

# 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 76/13A

COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS  
Onzième session, Rome, 29 mars - 9 avril 1976

RAPPORT DE LA DOUZIEME SESSION DU  
COMITE DU CODEX SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE  
Washington, D.C., Etats-Unis d'Amérique, 12-16 mai 1975

F

## INTRODUCTION

1. Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a tenu sa douzième session dans la grande salle de conférences du Département d'Etat, à Washington, D.C., du 12 au 16 mai 1975. Ont participé à la session les représentants et observateurs de 28 pays, ainsi que les observateurs de 2 organisations internationales (la liste des participants figure à l'Annexe I).

2. Les participants ont été accueillis au nom du gouvernement des Etats-Unis par M. William Randolph, Commissaire adjoint de "l'Office of Compliance of the Food and Drug Administration", et par M. J.C. Olson, Jr., Président du Comité.

## ELECTION DU RAPPORTEUR

3. Le Comité a désigné M. E. Spencer Garrett (Etats-Unis) en qualité de Rapporteur de la session.

## ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

4. Le Comité a adopté l'ordre du jour provisoire sans changement. Cependant, au cours des débats, une légère modification a été apportée dans l'ordre chronologique des points.

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

5. Le Comité a été informé des activités actuelles et prévues de l'OMS se rapportant à l'hygiène alimentaire depuis la dernière session du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. Au nombre de ces activités figurait une réunion d'un comité d'experts sur l'hygiène publique vétérinaire, qui a porté plus particulièrement sur l'hygiène alimentaire. De plus, quatre consultations d'experts financées par le Programme des Nations Unies pour l'environnement ont été convoquées conjointement avec la FAO pour donner suite aux recommandations formulées par la Conférence sur l'environnement (Stockholm 1972). Deux de ces consultations représentaient une étape vers la mise au point du programme mixte FAO/OMS de surveillance de la contamination des aliments, la première traitant de l'identification des contaminants à surveiller et des recommandations relatives aux plans et méthodes d'échantillonnage, et la deuxième portant sur le traitement des données dans le cadre de ce programme. La troisième consultation d'experts a examiné deux projets de documents, l'un sur les directives générales pour les services nationaux de contrôle des aliments et l'autre sur l'hygiène alimentaire dans les établissements de restauration - rôle de la législation et projet de code type. La quatrième consultation d'experts a étudié les denrées du commerce international présentant des risques microbiologiques, les micro-organismes qui s'y rapportent, ainsi que les méthodes d'échantillonnage et d'examen et les spécifications microbiologiques applicables au produit fini.

6. D'autres réunions sur les spécifications microbiologiques applicables aux aliments sont prévues en 1976 et en 1978. De plus, un Comité d'experts sur les aspects microbiologiques de l'hygiène alimentaire se réunira en 1976.

7. En outre, l'attention du Comité a été attiré sur deux récentes publications parues dans la série de Rapports techniques de l'OMS sous le titre "Foodborne disease,

Methods of Sampling and Examination in Surveillance Programmes" et "Hygiène du poisson et des fruits de mer."

8. Mention a été faite des autres activités de l'OMS dans le domaine de l'hygiène alimentaire, notamment: les progrès réalisés dans le cadre du "Programme de l'OMS sur la surveillance des épidémies d'origine biologique transmises par les aliments" et du "Programme de virologie alimentaire de l'OMS; les travaux sur un Guide concernant l'hygiène des fruits de mer; et les activités menées en collaboration avec d'autres organismes internationaux, notamment avec la Commission internationale des spécifications microbiologiques pour les aliments et l'Organisation internationale de normalisation.

9. En ce qui concerne l'état d'avancement des travaux sur la détermination de certains virus causant des maladies transmises par les aliments dans les mollusques, des méthodes pratiques font encore défaut à cet égard et font actuellement l'objet de travaux de recherches dans le cadre du Programme de virologie alimentaire de l'OMS.

EXAMEN DES QUESTIONS INTERESSANT LE COMITE DU CODEX SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE ETUDIEES PAR LA COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS ET DIVERS COMITES DU CODEX

Commission du Codex Alimentarius (ALINORM 74/44)

10. Le Comité note que la Commission est convenue, à sa dixième session (juillet 1974), de réviser les Principes généraux d'hygiène alimentaire (voir également paragraphes 57-59 du présent rapport).

Comité du Codex sur les aliments diététiques ou de régime (ALINORM 76/26)

11. Le Comité a été informé que le Comité du Codex sur les aliments diététiques ou de régime avait accepté le texte proposé par le présent Comité (ALINORM 74/13, par. 32) pour les projets de normes visant les préparations pour nourrissons et les aliments diversifiés de l'enfance (baby foods), après suppression du membre de phrase "et ii) d'autres micro-organismes capables de se développer dans des conditions normales d'entreposage" (7.2.a)). Le Comité note que les deux projets de normes visent à la fois les produits liquides et déshydratés.

12. On a fait remarquer que pas plus les produits déshydratés que les produits en boîte ne devraient donner lieu à l'apparition de micro-organismes lorsqu'ils sont convenablement entreposés et qu'il convenait donc de recommander qu'ils soient exempts de micro-organismes pathogènes et de tout autre micro-organisme susceptible de se développer dans le produit dans des conditions normales d'entreposage. Le Comité recommande donc que ces deux dispositions figurent dans ces projets de normes, ainsi que dans le projet de norme pour les aliments traités à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge.

13. Le Comité note que dans le Projet de norme pour les aliments traités à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge, le Comité s'occupant de ce produit a modifié la dernière disposition relative à l'hygiène (7.3), traitant des prescriptions d'hygiène pour les ingrédients entrant dans la préparation du produit. Le caractère obligatoire de cette clause a été supprimé en remplaçant "doivent" par "devraient."

14. Le Comité convient que la troisième disposition (alinéa 7.3) de la section "hygiène" devra être identique dans les trois normes et s'établir comme suit: "Le produit doit être préparé, emballé et conservé dans des conditions compatibles avec l'hygiène et devrait satisfaire aux dispositions du Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge" (à mettre au point par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire).

Groupe mixte CEE/Codex Alimentarius d'experts de la normalisation des jus de fruits (ALINORM 76/14)

15. Le Comité note qu'en prévision de la suppression - proposée par le Groupe mixte CEE/Codex Alimentarius d'experts de la normalisation des denrées surgelées - du Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes surgelés et leurs jus, la référence à ce Code dans la section "hygiène" des diverses normes pour les jus de fruits a été supprimée et remplacée par une référence aux Principes généraux d'hygiène alimentaire.

16. Le Comité confirme ou reconfirme la section "hygiène" dans les normes ci-après figurant dans le document ALINORM 76/14:

- Jus de raisin, étape 8 (Annexe II)
- Concentré de jus de raisin, étape 8 (Annexe III)
- Concentré de jus de raisin du type Labrusca, étape 8 (Annexe IV)
- Jus d'ananas, étape 8 (Annexe V)
- Nectar non pulpeux de cassis, étape 5 (Annexe VI)

17. On a fait remarquer que la Norme pour le jus de tomate prévoyait une disposition concernant le dénombrement des moisissures par la méthode Howard. Une telle disposition ne figure pas dans les normes visant des produits analogues, tels que le jus d'ananas et le jus de raisin, qui contiennent des tissus de fruit dans le produit fini. Le Comité a demandé au Secrétariat de porter cette question à l'attention du Président du Comité s'occupant de ces produits, pour qu'il l'étudie avant la prochaine session de la Commission (voir également paragraphe 23 du présent rapport).

Groupe mixte CEE/Codex Alimentarius d'experts de la normalisation des denrées surgelées (ALINORM 76/25)

18. Le Président a rappelé au Comité que la Commission a décidé de maintenir à l'étape 8 le Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes surgelés et leurs jus, en attendant la mise au point définitive, par le groupe d'experts, du Code d'usages pour le traitement et la manutention des denrées surgelées. A une session ultérieure, la Commission a prié le groupe d'experts de donner son avis sur l'état d'avancement du Code d'usages en matière d'hygiène.

19. Le Code pour le traitement et la manutention des denrées surgelées est désormais parvenu à l'étape 8 et le groupe d'experts a recommandé que le Code d'usages en matière d'hygiène soit annulé, étant donné qu'il diffère très peu du Code international recommandé d'usages - Principes généraux d'hygiène alimentaire, qui, de plus, doit être révisé par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

20. Le Comité partage l'opinion du Comité s'occupant des denrées surgelées telle qu'elle figure dans le rapport de sa neuvième session (ALINORM 76/25, paragraphe 103), selon laquelle il devrait recommander à la Commission de suspendre les travaux sur le Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes surgelés et leurs jus.

21. Le Comité approuve en outre la proposition de ce même Comité tendant à exiger, dans la section "hygiène" que les produits visés par les normes soient préparés conformément aux Principes généraux d'hygiène alimentaire. Les dispositions d'hygiène des normes ci-après figurant dans le document ALINORM 76/25 ont été confirmées:

- Epinards surgelés, étape 7 (Annexe II)
- Pêches surgelées, étape 8 (Annexe III)
- Myrtilles surgelées, étape 8 (Annexe IV)
- Myrtilles américaines surgelées, étape 5 (Annexe V)

22. En 1973, en réponse à une question posée par le groupe d'experts sur la procédure à suivre dans le cas des normes ne comprenant aucune disposition spécifique pour les tolérances applicables aux infestations, le Comité avait suggéré que cette question pourrait être réglée en incorporant à la section hygiène une disposition sur "la protection du produit contre les contaminants" ou un texte rédigé en termes plus vagues "le produit devrait être exempt de matières indésirables" (ALINORM 74/13, paragraphes 21-23).

23. Le Comité note que le groupe mixte CEE/Codex Alimentarius d'experts de la normalisation des denrées surgelées n'a pas abordé cette question depuis lors. Il a été convenu de demander au groupe d'experts de donner son avis sur cette question lors de sa prochaine réunion. Il a été également convenu de recommander au Groupe d'étudier l'opportunité d'introduire, le cas échéant, une disposition sur le dénombrement des moisissures dans la section hygiène des normes pour les fruits. On a signalé qu'il existait déjà une méthodologie et des directives à cet égard. (Voir aussi paragraphe 17 du présent rapport).

24. Par principe, le Comité tient à rappeler que les sections pertinentes des codes élaborées par les Comités de produits qui comportent un élément d'hygiène doivent être renvoyées, aux fins d'examen et de confirmation, devant le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

Comité du Codex sur l'hygiène de la viande (ALINORM 76/15)

25. Le Comité a été informé que le Comité sur l'hygiène de la viande avait terminé ses travaux sur deux Codes:

- Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche
- Code d'usages pour l'inspection ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir

26. On a souligné que, lors de l'élaboration du Code sur la viande fraîche, l'OMS avait été priée de donner son avis sur la fréquence et la nature des examens médicaux du personnel. Les observations de l'OMS à ce sujet ont été acceptées avec quelques modifications par le Comité sur l'hygiène de la viande et il a été convenu d'examiner s'il y avait lieu d'inclure également ces observations dans la révision des Principes généraux d'hygiène alimentaire (voir aussi paragraphes 60-62 du présent rapport).

Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers

27. Le Comité a été informé qu'à sa 17ème session (avril 1975), le Comité sur le lait avait étudié les observations gouvernementales qu'il avait sollicitées lors de sa 16ème session, et qui portaient sur l'opportunité d'inclure des critères d'hygiène dans les normes concernant le lait et les produits laitiers. Les commentaires reçus ont montré que les intéressés sont partisans de modifier, sur ce point, les diverses normes déjà en vigueur.

28. Le Comité prend acte que le Comité du lait a accepté l'offre de la délégation australienne de préparer, pour la prochaine session du Comité de ce produit (été 1976), un Code d'usages pour le lait en poudre, qui servirait de base à des travaux ultérieurs sur la rédaction des codes d'usages. Le Code tiendrait pleinement compte du travail de divers organismes spécialisés et consisterait en recommandations adressées aux gouvernements et à l'industrie laitière visant à protéger le consommateur et comprenant des spécifications relatives au produit fini utilisées pour le contrôle de la qualité dans le secteur laitier.

29. Le Comité note, en outre, que le Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux est convenu que les travaux relatifs aux spécifications microbiologiques applicables au produit fini doivent se poursuivre selon les besoins et en fonction des risques sanitaires prouvés, et concorder avec les recommandations compétentes disponibles en matière de normes et de méthodes microbiologiques. L'attention de la Commission du Codex Alimentarius sera appelée sur ce point de vue.

30. Le Comité note également que le groupe de travail FIL/ISO/AOAC sur les méthodes d'échantillonnage et d'analyse pour le lait et les produits laitiers a fait savoir que les trois organisations projettent d'étudier conjointement les méthodes microbiologiques.

31. En ce qui concerne l'avant-projet de Code d'usages pour le lait en poudre, on a fait observer que le Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers a conscience de la nécessité de tenir compte, lors de l'élaboration des spécifications applicables au produit fini, des faits nouveaux survenant au sein des organes spécialisés qui examinent actuellement les spécifications microbiologiques concernant les denrées alimentaires, ainsi que la méthodologie microbiologique.

32. Compte tenu de ce qui précède et ayant présent à l'esprit le succès de la collaboration avec le Comité sur les poissons et les produits de la pêche pour toutes les dispositions des Codes d'usages pour le poisson ayant un rapport direct avec l'hygiène, le Comité décide de demander l'avis du Comité exécutif au sujet du rôle qu'il sera appelé à jouer à l'avenir. Il souhaite savoir notamment

i) si toutes les dispositions d'hygiène comprises dans les Codes d'usages en voie d'élaboration par les Comités de produits devraient lui être soumises aux fins de confirmation;

ii) si, compte tenu de son activité toujours plus intense dans le domaine des spécifications microbiologiques, il devrait être chargé de donner des avis sur les spécifications microbiologiques pour les aliments et les méthodes s'y rattachant et, en fin de compte, de les approuver.

33. Le Comité estime que tous les Codes renfermant des dispositions d'hygiène, à l'exception de ceux dont l'entière responsabilité incombe à des Comités d'hygiène particuliers, devraient être soumis au présent Comité, afin qu'il confirme ces dispositions. Il est également d'avis qu'il devrait assurer un lien direct entre les Comités de produits et les réunions d'experts sur les spécifications microbiologiques.

Comité du Codex sur les produits carnés traités

34. Le Comité a été informé des délibérations du Comité susmentionné sur les prescriptions d'hygiène figurant dans les diverses normes pour les produits carnés traités. Il note qu'à la demande du Comité du Codex sur les produits carnés traités, l'ICMSF a élaboré un document sur: "Les méthodes d'échantillonnage et d'inspection pour l'examen microbiologique des produits carnés traités" qui sera communiqué aux gouvernements aux fins d'observations à l'étape 3.

35. Le Comité confirme les dispositions d'hygiène des normes ci-après (document ALINORM 76/16):

- Corned beef en boîte	Etape 8	Annexe II
- Jambons cuits	Etape 6	Annexe III
- Epaule de porc cuite	Etape 6	Annexe IV
- "Luncheon meat"	Etape 8	Annexe V
- Viande cuite hachée	Etape 6	Annexe VI

EXAMEN A L'ETAPE 5 DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LE POISSON FRAIS (CX/FFP 75/3)

36. Avant d'examiner l'avant-projet de code, le représentant de la FAO a retracé brièvement l'historique de l'élaboration des codes en matière d'hygiène et de technologie et il a présenté un rapport sur l'état d'avancement des travaux.

Section II - Définitions

2.6 "Eau de mer propre" - Certaines délégations ont jugé impossible d'exiger que l'eau de mer satisfasse aux mêmes normes microbiologiques que l'eau potable. Le Comité convient toutefois de laisser la définition sous sa forme actuelle, étant entendu que le texte ainsi rédigé interdit l'utilisation d'eau de mer polluée.

2.19 "Eau de mer réfrigérée" - Le mot "salubre" a été supprimé de la définition pour qu'elle ne soit pas en contradiction avec la définition de "l'eau de mer propre".

Section III - Prescriptions concernant les matières premières

3.1 Généralités

3.1.1 Le mot "croissance" se rapportant aux micro-organismes a été remplacé par "multiplication" dans la disposition pour des raisons de précision technique. Le même changement a été apporté dans l'ensemble du document.

Section IV - Manutention du poisson frais en mer

4.2 Construction et conception sanitaire des bateaux de pêche

4.2.21 - On a fait observer que, dans cet alinéa et dans d'autres alinéas du Code, des températures minimales différentes de -1°C (30°F) et 0°C (32°F) ont été indiquées pour la conservation du poisson. Le Comité prie le Secrétariat d'harmoniser les prescriptions concernant les températures.

4.3 Installations sanitaires

4.3.3 On a fait remarquer que sur les petites embarcations et notamment dans les bateaux de pêche de plus faibles dimensions, il n'était pas toujours possible d'installer un système permettant d'injecter du chlore. Le Comité décide d'ajouter à la disposition les mots "quand cela est possible". Le Comité décide également que la phrase ci-après: "Le poisson peut être exposé pendant plusieurs minutes à une eau contenant jusqu'à 100 ppm de chlore sans subir d'effets délétères" est ambiguë et peut donner lieu à une erreur d'interprétation. Elle est donc supprimée. Le Comité supprime aussi la phrase traitant de l'installation possible de systèmes d'injection de chlore sur des bateaux de dimensions différentes car, à son avis, elle ne présente qu'un faible intérêt sur le plan de l'information.

4.3.4 La section explicative a été amendée de façon à assurer que les conduites d'amenée de l'eau de mer propre à bord des bateaux sont placées bien à l'avant de tous les orifices d'évacuation des ordures, y compris les décharges d'eau de cale et de liquides réfrigérants du moteur.

4.5 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

4.5.2 La disposition a été modifiée de façon à exiger la désinfection et le rinçage des bacs, réservoirs, barils et autres récipients après leur nettoyage à la fin de chaque cycle d'opérations.

4.5.13 Une longue discussion a eue lieu sur l'opportunité d'autoriser la présence d'animaux tels que les chiens ou les chats à bord des bateaux de pêche. On a fait observer que ces animaux accompagnent souvent les équipages à bord des bateaux en tant que mascottes et aident également à lutter contre les rongeurs. Le Comité convient que la prescription relative à l'hygiène alimentaire est satisfaite si l'on exclue ces animaux des aires du bateau où le poisson est réceptionné, manipulé, transformé et entreposé. Les délégations du Brésil et de la Nouvelle-Zélande ont réservé leur position sur ce point en soulignant l'impossibilité de suivre le mouvement des animaux à bord des bateaux et elles ont déclaré qu'à leur avis, il conviendrait d'exclure les animaux.

4.6 Manutention des prises à bord

4.6.2 Le Comité a amendé la disposition de façon à souligner que tout poisson impropre à la consommation humaine doit être retiré et maintenu à l'écart des prises.

4.6.12 Il a été convenu que les viscères jetées dans des récipients risquaient de contaminer les prises si ces récipients n'étaient pas étanches. Le terme "étanche" a été inclus dans la disposition.

#### 4.7. Déchargement des prises

4.7.1 La délégation du Brésil a fait observer que dans de nombreux pays latino-américains de même qu'en d'autres endroits du monde, un grand nombre de stations de déchargement sont décentralisées et dispersées tout le long de la côte. Ces petites installations ne doivent pas être considérées comme des usines en ce sens qu'il ne s'y effectue aucune opération de transformation. Le code proposé semble donc insuffisant pour autant qu'il ne prévoit aucune disposition précise en matière d'hygiène pour les petites stations de déchargement.

#### 5.1.3 Installations sanitaires

5.1.3.4 La température de l'eau prévue dans la disposition a été portée à 82°C (180°F) pour l'harmoniser avec les températures recommandées dans le présent code et dans d'autres codes.

5.1.3.5 La disposition a été modifiée de manière à exiger que la teneur en chlore libre résiduel ne dépasse pas le seuil d'efficacité pour l'usage prévu. La délégation de la Pologne a réservé sa position sur ce point et s'est prononcée en faveur de l'établissement d'un niveau maximum spécifique de chlore libre à autoriser dans l'eau utilisée dans les usines de transformation.

5.1.3.9 Des précisions ont été apportées aux recommandations spécifiques pour le nettoyage des petits outils, tels que les couteaux utilisés dans les locaux de transformation.

5.1.3.11 Le Comité décide que partout où le Code utilise l'expression "agréé par l'autorité compétente" celle-ci sera remplacée par "satisfaisant aux exigences de l'autorité compétente". Le Secrétariat a été prié de réviser le Code en détail et d'amender le texte chaque fois qu'il y a lieu.

#### 5.3 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

5.3.2 Le Comité convient de prescrire le rinçage après la désinfection. Il décide également de préciser que ni l'eau froide ni l'eau chaude seules ne suffisent au nettoyage.

5.3.3 La disposition a été amendée de façon à mieux expliquer la nécessité de nettoyages fréquents lors des pauses-détente ou des pauses-repas et avant la reprise de la production ou après d'autres arrêts de travail.

5.3.5 Compte tenu des amendements apportés à l'alinéa 5.3.3, le Comité modifie l'alinéa de façon qu'il soit plus précis sur la fréquence des nettoyages du matériel pendant la production.

5.3.12 Le Comité a de nouveau débattu assez longuement de la question concernant l'accès aux locaux de transformation des chiens, chats et autres animaux. Plusieurs délégations ont fait observer que même si l'on n'autorise pas ces animaux à pénétrer dans les aires de traitement des produits alimentaires, il reste le danger de la contamination croisée. Le Comité convient de maintenir le texte actuel et d'aborder à nouveau la question, qu'il considère comme ayant un caractère général, lors de la révision à une session ultérieure du Code international d'usages - Principes généraux d'hygiène alimentaire.

5.3.14 On a fait remarquer qu'aux termes de la disposition actuelle, c'est à la direction qu'incombe la responsabilité de s'assurer que les personnes atteintes d'une maladie transmissible par les aliments ne sont pas autorisées à travailler en contact avec le poisson et que l'on pourrait amender le texte explicatif en y ajoutant une phrase analogue à celle figurant dans le Code d'hygiène pour la viande, qui prévoit un examen médical. Le Comité convient de différer l'examen de l'amendement suggéré jusqu'à ce que l'on ait procédé à l'étude des Principes généraux d'hygiène alimentaire (voir par. 57-59 du présent rapport).

#### Section V - Spécifications concernant les produits finis

37. Le Comité a étudié ce sujet très en détail. On a fait remarquer que la présence de parasites ne peut être que partiellement limitée par les opérations de pêche. On a donc décidé de faire porter les spécifications concernant les produits finis uniquement sur les produits halieutiques. Néanmoins, afin d'obtenir le meilleur produit possible, il a été convenu que les diverses spécifications concernant les produits finis devraient également s'appliquer, dans la mesure du possible, au poisson frais (nouveau 6.E). On a fait remarquer également que certains parasites des poissons pouvaient nuire aussi à l'homme et des amendements ont été apportés en conséquence aux spécifications (6.1.A et 6.1.B).

#### Références aux codes et normes connexes (Annexe II)

38. Plusieurs délégations ont proposé et le Comité a accepté, d'élargir la liste des références en y faisant figurer également les Codes d'usages ci-après: poisson fumé, crevette, homards et espèces apparentées, quartiers de hachis de poisson et mollusques.

Il a également été convenu de citer parmi les autres publications d'intérêt le rapport d'un Comité d'experts de l'OMS sur l'hygiène du poisson et des fruits de mer, réuni en coopération avec la FAO.

#### Etat d'avancement du Code

39. Le Comité décide de recommander la progression du Code conformément à la proposition formulée par le Comité sur le poisson et les produits de la pêche, en omettant les étapes 6, 7 et 8. Le Comité décide en outre que la nature des amendements apportés au Code ne justifie pas son renvoi devant le Comité sur le poisson et les produits de la pêche. La version amendée du Code figure en Annexe II au présent rapport.

#### EXAMEN A L'ETAPE 5 DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LES PRODUITS DE LA PECHE EN CONSERVE (CX/FFP 75/4)

40. Le Comité décide de retenir toutes les modifications apportées aux dispositions d'hygiène de l'avant-projet de Code d'usages pour le poisson frais et qui sont applicables au présent Code.

#### Section II - Définitions

2.3 "Poisson, mollusques ou crustacés en conserve" - Le Comité convient de mieux définir les conditions d'entreposage auxquelles le poisson ou les mollusques ou crustacés en conserve peuvent être exposés, en incluant le terme "normalement" dans le texte. La disposition exigerait ainsi que le traitement thermique soit suffisant pour détruire ou inactiver tous les micro-organismes susceptibles de se développer, quelle que soit la température à laquelle le produit est normalement appelé à être entreposé.

2.7 "Période de montée" - Il a été convenu que la période de montée pourrait être indiquée dans les spécifications relatives aux traitements thermiques et qu'elle serait définie de façon suffisante en maintenant la première phrase et en supprimant la deuxième.

2.9 "Désinfection" - Quelque discussion a eu lieu sur la question de savoir si la désinfection avait pour but de réduire le nombre de micro-organismes ou de les éliminer. Pour des raisons d'uniformité, le Comité opte pour le texte utilisé dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche, où figure le terme "éliminer".

2.14 "Traitement thermique" - Le Comité convient d'amender cette définition conformément au changement apporté à la définition "poisson, mollusques ou crustacés en conserve" (2.3).

2.15 "Durée du traitement thermique" - La deuxième phrase, qui figure à titre de note explicative dans la définition, a été supprimée.

2.26 "Boîte bombée à l'extrême" - Comme ce phénomène pourrait se produire indépendamment du traitement thermique, l'allusion à ce dernier a été supprimée.

#### Section III - Prescriptions concernant les matières premières

41. Le Comité s'est demandé si, dans certains cas, la forme impérative du verbe pourrait être justifiée dans les Codes d'usages. Quelques délégations ont été d'avis que certaines dispositions étaient d'une portée telle que, pour la souligner, il y aurait lieu d'utiliser "doit" au lieu de "devrait". D'autres délégations ont déclaré que seule la forme conditionnelle devait être utilisée dans les codes, qui sont élaborés à titre consultatif. En outre, lorsqu'une norme reprend certaines dispositions d'un code, on pouvait alors leur conférer un caractère obligatoire. Le Comité note qu'il serait difficile de fixer des critères permettant d'évaluer s'il convient d'utiliser la forme impérative et décide de n'apporter aucun changement.

3.4 Les normes applicables à la manipulation, etc. - On a fait remarquer que la phrase "Une décongélation rapide en vue de la mise en conserve est acceptée en tant que phase de pré-cuisson" n'est pas claire. Le Comité adopte le texte suivant: "La pré-cuisson peut, en tant qu'opération acceptable, décongeler simultanément le produit."

#### Section IV - Prescriptions en matière d'installations et d'exploitation

##### 4.1 Construction et aménagement de l'établissement

4.1.1.4 La disposition a été modifiée de façon à garantir que l'équipement a été placé de manière à avoir un encombrement minimum.

4.1.2.3 Le texte explicatif a été amendé pour plus de précision en ce qui concerne les siphons profonds et afin d'autoriser une ventilation ambiante des conduites d'évacuation ouvertes.

4.1.3.3 Le Comité juge ambiguë la référence à l'eau de mer dans le texte explicatif et il modifie l'alinéa afin que ne soit utilisée que de l'eau de mer propre.

4.1.3.4 Comme dans le Code d'usages pour le poisson frais, la délégation de la Pologne a réservé sa position sur la question de la chloration de l'eau et s'est prononcée en faveur de l'établissement de niveaux maxima de chlore libre résiduel pour les installations d'approvisionnement en eau de l'usine.

4.1.3.8 La délégation du Brésil a déclaré qu'à son avis, une usine devrait disposer d'au moins deux toilettes indépendamment du nombre d'employés.

#### 4.2 Matériel et ustensiles

4.2.1 La section explicative a été amendée de façon à stipuler que les machines et le matériel devraient être conçus de manière à faciliter le nettoyage et la désinfection. Le Comité convient également d'apporter un autre amendement à l'alinéa en soulignant que le bois pourra être utilisé pour les surfaces de découpage uniquement lorsqu'on ne dispose d'aucun autre matériau approprié.

#### 4.3 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

4.3.7 Le Comité décide d'ajourner les débats sur ce point jusqu'à ce qu'on ait examiné la question dans le contexte des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

4.3.8 L'alinéa a été légèrement modifié afin de prévoir l'emploi conjugué de détergents et de désinfectants.

#### 4.4 Règles d'utilisation et prescriptions en matière de production

##### 4.4.3 Pré-cuisson et fumage

4.4.3.4 Le Comité convient de modifier l'alinéa pour souligner que, pendant la période de refroidissement, le poisson pré-cuit ou fumé à chaud se trouve souvent dans des intervalles de température qui peuvent permettre la multiplication de micro-organismes présentant un risque pour la santé publique.

4.4.5.4 La disposition a été légèrement modifiée de manière à exiger que les "couvercles" de même que les "récipients" soient inspectés immédiatement avant d'être apportés aux machines rempisseuses ou aux tables de conditionnement.

4.4.5.7 L'alinéa a été légèrement amendé pour plus de clarté en ce qui concerne la manutention rapide du poisson cru par le personnel préposé au remplissage des boîtes.

4.4.5.9 Le Comité amende le texte explicatif de façon à exiger que, si l'on utilise des ingrédients déshydratés, ceux-ci doivent être réhydratés avant le commencement du traitement thermique.

4.4.5.10 Une légère modification a été apportée au texte explicatif soulignant que, lors du conditionnement de certaines espèces, les boîtes sont difficiles à remplir.

4.4.5.13 La délégation des Etats-Unis a réservé sa position au sujet des deux premiers paragraphes de la section explicative. Les Etats-Unis ont appuyé la disposition de base, mais à leur avis les deux premiers paragraphes dans leur forme actuelle sont en contradiction totale avec les prescriptions de la disposition. Les Etats-Unis ont en outre souligné qu'à l'heure actuelle, la seule protection garantie au consommateur est l'indication que le récipient contient un vide. La délégation a indiqué que l'industrie de la conserverie américaine a toujours exigé, même dans les emballages souples, que le consommateur ne puisse déceler ni bombage ni formation de gaz dans un récipient de produits alimentaires. En conséquence, pour la sécurité du consommateur qui ne peut distinguer entre une boîte remplie à froid et une boîte "floche", les Etats-Unis s'opposent vivement au premier paragraphe. La délégation a de plus indiqué que les experts savent que des vides adéquats peuvent être créés sans dommage dans de grands récipients, contrairement à ce qui est dit au deuxième paragraphe; pour cette raison, elle s'oppose également au deuxième paragraphe.

4.4.5.14 La troisième phrase du troisième paragraphe explicatif a été amendée de manière à préciser que l'inspection des sertissages devrait être effectuée à intervalles fréquents, si possible toutes les trente minutes, et que tous les résultats devraient être notés.

4.4.6.2 La section explicative a été amendée de manière à souligner qu'au besoin, un traitement thermique distinct devrait être effectué pour les autoclaves partiellement remplis.

4.4.6.3 Le paragraphe explicatif a été modifié afin d'exiger que toutes les opérations de traitement thermique soient fondées sur des tests de pénétration de la chaleur

effectués par des techniciens compétents et, en outre, que le traitement thermique assure une protection suffisante contre la survie des spores de *Clostridium botulinum*.

#### 4.4.6 Traitement thermique et refroidissement

4.4.6.6 Le premier paragraphe explicatif a été amendé de façon à indiquer plus exactement l'emplacement des thermomètres dans les autoclaves.

4.4.6.10 La disposition a été amendée de manière à stipuler qu'un expert compétent devrait approuver les valeurs du traitement thermique appliqué aux produits devant être mis en autoclave. On a indiqué en outre que, pour tout changement apporté au produit - par exemple "température de remplissage", "composition du remplissage", "dimension du récipient", "remplissage de l'autoclave", etc. - il faudrait consulter des techniciens compétents pour déterminer s'il est nécessaire de modifier le traitement thermique.

4.4.6.14 Le texte explicatif a été modifié de façon à indiquer qu'il est nécessaire d'assurer un temps de contact suffisant entre le chlore et l'eau pour réduire le nombre de micro-organismes, notamment dans le cas de l'eau recyclée servant au refroidissement des boîtes.

4.6 Méthodes de contrôle en laboratoire - La délégation de Nouvelle-Zélande a suggéré d'inclure une référence à l'incubation d'un échantillon de chaque lot mis en autoclave, afin de s'assurer que l'opération a été satisfaisante. Plusieurs délégations ont souligné que, d'un point de vue statistique, la méthode préconisée n'offre aucune garantie quant à la qualité du produit. Le Comité décide de ne pas inclure de disposition relative à l'incubation de boîtes échantillons.

### Section V - Spécifications concernant les produits finis

42. Conformément à ses commentaires écrits, la délégation de Pologne a déclaré que pour souligner le danger particulier des agents producteurs de spores anaérobies, il faudrait mentionner expressément ces micro-organismes au paragraphe 5.1.B(a). Toutefois on a fait remarquer que les précautions à prendre pour prévenir la croissance du *Clostridium botulinum* étaient suffisamment exposées au paragraphe 5.1.C; le Comité décide de ne pas modifier le texte.

#### Annexe I

5. Remplissage. Le Comité convient que plutôt que d'exiger un remplissage complet des boîtes, qui pourrait aboutir à un sur-remplissage et donc à des difficultés de fermeture des boîtes, il serait préférable d'exiger que les boîtes soient bien remplies, mais pas à l'excès.

#### Annexe II

On a fait remarquer que le schéma du sertissage est inexact en ce qui concerne la deuxième passe et que la substance de scellement devrait, dans le dessin, remplir tout l'espace situé entre le crochet du corps et celui du couvercle. Le Comité convient de modifier le schéma en conséquence.

#### Annexe III

Conformément à la décision prise au sujet des références supplémentaires ajoutées au Code d'usages pour le poisson frais, le Comité décide de faire figurer les mêmes documents dans le présent Code.

#### Etat d'avancement du Code

43. Le Comité approuve la recommandation du Comité sur les poissons et les produits de la pêche, qui a demandé que le Code soit avancé en omettant les étapes 6, 7 et 8. Etant donné qu'aucun amendement de fond n'a été apporté au document, le Comité ne juge pas utile que le Comité s'occupant de produits examine les amendements auxquels il a été procédé. Le Comité se félicite de la fructueuse collaboration avec le Département des Pêches de la FAO et le Comité sur les poissons et les produits de la pêche, qui a permis de mener à bien l'élaboration des deux Codes d'usages. Le texte révisé du Code figure à l'Annexe III du présent rapport.

44. De l'avis de plusieurs délégations, le Comité a démontré qu'en examinant les dispositions d'hygiène des Codes, il pouvait compléter le travail du Comité de produits et aider à mettre au point des Codes d'usages qui seront très utiles, notamment aux pays qui veulent développer leur secteur des pêches.

#### Examen des dispositions d'hygiène dans les codes d'usages pour le poisson frais et les produits de la pêche en conserve

45. Lors des débats sur les codes pour le poisson frais et les produits de la pêche en conserve, il a été suggéré que les recommandations relatives à l'hygiène et à la

santé du personnel des usines figurant dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche soient incorporées, avec les adaptations nécessaires, à ces Codes pour le poisson. Le Comité a étudié si elles pouvaient utilement remplacer, dans l'un des codes ou dans les deux, les dispositions actuelles extraites des Principes généraux d'hygiène alimentaire. Un certain nombre de délégations ont préconisé l'incorporation de ces dispositions aux Codes pour les poissons; d'autres ont estimé que, si les dispositions du Code sur la viande fraîche fournissent une base de discussion valable, une telle discussion pourrait s'inscrire plus utilement dans le cadre de la révision des Principes généraux d'hygiène alimentaire à laquelle procède actuellement le Comité et qui aura certainement des incidences sur de nombreux Codes d'usages en matière d'hygiène.

46. Le Comité convient finalement que la question des examens médicaux serait examinée plus à fond en 1976, lors de la reprise des travaux relatifs à la révision des Principes généraux d'hygiène alimentaire et qu'à l'issue de ces travaux, il serait peut-être nécessaire d'amender à une date ultérieure les Codes sur les poissons.

47. Le Comité convient également de saisir le Comité exécutif de cette question, en demandant à ce Comité d'appuyer sa recommandation selon laquelle, bien qu'il s'agisse d'une question importante, sous l'angle de l'hygiène, ce seul point ne retarde pas l'avancement des Codes sur le poisson, d'autant plus que la délégation du Brésil a souligné l'importance de leur publication rapide dans l'intérêt des pays qui développent actuellement leurs pêches.

#### METHODES NORMALISEES DE DETECTION DES SALMONELLAE DANS LES OEUFS

##### Examen de la recommandation formulée par la Consultation FAO/OMS sur la normalisation microbiologique des aliments

48. A sa 11<sup>ème</sup> session, le Comité était convenu de porter à l'étape 3 le projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les produits à base d'oeuf et de suspendre les activités du groupe de recherche créé à sa 10<sup>ème</sup> session pour élaborer des méthodes normalisées de détection des salmonellae dans les oeufs, puisque le même sujet devait être étudié par une Consultation mixte FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments. Cette Consultation devait communiquer ses conclusions à la 12<sup>ème</sup> session du Comité.

49. Le représentant de l'OMS a présenté un bref exposé des événements qui ont abouti à la réunion à Genève, en avril 1975, de la Consultation mixte FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments. Le Comité a été informé que la Consultation a été organisée sous les auspices du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), qu'elle avait eu à sa disposition une documentation de fond complète préparée par un consultant et qu'elle avait examiné en priorité la question des spécifications microbiologiques applicables aux produits finis à base d'oeufs.

50. A la suite de ces travaux, la Consultation a recommandé des spécifications pour la poudre d'oeufs entiers et les oeufs congelés, dont elle saisit maintenant le Comité (Annexe V, CX/FH 75/9). Ces spécifications portent sur l'échantillonnage aux fins d'analyse microbiologique, les méthodes microbiologiques et les limites microbiologiques pour les salmonellae, ainsi que le dénombrement total sur plaque des aérobies et des coliformes; elles devraient figurer dans la section V (Spécifications concernant les produits finis) du projet de Code d'usages pour les produits à base d'oeufs.

51. Le Comité note que l'on se propose d'organiser deux autres consultations mixtes FAO/OMS, qui seront chargées d'étudier des spécifications microbiologiques pour d'autres denrées alimentaires prioritaires. La première Consultation a recommandé qu'une priorité élevée soit accordée au lait écrémé en poudre et aux fruits de mer congelés pré-cuits.

52. Il note également que, lors de sa récente réunion à Paris, le Sous-Comité 9 (TC 34) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) a recommandé pour le dénombrement sur plaque des aérobies une méthode spécifique identique à celle préconisée par la Consultation d'experts.

##### Etat d'avancement du document

53. Le Comité convient que les gouvernements devraient être priés, par une lettre circulaire, de formuler leurs observations à l'étape 3 sur tous les aspects de l'avant-projet de spécifications microbiologiques pour les produits à base d'oeuf (Annexe V). La circulaire devra insister sur le fait que les méthodes sont appelées à figurer dans le Code en tant que méthodes de référence et non de routine. Il est entendu qu'à partir du moment où ces méthodes sont adoptées dans une ou plusieurs normes, elles deviennent des méthodes d'arbitrage auxquelles il est fait appel en cas de litige.

EXAMEN A L'ETAPE 2 DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS PEU ACIDES EN CONSERVE (CX/FH 75/7 & Corrigendum)

54. Le Comité a examiné brièvement l'avant-projet de code précité. Le document a été élaboré par un groupe de travail ad hoc composé des délégations du Canada (Coordonnateur), des Pays-Bas, du Royaume Uni et des Etats-Unis d'Amérique.

55. A sa onzième session, le Comité a prié la délégation du Canada d'étudier également les prescriptions en matière de transformation et de contrôle sanitaire, ainsi que les exigences microbiologiques et autres pouvant intéresser la protection de la santé publique (ALINORM 76/13, par. 93).

Etat d'avancement du document

56. Le Comité convient que le document devrait être soumis aux gouvernements pour observations à l'étape 3. La délégation du Canada s'est engagée à procéder aux amendements de forme jugés souhaitables afin d'harmoniser ce code avec l'avant-projet de code d'usages pour les produits de la pêche en conserve, préalablement examiné par le Comité. La version amendée de l'avant-projet de code figure à l'annexe IV du présent rapport.

EXAMEN A L'ETAPE 2 DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS DESTINES AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE (CX/FH 75/8)

57. Le Comité a examiné brièvement l'avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments destinés aux nourrissons et aux enfants en bas âge (CX/FH 75/8). Le document a été rédigé par la délégation de la République fédérale d'Allemagne conformément au vœu exprimé par le Comité à sa dixième session (ALINORM 74/13, par. 34 et 35).

58. En présentant le document, la délégation de la République fédérale d'Allemagne a déclaré que le Code était rédigé sur le modèle des Principes généraux d'hygiène alimentaire, tels qu'ils se présenteraient sans doute sous leur forme remaniée, avec l'adjonction de dispositions spécifiques pour les aliments destinés aux nourrissons et aux enfants en bas âge.

59. Le Comité est convenu que le document devrait être soumis aux gouvernements pour observations à l'étape 3. Les gouvernements ont également été priés de donner leur avis sur les normes microbiologiques figurant en annexe au Code (extrait d'ALINORM 74/26, Annexe III). Sur la base de ces observations et de toute autre observation éventuelle, ainsi que du texte remanié des Principes généraux d'hygiène alimentaire, la délégation de la République fédérale d'Allemagne préparera un texte révisé aux fins d'examen par le Comité à sa prochaine session. L'avant-projet de Code accompagné des amendements rédactionnels est reproduit à l'Annexe V du présent rapport.

REVISION DES "PRINCIPES GENERAUX D'HYGIENE ALIMENTAIRE"

60. Le Comité note qu'à sa dixième session (1974), la Commission a donné suite à une demande du présent Comité tendant à réviser les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

61. Il a été convenu de demander à la délégation des Pays-Bas, en collaboration avec les délégations du Royaume-Uni et des Etats-Unis, de réviser le présent document en s'appuyant sur les observations des gouvernements (qui seront priés de donner leur avis) et de tenir compte en outre des Codes d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche et les produits carnés traités. On a également jugé souhaitable de tenir compte dans la mesure du possible, au cours de la révision, des dispositions appropriées figurant dans l'avant-projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge et des idées et principes énoncés dans d'autres codes d'usages en matière d'hygiène.

Etat d'avancement du document

62. Le Comité convient que le document révisé - qui sera distribué par le Secrétariat vers la fin de 1975 - devra être soumis aux gouvernements pour observations à l'étape 3.

RE-EXAMEN A L'ETAPE 4 DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES MOLLUSQUES (ALINORM 76/13, Annexe IV)

63. Le Comité a examiné le Code révisé susmentionné compte tenu des observations écrites communiquées par l'Australie, le Canada, la France, les Pays-Bas, la Pologne et le Royaume-Uni, qui ont été distribués en séance.

64. Au cours des débats, il est apparu qu'un certain nombre d'observations formulées par la délégation française étaient dues à des impropriétés de traduction. Le Secrétariat s'est engagé à réviser complètement les versions française et espagnole du texte.

65. De même, le Secrétariat s'est engagé à remplacer "approuvé" par "accepté", chaque

fois que figure le membre de phrase "approuvé par l'autorité compétente".

#### Section I - Champ d'application

66. Le Comité convient de préciser, pour plus de clarté, les groupes taxonomiques visés par le Code.

#### Section II - Définitions

67. On a ajouté une disposition pour la désinfection conforme à celle figurant dans les Principes généraux. Le Comité a également apporté une légère modification à la définition du stock de coquillages par souci de clarté. On a souligné qu'il pourrait être opportun d'établir deux définitions distinctes pour l'eau de mer propre; l'une pour l'eau utilisée à bord des bateaux et l'autre pour l'eau utilisée dans les usines de traitement. Le Comité décide, pour l'instant, de conserver l'actuelle définition.

#### Section III - Prescriptions concernant les matières premières

##### Assainissement du milieu dans les zones de culture

III.A.(1) L'expression "selon les cas" a été ajoutée à la dernière phrase pour mieux définir les prescriptions concernant les matières premières eu égard au traitement thermique.

##### Enquêtes dans les zones de culture des coquillages

III.A.(3)(a) Le Comité convient de supprimer les mots "de salubrité" puisqu'ils figurent déjà dans le titre de l'alinéa et que le texte est suffisamment explicite à cet égard.

III.A.(3)(c) Le paragraphe a été remanié de manière à faire valoir la nécessité, pour les autorités compétentes, de disposer du pouvoir juridique nécessaire pour interdire immédiatement les zones atteintes par les biotoxines marines. On a souligné que la traduction vers l'espagnol était incorrecte en ce qui concerne le terme "quarantaine". La délégation du Mexique a communiqué au Secrétariat la traduction correcte de la phrase telle qu'elle a été remaniée par le Comité.

##### Hygiène de la récolte et protection des aliments

###### Techniques sanitaires

III.B.(2)(b) Le texte a été modifié pour souligner que les coquillages devraient être lavés peu après la récolte afin de les débarrasser de l'excès de vase et d'algues qui les recouvrent.

###### Protection du produit contre la contamination

III.B.(4)(b) Le paragraphe a été remanié de manière à interdire la présence d'animaux dans une quelconque partie des bateaux de récolte et des établissements qui préparent, manipulent, emballent ou emmagasinent des stocks de coquillages. Une autre modification a été apportée afin de prévoir des mesures efficaces de lutte contre les animaux nuisibles.

###### Procédés de manutention

III.C.(2)(ii) Le Comité a modifié le paragraphe de façon à souligner que, non seulement les coquillages ne doivent pas être exposés à des variations extrêmes de température, mais qu'un abaissement trop rapide de la température des coquillages pourrait poser certains problèmes.

III.C.(2)(b)(i) Le Comité estime que, sous sa forme actuelle, la disposition renferme deux phrases contradictoires et il supprime donc l'avant-dernière phrase.

#### Section IV - Prescriptions en matière d'installations et d'exploitation

IV.A.2(b) Approvisionnement en eau. On a fait remarquer que la disposition comportait une référence à l'eau chaude sans mentionner la température. Lors des débats sur les Codes de poissons, on avait fait observer que deux températures avaient été indiquées pour l'eau chaude et qu'aux fins d'harmonisation, il avait été décidé de ne fixer qu'une seule température: 82°C (180°F). Etant donné la nature particulière des produits visés, l'eau chaude à cette température risquerait de coaguler des substances organiques; le Comité décide donc de ne pas préciser la température.

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

IV.B.2 "Entretien sanitaire des installations, du matériel et des locaux". Compte tenu des débats ayant eu lieu au sujet du paragraphe IV.A.2(b), le Comité décide d'ajouter une disposition prévoyant le rinçage à l'eau froide avant le récurage et le nettoyage.

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

IV.D.1 Le Comité décide de remanier comme suit le texte de la disposition de manière à le rendre plus précis: "Les coquillages ne devraient pas être acceptés s'ils sont contaminés par des micro-organismes ou des substances n'ayant pas été éliminés par les opérations normales effectuées à l'usine".

#### IV.D.2 Reparçage et dégorçement

IV.D.2(e) Le Comité décide de ne pas citer d'exemples de substances toxiques susceptibles d'empêcher les coquillages de s'ouvrir, étant donné l'impossibilité de fournir une liste complète de ces substances.

IV.D.2(g) La disposition a été modifiée de manière à mentionner la condition physiologique des coquillages pendant le traitement d'épuration.

IV.D.2(h) Il a été reconnu que l'emploi du cuivre, du zinc, etc., influe sur le mécanisme aspirant et foulant des coquillages mais que, s'ils ne sont pas longtemps en contact avec ces ions métalliques, ils ne seront pas altérés.

IV.D.2(l) Pour plus de précision, il a été convenu d'inclure le nom générique "Mya" pour les clams à coquilles molles.

IV.D.2(m) La disposition a été transférée à la section IV.F, Identification des lots, sous la numérotation IV.F.2.

#### Entreposage des coquillages en eau de mer

IV.D.3(e) Il a été décidé de supprimer le mot "prevalent" dans le texte anglais, étant donné que les coquillages doivent être protégés contre les températures élevées d'une façon générale.

#### Lavage, triage et emballage des stocks de coquillages

IV.D.4(b) On a souligné que certaines espèces de coquillages ayant une coquille concave étaient emballés en vrac dans des sacs. Une modification rédactionnelle a été apportée à cet effet à la disposition.

#### Conservation des coquillages crus ou ayant subi un traitement thermique

IV.D.6 Il n'a pas été jugé nécessaire de faire allusion aux méthodes de conservation dans le présent code. La disposition a donc été supprimée.

#### Méthodes de contrôle en laboratoire

IV.E.2 Le Comité convient de remanier le texte de la disposition afin de mieux définir les conditions dans lesquelles les échantillons d'eau et de coquillages devraient être prélevés.

IV.E.5 Par suite de la modification apportée à IV.E.2, le premier paragraphe de la disposition a été supprimé.

#### Appendice - Procédures et normes actuelles de laboratoire

68. On a fait remarquer que la Consultation mixte FAO/OMS d'experts des spécifications microbiologiques pour les aliments a recommandé que le présent Comité examine les codes et normes existants et en cours d'élaboration, afin de déterminer ceux qui pourraient être utilement complétés par des spécifications microbiologiques applicables au produit fini. Le Comité a exprimé son accord de principe sur cette suggestion, mais il estime que, dans le cas du Code pour les mollusques, la diversité des usages en vigueur dans ce secteur rend extrêmement difficile pour l'instant de parvenir à un accord sur les méthodes de laboratoire.

#### Etat d'avancement du document

69. Le Comité décide de porter à l'étape 5 l'avant-projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les mollusques. De l'avis de plusieurs délégations, le document est suffisamment avancé pour que la Commission recommande d'omettre les étapes 6 à 8. D'autres délégations ont estimé que certaines dispositions du Code pourraient être utilement soumises aux gouvernements pour une nouvelle série d'observations. Le Comité a obtenu un consensus pour porter le Code à l'étape 5. La version révisée du document figure à l'annexe VI du présent rapport.

#### AVANT-PROJET DE CODES D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ARACHIDES ET LES CUISSES DE GRENOUILLES

70. Faute de temps, le Comité n'a pas étudié les deux documents précités, qui sont parvenus à l'étape 4 de la procédure. Il convient de renvoyer les Codes à l'étape 3

afin de recueillir les observations des gouvernements, lesquelles seront examinées lors de la prochaine session du Comité. Le Code pour les arachides, qui a été révisé par le pays rédacteur, ainsi que le Code pour les cuisses de grenouilles, figurent aux annexes VII et VIII du présent rapport.

71. En raison du retard apporté à l'examen des deux Codes, le Comité estime que les pays devraient garder présent à l'esprit, lorsqu'ils soumettront un complément d'observations à l'étape 3, le vœu exprimé par le Comité à savoir que, lors de sa prochaine session, les Codes soient examinés avec l'intention de les transmettre ensuite à la Commission en recommandant à cette dernière de les porter à l'étape 8 en omettant les étapes 6 et 7.

#### AUTRES QUESTIONS

72. On a fait remarquer que les codes d'usages mis au point par les Comités de produits avaient souvent des incidences importantes du point de vue de l'hygiène et l'on s'est demandé si cet aspect devait se refléter dans le titre des codes. Il a été suggéré de modifier ce dernier comme suit: "Code d'usages en matière de technologie et d'hygiène."

73. On a fait remarquer également qu'il était souvent difficile de distinguer entre les exigences technologiques et hygiéniques et qu'il fallait avoir recours à l'avis technique d'experts lors de l'examen, par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire, des dispositions des codes traitant de l'hygiène.

74. Le Comité convient de demander à la Commission du Codex Alimentarius d'envisager s'il serait possible que les Comités Codex de produits soient représentés, lorsque les dispositions des codes relatives à l'hygiène sont examinées par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

75. Le Comité note qu'à sa dixième session (juillet 1974), la Commission du Codex Alimentarius a étudié la question relative à la révision des Principes généraux d'hygiène alimentaire et a décidé qu'un glossaire terminologique devrait être mis au point simultanément. Cette décision devra être prise en considération par les délégations des pays (Pays-Bas, Royaume-Uni et Etats-Unis d'Amérique) qui collaborent à la révision des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

#### TRAVAUX FUTURS

76. Etant donné le grand nombre d'activités dont s'occupe actuellement le Comité, il a été décidé de ne pas entreprendre d'autres travaux pour l'instant.

#### Date et lieu de la prochaine réunion

77. Le Comité a été informé que, selon toute probabilité, la prochaine session du Comité aurait lieu à Washington D.C. vers le milieu de 1976. La date exacte sera fixée après consultation entre le Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique et le Secrétariat du Codex et dépendra également de la date de la onzième session de la Commission. On a fait remarquer que le mois de juillet est une période de vacances dans de nombreux pays et qu'il coïncidera en outre avec la célébration du bicentenaire des Etats-Unis, ce qui pourrait donner lieu à des difficultés pour les réservations d'hôtel.

ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

Code/document	Etape	Soumis à l'examen	Cote du document	Document de travail pour la prochaine session
Principes généraux	9	des gouvernements et des délégations des Pays-Bas, du Royaume-Uni et des USA	CAC/RCP 1-1969	
Traitement et manutention des denrées surgelées	8	de la 11ème session de la CAC	ALINORM 76/25, Ann. II	
Lait et produits laitiers		du Comité d'experts	CX 5/70-17ème	
Poisson frais	proposé 8	de la 11ème session de la CAC	ALINORM 76/13A, Ann. II	
Produits de la pêche en conserve	proposé 8	de la 11ème session de la CAC	ALINORM 76/13A, Ann. III	
Produits à base d'oeufs - Spécifications microbiologiques applicables au produit fini	3	des gouvernements	CX/FH 75/9	
Aliments peu acides en conserve	3	des gouvernements	ALINORM 76/13A, Ann. IV	
Aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge	3	des gouvernements	ALINORM 76/13A, Ann. V	
Mollusques	5	de la 11ème session de la CAC	ALINORM 76/13A, Ann. VI	
Arachides	3	des gouvernements	ALINORM 76/13A, Ann. VII	
Cuisses de grenouilles	3	des gouvernements	ALINORM 76/13A, Ann. VIII	

QUESTIONS INTERESSANT D'AUTRES COMITES

Comité du Codex	Paragraphes
Aliments diététiques ou de régime	11-14, 54-56
Normalisation des jus de fruits	15-17
Denrées surgelées	15, 18-24
Hygiène de la viande	25-26
Lait et produits laitiers	27-33
Produits carnés traités	34-35
Poissons et produits de la pêche	32, 36-44

LIST OF PARTICIPANTS \*  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTICIPANTES

OFFICERS OF THE MEETING

Chairman

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

Assistant to the Chairman

Dr. Joseph W. Lepak  
Assistant to the Director  
Division of Microbiology  
Bureau of Foods  
Food and Drug Administration  
200 C Street, SW  
Washington, D.C. 20204

Rapporteur

Mr. E. Spencer Garrett  
Director, National Fishery Products  
Inspection and Safety Laboratory  
National Oceanic and Atmospheric  
Administration  
U.S. Department of Commerce  
P.O. Drawer 1207  
Pascagoula, Mississippi 39567

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO)

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

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

Mr. Richard Garm  
Fishery Officer (Quality)  
Department of Fishery  
FAO  
Via delle Terme di Caracalla  
00100-Rome  
Italy

WORLD HEALTH ORGANIZATION

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

\* The Heads of Delegations are listed first.  
Les chefs de délégations figurent en tête.  
Figuran en primer lugar los jefes de las delegaciones.

ARGENTINA  
ARGENTINE

Mr. Jorge H. Cazenave  
Agricultural Counsellor  
Embassy of Argentina  
1600 New Hampshire Avenue, NW  
Washington, D.C. 20009  
U.S.A.

AUSTRALIA  
AUSTRALIE

Mr. W.C.K. Hammer  
Assistant Secretary  
Australian Department of Agriculture  
Canberra ACT

Dr. J.H.B. Christian  
Associate Chief  
CSIRO, Division of Food Research  
P.O. Box 52  
North Ryde, New South Wales

Mr. S.W.C. Smith  
Principal Chemist  
Australian Department of Health  
P.O. Box 100  
Woden, ACT 2606

Mrs. W.I. Williams  
Australian Federation of Consumer  
Organizations  
38 Taurus Street  
North Balwyn  
Victoria

Mr. R.C. Stanhope  
Senior Chemist and Food Technologist  
Victorian Department of Health  
Health Laboratory  
5 Parliament Place  
Melbourne, Victoria

BRAZIL  
BRESIL  
BRASIL

Dr. C.A.M. Lima Dos Santos  
Director, Division of Inspection of  
Fish and Fishery Products  
DIPOA - Ministry of Agriculture  
Ed. Gilberto Salomao - 13<sup>o</sup> Andar SCS  
Brasilia - D.F.

CANADA

Mr. Ilmar E. Erdman  
Health Protection Branch  
Department of Health and Welfare  
Ottawa, Ontario K1A 0L2

CANADA (cont.)

Mr. Geoffrey G. Anderson  
Assistant Director  
Inspection Branch, Fisheries and Marine  
Service  
Department of the Environment  
Ottawa, Ontario K1A 0H3

Dr. D.L. Collins-Thompson  
Health Protection Branch  
Department of Health and Welfare  
Ottawa, Ontario K1A 0L2

Dr. René Troalen  
Associate Director  
Meat Inspection Division  
Department of Agriculture  
Sir John Carling Building  
Ottawa, Ontario K1A 0C5

DENMARK  
DANEMARK  
DINAMARCA

Mr. Kaj Haaning  
Veterinarian  
Institute of Microbiology and Hygiene  
Bülowsvej 13  
DK 1870 Copenhagen V

ECUADOR  
EQUATEUR

Mr. Hernan Orellana  
Commercial Counsellor  
Embassy of Ecuador  
2535 - 15th Street, NW  
Washington, D.C. 20009  
U.S.A.

FINLAND  
FINLANDE  
FINLANDIA

Mr. Toivo Salmi  
Veterinarian  
Head of Division of Food Hygiene  
Veterinary Department  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Hallituskatu 3  
00170 Helsinki 17

FRANCE  
FRANCIA

Dr. Alice M. Caillet  
Doctor Inspector of Health  
Ministry of Public Health  
20 Rue d'Estrées  
75700 Paris

Mr. Yves Lagoin  
Veterinary Inspector  
Ministry of Agriculture  
5 Rue E. Renan  
92.130 Issy les Moulineaux

FRANCE (cont.)

Mrs. Suzy Rochize  
Inspecteur Divisionnaire SRF  
Ministry of Agriculture  
42bis Rue de Bourgogne  
75007 Paris

GERMANY, FED. REP.  
ALLEMAGNE, REP. FED.  
ALEMANIA, REP. FED.

Dr. Klaus Gerigk  
Director and Professor  
Federal Health Office  
Bundesgesundheitsamt  
Postfach  
D-1000 Berlin 33

Dr. H. Meyer  
Director  
Deutsche Nestlé GmbH  
Lyonerstrasse 23  
D-6000 Frankfurt/M.-Niederrad

Mr. Friedrich Frede  
Stellvertretender Geschäftsführer des  
Bundesverbandes der diätetischen  
Lebensmittelindustrie e.V.  
Kelkheimer Str. 10  
D-6380 Bad-Homburg v.d.H.

IRAN

Dr. A.A. Agah  
Senior Expert of the Ministry of  
Agriculture and Natural Resources  
P.O.B. 3178  
Tehran

Dr. Abass Khalesi  
Director for the Division of  
Agricultural Industries  
ISIRI  
P.O. Box 2937  
Tehran

Mr. M. Buzari  
Director for the Division of Coordination  
of the Formulation and the Implementation  
of Standards  
ISIRI  
Tehran

IRELAND  
IRLANDE  
IRLANDA

Dr. Thomas O'Toole  
Agricultural Inspector  
Department of Agriculture and Fisheries  
Kildare Street  
Dublin

ISRAEL  
ISRAEL

Mr. Gideon Cohen  
Agricultural Counsellor  
Embassy of Israel  
1621 22nd Street, NW  
Washington, D.C. 20008, U.S.A.

ITALY  
ITALIE  
ITALIA

Dr. Giuseppe Verardi  
Assistant Head Chemist  
Ministry of Public Health  
P.le Marconi, 25  
00144-Rome

IVORY COAST  
COTE D'IVOIRE  
COSTA DE MARFIL

Mr. Jean-Michel Kouao Kouadio  
Pharmacien-chef du Laboratoire de chimie,  
toxicologie et de la répression des fraudes  
Ministère de la Santé publique  
Boîte postale 5  
Abidjan

Mr. Mathieu Capet  
First Secretary  
Embassy of Ivory Coast  
2424 Massachusetts Avenue  
Washington D.C. 20008, U.S.A.

JAPAN  
JAPON

Mr. Ko Namba  
Technical Official  
Food Sanitation Division  
Environmental Health Bureau  
Ministry of Health and Welfare  
2-2, 1-Chome, Kasumigaseki  
Chiyoda-Ku, Tokyo

Mr. Kozaburo Hirano  
Executive Director  
Canners Association of Japan  
No. 567 Marunouchi Building  
Chiyoda-Ku, Tokyo 100

KOREA, REP. OF  
COREE, REP. DE  
COREA, REP. DE

Mr. Joong Il Suh  
Agricultural Attaché  
Embassy of the Republic of Korea  
2320 Massachusetts Avenue, NW  
Washington, D.C. 20008, U.S.A.

Mr. Han Mo Kim  
Fisheries Attaché  
Embassy of the Republic of Korea  
2320 Massachusetts Avenue, NW  
Washington, D.C. 20008, U.S.A.

JAPAN (cont.)

Mr. Kyongsoo Kim  
Third Secretary  
Embassy of the Republic of Korea  
2320 Massachusetts Avenue, NW  
Washington, D.C. 20008  
U.S.A.

LIBYAN ARAB REPUBLIC  
REPUBLIQUE ARABE LYBIENNE  
REPUBLICA ARABE DE LIBIA

Mr. Ali Fathi Shahawy  
Director General of Food Affairs  
Council of Food Affairs  
Maritime Wealth  
P.O. Box 1583  
Tripoli

Mr. Ahmad Abudaiah Ahmad  
Government Official  
General Secretariat of Ministers Council  
Tripoli

MEXICO  
MEXIQUE

Dr. Heriberto Barrera-Benitez  
Head, Quality Control, Normalization and  
Inspection Department  
Comisión Nacional de Fruticultura  
Apdo. Postal 41-740  
Palo Alto  
Mexico (18) D.F.

NETHERLANDS  
PAYS-BAS  
PAISES BAJOS

Dr. K. Büchli  
Public Health Officer  
Ministry of Public Health and Environment  
Dr. Rejersstraat 12  
Leidschendam

Dr. M. van Schothorst  
Chief, Food Hygiene Laboratory  
National Institute of Public Health  
P.O. Box 1  
Bilthoven

Mr. Arnold Parzer  
Second Secretary  
Embassy of The Netherlands  
4200 Linnean Avenue, NW  
Washington, D.C. 20008  
U.S.A.

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

NEW ZEALAND  
NOUVELLE ZELANDE  
NUEVA ZELANDIA

Mr. C.A. Rickit  
Second Secretary (Commercial) and  
Assistant Trade Commissioner  
New Zealand Trade Commission  
1707 L Street, NW, Suite 600  
Washington, D.C.  
U.S.A.

POLAND  
POLOGNE  
POLONIA

Mr. Waclaw Orłowski  
Chief, Fruits and Vegetables Section  
Quality Inspection Office  
Ministry of Foreign Trade  
Stepinska 9 Str.  
Warsaw

SAUDI ARABIA  
ARABIE SAOUDITE  
ARABIA SAUDITA

Dr. Ahmed Hassan Qutub  
Director General  
Saudi Arabian Standards Organization  
P.O. Box 3437  
Riyadh

SWEDEN  
SUEDE  
SUECIA

Dr. Torsten Petrelius  
Head of Food Hygiene Department  
The National Food Administration  
Fack  
S-104 01 Stockholm

Dr. Herbert Lundström  
Chief Government Inspector  
The National Food Administration  
Fack  
S-104 01 Stockholm

SWITZERLAND  
SUISSE  
SUIZA

Mr. Hans U. Pfister  
Head of Codex Section  
Federal Health Service  
Haslerstrasse 16  
CH-3008 Bern

Dr. J.C. de Man  
Nestec  
CH-1814 La Tour-de-Peilz

THAILAND  
THAILANDE  
TAILANDIA

Prof. Amara Bhumiratana  
Director  
Institute of Food Research and Product  
Development  
Technical Adviser  
Thai Food Processor's Association  
P.O. Box 4-170  
Bangkok

Mrs. Rabieb Bhumiratana  
Deputy Director-General  
Department of Science  
Rama VI Street  
Bangkok 4

UNITED KINGDOM  
ROYAUME-UNI  
REINO UNIDO

Dr. A.D. Bostock  
Senior Medical Officer  
Department of Health and Social Security  
Alexander Fleming House  
Elephant & Castle  
London SE1 6BY

Mr. T.B. Williamson  
Assistant Secretary  
Department of Health and Social Security  
Alexander Fleming House  
Elephant & Castle  
London SE1 6BY

Dr. A.C. Baird-Parker  
Scientific Adviser  
Food Manufacturers' Federation  
1/2 Castle Lane  
Buckingham Gate  
London SW1E 6 DN

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

Mr. William V. Eisenberg  
Chief, Microanalytical Branch (HFF-127)  
Division of Microbiology  
Food and Drug Administration  
Washington, D.C. 20204

Mr. James R. Brooker  
Fishery Products Inspection and Safety  
Division  
U.S. Department of Commerce, NOAA, NMFS  
3300 Whitehaven Street, NW  
Washington, D.C. 20235

Mr. Cleve B. Denny  
Manager, Research Services  
National Cannery Association  
1133-20th Street, NW  
Washington, D.C. 20036

UNITED STATES OF AMERICA (cont.)

Mr. Daniel A. Hunt  
Assistant to the Director  
Division of Shellfish Sanitation  
Food and Drug Administration  
Washington, D.C. 20204

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

Dr. Robert W. Weik  
Assistant to Director for International  
Standards  
Bureau of Foods  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington D.C. 20204

Mr. J.B. Murray  
Assistant Director, Technical Services  
Animal and Plant Health Inspection  
Service  
Department of Agriculture  
Washington, D.C. 20250

OBSERVER COUNTRY  
PAYS OBSERVATEUR  
PAIS OBSERVADOR

SOUTH AFRICA  
AFRIQUE DU SUD  
SUDAFRICA

Mr. Wilhelm Lubbe  
Economic Minister  
Embassy of South Africa  
3051 Massachusetts Avenue, NW  
Washington, D.C. 20008

OBSERVER ORGANIZATIONS

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

Mr. Friedrich Frede  
Assessor  
ISDI  
Kelkheimer Strasse 10  
D-638 Bad Homburg vdH  
Germany, Fed. Rep.

NATIONAL CANNERS ASSOCIATION

Mr. Lowrie M. Beacham  
Consultant  
National Cannery Association  
1133 20th Street, NW  
Washington, D.C. 20036

PROJET DE CODE D'USAGES POUR LES POISSON FRAIS

TABLE DES MATIERES

Section I	-	Champ d'application	1.
Section II	-	Définitions	2.
Section III	-	Prescriptions concernant les matières premières	3.
		Généralités	3.1
<u>MANUTENTION DU POISSON FRAIS EN MER</u>			
Section IV A	-	Installations sur les bateaux de pêche et prescriptions en matière d'exploitation	4.
		Généralités	4.1
		Construction et conception sanitaire des bateaux de pêche	4.2
		Installations sanitaires	4.3
		Matériel et ustensiles	4.4
		Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation	4.5
		Manutention des prises à bord	4.6
		Déchargement des prises	4.7
		Programme de contrôle sanitaire	4.8
<u>MANUTENTION DU POISSON FRAIS A TERRE</u>			
Section IV B	-	Prescriptions en matière d'installations et d'exploitation	5.
		Construction et aménagement des usines	5.1
		Généralités	5.1.1
		Construction et conception sanitaire des usines	5.1.2
		Installations sanitaires	5.1.3
		Matériel et ustensiles	5.2
		Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation	5.3
		Prescriptions en matière d'exploitation et de production	5.4
		Généralités	5.4.1
		Manutention du poisson entier et éviscéré	5.4.2
		Manutention des filets et produits analogues	5.4.3
		Programme de contrôle sanitaire	5.5
		Contrôle en laboratoire	5.6
Section V	-	Spécifications concernant les produits finis	6.
Annexe I	-	Principes généraux de l'altération du poisson	
Annexe II	-	Références aux codes et normes connexes	

## INTRODUCTION

Le Code d'usages pour le poisson frais représente un amalgame du code d'usages technologiques, élaboré en 1969 par le Département des pêches de la FAO, Division des produits et du commerce international, assisté par des Consultations ad hoc et publié la même année en tant que Rapport sur les pêches de la FAO No. 74, et du code d'usages en matière d'hygiène proposé par la Commission FAO/OMS du Codex Alimentarius, Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

Le présent code d'usages est destiné à aider ceux qui s'occupent de la manutention et de la transformation du poisson frais destiné au marché du poisson frais à fournir un produit d'excellente qualité acceptable par le consommateur. La qualité du produit fini dépend essentiellement de la technologie et de l'hygiène observées et de l'équipement utilisé depuis le moment de la capture du poisson jusqu'à sa commercialisation.

La capture du poisson et sa transformation pour la consommation humaine ne sont rentables que si le consommateur est satisfait de la qualité et du prix du produit. Il faut pour cela adopter des normes de manutention et de transformation plus élevées et plus uniformes que celles qui sont en usage en de nombreuses parties du monde à l'heure actuelle. Les conseils donnés ici contribueront à améliorer la qualité du poisson frais et à la maintenir à un niveau acceptable dans les opérations commerciales tant nationales qu'internationales.

Il convient notamment de tenir compte du fait que les exigences des consommateurs varient selon les personnes et selon les régions. En suivant les usages conseillés dans le présent code en matière de manutention et de transformation, on sera certain de satisfaire aux normes de qualité du consommateur le plus exigeant. Lorsque les exigences sont moins rigoureuses, les usages peuvent être plus souples en matière de manutention, mais les conseils relatifs aux conditions d'hygiène et de comestibilité du produit permettent moins de souplesse, et les principes fondamentaux en sont généralement applicables dans le monde entier.

Le code traite du poisson frais destiné à la consommation humaine, qui est réfrigéré mais non congelé. Lorsque l'état actuel des connaissances ne permet pas de formuler des recommandations fermes, cela est indiqué clairement. Les renseignements figurant dans le présent document reposent sur les meilleures données technologiques dont on dispose actuellement, et sur les principes fondamentaux qui découlent des résultats de la recherche moderne. Ces connaissances et ces principes sont applicables dans les pêcheries du monde entier et le code est donc un guide du bon usage pour toutes les régions; il contient des recommandations générales et explique en termes simples les raisons qui les inspirent.

Il faut toutefois reconnaître que la plupart des renseignements pratiques concernant la manutention et la transformation du poisson, en mer comme à terre, proviennent de certaines régions, surtout des pêcheries de l'Atlantique Nord et du Pacifique Nord. On sait peu de choses sur les pêcheries des autres régions, par exemple dans les zones tropicales. La variété des bateaux de pêche en service, la multiplicité des types d'engins utilisés et le nombre d'espèces exploitées par les pêcheries du monde entier ne permettant pas de mettre au point un code unique des usages en matière de manutention qui soit valable pour tous les types de pêcheries.

Le présent code n'est donc pas destiné à remplacer les avis ou conseils des technologues qualifiés et expérimentés au sujet des problèmes techniques complexes qui pourraient être tout à fait particuliers à une zone géographique ou à une pêcherie spécifique.

L'application pratique de ce code "international" aux pêcheries "nationales" supposera donc qu'on lui apporte certaines modifications et certains amendements, en tenant compte des conditions locales et des exigences spécifiques du consommateur local. En d'autres termes, il devrait être possible, en se fondant sur le présent code, d'élaborer des codes "nationaux" d'usages en matière de manutention qui puissent servir de guide aux diverses pêcheries.

Ce code est aussi destiné à fournir des renseignements de base ou à servir de modèle pour l'élaboration de normes nationales de qualité, de contrôle de la qualité et de règlements concernant l'inspection du poisson dans les pays où de telles normes n'ont pas encore été élaborées. Il pourrait en outre être utilisé pour la formation des pêcheurs et des employés devant travailler dans l'industrie de transformation du poisson.

On n'a pu aboutir à aucune conclusion définitive en ce qui concerne la nécessité de certains usages locaux, tels que l'enlèvement des branchies par exemple. Il a donc été décidé d'omettre complètement ces questions controversées ou de les mentionner sans qu'aucune recommandation ferme puisse être formulée à leur sujet. De même, le présent code ne traite pas de ce que l'on est convenu d'appeler la sur-réfrigération, c'est-à-dire un abaissement contrôlé de la température du poisson au-dessous de  $-1^{\circ}\text{C}$ . Bien que cette méthode d'entreposage et de conservation puisse présenter un intérêt considérable pour certaines pêcheries, on estime qu'elle n'a pas encore été suffisamment mise à l'épreuve pour que l'on puisse l'évaluer correctement ni donner des conseils sur son application.

Les additifs alimentaires n'ont pas été inclus dans le présent code, l'étude de leur utilisation n'ayant pas sa place ici. On n'a donc fait aucune mention d'emploi des antibiotiques ou des produits chimiques que l'on ajoute à la glace ou à la saumure.

Tous les codes opérationnels de ce genre demandent à être révisés périodiquement pour incorporer les techniques et les progrès récents d'intérêt commercial survenus en matière de manutention et de transformation du poisson.

On ne trouvera pas ici les conditions spéciales requises pour la vente du poisson au détail, celles-ci devant faire l'objet d'un code distinct. Les recommandations s'appliquent généralement aux pêcheries d'eau douce, qui n'ont pas été examinées de manière spécifique.

---

CODE D'USAGES POUR LE POISSON FRAIS

1.

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages est applicable au poisson frais, réfrigéré mais non congelé, destiné à la consommation humaine. Il contient des directives technologiques et les prescriptions d'hygiène plus essentielles à observer pour la manutention et la transformation du poisson frais en mer et à terre.

Les prescriptions spéciales concernant la vente au détail du poisson frais et des produits qui en dérivent, ou l'emploi des additifs alimentaires n'y sont pas incluses.

Bien que le code ne vise pas spécifiquement les pêcheries d'eau douce, la plupart des recommandations qu'il contient leur sont applicables.

2.

SECTION II - DEFINITIONS

Aux fins du présent code, on entend par:

- 2.1 "criée": la première vente aux enchères dans un port de pêche du poisson capturé. Dans certaines pêcheries, elle comprend le déchargement et l'exposition du poisson; dans d'autres, seuls des échantillons représentatifs sont exposés;
- 2.2 "entreposage en caisses": l'arrimage du poisson à bord dans des caisses;
- 2.3 "entreposage en vrac": l'arrimage du poisson en vrac dans des parcs à bord du bateau;
- 2.4 "réfrigération": le procédé qui consiste à abaisser la température du poisson de manière qu'elle soit voisine de celle de la glace fondante;
- 2.5 "eau de mer propre": une eau de mer satisfaisant aux mêmes normes microbiologiques que l'eau potable et exempte de substances indésirables.
- 2.6 "nettoyage des surfaces" enlèvement des substances indésirables;
- 2.7 "contamination": la transmission directe ou indirecte de substances indésirables au poisson;
- 2.8 "désinfection": l'application à des surfaces nettoyées d'agents et de méthodes chimiques ou physiques satisfaisantes du point de vue sanitaire afin d'éliminer les micro-organismes;
- 2.9 "filet": une tranche de poisson de dimensions et de forme irrégulières prélevée sur la carcasse par des coupes pratiquées parallèlement jusqu'à la colonne vertébrale;
- 2.10 "poisson": sont compris tous les animaux aquatiques vertébrés à sang froid communément désignés par le nom de poisson, dont les Picea, les élasmobranches et les cyclostomes. Les mammifères aquatiques, invertébrés et amphibiens sont exclus. Il convient toutefois de noter que nombre des recommandations formulées ici s'appliquent également à certains invertébrés, en particulier aux céphalopodes;
- 2.11 "poisson frais": poisson capturé depuis peu et n'ayant fait l'objet d'aucun traitement de conservation autre que la réfrigération;
- 2.12 "poisson éviscéré": poisson vidé de ses viscères;
- 2.13 "durée de conservation": période pendant laquelle le poisson demeure sain et acceptable pour la consommation humaine;
- 2.14 "marché": surface ou bâtiment utilisé pour exposer le poisson et procéder à la première vente;
- 2.15 "matériaux d'emballage": tous matériaux tels que feuilles d'aluminium, pellicules, papier gaufré, cartons et caisses, utilisés pour envelopper et protéger le poisson frais ou les produits à base de poisson frais, qui sont approuvés par l'organisme officiel compétent;
- 2.16 "eau potable": eau douce propre à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne devraient pas être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales applicables à l'eau de boisson", publiées par l'Organisation mondiale de la santé;

- 2.17 "parcs": surfaces bordées de montants et de structures en planches amovibles ou fixes qui, dans la cale et sur le pont, servent à l'entreposage du poisson;
- 2.18 "saumure réfrigérée": solution d'eau potable et de sel (chlorure de sodium) ayant à peu près la même salinité que l'eau de mer. Elle est refroidie de la même manière que l'eau de mer réfrigérée;
- 2.19 "eau de mer réfrigérée": eau de mer propre refroidie par l'adjonction de glace et/ou par un système de réfrigération approprié. Sa teneur en sel est normalement de 3 pour cent;
- 2.20 "rigor mortis": raidissement des muscles d'un animal résultant d'une série de modifications complexes survenant dans les tissus peu après la mort. Immédiatement après la mort, les muscles sont souples et mous et ils peuvent être pliés facilement. On dit qu'à ce moment, la chair est à l'état de pré-rigor. Bientôt les muscles commencent à se raidir et à durcir et ils cessent de se contracter sous l'effet d'une stimulation. L'animal est alors à l'état de rigor. Quelques heures ou quelques jours après, les muscles s'assouplissent graduellement et redeviennent mous. Ils sont alors à l'état de post-rigor;
- 2.21 "entreposage sur étagères": arrimage du poisson à bord en une seule couche sur étagères;
- 2.22 "tranche": section de muscle de poisson coupée à peu près perpendiculairement à la colonne vertébrale;
- 2.23 "matériau approprié résistant à la corrosion": matériau étanche, exempt de piqûres, crevasses et incrustations; il est non toxique et insensible à l'eau de mer, la glace, le mucus du poisson ou tout autre matériau corrosif avec lequel il est susceptible d'entrer en contact. Sa surface doit être lisse et il doit être capable de résister au nettoyage répété, y compris l'emploi de détergents;
- 2.24 "poisson entier": poisson tel qu'il a été capturé c'est-à-dire non éviscéré.

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

#### 3.1 Généralités

- 3.1.1 LE POISSON EST UNE DENREE EXTREMEMENT PERISSABLE ET IL DEVRAIT ETRE MANIPULE A TOUT MOMENT AVEC LE PLUS GRAND SOIN ET DE MANIERE A INHIBER LA MULTIPLICATION DES MICRO-ORGANISMES

La qualité du poisson se détériore rapidement et sa durée de conservation est abrégée s'il n'est pas manipulé et entreposé comme il convient. Le plus souvent, le poisson débarqué pour la consommation humaine est malheureusement soumis à des manipulations assez brutales, ce qui devrait être évité. Le poisson ne devrait pas être exposé directement à la lumière solaire ou à l'effet desséchant des vents ou d'autres effets nocifs des éléments, mais devrait être soigneusement nettoyé et réfrigéré à la température de la glace fondante, 0°C (32°F) aussi rapidement que possible. Toute négligence ou retard pendant l'abaissement de la température du poisson a un effet certain sur sa durée de conservation.

- 3.1.2 LE POISSON DESTINE A ETRE COMMERCIALISE FRAIS DEVRAIT ETRE D'AUSSEI BONNE QUALITE QUE POSSIBLE

Bien que l'on puisse prendre un grand nombre de facteurs en considération lorsque l'on veut définir le sens de l'expression "poisson d'aussi bonne qualité que possible", il y en a deux qui devraient avoir une plus grande importance pour le pêcheur en sa qualité de producteur primaire:

1. la qualité du poisson au moment de sa capture, et
2. la qualité du poisson au moment où il est livré à l'acheteur ou à l'industriel.

Le premier est déterminé par la condition physique du poisson, son aspect, sa taille, le pourcentage de graisse, la quantité d'aliments qu'il contient, la présence de maladies et de substances toxiques. Le deuxième dépend des méthodes et techniques utilisées pour la pêche, des méthodes de manutention et des conditions d'entreposage.

Le pêcheur devrait rejeter tous les poissons malades ou dont on sait qu'ils contiennent des substances toxiques ou qu'ils ont subi un processus de détérioration ou tout autre processus de décomposition, ou qu'ils ont été contaminés par des substances étrangères au point d'en devenir impropres à la consommation humaine.

#### MANUTENTION DU POISSON FRAIS EN MER

#### 4. SECTION IV A - INSTALLATIONS SUR LES BATEAUX DE PECHE ET PRESCRIPTIONS EN MATIERE D'EXPLOITATION

##### 4.1 Généralités

4.1.1 LE BATEAU DE PECHE DEVRAIT ETRE CONÇU POUR PERMETTRE UNE MANIPULATION RAPIDE ET EFFICACE DU POISSON, UN NETTOYAGE ET UNE DESINFECTATION FACILES ET IL DEVRAIT ETRE CONSTRUIT AVEC DES MATERIAUX TELS QU'IL NE PUISSE PAS ENDOMMAGER OU CONTAMINER LE POISSON

Lors de la conception d'un bateau de pêche, il faudrait tenir compte, en plus de ses performances en tant qu'unité de pêche, d'un grand nombre d'autres facteurs. Les gains du pêcheur sont fonction non seulement de la quantité de poisson capturée mais aussi, dans une grande mesure, de la qualité du poisson livré à la criée ou à l'usine de transformation.

Les bateaux de pêche devraient être conçus et aménagés de manière à ne pas pouvoir contaminer le poisson par l'eau de cale, les eaux usées, la fumée, le combustible, le pétrole, les graisses ou tout autre substance répréhensible. Le poisson devrait être protégé contre les dommages physiques, l'exposition à des températures élevées et les effets desséchants du soleil et du vent.

Toutes les surfaces avec lesquelles le poisson peut entrer en contact devraient être en un matériau résistant à la corrosion approprié qui soit lisse et facile à nettoyer.

Si le bateau est suffisamment grand pour pouvoir transformer le poisson à bord, il faudrait alors que sa conception, son aménagement, sa construction et son équipement soient conformes aux prescriptions applicables aux établissements fonctionnant à terre, et les traitements de transformation devraient être effectués dans des conditions d'hygiène et de salubrité semblables.

##### 4.2 Construction et conception sanitaire des bateaux de pêche

4.2.1 LES MONTANTS ET PLANCHES DES PARCS DEVRAIENT ETRE CONSTRUIES EN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIEE. LEUR NOMBRE ET LEUR HAUTEUR DEVRAIENT ETRE SUFFISANTS POUR EVITER QUE LE POISSON NE SE DEPLACE SOUS L'EFFET DES MOUVEMENTS DU BATEAU

Dans la pratique, de nombreuses pêcheries continuent à utiliser le bois pour fabriquer les planches des parcs de pont et l'acier pour les montants et autres parties fixes. Dans ce cas, le bois devrait être traité pour être étanche et être enduit d'une peinture non toxique ou d'un autre revêtement de surface non toxique durable qui soit lisse et facile à nettoyer. L'acier devrait être recouvert d'une peinture non toxique anticorrosive. Chaque fois que possible, il faudrait utiliser des matériaux résistants à la corrosion appropriés.

4.2.2 LES PLANCHES DE PARCS DEVRAIENT ETRE CONÇUES DE MANIERE A POUVOIR ETRE DEPLACEES FACILEMENT ET ETRE MUNIES DE POIGNEES. ELLES DEVRAIENT, LE CAS ECHEANT, ETRE DOTEES DE GRILLES ET DES TROUS D'ECOULEMENT DEVRAIENT ETRE PRATIQUES DANS LEURS BORDS INFERIEURS

Des grilles sont nécessaires dans les planches pour faciliter l'évacuation des déchets. Les trous d'écoulement permettent d'évacuer l'eau, le mucus et le sang provenant des poissons déposés dans les parcs.

4.2.3 LES CALES A POISSON DEVRAIENT ETRE CONVENABLEMENT ISOLEES AVEC UN MATERIAU APPROPRIE. TOUS LES TUYAUX, CHAINES OU CONDUITES TRAVERSANT LA CALE DEVRAIENT, SI POSSIBLE, AFFLEURER OU ETRE SOIGNEUSEMENT CHEMISES ET ISOLEES.

Un bon isolement diminue la quantité de chaleur pénétrant dans la cale à poisson et réduit d'autant la fusion de la glace. Si l'isolement n'est pas assuré comme il convient, la fusion de la glace est considérable à proximité des cloisons et de la coque du bateau. Ceci peut provoquer l'égouttage excessif du poisson et si la quantité de glace n'est pas suffisante, la température des poissons s'élève alors et tout poisson se trouvant en contact avec les structures du bateau risque de dégager une odeur particulièrement déplaisante.

4.2.4 LE REVETEMENT DES CALES A POISSON DEVRAIT ETRE PARFAITEMENT IMPERMEABLE. LA COUCHE ISOLANTE DEVRAIT ETRE PROTEGEE PAR LE REVETEMENT FABRIQUE EN FEUILLES DE METAL RESISTANT A LA CORROSION OU EN TOUT AUTRE MATERIAU AUSSI APPROPRIE ET MUNI DE JOINTS ETANCHES

Il est très important d'empêcher l'eau d'entraîner du mucus, du sang, des écailles et des déchets de poissons vers des parties du bateau dont le nettoyage est pratiquement impossible. L'eau de fusion s'écoulant du revêtement de la cale à poisson réduit aussi l'efficacité de l'isolement ce qui en retour fait monter la température du poisson. L'isolant devrait être recouvert de feuilles de métal résistant à la corrosion reliées par des joints étanches pour assurer une protection contre ce type de contamination. Un système d'écoulement efficace devrait permettre d'évacuer l'eau de fusion vers un puisard à mesure qu'elle s'écoule.

4.2.5 LES CALES A POISSON EN BOIS DEVRAIENT ETRE REVETUES D'UN MATERIAU APPROPRIE

Les cales à poisson en bois devraient avoir un revêtement semblable à celui qui est décrit ci-dessus. Elle devraient être hermétiquement fermées et enduites d'un matériau imperméable et non toxique approprié, facile à nettoyer et à réparer.

4.2.6 IL FAUDRAIT UTILISER DES PLANCHES AMOVIBLES EN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE OU EN BOIS IMPREGNE ET PEINT POUR FAIRE LES ETAGERES ET LES CLOISONS VERTICALES DANS LA CALE A POISSON

L'emploi de planches amovibles, bien ajustées entre les épontilles, permet de démonter les étagères et les cloisons afin de les nettoyer. Les planches en bois devraient être traitées pour que l'eau ne puisse pas pénétrer dans le bois, et être recouvertes d'une peinture non toxique et durable ou d'un autre revêtement de surface également approprié, qui soit lisse, facile à nettoyer et à entretenir. Chaque fois que cela est possible, il faudrait que les étagères et les cloisons soient de dimensions interchangeables.

4.2.7 LES ETAGERES DEVRAIENT ETRE CONÇUES DE MANIERE A PERMETTRE UN ECOULEMENT CONVENABLE

Un petit filet continu d'eau de fusion facilite l'évacuation du mucus, du sang et des micro-organismes qui ne devraient pas pouvoir s'accumuler sur les étagères. Des panneaux ondulés en matériau résistant à la corrosion conviennent particulièrement bien à cet effet.

4.2.8 LES ETAGERES DEVRAIENT ETRE DISPOSEES DE MANIERE QUE LA COUCHE DE POISSONS, QUAND ILS SONT, ENTASSES EN VRAC, AIT UNE EPAISSEUR MAXIMUM DE 1 METRE

On considère que c'est là l'épaisseur maximum et elle peut même être excessive pour certains types de poissons fragiles. L'expérience a montré que si l'on entasse des poissons glacés sur une plus grande épaisseur, la pression devient telle que les poissons de la couche inférieure perdent du poids et s'abîment. Quand le poisson réfrigéré est arrimé dans des parcs profonds, des étagères devraient être placées à intervalles peu espacés de manière à répartir la charge dans la cale et sur la coque et éviter ainsi qu'elle n'exerce une pression excessive sur les poissons se trouvant à la couche inférieure.

- 4.2.9 IL DEVRAIT TOUJOURS Y AVOIR UN VASTE ESPACE D'ECOULEMENT ENTRE LES ETAGERES INFERIEURES ET LE PLANCHER DE LA CALE A POISSON. CET ESPACE DEVRAIT S'OUVRIRE SUR UN COLLECTEUR CENTRAL, SE DEVERSANT DIRECTEMENT DANS UN OU PLUSIEURS PUISARDS, SITUES DE TELLE MANIERE QUE L'ECOULEMENT SE FASSE EFFICACEMENT EN TOUS TEMPS DANS LA CALE. LES PRISES DES POMPES DE CALE DE CES PUISARDS DEVRAIENT ETRE MUNIES DE CREPINES

Des installations d'évacuation convenables sont indispensables pour empêcher l'accumulation de grandes quantités d'eau de fusion, de sang et de mucus. Si l'évacuation ne se fait pas bien, le poisson situé au fond de la cale sera contaminé par ce liquide souillé, notamment quand le bateau est fortement secoué.

- 4.2.10 LORSQUE LA MISE EN CAISSE EST EFFECTUEE A BORD, LES EPONTILLES ET LES PANNEAUX DE SEPARATION DEVRAIENT ETRE CONÇUS DE MANIERE A RETENIR UN CERTAIN NOMBRE DE CAISSES SANS LAISSER SUBSISTER DE GRANDS ESPACES VIDES

Si les aménagements ne sont pas conçus en fonction des dimensions des caisses, il reste de grands espaces libres où l'air peut circuler en provoquant une fusion excessive de la glace. Si l'on ne comble pas ces espaces avec de la glace supplémentaire, la température du poisson s'élève.

- 4.2.11 LORSQUE LA CALE EST MUNIE DE FRIGORIFERES, IL FAUDRAIT S'ASSURER QU'ILS SONT BIEN INSTALLES ET FONCTIONNENT CONVENABLEMENT

Lorsque la cale à poisson est munie de frigorifères, ceux-ci peuvent être utilisés pour prévenir une fusion excessive de la glace pendant le trajet jusqu'aux lieux de pêche. Des serpentins peuvent servir à refroidir la cale et à absorber la chaleur qui pénètre, notamment dans les eaux tropicales. Pour être efficaces, ces serpentins doivent être installés sous le pont et le long de la coque du bateau. Lorsque le poisson a été arrimé dans la cale, il convient de s'assurer que la température de cette dernière ne s'abaisse pas au-dessous de 0°C. En effet, dans ce cas, les couches supérieures de glace peuvent se prendre en une masse solide, ce qui, pendant un voyage de longue durée, entraîne la congélation lente des couches supérieures de poisson dont la qualité est altérée.

Quand la glace prend et n'est plus fondante du fait de l'abaissement de la température, elle est beaucoup moins efficace en tant qu'agent de réfrigération. La masse de glace et de poisson congelés forme alors une couche isolante qui empêche les poissons des couches inférieures d'être bien réfrigérés. Ce n'est que lorsque la glace est fondante et que l'eau de fusion glacée circule pour descendre et se répandre parmi les couches de poisson que la chaleur peut être éliminée (réfrigération). A eux seuls, les frigorifères fixés dans la cale à poisson bien isolée ne peuvent pas réfrigérer le poisson ou le maintenir à l'état réfrigéré.

- 4.2.12 A L'EXCEPTION DE LA CONSERVATION DANS DES RESERVOIRS D'EAU DE MER OU DE SAUMURE REFRIGEREE, L'ARRIMAGE DU POISSON DESTINE A LA CONSOMMATION HUMAINE DANS DES CALES DEPOSEES DE PARCS N'EST PAS RECOMMANDE. LES CALES DES PETITS BATEAUX TRANSPORTANT DES POISSONS TELS QUE LES HARENGS DEVRAIENT ETRE MUNIES AU MOINS D'UNE CLOISON TRANSVERSALE ET D'UNE CLOISON LONGITUDINALE QUI POURRONT ETRE RETIREES SI LE BATEAU PASSE A D'AUTRES TYPES DE PECHE. CES CLOISONS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITES EN UN MATERIAU LISSE, NON ABSORBANT ET FACILE A NETTOYER

Les cloisons amovibles multiplient les possibilités des bateaux de pêche et empêchent le chargement de glisser. Elles permettent également de passer rapidement à d'autres types d'arrimage.

- 4.2.13 LES CALES QUI NE SONT PAS DIVISEES EN PARCS DEVRAIENT COMPORTER LE NOMBRE VOULU DE CONDUITES D'EVACUATION PLACEES A INTERVALLES LE LONG DE LA CALE ET SE DEVERSANT DANS UN COLLECTEUR CENTRAL OU UN PUISARD. DES TROUS D'ECOULEMENT VERTICAUX DEVRAIENT ETRE PRATIQUES LE LONG DES CLOISONS AVANT ET ARRIERE, ET ALLER DU VAIGRAGE DE PLAFOND AU FOND DE CALE

Ainsi qu'on l'a déjà dit plus haut, il n'est pas recommandé d'utiliser des cales non divisées en parcs. Celles qui existent pourtant sur les très petits bateaux doivent aussi être dotées d'installations d'évacuation appropriées.

Dans une cale contenant des réservoirs, il faudrait installer des rigoles au sol, assurant l'évacuation depuis toutes les zones de la cale vers un puisard de fond de cale. Ces derniers devraient avoir des tuyaux et des vannes distincts de manière que les sucs et le mucus du poisson ne puissent pas se déverser dans d'autres conduites du fond de cale.

4.2.14 LA CALE OU LE RESERVOIR NE DEVRAIT PRESENTER AUCUN COIN OU SAILLIE A ANGLE AIGU CAR CELA RENDRAIT LE NETTOYAGE DIFFICILE ET RISQUERAIT D'ENDOMMAGER LE POISSON

Le mucus, le sang, les écailles et les viscères de poissons s'accumulent rapidement sur les surfaces, dans les coins ou sur les saillies qui ne sont pas lisses et étanches.

Tout rebord ou saillie dans le revêtement des tuyaux, fils, chaînes et conduites traversant la cale à poisson devrait être conçu pour permettre l'évacuation, faciliter le nettoyage et ne pas provoquer le moindre dommage physique aux poissons.

4.2.15 CERTAINES PECHERIES PEUVENT ENVISAGER AUSSI L'EMPLOI D'EAU DE MER PROPRE OU DE SAUMURE REFRIGEREE

La température d'entreposage assurée par de l'eau de mer propre réfrigérée ou de la saumure réfrigérée permet de refroidir rapidement de grandes quantités de poisson dans des réservoirs et de les maintenir sous froid. Les poissons sont réfrigérés plus rapidement avec ce procédé d'immersion qu'avec la glace, et qu'ils sont entassés à la densité voulue en contact étroit et permanent avec le milieu réfrigérant.

Ce système de conservation s'est révélé efficace quand on capture à chaque lancée de filet de très grandes quantités de petits poissons qu'il serait difficile d'entreposer rapidement sous glace. Jusqu'à présent, il ne s'est révélé efficace que pour de très brèves sorties. Un entreposage pendant plus de quelques jours peut nuire à l'aspect de certaines espèces, et le frottement des poissons les uns contre les autres dans un réservoir d'eau peut aussi faire perdre les écailles à certaines espèces.

On ne dispose pas de suffisamment de renseignements pour pouvoir recommander l'emploi de l'eau de mer réfrigérée ou de la saumure réfrigérée aux pêcheries de tous les types, mais l'expérience a montré qu'avec certaines espèces, notamment le flétan du Pacifique, le saumon du Pacifique et le thon, c'est là une excellente méthode de conservation en mer.

4.2.16 LES SYSTEMES UTILISANT L'EAU DE MER REFRIGEREE OU LA SAUMURE REFRIGEREE DEVRAIENT ETRE CONÇUS DE MANIERE A FOURNIR UNE CAPACITE DE REFRIGERATION ADEQUATE

Si l'on envisage d'utiliser le système à saumure réfrigérée, il faudrait se livrer à de nombreuses recherches avant d'investir de l'argent dans son installation. Ce système devrait être mis au point par des experts en la matière, connaissant la pêcherie, y compris son taux de prise et d'entassement, les poissons qu'elle exploite, ainsi que les températures de l'eau et du milieu ambiant. La capacité de réfrigération devrait être en rapport avec le taux de prise de la pêcherie concernée. Le système doit pouvoir réfrigérer rapidement de grandes quantités de poisson.

4.2.17. DANS TOUS LES BATEAUX UTILISANT DES SYSTEMES DE REFRIGERATION A L'EAU DE MER OU A LA SAUMURE REFRIGEREE POUR CONSERVER LES PRISES, LES RESERVOIRS, LES ECHANGEURS DE TEMPERATURE, LES POMPES ET TUYAUX QUI S'Y RACCORDENT DEVRAIENT ETRE FABRIQUES OU REVETUS AVEC UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE OU ETRE ENDUITS D'UN TEL MATERIAU. CET EQUIPEMENT DEVRAIT ETRE CONÇU DE MANIERE A ETRE FACILE A NETTOYER ET A DESINFECTER

Sur des surfaces dures et non poreuses telles que l'acier inoxydable, les alliages d'aluminium ou les matières plastiques, les bactéries putréfiantes ainsi que tous les débris qui se déposent pendant l'entreposage du poisson peuvent être enlevés facilement, ce qui réduit le risque de contaminer les prises ultérieures. Il importe d'éviter qu'elles présentent des coins et des rebords dans lesquels la saleté peut se nicher.

Tout l'ensemble du système devrait être conçu de manière qu'il soit facile d'y introduire et d'y faire circuler librement les solutions de détergents et de désinfectants. Il ne devrait comporter aucun site inaccessible au nettoyage.

Il importe de se souvenir qu'avec l'entreposage sous glace, une partie seulement du chargement peut se gâter mais avec de l'eau de mer ou de la saumure réfrigérée, toute panne dans le système de réfrigération ou toute négligence de la part des personnes qui le font fonctionner peut entraîner la perte de la totalité des prises.

4.2.18 QUAND ON UTILISE DE L'EAU DE MER PROPRE OU DE LA SAUMURE EN MELANGE AVEC DE LA GLACE POUR REFRIGERER ET CONSERVER LES PRISES, IL FAUDRAIT QUE LE LIQUIDE PUISSE CIRCULER COMME IL CONVIENT

Il faudrait assurer une circulation efficace du liquide froid autour de la masse de poissons. Si on ne dispose pas de pompes adéquates, il peut arriver qu'une partie de la charge ne soit pas réfrigérée autant qu'il le faudrait, et des poissons acquièrent alors une odeur et une saveur extrêmement désagréables.

Les réservoirs de la cale à poisson devraient être équipés de dispositifs d'aspiration filtrante suffisamment forts pour supporter la pression exercée par le mélange saumure-poisson ainsi que la pression négative (aspiration) créée par la pompe circulante. Ces filtres devraient être conçus et disposés de manière à permettre un courant régulier et ininterrompu de saumure ou d'eau de mer froide.

4.2.19 LES RESERVOIRS A EAU DE MER REFRIGEREE OU A SAUMURE REFRIGEREE DEVRAIENT ETRE ISOLEES DE MANIERE A REDUIRE LES APPORTS DE CHALEUR DU MILIEU AMBIANT

La température de l'eau de mer réfrigérée sera plus uniforme dans la totalité du réservoir et elle pourra plus facilement être réglée si la pénétration de chaleur provenant d'autres sources est empêchée par un isolement efficace.

4.2.20 L'INSTALLATION DE REFRIGERATION ET L'EQUIPEMENT ASSURANT LA CIRCULATION DE L'EAU DE MER OU DE LA SAUMURE DEVRAIENT MAINTENIR LA TEMPERATURE DU POISSON A  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ )

Dans le poisson frais l'altération maximum est retardée à cette température. Si la température descend en-dessous de  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ), le poisson peut être endommagé par une congélation partielle. Dans la pratique il est extrêmement difficile de régler la température avec autant de précision mais un intervalle de  $-1^{\circ}\text{C}$  à  $+2^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}$  à  $34^{\circ}\text{F}$ ) est réalisable.

Il faudrait aussi que la capacité de compression soit suffisante pour éviter une élévation significative de la température de l'eau de mer ou de la saumure réfrigérée au préalable lorsque l'on remplit les réservoirs de la cale avec les poissons venant d'être capturés.

Le système doit tout d'abord assurer la réfrigération rapide du poisson. Une fois que le poisson a été réfrigéré, il suffit d'une fraction de la capacité du compresseur pour maintenir constamment une basse température. L'inertie thermique d'une grande masse de poissons et de saumure réfrigérés devrait être suffisante pour éviter toute fluctuation soudaine et importante de la température.

4.3 Installations sanitaires

4.3.1 LES ZONES DU PONT SUR LESQUELLES LE POISSON EST DECHARGE ET MANIPULE, OU LA CALE DANS LAQUELLE LE POISSON EST ENTREPOSE DEVRAIENT ETRE RESERVEES EXCLUSIVEMENT A CET USAGE

Toutes les zones ainsi utilisées devraient être nettement délimitées et être maintenues en état de propreté ou se prêter à un nettoyage facile.

Le combustible et les autres produits à base de pétrole ou les divers agents de nettoyage et d'assainissement devraient être entreposés de telle sorte qu'ils ne puissent en aucun cas contaminer les surfaces avec lesquelles le poisson entrera en contact.

Tout contact du poisson même pour peu de temps avec des produits à base de pétrole très souvent provoque le rejet ou la destruction de la totalité des prises. L'odeur et la saveur du poisson contaminé par du combustible ou d'autres composés analogues sont très persistantes et difficiles à éliminer pendant les traitements de transformation ultérieurs.

4.3.2 UN APPROVISIONNEMENT ABONDANT EN EAU POTABLE OU EN EAU DE MER PROPRE A LA PRESSION ADEQUATE DEVRAIT ETRE ASSURE EN UN NOMBRE SUFFISANT DE POINTS DU BATEAU DE PECHE. LES GRANDS BATEAUX SE LIVRANT A LA TRANSFORMATION DU POISSON DEVRAIENT AUSSI ASSURER UN APPROVISIONNEMENT EN EAU CHAUDE A LA TEMPERATURE MINIMUM DE  $82^{\circ}\text{C}$  ( $180^{\circ}\text{F}$ )

Il ne faudrait utiliser que de l'eau propre pour laver le poisson et les surfaces avec lesquelles il pourra entrer en contact. Même si les poissons sont capturés dans des eaux polluées, comme cela arrive parfois, ces eaux ne devraient pas être employées pour laver les poissons ou pour préparer de l'eau de mer réfrigérée.

Tant qu'il est vivant le poisson est relativement résistant à la pollution du milieu, mais il perd ses défenses naturelles quand il meurt après avoir été capturé.

4.3.3 IL FAUDRAIT INSTALLER UN SYSTEME PERMETTANT D'INJECTER DU CHLORE DANS LES CONDUITES D'EAU DE MER UTILISEE PENDANT LA TRANSFORMATION DU POISSON OU POUR LE NETTOYAGE DU BATEAU, QUAND CELA EST POSSIBLE

L'industrie de transformation du poisson a pu constater que l'injection de chlore dans les approvisionnements d'eau fraîche utilisée pour les nettoyages généraux permet de lutter contre la contamination microbienne.

Les bateaux de pêche qui manipulent ou transforment de grandes quantités de poissons gagneraient beaucoup sur le plan de l'assainissement à placer des dispositifs injectant du chlore dans les conduites d'eau. La concentration de chlore devrait être d'approximativement 10 ppm pendant les opérations normales et de 100 ppm (concentration résiduelle) pendant les opérations de nettoyage.

Par mesure de prudence, il convient de préciser que l'emploi d'eau chlorée dans un espace clos tel que la cale d'un bateau pourrait être nocif pour la personne qui y travaille. C'est pourquoi le système d'injection du chlore devrait pouvoir varier la concentration.

Il existe sur le marché plusieurs instruments relativement peu onéreux et faciles à manier qui permettent de varier cette concentration à peu de frais et sans nécessiter beaucoup d'entretien.

4.3.4 LES MANCHES A EAU DE PONT DEVRAIENT ETRE ALIMENTES EN EAU DE MER PROPRE, A LA PRESSION VOULUE, PAR UNE POMPE SERVANT UNIQUEMENT A ASPIRER DE L'EAU DE MER PROPRE

Il faudrait assurer un bon approvisionnement en eau de mer propre, à la pression voulue et, si possible, additionnée de chlore, pour laver les poissons et pour arroser et rincer les ponts, les cales, les engins et les autres instruments entrant en contact avec le poisson.

L'eau de mer devrait être pompée depuis l'avant du bateau et du côté opposé aux orifices d'évacuation des toilettes et des ordures, ainsi que des liquides réfrigérants du moteur. L'eau de mer ne devrait pas être utilisée alors que le bateau est à quai ni dans les zones où elle risque d'être polluée.

Les conduites d'amenée de l'eau de mer propre ne devraient comporter aucun raccordement avec le système de réfrigération des machines ou des condenseurs. Elles devraient être construites de manière à éviter toute possibilité de siphonage en retour avec l'évier de la cuisine ou les toilettes.

4.3.5 TOUTES LES PECHERIES DEVRAIENT UTILISER DE LA GLACE FABRIQUEE AVEC DE L'EAU POTABLE OU DE L'EAU DE MER PROPRE QUI NE DEVRAIT PAS ETRE CONTAMINEE PENDANT SA FABRICATION, SA MANUTENTION OU SON ENTREPOSAGE

La glace fabriquée avec une eau qui n'est ni de l'eau potable ni de l'eau de mer propre peut contaminer les poissons par des micro-organismes présents dans l'eau ou d'autres substances indésirables ou même toxiques. Une telle contamination nuira certainement à la qualité du poisson, abrégera sa durée de conservation ou risquera d'être tout à fait dangereuse pour la santé des consommateurs de poissons.

Certains des plus grands bateaux de pêches se livrant à la transformation du poisson à bord peuvent avoir leurs propres machines à fabriquer de la glace. L'eau utilisée pour la fabrication de glace devrait être de l'eau potable ou de l'eau de mer propre. L'orifice d'amenée de la pompe devrait être situé loin des orifices de décharge des déchets du bateau. Il faudrait prévoir un système d'injection de chlore dans les conduites ou les réservoirs d'eau, ou l'emploi de rayons UV pour la purification continue du courant. Ces deux systèmes sont faciles à employer et peu coûteux. L'eau destinée à la fabrication de glace devrait être pompée seulement dans les zones que l'on sait être relativement non polluées et ne présentant visiblement pas une couleur anormale ou des matières en suspension.

La machine fabriquant la glace devrait être nettoyée régulièrement et maintenue en tous temps en état de propreté et de salubrité.

4.3.6 L'UTILISATION DE GLACE FABRIQUEE AVEC DE L'EAU DE MER PROPRE NE PEUT ETRE RECOMMANDEE SANS RESERVE

Il peut être nécessaire d'utiliser de la glace fabriquée avec de l'eau de mer propre dans certaines régions où l'on manque d'eau potable et il peut aussi être avantageux d'utiliser cette eau pour fabriquer de la glace en mer. La température de fusion initiale de la glace faite avec de l'eau de mer propre peut être aussi basse que  $-5^{\circ}\text{C}$  ou  $-6^{\circ}\text{C}$ , mais par suite de l'épuisement par lixiviation du gel dans l'eau de fusion, le point de fusion peut remonter à presque  $0^{\circ}\text{C}$ . La température est donc difficile à régler et il peut arriver que certains des poissons entreposés dans de la glace faite avec de l'eau de mer propre se congèlent partiellement ou deviennent trop salés. Il est recommandé de faire quelques expériences avant de décider quel est le type d'eau qui sera utilisé pour fabriquer la glace.

4.3.7 LES INSTALLATIONS SANITAIRES DU BATEAU, TOUTES LES TUYAUTERIES ET CONDUITES D'EVACUATION DES DECHETS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITES DE MANIERE A NE PAS POUVOIR CONTAMINER LE POISSON

Toutes les tuyauteries et conduites d'évacuation des déchets desservant les toilettes, les lavabos et les éviers des cuisines du bateau devraient être suffisamment grandes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe, être étanches et de préférence ne pas traverser les cales où le poisson est manipulé ou entreposé.

4.3.8 QUAND ON TRANSPORTE L'APPAT, CELUI-CI NE DEVRAIT PAS POUVOIR CONTAMINER LES PRISES

Les bateaux qui ont besoin d'appâts pour la pêche devraient disposer d'un parc séparé ou d'un récipient spécial dans lequel les appâts seront bien protégés et séparés des poissons venant d'être capturés. Quand la pêche est finie, la glace utilisée pour conserver les appâts devrait être rejetée plutôt qu'être ré-utilisée pour conserver le poisson frais destiné à la consommation humaine.

4.3.9 DANS LES GRANDS BATEAUX DE PECHE SE LIVRANT EGALEMENT A LA TRANSFORMATION DU POISSON, IL DEVRAIT Y AVOIR DES INSTALLATIONS APPROPRIEES POUR LA TOILETTE DU PERSONNEL

Ces installations devraient se trouver dans les lieux d'aisance et à proximité des zones où les poissons sont manipulés ou soumis aux traitements de transformation. Elles devraient être approvisionnées en eau propre.

4.3.10 LES BATEAUX DE PECHE DEVRAIENT ETRE EQUIPES DE BROSSES, GRATTOIRS, MANCHES A EAU, PULVERISATEURS ET DE TOUT AUTRE EQUIPEMENT NECESSAIRE POUR LE NETTOYAGE ET L'ASSAINISSEMENT

Bien qu'il existe toute une variété d'équipement de nettoyage et d'assainissement sur le marché, les brosses à main de tailles et formes différentes et de bonne qualité sont toujours les outils les moins coûteux et les plus commodes pour les opérations de nettoyage. Les brosses doivent être maintenues dans des conditions de propreté et en bon état et quand elles ne sont pas utilisées elles doivent être entreposées à l'état sec. Les brosses peuvent répandre de la saleté et des micro-organismes. Les micro-organismes prolifèrent dans une brosse sale si elle est entreposée à l'état humide. Il faudrait éviter de se servir de paille de fer car on risque toujours d'introduire de petits et parfois à peine visibles morceaux de fil de fer dans le produit fini. Si pour une raison quelconque le nettoyage ne peut pas être fait convenablement avec une bonne brosse, on peut se servir des tampons récurveurs en matière plastique de couleurs vives.

L'équipement de pulvérisation d'eau ou de détergents à forte pression et à grande fréquence d'oscillations s'est révélé très efficace pour le nettoyage, mais il doit généralement être utilisé par une personne expérimentée pour éviter d'abîmer les surfaces peintes.

4.3.11 SI DES POISONS ET DES TOXIQUES SONT UTILISES, NOTAMMENT DES DETERGENTS, DES DESINFECTANTS ET DES PESTICIDES, ILS DOIVENT ETRE ENTREPOSES DANS UN LOCAL DISTINCT RESERVE A CET EFFET.

Des précautions extrêmes doivent être prises afin d'empêcher le poisson d'être contaminé par des substances vénéneuses ou toxiques. Toutes ces substances devraient porter bien en évidence une étiquette rédigée clairement de manière à pouvoir les identifier avec facilité.

#### 4.4 Matériel et ustensiles

- 4.4.1 TOUT L'EQUIPEMENT DE MANUTENTION, DE TRANSPORT ET D'ENTREPOSAGE DU POISSON UTILISE A BORD DES BATEAUX DE PECHE DEVRAIT ETRE CONÇU POUR PERMETTRE UNE MANUTENTION RAPIDE ET EFFICACE DU POISSON, SE PRETER A UN NETTOYAGE FACILE ET COMPLET ET ETRE CONSTRUIT DE MANIERE A NE PAS PROVOQUER LA CONTAMINATION DU POISSON .

L'équipement utilisé par les industries de la pêche n'est pas toujours adapté aux usages auxquels il est employé. Il faudrait s'efforcer d'améliorer la conception et l'agencement des appareils et machines utilisés pour manipuler, transporter et entreposer le poisson frais.

- 4.4.2 L'EQUIPEMENT DE LAVAGE ET DE TRANSPORT DU POISSON DEVRAIT ETRE CONSTRUIT EN UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE, DOIT ETRE FACILE A DEMONTER POUR LE NETTOYAGE ET ETRE DOTE DE GOULOTTES OU MOYENS ANALOGUES POUR DIRIGER LE POISSON VERS LA CALE. LES GOULOTTES DEVRAIENT AVOIR UNE LONGUEUR SUFFISANTE ET ETRE INSTALLEES DE TELLE SORTE QUE LES POISSONS N'AIENT PAS A TOMBER DE PLUS HAUT QU'UN METRE POUR ARRIVER DANS LA CALE

Les dispositifs de lavage devraient, quand cela est possible, comporter des goulottes ou des courroies transporteuses pour permettre une manipulation efficace et éviter d'écraser ou d'endommager autrement le poisson, ce qui se produit fréquemment avec des méthodes manuelles brutales. Ces dispositifs devraient être conçus pour assurer le lavage pendant les périodes voulues, et être approvisionnés copieusement et continuellement en eau de mer claire fraîche. L'eau devrait pénétrer dans le dispositif par plusieurs orifices placés de telle sorte qu'un tourbillon se forme à l'intérieur du dispositif pour que l'eau sale et l'écume s'écoulent et soient évacuées. L'eau utilisée pour laver et réfrigérer le poisson ne devrait pas être remise en circulation.

- 4.4.3 LES CONVOYEURS UTILISES DANS LA CALE A POISSON DEVRAIENT ETRE FABRIQUES EN UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION ET ETRE FACILES A DEMONTER ET A ENLEVER POUR LES BESOINS DU NETTOYAGE

Les cales à poisson sont difficiles à nettoyer à fond et toutes les structures en planches ou tout l'équipement de transport devrait pouvoir être enlevé facilement, de manière à permettre l'accès à toutes les zones de la cale.

- 4.4.4 TOUS LES BACS, RESERVOIRS, BARILS ET AUTRES RECIPIENTS UTILISES DANS LES OPERATIONS DE MANUTENTION ET D'ACHEMINEMENT DU POISSON DEVRAIENT ETRE FABRIQUES EN UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION ET ETRE FACILES A NETTOYER

Dans de nombreuses régions on se sert de panier d'osier pour manipuler le poisson sur le pont. Ils sont très difficiles à bien nettoyer car le mucus, le sang, les écailles et les petits morceaux de déchets ou des parties du corps des poissons peuvent se nicher dans les interstices. Les récipients, présentant des surfaces lisses, étanches et faciles à nettoyer et à désinfecter sont recommandés pour manipuler de grandes quantités de poisson sur le pont.

- 4.4.5 QUAND DE GRANDES QUANTITES DE POISSON SONT MANIPULEES A BORD DES GRANDS BATEAUX DE PECHE, IL FAUDRAIT ENVISAGER L'EMPLOI D'UN DISPOSITIF SERVANT A EVACUER LES VISCERES ET A NETTOYER

Dans de nombreuses pêcheries, il est de plus en plus nécessaire d'économiser la main d'oeuvre, mais cela n'est pas possible si l'on n'installe pas d'auxiliaires mécaniques pour actionner les engins de pêche et manipuler les prises. Ces deux tâches d'importance extrême doivent être effectuées par les mêmes membres de l'équipage.

L'éviscération, qui est généralement le travail qui prend le plus de temps, pourrait facilement être faite par une machine qui existe et a déjà été utilisée par certains pêcheurs dans divers pays.

Il est donc souhaitable, avant de faire de grandes dépenses de capital, de soumettre ces machines à l'essai, sans oublier qu'elles devront fonctionner dans des conditions extrêmement difficiles où il ne sera pas facile de les entretenir comme il convient ou de les réparer immédiatement.

- 4.4.6 TOUTES LES CAISSES DESTINEES A RECEVOIR LA GLACE OU LE POISSON DEVRAIENT ETRE DE DIMENSIONS UNIFORMES ET APPROPRIEES, ETRE FACILES A MANIPULER PENDANT LE CHARGEMENT ET ETRE CONSTRUITES EN UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE

Ces caisses devraient pouvoir contenir les plus gros poissons sans se bomber et, lorsqu'elles sont entièrement remplies, elles devraient pouvoir être manipulées facilement par un ou deux hommes sans basculer, se renverser ou culbuter.

Si on utilise des caisses en bois, celles-ci devraient être lisses et présenter une surface durable, non toxique et étanche.

On ne devrait pas mettre les poissons dans des paniers à bord ou à terre car les paniers sont difficiles à nettoyer et à désinfecter.

4.5 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

4.5.1 DES AVANT L'ARRIVEE DE TOUT POISSON A BORD ET ENTRE CHAQUE LANCEE DES ENGINES DE PECHE, LES PONTS, LES PLANCHES, LES MONTANTS ET TOUTES LES AUTRES PARTIES DU PONT QUI SERONT EN CONTACT AVEC LE POISSON DEVRAIENT ETRE NETTOYES A LA LANCE D'ARROSAGE AVEC DE L'EAU DE MER PROPRE ET BROSSES POUR QU'IL NE RESTE PLUS DE TRACES VISIBLES DE SALETE, DE MUCUS ET DE SANG

Ce lavage a pour objet d'éliminer toute trace de mucus, de sang de goudron, de pétrole ou autres matières contaminantes susceptibles de communiquer au poisson une couleur anormale et des odeurs nauséabondes. Dans la plupart des pêcheries, ce nettoyage peut être fait pendant que le filet est dans l'eau.

Il importe aussi de bien rafraîchir d'avance la surface du pont et des parcs de pont en les arrosant avec de l'eau fraîche propre avant d'y décharger le poisson. Par temps chaud, la température de la surface du pont peut être très élevée. On aurait donc grand tort de verser la prise sur un tel pont sans se préoccuper des risques d'abaisser la qualité des poissons, surtout de ceux qui se trouvent dans la couche inférieure et qui, selon toute vraisemblance, demeureront plus longtemps en contact direct avec la surface chaude du pont du bateau.

4.5.2 TOUS LES BACS, RESERVOIRS, BARILS ET AUTRES RECIPIENTS UTILISES PENDANT LES OPERATIONS DE MANUTENTION, D'EVISCERATION, DE LAVAGE ET D'ACHEMINEMENT DU POISSON DEVRAIENT ETRE NETTOYES A FOND, DESINFECTES ET RINCES A LA FIN DE CHAQUE CYCLE D'OPERATIONS

La saleté, le mucus ou le sang que l'on laisse sécher et s'accumuler sur les surfaces avec lesquelles les poissons entrent en contact sont très difficiles à éliminer et contamineront par conséquent les poissons capturés ultérieurement.

4.5.3 PENDANT LES SORTIES DE PECHE LE FOND DE LA CALE DEVRAIT ETRE VIDANGE REGULIEREMENT. IL DEVRAIT TOUJOURS DEMEURER ACCESSIBLE

L'eau de cale contenant le sang et le mucus forme, si elle n'est pas évacuée régulièrement, un milieu parfait pour la croissance des micro-organismes et communiquera de très mauvaises odeurs dans la cale à poisson.

4.5.4 LES CUIS DE CHALUT ET LES AUTRES PARTIES DES ENGINES DE PECHE QUI SONT EN CONTACT AVEC LE POISSON DEVRAIENT ETRE DEBARASSES DES POISSONS MORTS ET DES MATIERES ORGANIQUES APRES CHAQUE TRAIT DE CHALUT. TOUS LES ENGINES DEVRAIENT ETRE NETTOYES A FOND APRES CHAQUE SORTIE

Les poissons morts et matières organiques demeurant dans les engins de pêche se décomposent et contamineront les prises ultérieures.

4.5.5 L'EAU DE MER QUI A SERVI A REFROIDIR LES MACHINES, LES CONDENSATEURS OU LES EQUIPEMENTS ANALOGUES NE DEVRAIT PAS ETRE UTILISEE POUR LAVER LE POISSON, LE PONT, LA CALE OU TOUT AUTRE EQUIPEMENT QUI POURRAIT ENTRER EN CONTACT AVEC LE POISSON

L'eau utilisée pour refroidir les machines est généralement plus chaude que l'eau de mer fraîche et elle pourrait être polluée par le pétrole ou les autres produits pétroliers, ou contenir de la rouille et d'autres produits dérivant de la corrosion du métal.

Une telle eau accélère donc considérablement la détérioration du poisson en élevant sa température et elle risque de lui communiquer un goût, une odeur ou une coloration indésirables.

4.5.6 QUAND LES OPERATIONS DE NETTOYAGE ET D'ARROSAGE AU JET SE FONT ALORS QUE LE BATEAU EST AU PORT, IL FAUDRAIT UTILISER DE L'EAU POTABLE FRAICHE OU DE L'EAU DE MER PROPRE

L'eau devrait toujours être exempte de toute contamination appréhensible. Sa teneur en bactéries devrait être faible et elle ne devrait contenir aucun micro-organisme risquant de mettre en péril la santé publique. La contamination du poisson par des microorganismes et d'autres substances indésirables contenues dans l'eau nuit à sa qualité et risque de compromettre la santé publique. L'eau des ports est généralement très polluée et elle ne devrait jamais être utilisée pour le nettoyage. La même observation est valable pour les eaux très proches des villes, villages, usines, établissements de transformation du poisson et bateaux-usines.

4.5.7 IMMEDIATEMENT APRES LE DECHARGEMENT DE LA PRISE, LE PONT ET TOUT L'EQUIPEMENT DE PONT DEVRAIENT ETRE ARROSES AU JET, BROSSES, NETTOYES A FOND AVEC UN AGENT DE NETTOYAGE APPROPRIE, DESINFECTES ET RINCES

Le sang, les viscères, le mucus de poisson et les poissons morts qui restent sur le pont favorisent la croissance des bactéries qui pourraient contaminer les prises ultérieures. Si on les laisse sécher, le mucus, le sang et les écailles sont très difficiles à enlever.

Il importe de se rendre compte qu'un nettoyage à fond devrait toujours précéder la désinfection, surtout quand l'agent désinfectant utilisé est du chlore. Toute matière organique demeurant sur les surfaces qui seront désinfectées se combine rapidement avec le chlore et les autres désinfectants et en neutralise le pouvoir bactéricide.

4.5.8 AUSSITOT APRES QUE LA PRISE A ETE DECHARGEE, LA CALE A POISSONS ET LE PUISARD DU FOND DE CALE DEVRAIENT AUSSI ETRE VIDANGES COMPLETEMENT. TOUTES LES SURFACES DE LA CALE, DES PLANCHES, DES PARCS ET LE PUISARD DEVRAIENT ETRE NETTOYES A FOND AVEC UN AGENT DE NETTOYAGE APPROPRIE, PUIS ETRE DESINFECTES ET RINCES

Cela est nécessaire pour éliminer tous les résidus de mucus et de sang de poissons et de tout autre déchet aussitôt après que la prise a été déchargée à terre, de manière à empêcher la croissance des bactéries, supprimer les mauvaises odeurs et éviter que les résidus ne sèchent sur la cale ou sur les autres surfaces. Le nettoyage devrait être achevé avant le chargement à bord de la glace pour la sortie suivante.

4.5.9 DANS LES BATEAUX UTILISANT DES SYSTEMES A EAU DE MER OU A SAUMURE REFRIGEREE POUR CONSERVER LES PRISES, TOUS LES RESERVOIRS, POMPES, ECHANGEURS DE CHALEUR ET AUTRES EQUIPEMENTS CONNEXES DEVRAIENT ETRE NETTOYES IMMEDIATEMENT APRES DECHARGEMENT DU POISSON. DE L'EAU POTABLE CONTENANT UN AGENT DE NETTOYAGE APPROPRIE DEVRAIT POUVOIR CIRCULER DANS TOUT LE SYSTEME. LES RESERVOIRS DEVRAIENT ETRE INSPECTES SOIGNEUSEMENT ET, LE CAS ECHEANT, NETTOYES A LA BROSSE

Etant donné que les bactéries anaérobies sont particulièrement actives dans les conditions d'entreposage en réservoir, un niveau d'hygiène très élevé est nécessaire pour éviter leur multiplication et la propagation des infections d'un réservoir à l'autre.

Immédiatement après le déchargement, alors que les surfaces sont encore humides, les réservoirs devraient être lavés à l'eau fraîche propre à la pression voulue puis rincés à la brosse avec une solution alcaline de détergent et enfin rincés avec de l'eau chaude et de l'eau froide.

Tous les tuyaux, pompes et échangeurs de chaleur devraient être abondamment arrosés au jet avec de l'eau fraîche propre, après quoi il faudrait faire circuler dans tout le système soit une solution alcaline chaude soit de l'eau froide additionnée d'un fort agent de nettoyage. Après les avoir rincés à l'eau propre, il faudrait y faire pénétrer et circuler un désinfectant approprié. De nombreux pêcheurs sont d'avis qu'il est bon de laisser une solution faible d'un désinfectant non corrosif dans le système. Il faut, bien entendu, l'éliminer et rincer le système abondamment à l'eau de mer propre avant de remplir les réservoirs.

4.5.10 QUAND ON UTILISE L'EAU DE MER REFRIGEREE POUR CONSERVER LE POISSON, IL NE FAUDRAIT EMPLOYER QUE DE L'EAU DE MER PROPRE ET LA REMPLACER AUSSI SOUVENT QUE POSSIBLE POUR EVITER L'ACCUMULATION DE SUBSTANCES CONTAMINANTES

Une eau de mer contaminée par des déchets ou des effluents industriels nuit à la qualité des prises ou les rend impropres à la consommation humaine. Les pêcheurs feraient bien de s'informer auprès des autorités locales au sujet des zones qui sont probablement exemptes de pollution. La pompe à eau de mer du bateau devrait être placée loin des orifices d'évacuation des eaux usées et autres déchets du bateau. L'eau de mer propre devrait être pompée alors que le bateau se dirige vers l'avant.

4.5.11 LES PRECAUTIONS VOULUES DEVRAIENT ETRE PRISES POUR GARANTIR QUE LES DECHETS D'ORIGINE HUMAINE ET AUTRE EVACUES PAR LE BATEAU DE PECHE SONT ELIMINES DE MANIERE A NE PAS COMPROMETTRE LA SANTE PUBLIQUE ET LA SALUBRITE

L'intérêt que l'on porte de plus en plus à la protection du milieu a amené certains pays à promulguer des lois imposant des restrictions à l'évacuation de tout déchet quel qu'il soit par les bateaux dans les eaux environnantes.

Les pêcheurs devraient être pleinement conscients de leurs responsabilités à cet égard. Il ne faudrait pas que les bateaux de pêche déversent des déchets d'origine animale, humaine ou de toute autre origine dans les eaux abritées proches des régions habitées par des hommes ou dans les zones de cultures de mollusques et crustacés.

4.5.12 DES MESURES EFFICACES DEVRAIENT ETRE PRISES POUR PROTEGER LE BATEAU DE PECHE CONTRE LES INSECTES, LES RONGEURS, LES OISEAUX ET AUTRES VERMINES

Les rongeurs, les oiseaux et les insectes sont des porteurs potentiels de nombreuses maladies qui peuvent être transmises à l'homme quand le poisson est contaminé. Les bateaux de pêche devraient être examinés régulièrement en vue de dépister les infestations et, lorsque cela est nécessaire, des mesures de lutte efficaces devraient être prises.

Tous les rodenticides, fumigants, insecticides et autres substances toxiques ne devraient être utilisés qu'en conformité des recommandations formulées par l'autorité compétente.

4.5.13 LA PRESENCE DE CHIENS, CHATS ET AUTRES ANIMAUX DEVRAIT ETRE INTERDITE DANS LES ZONES DU BATEAU OU LE POISSON EST RECEPTIONNE, MANIPULE, TRANSFORME ET ENTREPOSE

A cause des risques pour la santé publique et pour des raisons d'éthique, aucune des surfaces du bateau de pêche et de l'équipement qui s'y trouve et devant se trouver en contact avec le poisson ne devrait être exposée à la contamination par des poils ou des excréments d'animaux.

4.5.14 QUAND UN BATEAU PASSE DE LA PECHE D'UNE ESPECE TELLE QUE LE HARENG AUX FINS DE TRANSFORMATION INDUSTRIELLE A LA CONSERVATION DU POISSON EN GLACE POUR LA CONSOMMATION HUMAINE, LA CALE ET LE FOND DE CALE DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT NETTOYES, DESINFECTES ET RINCES

Le nettoyage devrait être effectué avec une eau potable à forte pression contenant un agent de nettoyage approprié, et être suivi d'un rinçage complet. Un désinfectant approprié devrait ensuite être appliqué à toutes les surfaces et y demeurer suffisamment longtemps pour que la désinfection soit totale. Comme toujours, quand on utilise des produits du commerce, il faudrait se conformer aux recommandations du fabricant concernant la concentration et la durée du traitement. Pour finir, la cale devrait être soigneusement rincée à l'eau potable ou à l'eau de mer propre.

4.6 Manutention des prises à bord

4.6.1 LA DUREE DES OPERATIONS DE PECHE D'UN BATEAU DEVRAIT ETRE DETERMINEE PAR LES INSTALLATIONS DONT IL DISPOSE POUR MANIPULER ET CONSERVER LES PRISES EN ETAT DE REFRIGERATION CONVENABLE, LA DISTANCE JUSQU'A L'USINE DE TRANSFORMATION ET LES CONDITIONS DU MILIEU LOCAL

A partir du moment où le poisson est capturé, sa qualité subit un processus de détérioration continu et irréversible. L'évolution et le degré de cette détérioration dépendent essentiellement de la durée pendant laquelle le poisson est conservé et de la température à laquelle il est manipulé et entreposé à bord d'un bateau de pêche. Quand il se trouve à des distances peu éloignées de l'usine de transformation ou du marché, il peut demeurer plus longtemps sur le site de pêche à condition d'être équipé des installations adéquates pour manipuler, réfrigérer efficacement et conserver le poisson à basse température.

4.6.2 LA MANUTENTION DU POISSON DEVRAIT COMMENCER DES SA MISE A BORD. TOUT POISSON IMPROPRE A LA CONSOMMATION HUMAINE DEVRAIT ETRE RETIRE DES PRISES ET TENU A L'ECART

Dans les pêcheries où l'on trie le poisson dès sa mise à bord, les opérations devraient se faire rapidement pour éviter les risques de détérioration due aux abrasions, notamment lorsque les prises contiennent des espèces épineuses ou à peau rugueuse. Les poissons capables de dégager une nette odeur d'ammoniac pendant l'entreposage devraient également être séparés des autres poissons aussi rapidement que possible. Les poissons impropres à la consommation humaine parce qu'ils sont trop petits, altérés, endommagés, parasités, toxiques ou pour toute autre raison devraient être éliminés rapidement.

4.6.3 LORSQU'IL EST NECESSAIRE DE CONSERVER CERTAINES ESPECES IMPROPRES A LA CONSOMMATION HUMAINE, CELLES-CI DEVRAIENT ETRE SEPARÉES DES POISSONS COMESTIBLES ET IL FAUDRAIT VEILLER A CE QU'ELLES LE DEMEURENT

Si l'on ramène au port du poisson impropre à la consommation humaine, servant par exemple à la fabrication de farine de poisson, il faudrait prendre soin d'éviter la contamination du poisson comestible.

4.6.4 LE POISSON NE DEVRAIT ETRE NI PIETINE NI DEPOSE EN TAS EPAIS SUR LE PONT

Les dommages physiques, qu'ils soient dus à l'écrasement, aux meurtrissures, aux frottements ou aux écorchures, favorisent l'altération et rendent le poisson moins apte à un traitement ultérieur.

4.6.5 TOUT LE POISSON DEPOSE SUR LE PONT DEVRAIT ETRE PROTEGE DU SOLEIL, DU GEL ET DES EFFETS DESSECHANTS DU VENT

Il est indispensable d'empêcher le réchauffement du poisson. Toute augmentation de température de 1 degré accentue le taux d'altération. Si la prise doit rester sur le pont pendant quelque temps, elle doit être protégée par une bâche, par de la glace, voire par une toile à sac humide. Le dessèchement peut faire baisser la valeur du produit sur le marché en altérant son aspect et en provoquant éventuellement son rancissement. La congélation lente de la prise sur le pont, dans les régions où se rencontrent de basses températures, devrait aussi être évitée.

Si le bateau n'a pas de pont, il faudrait alors prévoir un récipient propre, de préférence isolé et muni d'un couvercle, pour protéger la prise.

4.6.6 LE POISSON PECHE A LA LIGNE DEVRAIT, CHAQUE FOIS QUE CELA EST POSSIBLE, ETRE ASSOME DES SON HALAGE A BORD

Un poisson qui se débat et donne des coups de queue sur le pont peut non seulement être sérieusement meurtri, mais s'épuiser avant de mourir, ce qui compromet sa qualité. Il n'est évidemment pas possible d'assommer les petits poissons.

Les poissons devraient toujours être assommés sur la tête et, dans le cas de certaines espèces, alors qu'ils sont encore dans l'eau. Le poisson devrait être halé avec un crochet placé sous les filets plutôt qu'avec un harpon pénétrant dans son corps ou que par traction depuis sa queue. La colonne vertébrale des gros poissons peut se briser quand ils sont tirés par la queue et cela provoque une modification locale de la coloration et la séparation des muscles.

4.6.7 QUAND LE POISSON DOIT ETRE SAIGNE, CETTE OPERATION DEVRAIT ETRE EFFECTUEE DES SON HALAGE A BORD

La saignée est généralement plus rapide et efficace quand elle est effectuée à une température relativement basse ou quand le poisson est encore vivant.

Avec certains poissons, il est préférable de pratiquer la saignée avant l'éviscération. D'autre part, dans certaines pêcheries les poissons sont saignés par l'éviscération. Dans ce dernier cas, la saignée se fait mieux quand le poisson vient d'être capturé. Les pêcheurs devraient donc laisser les filets à l'eau pendant peu de temps pour ramener les poissons vivants à bord.

Si la saignée et l'éviscération se font sur des poissons morts ou presque morts, les filets prélevés sur eux présentent une coloration rougeâtre prononcée et non l'aspect du poisson convenablement saigné.

4.6.8 LES POISSONS DEVRAIENT ETRE EVISCERES DES LEUR MISE A BORD

Il faut éviscérer le poisson pour les raisons suivantes: d'abord pour sectionner quelques-uns des principaux vaisseaux sanguins et ainsi saigner le poisson, ensuite pour enlever l'estomac et les intestins dont la présence amollit la chair et accélère l'altération. Le poisson dont les intestins sont pleins de nourriture s'altère encore plus vite. Bien qu'il soit souhaitable de pratiquer l'éviscération immédiatement chez la plupart des espèces, dans certaines pêcheries la manutention des prises ne peut être faite suffisamment vite et les avantages de l'éviscération risquent d'être annulés par une baisse de qualité résultant d'une élévation de la température du poisson. Dans ces cas, il serait préférable de mettre le poisson à l'abri et de le réfrigérer rapidement, plutôt que de retarder la réfrigération pour procéder à l'éviscération.

4.6.9 DANS LES CAS OU L'EVISCERATION RAPIDE N'EST PAS POSSIBLE, IL FAUDRAIT LAVER LE POISSON ENTIER ET LE REFRIGERER DES SON ARRIVEE SUR LE PONT

Cette méthode permet d'éliminer la saleté, en particulier le contenu des intestins écrasés dans le filet et de prévenir une contamination excessive pendant les opérations d'éviscération et de manutention qui suivent.

Un lavage soigneux du poisson réduit considérablement le nombre de micro-organismes destructeurs et élimine une certaine partie des enzymes digérant les protéines qui proviennent des viscères du poisson.

4.6.10 L'EIVISCERATION DES PETITS POISSONS ETANT D'ORDINAIRE IMPOSSIBLE, CEUX-CI DEVRAIENT ETRE RAPIDEMENT EMMAGASINES AU FROID

Tout retard dans la réfrigération des petits poissons aura un effet nuisible sur leur qualité. Si l'on tarde à entreposer ces poissons, on risque de les exposer aux intempéries ainsi qu'aux dommages physiques.

4.6.11 L'EIVISCERATION DEVRAIT ETRE TOTALE ET EFFECTUEE AVEC SOIN. UNE EIVISCERATION INCOMPLETE PEUT ETRE PIRE QUE PAS D'EIVISCERATION DU TOUT

Les morceaux d'intestin ou de foie laissés dans le poisson constituent des foyers de détérioration. Les enzymes provenant des morceaux de viscères et de foie digèrent la chair et facilitent la pénétration des bactéries. Les entailles inconsidérées, par exemple au-delà de l'orifice anal d'un poisson, facilitent également la pénétration des bactéries dans les chairs. Toutefois, les entailles devraient permettre d'accéder facilement à la cavité ventrale pour en retirer tous les viscères.

4.6.12 LES VISCERES NE DEVRAIENT PAS CONTAMINER LES AUTRES POISSONS SUR LE PONT

Les viscères des poissons contiennent des enzymes de la digestion et des bactéries putréfiantes. Si on les laisse souiller les autres poissons, le taux d'altération de ces derniers augmente. On peut éviter cette contamination en jetant les viscères dans des récipients étanches appropriés ou dans des goulottes qui les déversent par dessus bord.

Quand on évacue les déchets dans l'eau, il faudrait tenir compte des risques de pollution, surtout quand on les déverse dans des eaux abritées, proches de plages publiques ou de zones habitées.

Dans les plus grands bateaux, manipulant de plus grandes quantités de poisson, les déchets pourraient facilement être utilisés pour fabriquer de la farine de poisson. Il existe des machines qui peuvent être installées à cet effet sur les bateaux de pêche.

4.6.13 DES INSTALLATIONS D'ENTREPOSAGE SEPARÉES ET ADEQUATES DEVRAIENT ETRE PREVUES POUR LES OEUFS, LES LAITANCES ET LES FOIES DE POISSONS QUAND CES PRODUITS SONT GARDES POUR ETRE UTILISES ULTERIEUREMENT

Certaines pêcheries gardent certains sous-produits des opérations d'éviscération soit pour la consommation humaine, par exemple quand il s'agit des oeufs et de la laitance des poissons, soit pour être utilisés par l'industrie pharmaceutique, par exemple dans le cas des foies de poisson dont on extrait des vitamines.

Tous ces sous-produits devraient être entreposés en d'autres endroits que le poisson frais destiné à la consommation humaine et être bien réfrigérés et protégés contre le soleil, la pluie, le vent et le gel. Une congélation partielle peut nuire à la qualité des oeufs de poisson.

4.6.14 IMMEDIATEMENT APRES AVOIR ETE EIVISCERE, LE POISSON DEVRAIT ETRE LAVE A L'EAU DE MER PROPRE OU A L'EAU POTABLE

Le poisson devrait être entièrement lavé à l'eau de mer propre ou à l'eau potable avant d'être réfrigéré afin d'en éliminer tout le sang, le mucus et les morceaux de viscères. Le sang du poisson se coagule rapidement et le lavage facilitera une saignée plus complète, qui à son tour améliorera l'aspect du produit. Si on utilise des bacs pour laver le poisson éviscéré, il faudrait assurer un courant continu d'eau de mer propre ou d'eau potable pour éviter l'accumulation de matières contaminantes. La pratique, fréquente dans certaines pêcheries côtières, qui consiste à éviscérer et à laver le poisson à proximité de la terre, n'est pas recommandée: en effet, on risque ainsi d'utiliser une eau de mer polluée.

L'eau des ports, qui est toujours polluée de quelque manière, ne devrait jamais être utilisée pour laver le poisson.

4.6.15 UNE FOIS TERMINE LE LAVAGE DU POISSON, LES OPERATIONS DE MANUTENTION SUIVANTES DEVRAIENT ETRE EFFECTUEES SANS DELAI

Tout retard apporté à la manutention du poisson lavé avant sa réfrigération diminue sa durée de conservation.

#### 4.6.19 LES COUCHES DE POISSON ARRIME EN GLACE DEVRAIENT ETRE PEU EPAISSES

La meilleure disposition en vrac est en couches minces, le poisson étant en étroit contact avec la glace finement broyée. Une certaine latitude doit évidemment être laissée aux pêcheries, car il est rarement possible d'arrimer toute la prise en couches très peu épaisses ne comportant que quelques poissons sur les étagères. On ne se rend sans doute pas suffisamment compte du fait que les poissons situés au fond d'une couche épaisse peuvent perdre beaucoup de poids. On a remarqué à ce sujet que l'églefin, par exemple, placé au fond d'un parc d'un mètre de profondeur, pouvait perdre jusqu'à 15 pour cent de son poids éviscéré initial au bout de deux semaines d'entreposage.

#### 4.6.20 LA PRATIQUE DE L'ARRIMAGE SUR ETAGERES N'EST PAS A RECOMMANDER, SAUF SI TOUTES LES COUCHES DE POISSON SONT ENTIEREMENT RECOUVERTES DE COUCHES DE GLACE

Dans la pratique, on effectue l'arrimage sur étagère en disposant les poissons sur une couche unique, côte à côte et tête-bêche, le ventre sur une couche de glace, mais sans mettre de glace sur les flancs ni sur le dos. Le poisson emmagasiné de cette manière n'est refroidi que d'un côté et, par conséquent, le refroidissement se fait moins vite que lorsque le poisson est convenablement mélangé à la glace. La tête et le dos de poisson peuvent rester assez chauds pendant la période d'entreposage, et les bactéries qui viennent des branchies risquent de se propager rapidement le long de la colonne vertébrale. On a constaté que le poisson arrimé sur étagères est d'une qualité inférieure à celui qui est entreposé en vrac sur une faible épaisseur pendant la même durée.

Lorsque le poisson est arrimé sur étagères, on devrait toujours ajouter de la glace autour et au sommet de chaque couche de poissons.

#### 4.6.21 LE POISSON DEVRAIT ETRE ENTOURE DE QUANTITES SUFFISANTES DE CLAGE

Des quantités suffisantes de glace sont nécessaires non seulement pour refroidir le poisson, mais pour le maintenir à l'état réfrigéré. Il doit y avoir assez de glace pour obvier à toute pénétration de chaleur dans la cale à poisson et celle-ci doit être répartie de manière adéquate. Si, à la fin du voyage, le poisson n'est plus entièrement au contact de la glace, cela signifie qu'on n'en a pas utilisé une quantité suffisante. Il est difficile de définir avec exactitude quelles sont les quantités requises, mais il faut prévoir une épaisseur de glace suffisante contre la coque et les cloisons, puisque toute pénétration de chaleur dans la cale dépendra de la construction du bateau, de la température de l'eau environnante et de celle des parties du bateau qui sont adjacentes à la cale à poisson. Dans les eaux chaudes, il sera nécessaire d'utiliser de plus grandes proportions de glace que dans les climats plus froids, et cette proportion dépendra aussi du degré d'isolement de la cale. Il y a lieu de faire remarquer que seule l'expérience permet de connaître la quantité exacte de glace nécessaire à un bateau donné. En dernier ressort, la meilleure manière de déterminer correctement les quantités de glace nécessaires consiste à vérifier de temps à autre la température du poisson. En de nombreux pays, les organisations de recherche halieutique peuvent donner des conseils sur la manière de mesurer ces températures.

L'arrimage du poisson en glace se fait généralement à bord des bateaux de pêche qui font des sorties de quelques jours, mais les petits bateaux qui pratiquent la pêche côtière n'utilisent ni la glace ni d'autres formes de conservation, et en conséquence il y a souvent des pertes de qualité considérables et inutiles.

#### 4.6.22 LA GLACE DEVRAIT AUSSI ETRE UTILISEE POUR EVITER LE CONTACT DU POISSON AVEC TOUTES LES SURFACES DE LA CALE

Il est bon d'éviter que les poissons n'entrent en contact avec la coque, les cloisons et toutes les structures de la cale. Lorsqu'ils sont au contact de ces surfaces, ou même lorsqu'ils sont serrés les uns contre les autres, sans qu'il y ait d'air entre eux, un type d'altération bactérienne particulièrement déplaisant survient et les poissons, qui par ailleurs sont en bon état, n'en deviennent pas moins impropres à la consommation par suite de l'apparition d'odeurs et de saveurs nauséabondes. Faute de glace, il arrive que le poisson entre en contact avec ces surfaces.

#### 4.6.23 IL FAUDRAIT TOUJOURS UTILISER DE LA GLACE BROYEE ASSEZ FINEMENT POUR QU'ELLE SOIT EN ETROIT CONTACT AVEC LE POISSON

Pour maintenir un étroit contact avec le poisson à tous moments, la glace utilisée pour la réfrigération et la conservation devrait toujours être broyée finement d'une manière ou d'une autre. Les gros morceaux de glace peuvent endommager le poisson et ne le refroidissent pas suffisamment du fait que le contact avec la surface du poisson

Il faudrait donc qu'il s'écoule aussi peu de temps que possible avant que le poisson soit entièrement réfrigéré ou immergé dans de l'eau glacée, de manière que sa température soit abaissée à 0°C (32°F) dans les délais les plus brefs.

Dans les climats chauds, un retard d'une heure peut avoir des conséquences graves sur la qualité du produit fini.

Il faudrait éviter de réfrigérer le poisson en vrac à l'air froid ou en plaçant seulement de la glace sur la couche supérieure. Il convient de préciser que la réfrigération rapide du poisson venant d'être capturé retarde aussi l'apparition du phénomène de rigor mortis et ralentit sa durée et les phases d'assouplissement. Bien que cette question concerne surtout le poisson congelé, elle présente aussi un intérêt pour la qualité du poisson venant d'être capturé que l'on laisse sans protection sur le pont exposé à une température élevée. A cette température le raidissement des muscles s'accélère ce qui provoque de violents stress internes capables de briser les tissus musculaires. Chez certaines espèces de poisson, la gravité et la rapidité de cette réaction ont un effet nuisible sur sa qualité. En outre, pour de nombreux acheteurs l'état de rigor est un signe de fraîcheur. Quand cet effet a disparu, les muscles deviennent flasques et à la pression du doigt la chair reste déprimée.

4.6.16 LES ECOUTILLES NE DEVRAIENT PAS RESTER OUVERTES PLUS LONGTEMPS QUE NE LE DEMANDERA LE CHARGEMENT DU POISSON

Une seule écouteille devrait rester ouverte pour permettre de charger le poisson dans la cale afin d'éviter la pénétration de la chaleur dans la cale. Lorsque deux ou plusieurs écouteilles sont ouvertes en même temps, un courant d'air chaud risque de circuler dans la cale à poisson, provoquant une fusion excessive de la glace.

4.6.17 LE POISSON DEVRAIT ETRE ACHEMINE VERS LA CALE A L'AIDE DE GOULOTTES OU AU MOYEN DE RECIPIENTS APPROPRIES

Le poisson peut être endommagé et perdre ainsi de sa valeur marchande lorsqu'il est jeté dans la cale.

Les gros poissons ne devraient jamais être soulevés par la queue ni être jetés sur la queue dans la cale.

L'emploi indiscriminé de fourches, pelles, râtaux et de gaffes pour manipuler le poisson est à déconseiller. Les dommages physiques causés par ces instruments tranchants raccourcissent la durée de conservation du poisson, détériorent sa qualité et le rendent moins apte à subir les traitements de transformation ultérieure.

Le poisson étant une denrée extrêmement périssable, il devrait toujours être manipulé avec le plus grand soin.

4.6.18 LE POISSON DEVRAIT ETRE REFRIGERE RAPIDEMENT DANS DE LA GLACE FONDANTE ET EMMAGASINE DE MANIERE QUE SA TEMPERATURE NE PUISSE S'ELEVER. POUR UN ENTREPOSAGE DE FAIBLE DUREE, TOUTEFOIS ON PEUT UTILISER DE L'EAU DE MER OU DE LA SAUMURE REFRIGEREE

On sait bien que la température est le facteur qui exerce la plus forte influence sur le maintien de la qualité du poisson. On a montré que la morue s'altère cinq fois et demie plus vite à 10°C et deux fois et demie à 4,4°C qu'elle ne le fait à 0°C. Autrement dit, la morue, qui resterait comestible pendant 14 jours si elle était emmagasinée à 0°C, ne sera comestible que pendant 6 jours si elle est emmagasinée à 4,4°C et pendant moins de 3 jours si elle est emmagasinée à 10°C. On sait également que l'accroissement de la température a des effets cumulatifs; chaque fois qu'on laisse le poisson se réchauffer, sa durée de conservation est réduite d'autant. Cette réduction dépend à la fois du degré d'élévation de la température et de la période pendant laquelle le poisson reste à une température plus élevée. Il est donc particulièrement important de réfrigérer le poisson rapidement à la température de fusion de la glace, peu après sa capture, et de la maintenir à l'état réfrigéré jusqu'à ce qu'il parvienne au consommateur. Dans certaines régions, on utilise de l'eau de mer ou de la saumure réfrigérée pour emmagasiner le poisson sous froid. Ici encore, il faudrait recourir à un système capable de réfrigérer le poisson rapidement et de le maintenir à la température de 0°C (32°F).

n'est pas également réparti. Divers types de glace sont utilisés selon les pêcheries; l'important est qu'elle soit fabriquée avec de l'eau potable et qu'elle soit broyée en petites particules pour accroître son pouvoir réfrigérant.

4.6.24 **LORSQUE LE POISSON EST ENTREPOSE EN CAISSES, CELLES-CI DEVRAIENT ETRE CONVENABLEMENT GARNIES DE GLACE ET REMPLIES MODEREMENT**

L'emballage du poisson en mer avec de la glace dans des caisses dans certaines zones offre divers avantages pour certaines pêcheries. Lorsque le poisson est bien mis en glace, il peut demeurer dans les caisses jusqu'à l'arrivée à l'usine. Le déchargement des prises peut devenir une opération plus simple et l'on peut ajouter de la glace aux caisses lors du débarquement, sans déranger le poisson.

En général, le poisson des caisses d'origine convenablement mis en glace devrait être de meilleure qualité que le poisson pris le même jour et entreposé d'une autre manière. Ce système permet une séparation plus facile des prises de chaque jour. Les caisses étant empilées l'une sur l'autre dans la cale, le poisson sera écrasé et endommagé si elles sont trop remplies de glace ou de poissons. Pour une réfrigération efficace, chaque caisse devrait contenir une couche de glace au fond, puis une couche de poisson et de glace mélangés ensemble, et finalement une couche de glace au-dessus. Il ne faudrait pas utiliser à la fois la méthode d'emmagasinage en caisses et d'autres méthodes d'entreposage pendant un même voyage.

4.6.25 **LE POISSON NE DEVRAIT PAS ETRE CONSERVE DANS L'EAU DE MER OU DANS UNE SAUMURE REFRIGEREE DONT LA DENSITE DEPASSE 800 KG PAR METRE CUBE**

Si la quantité de poisson dans le réservoir est trop grande il n'y aura pas assez d'espace pour que l'eau de mer ou la saumure réfrigérée circule de manière adéquate à travers le chargement et certains poissons ne seront pas réfrigérés convenablement. De plus cette pratique amènera l'équipement de réfrigération et, dans ce cas, il se peut que les conditions requises soient atteintes lentement ou même, dans les cas extrêmes, qu'elles ne le soient jamais. La densité de poisson indiquée précédemment constitue une limite maximale et peut être excessive pour certaines espèces.

4.6.26 **QUAND LES RESERVOIRS D'EAU DE MER OU DE SAUMURE SONT REFRIGERES PAR ADJONCTION DE GLACE, LA CONCENTRATION DE SEL DEVRAIT ETRE MAINTENUE A ENVIRON 3 POUR CENT**

Dans la pratique, cela peut être réalisé en ajoutant du sel en quantités proportionnelles à la quantité de glace présente. Si l'eau de mer ou la saumure est trop diluée, le poisson peut absorber de l'eau et par conséquent perdre de sa qualité.

4.6.27 **TOUT BATEAU PECHANT PENDANT PLUS D'UN JOUR OU DEUX DEVRAIT AVOIR UN PLAN D'EMMAGASINAGE EN CALE**

Un plan d'emmagasinage bien conçu permet de décharger les prises de plusieurs jours par ordre de fraîcheur. Les poissons provenant de différentes pêches ne devraient pas être mélangés.

4.7 **Déchargement des prises**

4.7.1 **LE DECHARGEMENT DES PRISES DEVRAIT ETRE EFFECTUE AVEC SOIN, ET SANS RETARD**

Dans la plupart des pêcheries, le poisson est débarqué après avoir été séparé de la glace dans la cale. Un délai inutile à ce stade permet une élévation de la température du poisson, accélérant ainsi l'altération. C'est pourquoi l'on recommande de décharger le poisson dans des caisses garnies de glace.

Il existe des installations de débarquement du poisson permettant de décharger depuis un bateau sur un convoyeur à quai en relativement peu de temps. Ce convoyeur permet un examen superficiel des prises, de les dégeler, les laver au jet et les transporter jusqu'à une balance enregistreuse automatique ou un dispositif de comptage individuel des poissons.

Ces installations devraient être construites en un matériau résistant à la corrosion approprié et être conçues de manière à ne pas pouvoir contaminer ou endommager le poisson ou élever sa température. De grandes quantités d'eau potable fraîche sont nécessaires pour dégeler et laver le poisson.

4.7.2 **A LA FIN DE CHAQUE SORTIE DE PECHE, TOUTE LA GLACE INUTILISEE DEVRAIT ETRE REJETEE AVANT QUE LE NETTOYAGE NE COMMENCE**

La glace qui reste dans la cale, même si elle n'a pas été utilisée pendant la sortie précédente, peut être contaminée par des bactéries putréfiantes. Si celle glace est utilisée lors d'un voyage suivant pour réfrigérer le poisson, elle peut accélérer son altération.

**4.7.3 LES POISSONS PROVENANT DE DIFFERENTS JOURS DE PECHE NE DEVRAIENT PAS ETRE MELANGES AU COURS DU DECHARGEMENT**

Les lots mélangés de poissons de qualités différentes ont souvent une valeur marchande moindre. Le poisson de qualité inférieure contaminera bientôt celui de qualité supérieure s'ils sont mélangés. Un plan d'arrimage adéquat indiquant la position dans la cale des prises de chaque jour devrait permettre d'éviter les mélanges.

**4.7.4 IL FAUDRAIT EVITER D'ENDOMMAGER LE POISSON PENDANT LE DECHARGEMENT**

Ainsi qu'il a été indiqué plus haut, il faudrait éviter d'utiliser des crocs, pelles, fourches et autres instruments du même genre pour décharger le poisson de manière à ne pas l'endommager. En cas de nécessité, ces instruments devraient être utilisés avec beaucoup de soin. Les déchirures infligées à la chair du poisson diminuent sa valeur marchande et accélèrent son altération.

**4.7.5 DANS TOUTE LA MESURE DU POSSIBLE, IL FAUDRAIT UTILISER UN EQUIPEMENT DE DECHARGEMENT MECANIQUE**

Les systèmes mécanique bien conçus comportant convoyeurs mécaniques, pompes à poisson ou tout autre équipement, ont l'avantage d'accroître la vitesse de déchargement et de causer moins de dommage physique que les techniques manuelles traditionnelles. Avec un déchargement rapide, le poisson reste moins longtemps exposé aux conditions extérieures, ce qui retarde son altération. Il existe des pompes efficaces pour les gros et les petits poissons; elles ne devraient être utilisées qu'avec de l'eau potable ou de l'eau de mer propre. Elles ne conviennent pas encore à toutes les espèces.

**4.7.6 LES POISSONS, ARRIMES EN VRAC OU EN COUCHES DEVRAIENT ETRE DECHARGES DANS DES RECIPIENTS PROPRES ET IMMEDIATEMENT PLACES DANS UN ENDROIT COUVERT APPROPRIE OU ILS DEVRAIENT ETRE MAINTENUS A L'ETAT REFRIGERE**

Il ne faudrait pas laisser le poisson séjourner sur des planchers ou des surfaces sales et ne pas l'exposer à la lumière solaire directe. En utilisant des récipients propres et une quantité suffisante de glace, on prolongera sa durée de conservation.

**4.7.7 IL FAUDRAIT VEILLER A CE QUE LE POISSON NE SOIT PAS ENDOMMAGE OU CONTAMINE PENDANT LE TRI, LA PESEE ET LE TRANSFERT DANS DES RECIPIENTS**

Les dommages physiques peuvent accroître le taux d'altération du poisson et des poissons très déchirés ne conviennent pas aux traitements industriels.

**4.7.8 QUAND DES BATEAUX TRANSPORTANT DE LA SAUMURE OU DE L'EAU DE MER REFRIGEREE SONT DECHARGES A L'AIDE DE POMPES ET DE SIPHONS, L'EAU DE COMPENSATION OU EAU DITE "D'APPOINT" DEVRAIT AVOIR LA MEME TEMPERATURE ET LA MEME QUALITE SANITAIRE QUE LA SAUMURE ORIGINALE**

Le déchargement des bateaux à eau de mer réfrigérée peut se faire soit avec de grandes épuisettes, soit à l'aide de pompes à poisson ou de siphons.

Si on utilise une pompe ou un siphon, une grande quantité d'eau de mer réfrigérée dans laquelle le poisson baigne sera perdue à l'orifice de sortie du système.

Pour garder le niveau et le volume d'eau nécessaires pour pouvoir faire tout le déchargement, il faudrait ajouter une quantité d'eau supplémentaire fournie par une source extérieure.

Seule de l'eau de mer propre ou de la saumure fraîche, ou de l'eau potable fraîche devrait être utilisée pour compenser la perte de saumure originale, à moins que l'on parvienne à mettre au point une méthode permettant de récupérer la saumure originale à l'orifice de décharge du système et de la remettre en circulation.

**4.8 Programme de contrôle sanitaire**

**4.8.1 IL SERAIT SOUHAITABLE QUE CHAQUE BATEAU DE PECHE METTE AU POINT SON PROPRE PROGRAMME DE CONTROLE SANITAIRE EN Y FAISANT PARTICIPER TOUT L'EQUIPAGE ET EN ASSIGNANT A CHACUN DE SES MEMBRES UNE TACHE BIEN DEFINIE POUR LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION DU BATEAU**

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être mis en oeuvre pour s'assurer que toutes les parties du bateau et tout l'équipement qu'il contient sont nettoyés comme il convient et régulièrement.

Les pêcheurs devraient savoir bien se servir des instruments de nettoyage spéciaux, comment démonter l'équipement pour le nettoyer et être conscients de l'importance de la contamination et des risques encourus.

MANUTENTION DU POISSON FRAIS A TERRE

5. SECTION IV B - PRESCRIPTIONS EN MATIERE D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION

5.1 Construction et aménagement des usines

5.1.1 Généralités

LES USINES DE TRANSFORMATION DU POISSON FRAIS DEVRAIENT ETRE SPECIALEMENT CONÇUES A CET EFFET

Le poisson cru se détériore beaucoup plus vite que la viande crue provenant d'animaux à sang chaud ou que les autres denrées courantes telles que le lait, les fruits frais ou les légumes verts. La durée de conservation du poisson livré aux usines de transformation a déjà été écourtée par le temps passé pour la manutention et l'entreposage du poisson sur le bateau de pêche et par les conditions dans lesquelles ces opérations ont été effectuées. Le fabricant ne peut guère faire grand chose pour améliorer la qualité du poisson que lui livrent les pêcheurs. Avec le meilleur traitement, le poisson frais sera dans la plupart des cas considéré au bout de dix à douze jours de conservation dans de la glace, selon les espèces et les conditions physiques du poisson au moment de sa capture, comme étant devenu impropre à la consommation humaine.

Etant donné que le poisson est tellement périssable, l'usine de transformation doit disposer d'installations et d'un matériel spéciaux qui, par comparaison aux autres établissements de transformation des denrées alimentaires, sont dans certains cas tout à fait particuliers.

Les prescriptions concernant la technologie et l'hygiène de l'exploitation et de la production sont aussi différentes en cela qu'elles sont plus rigoureuses et sévères.

L'usine de transformation du poisson frais devrait par conséquent être conçue pour transformer le poisson en un délai minimum et pour éviter tout abaissement ultérieur de sa qualité.

5.1.2 Construction et conception sanitaire de l'usine

5.1.2.1 L'USINE ET LA ZONE AVOISINANTES DEVRAIENT POUVOIR ETRE MAINTENUES RAISONNABLEMENT A L'ABRI D'ODEURS, FUMES, POUSSIERS OU AUTRES SOURCES DE CONTAMINATION INDESIRABLES. LES BATIMENTS DEVRAIENT ETRE DE DIMENSIONS SUFFISANTES SANS PERMETTRE L'ENCOMBREMENT PAR L'EQUIPEMENT OU LE PERSONNEL, ETRE CONSTRUITS SELON LES REGLES DE L'ART ET ETRE MAINTENUS EN BON ETAT. ILS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITS ET AMENAGES DE MANIERE A ETRE PROTEGES CONTRE LA PENETRATION ET L'INSTALLATION DES INSECTES, DES OISEAUX OU AUTRES VERMINES ET A POUVOIR ETRE NETTOYES FACILEMENT ET CONVENABLEMENT

L'emplacement, la conception, l'aménagement, la construction et l'équipement d'un établissement de transformation du poisson frais devraient être définis en détail en tenant compte tout particulièrement de l'hygiène, des installations sanitaires et du contrôle de la qualité.

Il faudrait toujours consulter les autorités nationales ou régionales au sujet des règlements concernant la construction, des prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation et de l'évacuation dans des conditions sanitaires des effluents de l'usine.

La zone de manutention des denrées alimentaires devrait être entièrement séparée de toute partie des locaux utilisée comme habitation.

5.1.2.2 LE SOL DEVRAIT PRESENTER DES SURFACES DURES NON ABSORBANTES ET PERMETTRE UNE EVACUATION ADEQUATE

Le sol devrait être construit en matériau durable, imperméable, non toxique et non absorbant, facile à nettoyer et à désinfecter. Il ne devrait pas être glissant ni comporter de crevasses et il devrait avoir une pente suffisante pour que les liquides soient évacués par écoulement dans des rigoles équipées de grillages amovibles.

Si le sol est cannelé en creux ou en relief pour faciliter la traction, ce cannelage devrait toujours être incliné vers le circuit d'évacuation.

Les raccords entre le plancher et les murs devraient être imperméables et, si possible, être voutés ou arrondis pour faciliter le nettoyage.

S'il n'est pas convenablement fini, le ciment est poreux et peut être altéré par les huiles animales, les saumures fortes, divers détergents et désinfectants. Si on en

utilise, le ciment devrait être dense, de bonne qualité et présenter une surface imperméable bien finie.

5.1.2.3 LES RIGOLES D'EVACUATION DEVRAIENT AVOIR LES DIMENSIONS VOULUES, ETRE D'UN TYPE CONVENABLE, ETRE EQUIPEES DE REGARDS ET DE GRILLES AMOVIBLES POUR PERMETTRE LE NETTOYAGE

Des installations d'évacuation convenables sont indispensables pour éliminer les déchets liquides et semi-liquides de l'usine. En aucun endroit du sol l'eau ne devrait pouvoir s'accumuler pour y demeurer stagnante. Les rigoles d'évacuation devraient être construites en un matériau lisse et imperméable et être conçues pour assurer l'évacuation aux moments où les quantités de liquides sont les plus grandes sans être surchargées et déborder. Chaque orifice d'évacuation devrait être muni d'un regard profond qui soit convenablement placé et facile à nettoyer.

Les conduites d'évacuation transportant les effluents devraient être bien ventilées, avoir un diamètre interne minimum de 10 cm et, au besoin, se déverser dans un collecteur pour l'élimination des déchets solides. Ce collecteur devrait être situé en dehors de la zone de transformation et être construit en ciment imperméable ou en un autre matériau semblable, conforme aux spécifications locales et approuvé par les autorités compétentes en la matière.

5.1.2.4 LES MURS INTERNES DEVRAIENT ETRE LISSES, IMPERMEABLES, RESISTANTS AUX CHOCS, DE COULEUR CLAIRE ET FACILES A NETTOYER

Les matériaux acceptables pour la finition des murs internes sont les enduits de ciment, les carreaux de céramique, divers types de revêtements métalliques résistants à la corrosion tels que l'acier inoxydable ou les alliages d'aluminium et différents revêtements non métalliques ayant la résistance requise, les qualités de surface souhaitées et qui sont faciles à réparer.

Tous les raccordements entre les revêtements devraient être scellés avec du mastic ou un autre composé résistant à l'eau chaude, et des bandes isolantes devraient être appliquées au besoin.

Les raccordements des murs entre eux et du mur avec le sol devraient être arrondis pour faciliter le nettoyage.

Les murs ne devraient pas présenter de saillies et tous les tuyaux et câbles devraient être noyés dans la surface du mur ou être bien enfermés.

5.1.2.5 LES REBORDS DES FENETRES DEVRAIENT ETRE DE DIMENSIONS MINIMUMS, INCLINES A 45° VERS L'INTERIEUR ET SE TROUVER A AU MOINS 1 METRE DU SOL

Les rebords et encadrements des fenêtres devraient être fabriqués en un matériau lisse imperméable et, s'ils sont en bois, être bien peints. Les rebords internes des fenêtres devraient être inclinés pour éviter l'accumulation de diverses matières ou de poussière et être construits de manière à faciliter le nettoyage.

Les fenêtres devraient être entièrement vitrées, et celles qui s'ouvrent devraient être grillagées. Les grillages devraient être construits de façon à pouvoir être déplacés facilement en vue du nettoyage et devraient être conçus avec des matériaux appropriés résistants à la corrosion.

5.1.2.6 TOUTES LES PORTES PAR LESQUELLES PASSE LE POISSON OU LES PRODUITS QUI EN DERIVENT DEVRAIENT ETRE SUFFISAMMENT LARGES, ETRE BIEN CONSTRUITES EN UN MATERIAU APPROPRIE ET ETRE DU TYPE A FERMETURE AUTOMATIQUE

Les portes par lesquelles passe le poisson ou les produits qui en dérivent devraient soit être construites en métal résistant à la corrosion, soit être revêtues d'un métal résistant à la corrosion, soit fabriquées avec un autre matériau approprié ayant la résistance voulue et, à moins d'être munies d'un filtre à air efficace, être du type à fermeture automatique.

Aussi bien les portes que les encadrements des portes devraient présenter une surface lisse et facile à nettoyer.

Les portes par lesquelles les produits ne passent pas, telles que celles qui donnent accès au personnel, devraient avoir un revêtement de surface approprié, au moins sur le côté donnant sur la zone de transformation, de manière à faciliter le nettoyage.

5.1.2.7 LES PLAFONDS DEVRAIENT ETRE CONÇUS ET CONSTRUITES DE FAÇON A EMPECHER L'ACCUMULATION DE LA SALETE OU DE L'EAU DE CONDENSATION ET ETRE FACILES A NETTOYER

Les plafonds devraient se trouver à au moins 3 mètres de hauteur, être exempts

de crevasses et de lézardes et avoir un revêtement de finition qui soit lisse, imperméable et de couleur claire.

Dans les bâtiments où des poutres, des tuyaux et d'autres éléments de construction sont apparents, il serait souhaitable de placer un faux plafond juste en dessous.

Quand les poutres du toit ne peuvent pas être couvertes, la paroi interne du toit peut constituer un plafond satisfaisant à condition que tous les raccordements soient scellés et que les structures portantes présentent une surface lisse, bien peinte et de couleur claire, facile à nettoyer et construite de manière à protéger les produits à base de poisson contre les débris, poussières ou l'eau de condensation pouvant tomber du plafond.

5.1.2.8 LES LOCAUX DEVRAIENT ETRE BIEN VENTILES POUR EVITER UNE CHALEUR EXCESSIVE, LA CONDENSATION ET LA CONTAMINATION PAR DES ODEURS DESAGREABLES, DE LA POUSSIERE OU DE LA FUMEE

Il faudrait veiller tout particulièrement à bien ventiler les zones et l'équipement produisant une chaleur excessive, de la vapeur, des fumées nocives, des vapeurs ou des aérosols contaminants. Dans les locaux l'air devrait circuler des zones plus hygiéniques aux zones moins hygiéniques. Une bonne ventilation est importante pour empêcher la condensation et la croissance des moisissures dans les structures supérieures. Les orifices de ventilation devraient être grillagés et, le cas échéant, être équipés de filtres à air convenables. Les fenêtres que l'on ouvre aux fins de ventilation devraient être grillagées. Les grillages devraient être faciles à enlever en vue du nettoyage.

5.1.2.9 IL FAUDRAIT ASSURER UN ECLAIRAGE MINIMUM DE 220 LUX (20 FOOT CANDLES) DANS LES ZONES DE TRAVAIL GENERALES ET UN ECLAIRAGE MINIMUM DE 540 LUX (50 FOOT CANDLES) AUX POINTS OU LES PRODUITS DOIVENT ETRE EXAMINES DE PRES, ET CET ECLAIRAGE NE DEVRAIT PAS MODIFIER LES COULEURS

Les lampes et appareils suspendus au-dessus des zones de travail où le poisson est manipulé à tous les stades de préparation, devraient être du type dit de sécurité ou protégés afin de les empêcher de contaminer les aliments en cas de rupture.

5.1.3 Installations sanitaires

5.1.3.1 LES ZONES DE RECEPTION OU D'ENTREPOSAGE DU POISSON DEVRAIENT ETRE SEPARÉES DES ZONES DANS LESQUELLES LE PRODUIT FINI EST PREPARE OU CONDITIONNE DE MANIERE A PREVENIR LA CONTAMINATION DU PRODUIT FINI

Des salles distinctes ou, de préférence, des zones bien définies de dimensions adéquates devraient être prévues pour la réception et l'entreposage des matières premières et pour les opérations telles que le lavage, le filetage, le découpage des tranches ou les autres opérations de transformation et d'emballage.

La fabrication ou la manutention des produits comestibles devrait se faire dans des locaux entièrement séparés et distincts des zones utilisées pour entreposer les matières non comestibles.

La zone de manutention des denrées alimentaires devrait être entièrement séparée de toute autre partie des locaux utilisée comme habitation.

Les zones de réception et d'entreposage devraient être propres et pouvoir facilement être maintenues en état de propreté et assurer en outre la protection du poisson cru contre la détérioration et la contamination.

5.1.3.2 UNE SALLE DES REBUTS OU TOUTE AUTRE INSTALLATION CONVENANT EGALEMENT BIEN POUR L'ENTREPOSAGE DES DECHETS DEVRAIT ETRE PREVUE DANS LES LOCAUX

Si les déchets et autres ordures doivent être rassemblés et gardés avant d'être évacués, il faudrait prendre les précautions requises pour les protéger contre les rongeurs, les oiseaux, les insectes et l'exposition à des températures élevées.

Une salle séparée pour l'entreposage des ordures dans des récipients étanches ou des boîtes à ordures devrait être prévue. Les murs, planchers et le plafond de cette salle, et la zone située sous les récipients surélevés devraient être construits en matériau étanche facile à nettoyer. Quand les ordures sont gardées dans des récipients situés hors de l'établissement, les récipients devraient avoir des couvercles. Il faudrait prévoir à cet effet un enclos distinct, auquel les véhicules de chargement et de déchargement peuvent avoir aisément accès. Les socles où sont posés les récipients devraient être construits dans un matériau solide, dur et étanche, permettant un nettoyage facile et un écoulement convenable des eaux. Quand les récipients sont nombreux, il serait bon d'installer une laverie mécanique pour les nettoyages réguliers. Les récipients devraient pouvoir supporter l'exposition fréquente aux opérations de nettoyage normales.

**5.1.3.3 QUAND IL EXISTE UNE USINE DE TRANSFORMATION DES SOUS-PRODUITS, CELLE-CI DEVRAIT ETRE ENTIEREMENT SEPARÉE DE L'USINE SE LIVRANT A LA TRANSFORMATION DU POISSON FRAIS DESTINE A LA CONSOMMATION HUMAINE**

L'aménagement et la construction d'une usine de transformation du poisson pour la consommation humaine devraient être conçus de manière à garantir que les zones dans lesquelles le poisson est gardé, transformé et entreposé sont utilisées à cet effet uniquement.

Tout traitement de transformation des sous-produits du poisson ou de produits qui ne sont pas à base de poisson, non destinés à la consommation humaine, devrait être effectué dans des bâtiments séparés ou dans des zones qui en sont matériellement séparées de telle sorte qu'il n'y ait aucune possibilité de contaminer le poisson ou les produits qui en dérivent.

**5.1.3.4 UN APPROVISIONNEMENT ABONDANT EN EAU POTABLE FROIDE ET CHAUDE A LA PRESSION VOULUE DEVRAIT ETRE ASSURE EN DE NOMBREUX POINTS DES LOCAUX EN TOUS TEMPS PENDANT LES HEURES DE TRAVAIL**

Toute l'eau destinée à être utilisée dans les parties d'un établissement où le poisson est réceptionné, gardé, transformé, conditionné et entreposé devrait être potable. Si on se sert d'eau de mer, cette eau doit être propre.

Un approvisionnement adéquat en eau chaude potable à une température minimum de 82°C (180°F) devrait être assuré en tous temps pendant que l'usine fonctionne.

L'approvisionnement en eau froide destinée au nettoyage devrait être relié à un système de chlorage incorporé permettant de régler la teneur en chlore résiduel de manière à réduire la multiplication des micro-organismes et à empêcher la formation d'odeurs de poisson.

L'eau utilisée pour laver ou transporter les matières premières ne devrait pas être remise en circulation.

**5.1.3.5 LORSQUE L'USINE DISPOSE D'UNE INSTALLATION DE CHLORATION DE L'EAU, LA TENEUR EN CHLORE LIBRE RESIDUEL NE DEVRAIT PAS DEPASSER LE SEUIL D'EFFICACITE POUR L'USAGE PREVU**

La chloration ne saurait résoudre tous les problèmes d'assainissement. L'emploi sans discernement du chlore ne peut contrebalancer la présence de conditions antihygiéniques dans l'usine de transformation.

**5.1.3.6 LA GLACE DEVRAIT ETRE FABRIQUEE AVEC DE L'EAU POTABLE ET ETRE PREPAREE, MANIPULEE ET ENTREPOSEE DANS DES CONDITIONS PROPRES A LA PROTEGER CONTRE LA CONTAMINATION**

La glace utilisée pendant le fonctionnement de l'établissement de transformation du poisson frais devrait être fabriquée avec de l'eau potable.

Lorsque les bateaux emportent de la glace en mer, ils ne devraient charger à bord que de la glace propre et fraîchement préparée au départ de chaque sortie. La glace restant de la sortie précédente devrait être rejetée et enlevée du bateau.

**5.1.3.7 QUAND ON UTILISE UN APPROVISIONNEMENT AUXILIAIRE EN EAU NON POTABLE, CETTE EAU DEVRAIT DEMEURER DANS DES CUVES SEPARÉES ET CIRCULER DANS DES CONDUITES SEPARÉES, IDENTIFIABLES PAR DES COULEURS DIFFÉRENTES ET N'AYANT AUCUN RACCORDEMENT OU POSSIBILITE DE SIPHONAGE EN RETOUR AVEC LES CONDUITES TRANSPORTANT L'EAU POTABLE**

De l'eau non potable peut être utilisée à des fins telles que production de vapeur, réfrigération des permutateurs de la chaleur ou lutte contre les incendies.

Il est indispensable que les deux systèmes d'entreposage et d'adduction d'eau potable et non potable soient entièrement séparés et qu'il n'y ait aucune possibilité de raccordement ou d'emploi par inadvertance d'eau non potable dans les zones de transformation du poisson. L'approvisionnement d'eau chaude devrait être alimenté uniquement par de l'eau potable.

**5.1.3.8 TOUS LES TUYAUX ET CONDUITES D'EVACUATION DES DECHETS, Y COMPRIS LE SYSTEME D'EGOUT, DEVRAIENT ETRE SUFFISAMMENT GROS POUR TRANSPORTER LES QUANTITES MAXIMUMS ET ETRE CONVENABLEMENT CONSTRUITS**

Toutes les conduites devraient être imperméables et comporter des regards et des puisards profonds. Les déchets devraient être évacués de manière à ne pas pouvoir contaminer les approvisionnements d'eau potable.

Les puisards ou siphons pour matières solides placés dans le système d'évacuation devraient de préférence être situés en dehors de la zone de transformation et être conçus de manière à pouvoir être vidangés et nettoyés entièrement à la fin de chaque journée de travail.

La canalisation et la méthode d'évacuation des déchets devraient être agréées par l'autorité compétente.

5.1.3.9 DES INSTALLATIONS CONVENABLES POUR LE LAVAGE ET LA DESINFECTION DE L'EQUIPEMENT DEVRAIENT ETRE PREVUES

Tout établissement de transformation du poisson frais devrait être doté d'installations pour le nettoyage et la désinfection des plateaux, des tables mobiles de découpage ou de filetage, des récipients et autres équipements et instruments de travail analogues. Ces installations devraient être situées dans une salle séparée ou dans des zones réservées à cet effet dans les salles de travail, où il y ait un approvisionnement adéquat en eau chaude et froide potable, à la pression voulue et où l'évacuation puisse se faire comme il convient.

Seuls les récipients et l'équipement utilisés pour les déchets ou les matières contaminées ne devraient pas être lavés dans cette zone.

5.1.3.10 DES TOILETTES ADEQUATES ET SITUEES EN DES ENDROITS JUDICIEUX DEVRAIENT ETRE PREVUES

Les murs et les plafonds des toilettes devraient présenter une surface lisse, lavable et de couleur claire et le sol devrait être construit en un matériau imperméable et facile à nettoyer. Les toilettes devraient être bien éclairées, ventilées et maintenues en état de propreté en tous temps. Un approvisionnement adéquat en papier hygiénique devrait être prévu dans chaque compartiment des toilettes.

Les portes donnant accès aux toilettes devraient être du type à fermeture automatique et ne pas donner directement sur les zones de transformation du poisson.

Les lavabos situés dans les toilettes devraient être d'un type ne devant pas être actionné à la main et devraient disposer d'un approvisionnement adéquat en eau potable chaude et froide et être équipés de savon liquide ou en poudre. Des dispositifs hygiéniques pour le séchage des mains tels que des serviettes à jeter après usage devraient être prévus. Si des serviettes en papier sont utilisées, il devrait y avoir un nombre suffisant de distributeurs et de réceptacles pour les serviettes usagées.

Des avis devraient être apposés pour exiger du personnel qu'il se lave les mains après avoir fait usage des toilettes.

Le critère suivant pourrait être utilisé pour déterminer si le nombre des toilettes est suffisant par rapport au nombre d'employés:

de 1 à 9 employés	- 1 toilette
de 10 à 24 employés	- 2 toilettes
de 25 à 49 employés	- 3 toilettes
de 50 à 100 employés	- 5 toilettes
pour chaque 30 employés au-dessus de 100	- 1 toilette

5.1.3.11 DES INSTALLATIONS DEVRAIENT ETRE PREVUES DANS LES ZONES DE TRANSFORMATION POUR QUE LES EMPLOYES PUISSENT SE LAVER ET SE SECHER LES MAINS ET, AU BESOIN, POUR QU'ILS PUISSENT DESINFECTER LEURS GANTS

En plus des installations permettant de se laver les mains qui sont situées dans les toilettes, il faudrait prévoir un certain nombre de lavabos propres bien approvisionnés en eau chaude et froide potable ainsi qu'en savon liquide ou en poudre partout où la nature des travaux l'exigent. Ces lavabos devraient être situés bien en vue de l'aire de transformation et être du type ne devant pas être actionné à la main ou être alimentés par un courant continu d'eau potable fraîche ou d'eau de mer propre. L'emploi des serviettes à n'utiliser qu'une seule fois est recommandé, sinon la méthode de séchage des mains devrait satisfaire aux exigences de l'autorité compétente. Les installations devraient être maintenues en bonnes conditions d'hygiène en tous temps.

5.1.3.12 IL FAUDRAIT METTRE A LA DISPOSITION DU PERSONNEL DES REFECTOIRES, DES VESTIAIRES OU DES SALLES CONTENANT DES DOUCHES OU DES INSTALLATIONS DE TOILETTE

Quand l'établissement emploie du personnel des deux sexes, des installations séparées devraient être prévues sauf pour les réfectoires qu'ils peuvent partager. En règle générale, les réfectoires devraient être suffisamment grands pour que chaque employé y trouve une place assise, et les vestiaires devraient être assez vastes pour que chaque employé dispose d'une armoire fermant à clé sans que ces salles soient trop encombrées. Les vêtements et chaussures qui ne sont pas portés pendant les heures de travail ne doivent pas rester dans une zone de transformation quelle qu'elle soit.

5.1.3.13 DES INSTALLATIONS D'ENTREPOSAGE DEVRAIENT ETRE PREVUES POUR L'EMMAGASINAGE AU SEC ET DANS DE BONNES CONDITIONS DES MATERIAUX D'EMBALLAGE

Des installations séparées pour l'entreposage des cartons, emballages et autres matériaux de conditionnement devraient être prévues pour les protéger contre l'humidité, la poussière ou une autre source de contamination.

5.1.3.14 TOUS POISONS, NOTAMMENT DETERGENTS, DESINFECTANTS, AGENTS D'ASSAINISSEMENT ET PESTICIDES, DEVRAIENT ETRE ENTREPOSES DANS UN LOCAL DISTINCT RESERVE OU MODIFIE A CET EFFET.

Toutes ces substances devraient porter bien en évidence une étiquette rédigée clairement de manière à pouvoir les identifier avec facilité.

## 5.2 Equipement et ustensiles

- 5.2.1 TOUTES LES SURFACES DE TRAVAIL ET TOUS LES RECIPIENTS, PLATEAUX, BACS OU AUTRE MATERIEL UTILISES POUR LA TRANSFORMATION DU POISSON DEVRAIENT ETRE EN MATERIAU LISSE, ETANCHE, NON TOXIQUE ET RESISTANT A LA CORROSION ET ETRE CONÇUS ET CONSTRUITS DE MANIERE A NE PAS COMPROMETTRE L'HYGIENE ET A POUVOIR ETRE NETTOYES FACILEMENT ET ENTIEREMENT

Le poisson risque d'être contaminé pendant les traitements de transformation s'il se trouve en contact avec des surfaces qui ne sont pas satisfaisantes. Toutes les surfaces devant entrer en contact avec les denrées alimentaires devraient être lisses, exemptes de trous, crevasses et aspérités, ne pas être altérées par le sel, les sucs du poisson ou les autres ingrédients utilisés et pouvoir supporter les opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Il ne faudrait utiliser le bois pour les surfaces de coupe que lorsqu'on ne dispose d'aucun autre matériau approprié. Les machines et le matériel devraient être conçus de manière à pouvoir être aisément démontés afin de faciliter leur nettoyage et leur désinfection approfondis.

Les caisses utilisées pour garder le poisson devraient de préférence être construites en plastique ou en métal résistant à la corrosion, et, si elles sont en bois, elles devraient être traitées pour éviter que l'eau ne pénètre dans le bois et être enduites d'une peinture durable et non toxique ou d'un autre revêtement de surface qui soit lisse et facile à laver. Il ne faudrait pas employer de paniers en osier.

Le matériel fixe devrait être installé de telle sorte qu'il soit possible d'y accéder facilement et de le nettoyer et le désinfecter complètement.

Le matériel et les ustensiles utilisés pour les matières non comestibles ou contaminées devraient être identifiés de manière à pouvoir être reconnus et ne devraient pas être employés pour manipuler du poisson et des produits destinés à la consommation humaine.

- 5.2.2 LES RECIPIENTS DE VENTE POUR USAGE REPETE DEVRAIENT ETRE FAITS DE MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE ET CONÇUS DE MANIERE A FACILITER LE NETTOYAGE

Les types de récipients utilisés dans la vente du poisson varient d'une région à l'autre, mais quelle que soit leur forme ou leur dimension, ils ne devraient présenter aucune fente, rebord ou saillie qui rendent leur nettoyage difficile. Les récipients en bois et en osier, d'un nettoyage malaisé, ne devraient pas être utilisés. On dispose maintenant d'un certain nombre de récipients en matière plastique et en alliage léger pour la manutention et l'entreposage du poisson.

- 5.2.3 LES RECIPIENTS DEVRAIENT ETRE ASSEZ GRANDS POUR CONTENIR DES QUANTITES ADEQUATES DE GLACE AINSI QUE LE POIDS EXACT DE POISSON. ILS DEVRAIENT ETRE SUFFISAMMENT RESISTANTS POUR SUPPORTER UNE MANIPULATION ASSEZ BRUTALE ET ETRE CONÇUS DE MANIERE A POUVOIR ETRE EMPILES FACILEMENT SANS QUE LE POISSON DES CAISSES DE L'ETAGE INFERIEUR SOIT ENDOMMAGE. UN SYSTEME D'ECOULEMENT DE L'EAU DEVRAIT AUSSI ETRE PREVU POUR EVITER LA CONTAMINATION DU POISSON DANS LES CAISSES EMPILEES

Le poisson devant toujours être maintenu dans la glace, il faut que les récipients soient suffisamment grands pour contenir la quantité de glace voulue pour la quantité standard de poisson mise en vente. On devrait pouvoir empiler et rapprocher les récipients les uns des autres pour limiter le réchauffement dû à l'atmosphère ambiante. Un bon système d'écoulement de l'eau évite au poisson de stagner dans l'eau de fusion qui contient des bactéries et les enzymes de la digestion provenant de son estomac et de ses intestins.

- 5.2.4 LES CAISSES REUTILISABLES DEVRAIENT ETRE FAITES EN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION APPROPRIE

Les caisses réutilisables devraient être propres pour prévenir la contamination et suffisamment solides pour éviter que le poisson ne subisse des détériorations physiques pendant le transport. Les caisses devraient aussi être assez grandes pour contenir suffisamment de glace pour maintenir le poisson réfrigéré pendant le transport. Il est recommandé d'utiliser des caisses en matière plastique ou en alliage léger, le bois brut se prêtant mal au nettoyage.

Dans certaines régions on signale entre autres innovations l'utilisation de revêtements internes en plastique non réutilisables et de caisses réutilisables en alliage léger. Certains récipients ont des compartiments pour l'eau de fusion, ce qui permet leur transport aux côtés d'autres denrées qui autrement pourraient être contaminées par l'eau de fusion.

- 5.2.5 LES CAISSES NON REUTILISABLES DEVRAIENT ETRE CONSTRUITES SOLIDEMENT EN MATERIAU SUFFISAMMENT DURABLE POUR RESISTER A TOUTES LES OPERATIONS DE MANUTENTION NORMALES AU COURS DE LA DISTRIBUTION. ELLES DEVRAIENT ETRE ASSEZ GRANDES POUR CONTENIR UNE QUANTITE ADEQUATE DE GLACE AINSI QUE LE POIDS NECESSAIRE DE POISSON. DES DISPOSITIFS DEVRAIENT ASSURER L'ECOULEMENT DE L'EAU DE FUSION. SI LE BOIS EST UTILISE, IL DEVRAIT ETRE PROPRE ET NEUF

Dans diverses pêcheries, on recourt à des caisses non réutilisables faites en une multitude de matériaux. Nombre d'entre elles sont de construction défectueuse et se brisent facilement pendant la distribution, ce qui endommage leur contenu, ou favorise la contamination. Dans certains cas, les caisses sont trop petites pour contenir des quantités adéquates de glace. En remplissant les caisses à l'excès on provoquera l'écrasement et le meurtrissage du poisson si les caisses sont empilées pour le transport. Dans de nombreuses régions, on trouve maintenant des caisses non consignées construites en panneaux de fibre, spécialement traités. D'autres sont fabriquées en matière plastique expansée, qui joue le rôle d'isolant ainsi que de contenant, mais bien entendu le poisson doit être réfrigéré avant le conditionnement sinon l'isolant le maintiendrait à une température élevée.

- 5.2.6 LES TABLES DE FILETAGE ET AUTRES SURFACES SUR LESQUELLES LE POISSON EST DECOUPE DEVRAIENT ETRE CONSTRUITES EN MATERIAUX IMPERMEABLES CONFORMES AUX NORMES APPLICABLES POUR LES SURFACES DE DECOUPAGE

Une contamination bactérienne considérable des filets et tranches de poisson est souvent causée par leur contact avec les tables de filetage et de découpage. Les surfaces de travail en bois sont poreuses et elles deviennent rapidement spongieuses et pratiquement impossibles à laver à fond. Elles ne sont pas recommandées pour ce type de travail.

Si en l'absence d'autres matériaux, le bois doit être utilisé, il est recommandé de se servir d'une seule planche présentant une surface bien finie et lisse. Lorsque la surface s'use, il faudrait remettre la planche en état ou la jeter.

L'emploi de contre-plaqué ou d'autres planches à structure laminée n'est pas recommandé.

- 5.2.7 LES CHAINES DE FILETAGE DEVRAIENT ETRE CONÇUES COMME UNE UNITE DE TRANSFORMATION CONTINUE, TOUTES LES OPERATIONS SE FAISANT DANS L'ORDRE DE MANIERE QUE LE POISSON PUISSE CIRCULER REGULIEREMENT TOUT AU LONG DE LA CHAINE SANS ARRETS OU RALENTISSEMENTS

Une chaîne de filetage bien conçue réduit le coût de la transformation, ce qui permet d'obtenir un produit fini de meilleure qualité. Quand le poisson ou les filets circulent sur un convoyeur, celui-ci devrait être doté de râcloirs et de dispositifs de lavage au jet au moins à ses deux poulies terminales. Si le poisson est acheminé par des goulottes, l'eau qui les entraîne ne devrait pas être remise en circulation. Les goulottes d'évacuation des déchets devraient être situées aussi près que possible des stations de filetage mais en des endroits tels que ces stations ne risquent pas d'être éclaboussées. Chaque station de filetage devrait disposer d'une conduite d'eau potable et d'un robinet pour régler le débit d'eau sur la surface de la table de filetage.

La chaîne de filetage devrait être facile à démonter en vue du nettoyage et être construite en un matériau résistant à la corrosion tel que l'acier inoxydable ou l'aluminium de qualité marine. On devrait pouvoir accéder facilement à toutes les parties de la chaîne.

- 5.2.8 IL FAUDRAIT ENCOURAGER L'UTILISATION DE MACHINES BIEN CONÇUES POUR L'EVisCERATION, LE LAVAGE, LE FILETAGE, LE DEPIAUTAGE, LE TRANCHAGE ET LES OPERATIONS ANALOGUES

Des machines bien conçues simplifient la production en grand des filets et produits analogues, dont la contamination bactérienne est constamment faible, du fait surtout que ces machines ont des surfaces de travail imperméables et résistant à la corrosion, sont faciles à nettoyer et peuvent manipuler le poisson en un délai minimum.

L'installation de nouvelles machines exige des recherches sérieuses, une certitude de leur justification économique et ces machines devraient être rigoureusement mises à l'épreuve avant d'être utilisées industriellement, si l'on veut éviter des échecs coûteux.

- 5.2.9 LES TABLES DE MIRAGE DEVRAIENT ETRE FACILES A NETTOYER ET IL FAUDRAIT VEILLER A CE QU'ELLES NE FASSENT PAS MONTER LA TEMPERATURE DES FILETS

Comme la chaleur des ampoules peut provoquer une multiplication rapide et une

intensification de l'activité des bactéries à la surface des tables de mirage, ces dernières devraient être nettoyées à fond et désinfectées fréquemment. Le cadre et le corps d'une table de mirage devraient être fabriqués en un matériau résistant à la corrosion approprié. Une grosse plaque de verre opaque ou de matière plastique translucide devrait être utilisée comme surface de mirage.

Il serait préférable d'utiliser des tubes à lumière fluorescente blanche comme source de lumière forte et ne faisant pas d'ombres. Le dispositif dans lequel se trouvent les lumières, devrait être en matériau imperméable et être bien ventilé pour abaisser la chaleur. Il est hautement souhaitable de faire couler un courant continu d'eau fraîche sur toute la surface de mirage pour que cette dernière reste continuellement mouillée, propre et froide.

L'installation électrique d'une table de mirage devrait être faite par un électricien compétent.

Pour accroître l'efficacité du mirage, il faudrait réduire au minimum toute source externe de lumière.

5.2.10 LES BACS UTILISES POUR TREMPER LES FILETS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITS DANS UN MATERIAU IMPERMEABLE ET RESISTANT A LA CORROSION; ILS DEVRAIENT ETRE FACILES A NETTOYER. LES BACS DE TREMPAGE DEVRAIENT ETRE VIDES, NETTOYES ET DESINFECTES SOIGNEUSEMENT APRES CHAQUE CYCLE D'OPERATIONS

Lorsqu'il est souhaitable et licite d'utiliser des bains par exemple d'anti-oxygène ou de polyphosphates, il faut tenir compte des risques de contamination. La charge bactérienne du bain augmente rapidement pendant son utilisation et il faut donc nettoyer soigneusement le réservoir et changer fréquemment les solutions. De nombreux fabricants ont jugé que les pulvérisations sont beaucoup plus efficaces que les bains pour traiter les filets ou les tranches de poisson. Elles éliminent une source supplémentaire de contamination bactérienne, envoient une solution ayant toujours la même concentration et leur température peut être mieux réglée. Il devrait être interdit de remettre la solution en circulation, sauf si la solution est filtrée, pasteurisée et réfrigérée.

5.2.11 LES VEHICULES SERVANT AU TRANSPORT DU POISSON DEVRAIENT ETRE CONÇUS POUR PERMETTRE UNE REFRIGERATION ADEQUATE DU POISSON, POUR LE PROTEGER CONTRE LE RECHAUFFEMENT PENDANT LE TRANSPORT, ET ILS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITS AVEC DES MATERIAUX PERMETTANT UN NETTOYAGE FACILE ET COMPLET

Les véhicules utilisés pour transporter le poisson frais devraient être conçus et construits de manière à assurer constamment la protection du poisson contre la contamination par la poussière, l'exposition à des températures supérieures et l'effet desséchant du soleil ou du vent. Même lorsque la glace coûte très peu et que la durée du voyage ou les distances à parcourir sont relativement petites, l'emploi d'un véhicule isotherme est une garantie supplémentaire contre une réfrigération insuffisante ou des retards imprévus. Les parois, le toit et le sol du véhicule devraient être entièrement isothermes. L'épaisseur de la couche isolante nécessaire dépend des températures externes que l'on rencontrera normalement. Il faut se souvenir que l'isolement ne peut pas réfrigérer le poisson mais qu'il peut le maintenir à la température qu'il avait au moment de pénétrer dans le véhicule.

Pour permettre le nettoyage, les parois, le sol et le toit des véhicules transportant le poisson devraient être fabriqués en un matériau résistant à la corrosion approprié présentant une surface lisse non absorbante. L'eau devrait pouvoir s'écouler comme il convient sur le sol.

5.3 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

5.3.1 DANS UN ETABLISSEMENT OU DU POISSON FRAIS EST TRANSFORME EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE, LES MESURES GENERALES D'ASSAINISSEMENT DEVRAIENT REpondre AUX NORMES LES PLUS ELEVEES QU'IL SOIT POSSIBLE DE METTRE EN OEUVRE DANS L'INDUSTRIE DE TRANSFORMATION DES ALIMENTS

Le poisson étant un produit hautement périssable, il importe de se conformer rigoureusement aux prescriptions d'hygiène spécifiques qui devraient s'intégrer dans la routine des travaux quotidiens de l'usine.

Toutes les opérations devraient être effectuées selon des méthodes et dans des conditions convenant à la manutention des aliments destinés à la consommation humaine.

5.3.2 LE BATIMENT, L'EQUIPEMENT, LES USTENSILES ET LES AUTRES INSTALLATIONS MATERIELLES DE L'USINE DEVRAIENT ETRE MAINTENUS EN ETAT DE PROPRETE, ETRE BIEN ENTRETENUS ET GARDES DANS DE BONNES CONDITIONS DE RANGEMENT ET DE SALUBRITE

Toutes les surfaces qui entrent en contact avec le poisson devraient être arrosées au jet avec de l'eau potable froide ou chaude ou de l'eau de mer propre aussi souvent qu'il le faut pour assurer leur propreté. Il importe que la méthode de nettoyage utilisée enlève tous les résidus et que la méthode de désinfection réduise la population microbienne sur la surface nettoyée.

Un nettoyage uniquement à l'eau chaude n'est généralement pas suffisant. Il est souhaitable, sinon indispensable, de se servir aussi d'agents de nettoyage et de désinfection appropriés ainsi que, le cas échéant, de broser manuellement ou mécaniquement les surfaces afin d'atteindre les objectifs désirés. Après l'application des agents de nettoyage et de désinfection, les surfaces entrant en contact avec le poisson devraient être rincées soigneusement avec de l'eau potable ou de l'eau de mer propre avant emploi.

Les agents de nettoyage et les désinfectants utilisés devraient convenir aux usages auxquels ils sont destinés et être employés de manière à ne pas compromettre la santé publique. Ils devraient également satisfaire aux exigences de l'autorité compétente.

5.3.3 LES TABLES DE FILETAGE ET DE TRANCHAGE DEVRAIENT ETRE FREQUEMMENT ET SOIGNEUSEMENT BROSEES ET TRAITEES AVEC UN DESINFECTANT. CHAQUE FOIS QUE CELA EST POSSIBLE, IL FAUDRAIT FAIRE CIRCULER UN COURANT CONTINU D'EAU PROPRE SUR LES TABLES PENDANT LEUR EMPLOI. CETTE EAU DEVRAIT CONTENIR 4 ppm DE CHLORE RESIDUEL

Il est reconnu que la contamination bactérienne des filets et produits analogues est liée à celle des surfaces de filetage. Les surfaces de filetage propres sont contaminées par des bactéries dès le début de leur utilisation, et dès lors chaque poisson que l'on découpe augmente la contamination de la surface de travail. Les surfaces de filetage et de tranchage devraient donc être nettoyées pendant l'intervalle des repas et avant la reprise de la production faisant suite à d'autres arrêts de travail. Si elles ne sont pas brossées et désinfectées à fond à la fin de chaque journée de travail, la contamination bactérienne peut s'aggraver considérablement de jour en jour.

On a montré que la contamination bactérienne des tables de filetage et des filets peut être fortement réduite par un courant continu d'eau propre sur la table. La contamination est encore plus réduite si on utilise pour cela une eau chlorée.

5.3.4 SI ON UTILISE DES BARILS OU D'AUTRES RECIPIENTS SUR LA CHAINE DE FILETAGE POUR Y JETER LES DECHETS, IL FAUDRAIT LES PLACER EN-DESSOUS DU NIVEAU AUQUEL LE POISSON EST TRANSFORME ET DE MANIERE TELLE QU'IL NE PUISSE PAS Y AVOIR D'ECLABOUSURES POUVANT ATTEINDRE LA CHAINE DE TRANSFORMATION

Si on utilise des récipients à ordures individuels placés près d'une chaîne de transformation au lieu de canalisations se dirigeant vers un collecteur, il faudrait les placer de telle sorte qu'il n'y ait aucune possibilité d'éclaboussures. Il ne faudrait pas poser les tables de filetage ou les récipients contenant les filets sur les rebords des barils à ordures.

Si on n'utilise pas les récipients, il faudrait alors leur mettre un couvercle. En général, les opérations gagnent beaucoup en efficacité et en propreté quand on utilise des canalisations ou d'autres méthodes également efficaces pour évacuer les déchets de poisson.

5.3.5 TOUTES LES MACHINES UTILISEES POUR L'EVisCERATION, LE LAVAGE, LE FILETAGE, LE DEPIAUTAGE, LE TRANCHAGE OU LES OPERATIONS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT NETTOYEEES ET DESINFECTEEES PENDANT LES PAUSES-DETENTE OU LES PAUSES-REPAS ET AVANT LA REPRISSE DE LA PRODUCTION A LA SUITE D'AUTRES ARRETS DE TRAVAIL.

L'utilisation des machines réduit le risque de contamination d'origine humaine. Mais si ces machines ne sont pas entretenues et nettoyées convenablement au moins une fois par jour, elles peuvent devenir une cause grave de contamination.

5.3.6 TOUTES LES OPERATIONS DE MANUTENTION ET DE TRANSFORMATION QUE COMPORTENT LA PREPARATION ET LA DISTRIBUTION DES FILETS ET DES PRODUITS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE EFFECTUEES DANS DES CONDITIONS DE PROPRETE ET D'HYGIENE

Les filets et les produits analogues sont particulièrement vulnérables à la contamination puisque leur préparation exige généralement beaucoup de manipulations. Quand la chair est exposée, toute contamination par des micro-organismes raccourcit rapidement la durée de conservation. Il faudrait donc que l'usine, l'équipement et le travail des ouvriers satisfassent tous les prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation.

- 5.3.7 LES RECIPIENTS DE VENTE ET TOUTES LES CAISSES A POISSON REUTILISABLES DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT NETTOYES ET TRAITES AVEC UN DESINFECTANT IMMEDIATEMENT APRES CHAQUE EMPLOI

L'utilisation de machines à laver bien conçues est recommandé chaque fois que cela est possible. On peut effectuer un bon lavage en utilisant des brosses dures et des jets d'eau à haute pression, et en ajoutant un détergent à l'eau. Pour nettoyer efficacement, on recommande de rincer d'abord à l'eau potable, froide, puis de laver à l'eau chaude à une température minimale de 43°C. Il est indispensable de disposer d'une grande quantité d'eau potable à la pression adéquate. Le nettoyage est beaucoup plus facile si le mucus et le sang n'ont pas séché sur les surfaces des récipients.

- 5.3.8 IL NE FAUDRAIT UTILISER QUE DES CAISSES, DES CARTONS ET DES MATERIAUX D'EMBALLAGE NEUFS ET PROPRES POUR LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION DES FILETS ET DES PRODUITS ANALOGUES. LES CAISSES REUTILISABLES DEVRAIENT ETRE FAITES AVEC UN MATERIAU RESISTANT A LA CORROSION ET ETRE NETTOYÉES ET DESINFECTÉES SOIGNEUSEMENT APRES USAGE

L'emploi des caisses réutilisables pour le transport et la distribution des filets et des produits analogues n'est pas recommandé, à moins que la caisse ne comporte un revêtement interne non réutilisable qui soit protégé par une enveloppe externe réutilisable, plus robuste.

Trop souvent, les caisses consignées sont laissées sales, sans lavage dans les cours d'usines avec du sang et du mucus qui séchent à leur surface. Il est alors extrêmement difficile de les nettoyer convenablement et on peut tout au plus les arroser à l'eau froide.

On ne saurait trop insister sur la nécessité de protéger les filets et autres produits analogues contre toutes les contaminations et l'on devrait toujours utiliser des emballages perdus qui soient neufs et propres.

- 5.3.9 LES JETÉES, LES QUAIS, LES MARCHES ET TOUS AUTRES ENDROITS OU LE POISSON EST DECHARGE ET EXPOSE POUR LA VENTE DEVRAIENT ETRE TENUS EN ETAT DE PROPRETE ET DESINFECTES

Le poisson devrait être traité, comme toute denrée destinée à la consommation humaine, dans un milieu propre. Toute surface sale à proximité de l'aire de déchargement risque de contaminer le poisson avec des souillures et des micro-organismes pathogènes.

- 5.3.10 L'EVACUATION DES DECHETS SOLIDES, SEMI-SOLIDES OU LIQUIDES DEPUIS LES AIRES DE DECHARGEMENT, DE CONSERVATION ET DE TRANSFORMATION DU POISSON DEVRAIT SE FAIRE DE FAÇON CONTINUE OU PRESQUE CONTINUE AVEC DE L'EAU ET/OU UN EQUIPEMENT APPROPRIÉ DE MANIÈRE QUE CES AIRES RESTENT PROPRES ET QU'IL N'Y AIT PAS DE RISQUE DE CONTAMINER LE PRODUIT

Tous les déchets produits pendant le fonctionnement d'une usine de transformation du poisson devraient être évacués aussi rapidement que possible de manière à ne pas pouvoir être utilisés pour la préparation d'aliments destinés à la consommation humaine et à ne pas pouvoir contaminer les approvisionnements d'aliments et d'eau et fournir un site d'installation ou de reproduction aux rongeurs, insectes ou autres vermines.

Les récipients, canalisations, convoyeurs, boîtes ou cuves à ordures utilisés pour l'évacuation, le ramassage ou l'entreposage des déchets de poisson et des autres ordures devraient être nettoyés fréquemment à l'eau potable fraîche ou à l'eau de mer propre additionnée d'une quantité appropriée de chlore libre.

Toutes les matières de rebut sortant des récipients et des véhicules devraient être évacuées de manière à ne pas provoquer de contamination et à ne pas créer de nuisance.

Les dispositions prises pour l'évacuation des rebuts industriels et des déchets non comestibles devraient être agréées par l'autorité compétente.

- 5.3.11 DES MESURES EFFICACES DEVRAIENT ETRE PRISES POUR EMPECHER LA PENETRATION ET L'INSTALLATION DANS LES LOCAUX DES INSECTES, RONGEURS, OISEAUX OU AUTRES ANIMAUX INDESIRABLES

Un programme efficace et continu de lutte contre les insectes, les rongeurs, les oiseaux ou autres animaux indésirables devrait être appliqué à l'intérieur de

l'établissement. L'usine et la zone avoisinante devraient être régulièrement examinés pour y déceler la présence d'une infestation. Quand des mesures de lutte s'imposent, le traitement avec des agents chimiques, biologiques ou physiques devrait satisfaire aux exigences de l'autorité compétente et être placé sous la surveillance directe d'un personnel pleinement conscient des risques possibles, y compris de celui de laisser pénétrer des résidus toxiques dans la chair du poisson ou dans les produits qui en dérivent.

L'emploi d'insecticides, pendant le fonctionnement de l'usine et sans qu'aucune mesure ait été prise pour le ramassage des insectes morts, est à déconseiller. Il est préférable de recourir plutôt aux pièges à insectes adhésifs ou aux très efficaces lampes à lumière noire comportant une plaque sur laquelle tombent les insectes. Les pièges à insectes ne devraient pas être situés directement au-dessus des zones de transformation.

Tous les rodenticides, fumigants, insecticides ou autres substances toxiques devraient être d'un type agréé et être entreposés dans des salles ou des armoires fermant à clé et n'être manipulés que par du personnel dûment formé.

**5.3.12 L'ENTREE DES CHIENS, CHATS ET AUTRES ANIMAUX DEVRAIT ETRE INTERDITE DANS LES ZONES OU LE POISSON EST RECEPTIONNE, MANIPULE, TRANSFORME OU ENTREPOSE**

Les chiens, les chats et les autres animaux sont des porteurs potentiels de maladies et ils ne devraient pas être autorisés à pénétrer ou à vivre dans les zones où le poisson ou les produits qui en dérivent est manipulé, préparé, transformé ou entreposé.

**5.3.13 TOUT LE PERSONNEL TRAVAILLANT DANS UNE USINE DE TRANSFORMATION DU POISSON FRAIS DEVRAIT OBSERVER UN DEGRE ELEVE DE PROPRETE PERSONNELLE PENDANT LE TRAVAIL ET PRENDRE TOUTES LES PRECAUTIONS VOULUES POUR EVITER LA CONTAMINATION DU POISSON OU DES PRODUITS QUI EN DERIVENT OU DES INGREDIENTS PAR TOUTE SUBSTANCE ETRANGERE**

Tous les employés devraient porter, selon les besoins de leurs travaux, des vêtements de protection propres dont une coiffure et des chaussures, tous ces articles étant soit lavables soit à jeter après usage.

Les gants utilisés pendant la manutention du poisson devraient être maintenus en bon état d'entretien, de propreté et d'hygiène et être faits en matière imperméable sauf dans le cas où cette matière ne convient pas à la nature des travaux à accomplir. Les ouvriers devraient se laver les mains soigneusement avec du savon ou un autre agent de nettoyage et de l'eau chaude avant de commencer à travailler, après s'être rendus aux toilettes, avant de terminer le travail et chaque fois que cela est nécessaire. Le port de gants ne dispense pas l'ouvrier de l'obligation de se laver les mains soigneusement.

Il devrait être interdit de manger, de fumer, de mâcher du tabac ou autres matières et de cracher dans quelque partie que ce soit des zones de manutention du poisson.

**5.3.14 AUCUNE PERSONNE RECONNUE COMME SOUFFRANT D'UNE MALADIE TRANSMISSIBLE OU PORTEUSE DE GERMES D'UNE TELLE MALADIE, OU PRESENTANT UNE BLESSURE INFECTEE OU UNE LESION OUVERTE NE DEVRAIT S'OCCUPER DE LA PREPARATION, DE LA MANUTENTION OU DU TRANSPORT DU POISSON OU DES PRODUITS QUI EN DERIVENT.**

La direction de l'entreprise devrait exiger 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. La direction ne devrait autoriser aucune personne reconnue atteinte d'une maladie transmissible par les aliments, ou porteuse des germes d'une telle maladie, ou souffrant de blessures infectées, de plaies ou de toute autre maladie à travailler dans une zone quelconque d'une usine de transformation du poisson à un poste où elle serait susceptible de contaminer le poisson ou les produits qui en dérivent par des organismes pathogènes.

Les coupures légères et brûlures sur les mains devraient être traitées immédiatement et couvertes d'un pansement imperméable approprié. Il faudrait mettre à la disposition du personnel des installations adéquates de premiers secours.

**5.3.15 LES VEHICULES UTILISES POUR TRANSPORTER LE POISSON DEVRaient ETRE NETTOYES ET DESINFECTES IMMEDIATEMENT APRES CHAQUE USAGE ET ETRE ENTRETENUS EN CONDITIONS TELLES QU'ILS NE PUISSENT PAS CONSTITUER UNE SOURCE DE CONTAMINATION POUR LE PRODUIT**

Le nettoyage des véhicules ainsi que des récipients et de l'équipement qu'ils contiennent devrait être effectué de façon régulière. Il est généralement nécessaire de les arroser au jet, de les brosser et de les nettoyer avec de l'eau potable additionnée d'un détergent ou d'un désinfectant approprié.

#### 5.4 Prescriptions en matière d'exploitation et de production

##### 5.4.1 Généralités

###### 5.4.1.1 LE POISSON FRAIS DEVRAIT ETRE MANIPULE, TRANSFORME ET DISTRIBUE AVEC SOIN ET DANS LE MINIMUM DE DELAI

Une manutention défectueuse du poisson à terre peut rendre vains tous les efforts des pêcheurs. Comme on l'a déjà expliqué, le poisson, même lorsqu'il est bien gardé dans la glace, perd de sa qualité dans un temps relativement bref. Des délais inutiles après le débarquement peuvent réduire considérablement la qualité et la durée de conservation du poisson. Tous les intéressés devraient donc faire preuve du plus grand soin et s'efforcer de réduire les délais au maximum à un stade quelconque de la chaîne de manutention et de distribution.

Le poisson frais passe souvent par beaucoup de mains après son débarquement, ce qui peut entraîner des meurtrissures, la contamination ou l'exposition à des températures trop élevées dont les effets apparaîtront au moment où le poisson atteint le consommateur. Le poisson frais reste très peu de temps à l'état commercialisable.

Les étapes qui suivent le déchargement du bateau varient d'une pêcherie à l'autre. Dans certaines régions, la pêche peut être déchargée et transportée directement à une grande usine de transformation, dans d'autres elle peut être transportée dans des récipients sur un marché et vendue à la criée. Les ventes peuvent aussi être faites par des intermédiaires avant que le poisson n'atteigne le transformateur.

Quel que soit le système, il est indispensable de faire en sorte que le poisson parvienne au consommateur dans un état acceptable.

###### 5.4.1.2 LE POISSON FRAIS DEVRAIT TOUJOURS ETRE TRAITE DE MANIERE HYGIENIQUE ET SALUBRE

L'éviscération, le filetage et les autres opérations effectuées pendant la manutention du poisson devraient se faire dans des conditions de propreté et d'hygiène. Il faudrait prendre des précautions pour protéger le poisson contre la contamination par les animaux, les insectes, les oiseaux, les contaminants chimiques ou microbiologiques ou les autres substances nocives pendant sa transformation, sa manutention et son entreposage.

Les opérations de préparation aboutissant à la production du produit fini et les opérations de conditionnement devraient se faire assez vite pour permettre une manutention rapide des lots consécutifs pendant la production en des délais et à des températures tels que le produit ne puisse pas se détériorer, s'altérer ou laisser se multiplier des micro-organismes pathogènes.

Une bonne méthode consiste à mettre au point un emploi du temps dans lequel sera allouée à chacune des opérations une portion de la durée totale pendant laquelle chaque poisson est autorisé à demeurer dans les locaux d'une usine de transformation du poisson frais.

###### 5.4.1.3 DES INSTALLATIONS ADEQUATES DEVRAIENT ETRE DISPONIBLES DANS L'USINE DE TRANSFORMATION POUR MAINTENIR LE POISSON A L'ETAT REFRIGERE

Lorsque le poisson ne peut être soumis aux traitements de transformation dès son arrivée à l'usine, ou lorsque le produit fini ne peut être distribué dès après l'emballage, il faut disposer d'installations pour maintenir le poisson ou les produits qui en dérivent à l'état réfrigéré. Il convient de noter toutefois que, lorsqu'il y a des chambres froides, elles ne sont pas prévues pour refroidir le poisson, mais seulement pour le maintenir à la température voulue une fois qu'il a été refroidi par de la glace ou d'autres moyens.

Il ne faut donc pas remplir la chambre froide de grandes quantités de poisson frais n'ayant pas été réfrigéré au préalable à la température de la glace fondante.

La chambre froide devrait être équipée d'un thermomètre enregistreur et d'un dispositif de contrôle automatique de la température, et être conçue de manière à pouvoir être maintenue en tous temps en bonnes conditions d'hygiène.

- 5.4.1.4 IL NE FAUDRAIT METTRE EN VENTE NI SOUMETTRE A DES TRANSFORMATIONS ULTERIEURES AUCUN POISSON AYANT SUBI UNE ALTERATION OU TOUT AUTRE PROCESSUS DE DECOMPOSITION OU AYANT ETE CONTAMINE PAR DES SUBSTANCES ETRANGERES AU POINT D'EN DEVENIR IMPROPRE A LA CONSOMMATION HUMAINE

Un poisson frais devrait être rejeté si l'on sait qu'il contient des substances toxiques, décomposées ou étrangères que les procédés normaux de triage et de préparation ne permettront pas d'éliminer dans une mesure acceptable. Un poisson malade devrait être jeté ou il faudrait enlever la partie malade. Il ne faudrait soumettre à des traitements de transformation ultérieurs et distribuer que du poisson propre et sain.

#### 5.4.2 Manutention du poisson entier et éviscéré

- 5.4.2.1 LE POISSON NE DEVRAIT ETRE NI EXPOSE NI LAISSE SUR LES MARCHES OU DANS LES HALLES DE CRIEE PLUS LONGTEMPS QU'IL N'EST NECESSAIRE POUR LES BESOINS DE L'INSPECTION ET DE LA VENTE

Le système de vente à la criée présente des avantages du point de vue économique, mais lorsque le poisson doit séjourner dans la halle à l'état non réfrigéré, cette pratique est peu souhaitable du point de vue technologique. Le poisson devrait toujours être mélangé à des quantités adéquates de glace. Dans les régions où les criées n'ont lieu qu'une fois par jour, la vente peut souffrir de divers délais, ce qui augmente le taux d'altération. On peut remédier à cette situation regrettable en organisant plusieurs criées par jour pour les diverses prises.

Dans certaines régions, la vente du poisson se fait sur échantillon, méthode qui évite que le produit ne soit présenté sur le marché sans glace; en effet, dans ce cas, le poisson peut demeurer à bord jusqu'à ce que des moyens de transport soient disponibles pour l'expédier directement chez le transformateur ou le commerçant. Lorsque de grandes quantités de poisson sont pesées dans les récipients de la halle, il est difficile d'assurer un glaçage convenable. Ici encore, le poisson mis en caisses d'origine avec de la glace puis déchargé et distribué dans les caisses présente une supériorité certaine.

- 5.4.2.2 DE LA GLACE FINEMENT BROYEE DEVRAIT ETRE BIEN REPARTIE ENTRE LES POISSONS LORS DU REMPLISSAGE DES RECIPIENTS DE MARCHE

Il conviendrait de mettre de la glace au fond de la caisse et au-dessus et de disperser d'autant plus la glace que les poissons sont plus petits. La couche de glace du fond retarde la diffusion de la chaleur venant du sol du marché et la couche de glace du dessus refroidit le produit en évitant qu'il ne sèche et le protège. Même s'il n'est pas possible de glacer convenablement, une couche de glace finement broyée au-dessus des caisses est préférable à l'absence totale de glace.

- 5.4.2.3 LES POISSONS MIS EN VENTE SUR LE MARCHE DEVRAIENT ETRE CLASSES PAR QUALITE ET TRIES DE TELLE MANIERE QUE TOUS LES POISSONS D'UNE CAISSE SOIENT DE MEME ESPECE, DE MEME TAILLE ET DE MEME QUALITE

Le soin apporté au classement, à la pesée et au tri fait que tous les poissons d'une caisse sont d'espèce, de taille et de qualité uniformes. Ceci assure l'utilisation la plus rationnelle du poisson de haute qualité et permet de garder la confiance des acheteurs.

- 5.4.2.4 IL FAUDRAIT EVITER DE PIETINER LES POISSONS, DE LES POUSSER DU PIED ET DE MARCHER SUR LES CAISSES DANS LA HALLE

Une manutention brutale ou l'exposition à la contamination peut abaisser la qualité du poisson en provoquant des dommages physiques ou en accélérant son altération.

- 5.4.2.5 LES MODALITES DE L'INSPECTION NE DEVRAIENT PAS RETARDER LA VENTE DU POISSON

L'inspection devrait être effectuée rapidement et conformément à des normes technologiques satisfaisantes. Elle ne devrait pas provoquer une élévation de la température du poisson.

- 5.4.2.6 LES CAISSES NE DEVRAIENT PAS ETRE VIDEES SUR LE SOL DE LA HALLE POUR EXAMEN

Ce procédé entraîne un risque de contamination par contact avec des surfaces sales. Si les poissons sont classés et triés convenablement, il suffit d'inspecter l'un des poissons situés à la partie supérieure d'une caisse ou d'un lot.

5.4.2.7 LE POISSON DEVRAIT ETRE SORTI DE LA HALLE IMMEDIATEMENT APRES LA VENTE

Revendeurs et industriels devraient prendre possession du poisson immédiatement après la vente et, au besoin, le remettre en glace rapidement.

Certaines observations ont montré que, même en climats tempérés, la température du poisson exposé sans glace à la halle au niveau du sol ou en d'autres endroits analogues peut s'élever jusqu'à 16°C à la partie supérieure des récipients. On a déjà expliqué que le poisson s'altère très rapidement à ces températures.

5.4.2.8 LE POISSON DEVRAIT ETRE MAINTENU EN TOUS TEMPS A L'ETAT REFRIGERE ET ETRE DIRIGE RAPIDEMENT VERS LA CHAINE DE TRANSFORMATION

Les revendeurs et les transformateurs doivent se rendre compte que le poisson qui leur est livré a d'ordinaire été capturé il y a au moins un jour. Il doit donc être manipulé comme une denrée hautement périssable et lorsqu'il ne peut être traité immédiatement, il faut le mettre en glace dans des récipients propres. Lorsque cela est possible, ces récipients garnis de glace devraient être entreposés dans une chambre froide.

Dans certains cas, le poisson peut être conservé de façon satisfaisante dans de l'eau de mer ou de la saumure réfrigérée, à condition que la température du poisson ne descende pas au-dessous de -1°C et que le poisson n'y demeure pas plus d'un jour ou deux.

5.4.2.9 DANS CERTAINS CAS, IL EST NECESSAIRE D'EVISCERER LE POISSON ENTIER DES SON ARRIVEE A L'USINE DE TRANSFORMATION. CETTE OPERATION DEVRAIT ETRE EFFECTUEE DE MANIERE EFFICACE ET AVEC SOIN

Que l'on recoure aux méthodes mécaniques ou manuelles, l'éviscération devrait être complète afin d'éliminer tous les morceaux de viscères, de foie et tout le sang le long de la colonne vertébrale, ainsi que toute partie de membrane intestinale détachée ou présentant une coloration anormale. Pendant l'éviscération, le couteau ne devrait pas trancher les intestins de manière à laisser sortir leur contenu ou à dépasser l'orifice anal pour exposer les muscles stériles à l'action des microbes et des enzymes. Certaines espèces de poissons dont on prélève les filets n'ont pas besoin d'être éviscérées.

5.4.2.10 IMMEDIATEMENT APRES L'EVISCERATION ET AVANT LE CONDITIONNEMENT, TOUS LES POISSONS DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT LAVES AVEC DE L'EAU POTABLE FROIDE. IL FAUDRAIT EVITER QUE LE POISSON SOIT EXPOSE A L'ACTION RECHAUFFANTE DE L'EAU DE LAVAGE PENDANT DE LONGUES PERIODES. APRES LAVAGE, LES POISSONS DEVRAIENT POUVOIR EGOUTTER CONVENABLEMENT

Un bon lavage élimine toute trace de mucus, de sang et de particules de viscères qui pourraient contaminer la chair. Si on laisse trop longtemps le poisson dans l'eau de lavage, l'altération est accélérée par l'augmentation de la température. Les récipients utilisés pour laver le poisson devraient être alimentés par un courant continu d'eau potable froide pour maintenir une basse température et ce courant devrait être suffisamment abondant pour empêcher l'accumulation de matières contaminantes. Si on ne laisse pas égoutter le poisson, mais le conditionne encore ruisselant, une quantité excessive de glace fondra dans la caisse.

5.4.2.11 LE POISSON DEVRAIT ETRE ENTIEREMENT REFRIGERE AVANT D'ETRE CONDITIONNE POUR L'EXPEDITION

S'il doit y avoir le moindre délai pendant le conditionnement, le poisson devrait être réfrigéré au préalable par immersion dans un mélange de glace et d'eau ou dans de l'eau de mer glacée. Quand le poisson a été réfrigéré au préalable, une plus petite quantité de glace fond dans les récipients d'expédition.

5.4.2.12 IL FAUDRAIT UTILISER DES QUANTITES ADEQUATES DE GLACE FINEMENT BROYEE POUR CONDITIONNER LE POISSON A EXPEDIER. LA GLACE DEVRAIT ETRE BIEN REPARTIE ENTRE LES POISSONS ET LES ENTOURER SUFFISAMMENT POUR EVITER TOUT CONTACT AVEC LES PAROIS DE LA CAISSE PENDANT LE TRAJET

La quantité de glace nécessaire au conditionnement dépend de la durée du trajet et des conditions atmosphériques. Dans tous les cas, elle devrait être suffisante pour qu'il en reste à la fin du voyage. On a suggéré comme quantité minimum une partie de glace pour trois parties de poisson. Si la glace est bien répartie dans la charge et l'entoure convenablement, la perte de qualité due à l'élévation de la température et la croissance des micro-organismes qui en résulte seront réduites au minimum.

- 5.4.2.13 POUR LE TRANSPORT VERS LES DIVERS DEBOUCHES, LES CAISSES DE POISSON SOUS GLACE DEVRAIENT ETRE CHARGEES DANS DES VEHICULES ISOTHERMES ET DISPOSEES EN PILES RAPPROCHEES AFIN DE PRESENTER UNE SURFACE MINIMUM A LA PENETRATION DE LA CHALEUR. IL EST RECOMMANDE EN OUTRE DE DISPOSER UNE COUCHE DE GLACE AU-DESSUS ET AU-DESSUS DU CHARGEMENT POUR ACCROITRE L'EFFET REFRIGERANT. QUAND CELA EST POSSIBLE, IL FAUDRAIT REFRIGERER LE VEHICULE AVANT LE CHARGEMENT

La chaleur se transmet des points à température plus élevée aux points à température plus basse et pénètre dans les caisses de poisson par les surfaces exposées au milieu ambiant plus chaud. Il s'ensuit que la vitesse à laquelle la chaleur pénètre dans un chargement de caisses peut être ralentie par la réduction des surfaces exposées à la chaleur ambiante. On y parvient en disposant les caisses en piles rapprochées et en les entourant d'une couche de glace finement broyée, quand cela est possible.

L'isolement diminue évidemment la quantité de chaleur pénétrant dans le véhicule de transport, en particulier par temps chaud et ensoleillé. Cela réduit d'autant la fusion de la glace. En climat chaud, la glace emballée avec le poisson dans les grands véhicules de transport fond rapidement, à moins que les véhicules eux-mêmes n'aient été refroidis avant le chargement. La difficulté dans ce cas est que le temps passé à charger le véhicule annule souvent les effets de toute opération de réfrigération préalable.

Dans de nombreuses régions où le transport en véhicules fermés n'est pas possible et où les expéditions se font sur de courtes distances, on utilise des véhicules ouverts. Les caisses de poisson empilées sur ces véhicules devraient être entourées de glace et recouvertes d'une toile ou d'une bâche glacée.

- 5.4.2.14 QUAND LE POISSON EST TRANSPORTE DANS DES VEHICULES DOTES DE RECIPIENTS FRIGORIFIQUES, L'AIR FROID DEVRAIT CIRCULER TOUT AUTOUR DU CHARGEMENT. LA TEMPERATURE DEVRAIT ETRE MAINTENUE LEGEREMENT AU-DESSUS DU POINT DE FUSION DE LA GLACE POUR QU'UN PEU D'EAU DE FUSION REFRROIDISSE SANS CESSER LE POISSON ET POUR EMPECHER LA CONGELATION PARTIELLE DES COUCHES EXTERNES DE POISSON

La fonction essentielle de l'air froid est d'absorber la chaleur passant à travers les parois du récipient. Si l'air froid ne peut pas circuler librement entre les caisses, une partie du chargement risque de se réchauffer. Les températures légèrement au-dessus du point de fusion de la glace sont assez faciles à contrôler automatiquement, cependant on peut éviter tout dégât dû à une congélation partielle. Il ne faut pas oublier que les véhicules réfrigérés ne sont pas destinés à refroidir leur chargement mais qu'ils sont conçus pour le maintenir à la température voulue après qu'il a été réfrigéré par la glace.

#### 5.4.3 Manutention des filets et des produits analogues

- 5.4.3.1 LE POISSON QUI NE PEUT PAS ETRE TRAITE IMMEDIATEMENT A L'ARRIVEE A L'USINE DEVRAIT ETRE CONVENABLEMENT MIS SOUS GLACE DANS DES RECIPIENTS PROPRES ET ENTREPOSE DANS DES EMBLEMENTS SPECIALEMENT RESERVES DE L'USINE, OU IL SERA PROTEGE CONTRE LE SOLEIL, LES INTEMPERIES, LA POUSSIERE, LES INSECTES OU LA VERMINE. LE POISSON REFRIGERE DEVRAIT AUTANT QUE POSSIBLE ETRE ENTREPOSE DANS UNE CHAMBRE FROIDE DONT LA TEMPERATURE SERA TRES LEGEREMENT SUPERIEURE A LA TEMPERATURE DE FUSION DE LA GLACE, SOIT 0°C

Pour produire des filets ou produits analogues de bonne qualité, il faut préserver la qualité du poisson en le protégeant contre la chaleur, les contaminations d'autres origines et les détériorations physiques.

Il convient de souligner à nouveau que la conservation du poisson dans une chambre froide ne dispense nullement de la nécessité d'y mettre suffisamment de glace. Les chambres froides sont conçues pour maintenir une basse température et pour empêcher le poisson froid de se réchauffer. Le système de réfrigération utilisé dans les chambres froides n'est pas à même de faire baisser la température d'une grande quantité de poisson en peu de temps. C'est en ajoutant de la glace au produit qu'on obtient la réfrigération initiale. La pratique consistant à entreposer dans la chambre froide de grandes quantités de poisson frais n'ayant pas été prérefrigéré à la température de la glace fondante est donc mauvaise.

La chambre froide devrait être munie d'un thermomètre enregistreur et d'un dispositif automatique de contrôle thermique et elle devrait être conçue de façon à pouvoir être maintenue, en permanence, dans des conditions d'hygiène.

- 5.4.3.2 TOUTS LES POISSONS DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT TRIES AVANT D'ETRE FILETES OU TRAITES DE MANIERE ANALOGUE. TOUTS LES POISSONS ENDOMMAGES, CONTAMINES OU AUTREMENT INACCEPTABLES DEVRAIENT ETRE REJETES

Comme on l'a déjà dit, la qualité et la durée de conservation des filets et des produits analogues dépendent dans une très large mesure de la qualité du poisson

dont ils proviennent. Les poissons avariés ne peuvent fournir que des filets de qualité médiocre qui sont inacceptables et, en cas de contamination, celle-ci peut gagner les surfaces de travail ainsi que les autres filets. Les filets de certaines espèces de poisson noircissent beaucoup quand ils sont exposés à l'air et, par conséquent, il serait préférable de les congeler sans délai plutôt que de les vendre à l'état frais.

5.4.3.3 TOUS LES POISSONS DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT LAVES AVANT D'ETRE POSES SUR LES TABLES DE FILETAGE ET DE TRANCHAGE. CERTAINES ESPECES DEMANDENT A ETRE ECAILLEES ET DEVRAIENT ETRE LAVEES APRES CETTE OPERATION

Les bactéries putréfiantes proviennent surtout des surfaces du poisson en cours de transformation. L'expérience a montré qu'un bon lavage du poisson peut éliminer la plupart des bactéries superficielles.

Il peut être nécessaire d'écailler certains poissons, en particulier s'ils doivent être vendus sous forme de filets avec peau. Ces poissons doivent être bien lavés après avoir été écaillés, sinon des écailles peuvent rester à la surface et s'incruster dans les filets, nuisant ainsi à leur aspect.

Quand on manipule des filets avec peau, il est recommandé de ne pas les empiler peau contre chair car les surfaces de chair presque stériles des filets seraient alors contaminées par les bactéries qui se trouvent sur la peau. Cela se produit même quand les poissons ont été soigneusement lavés avant le filetage.

5.4.3.4 TOUS LES OUVRIERS TRAVAILLANT AU FILETAGE DEVRAIENT AVOIR ETE FORMES A CE TRAVAIL ET ETRE PRIES D'UTILISER DES TECHNIQUES DE FILETAGE PERMETTANT DE REDUIRE AU MINIMUM LES OCCASIONS DE CONTACT ENTRE LES SURFACES DECOUPEES DU FILET ET LA TABLE DE FILETAGE

Plus l'ouvrier est habile, plus le filetage est rapide et plus les risques de contamination par les surfaces de découpage sont réduits.

La surface d'un filet venant d'être découpé est pratiquement exempte de micro-organismes à l'exception de ceux qui y ont été introduits par la lame du couteau de filetage. Le filet devrait donc être prélevé de la carcasse avec le même couteau sans toucher la surface de la table de filetage qui est habituellement contaminée par des micro-organismes provenant de la peau ou du contenu des intestins du poisson.

Il faudrait éviter de percer la cavité ventrale pendant le filetage des poissons non éviscérés.

5.4.3.5 DANS LES CHAINES DE FILETAGE NON MECANISEES, L'ARRIVEE DES POISSONS A LA CHAINE DEVRAIT ETRE REGLEE DE MANIERE QUE CHAQUE POISSON PUISSE ETRE TRAITE AVEC LE MINIMUM DE DELAI

Il arrive souvent que les chaînes de filetage soient alimentées trop rapidement et que les poissons s'accumulent devant l'ouvrier chargé du filetage. Dans de tels cas, c'est généralement la couche supérieure de poissons la plus facilement accessible à l'ouvrier qui passera en premier dans la chaîne de transformation, alors que les poissons situés au-dessous et d'accès plus malaisé pour l'ouvrier peuvent rester des heures près de la surface tournante du convoyeur ou demeurer dans des flaques d'eau stagnante contenant le mucus, le sang et les sucs digestifs des poissons.

5.4.3.6 APRES DECOUPAGE, LES FILETS OU PRODUITS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE PLACES DIRECTEMENT SUR DES CONVOYEURS PROPRES OU DANS DES RECIPIENTS PROPRES. IL FAUDRAIT EVITER D'ENTASSER DE GRANDES QUANTITES DE FILETS DANS UN MEME RECIPIENT

Chaque fois que possible, les filets avec peau devraient être transportés individuellement par convoyeur de manière à éviter le plus possible les contacts entre leurs peaux et les autres filets, réduisant ainsi le risque de contamination par les bactéries putréfiantes.

Les récipients dans lesquels les filets ou tranches venant d'être découpés sont placés immédiatement après le découpage devraient être d'une taille ne nécessitant pas plus de 15 minutes pour être remplis.

Quand les récipients sont pleins, il faudrait les diriger sans aucun délai vers la phase de transformation suivante. Si on laisse, comme cela arrive parfois, s'entasser les récipients pleins sur le sol ou à proximité de la chaîne de filetage et au-dessus du niveau de transformation de la chaîne, on risque une grave contamination par des éclaboussures d'eau sale provenant de la chaîne de transformation.

5.4.3.7 IL EST RECOMMANDE DE PROCEDER REGULIEREMENT AU MIRAGE DES FILETS DE CERTAINES ESPECES DE POISSONS

Si on sait que les poissons contiennent beaucoup de parasites, on a avantage à en prélever quelques échantillons au hasard pour les fileter et les mirer avant de décider s'il convient de poursuivre les traitements de transformation.

Bien que divers types de parasites qui se trouvent dans les poissons soient inoffensifs pour l'homme, leur présence sur le poisson ou les produits qui en dérivent est jugée hautement inacceptable par la majorité des consommateurs.

Un mirage convenable et minutieux permet non seulement d'enlever les parasites indésirables mais encore de déceler et d'éliminer les taches de sang, les morceaux de peau sur les filets sans peau, ainsi que toute autre défectuosité susceptible de nuire à la qualité générale du produit.

5.4.3.8 SI LES POISSONS DOIVENT ETRE TRAITES AVEC DES ADDITIFS ALIMENTAIRES SOIT PAR IMMERSION SOIT PAR PULVERISATION, IL FAUDRAIT CONSULTER UN TECHNOLOGUE ALIMENTAIRE EXPERIMENTE OU UNE INSTITUTION OFFICIELLE COMPETENTE EN LA MATIERE

Il est hors de doute que tout traitement avec un additif ou traitement supplémentaire du poisson pendant sa transformation augmente son coût et qu'il faudrait donc vérifier si ce traitement se justifie compte tenu des avantages escomptés. Un additif dont l'emploi est autorisé dans un pays peut être interdit dans un autre. Si on utilise un additif quel qu'il soit, il faudrait déclarer sa présence et sa concentration sur l'étiquette du produit fini.

5.4.3.9 POUR PRESERVER LA QUALITE ET LA DUREE DE CONSERVATION DES FILETS ET DES TRANCHES DE POISSON, IL FAUDRAIT LES MAINTENIR AUSSI FROIDS QUE POSSIBLE TOUT AU LONG DES OPERATIONS DE TRANSFORMATION. TOUS LES TRAVAUX DEVRAIENT ETRE EFFECTUES AVEC SOIN, AUSSI RAPIDEMENT QUE POSSIBLE SANS AUCUN DELAI SUPERFLU ENTRE LE MOMENT OU LE POISSON EST DECOUPE ET CELUI OU LES FILETS OU LES PRODUITS ANALOGUES SE RETOUVENT A L'ETAT REFRIGERE

La température des filets ou des produits analogues s'élève inévitablement entre le moment où le poisson éviscéré est sorti de l'entrepôt réfrigéré et celui où les produits finis peuvent à nouveau être placés en milieu réfrigéré. Il n'est pas rare que les filets atteignent une température de 10°C ou plus même dans des climats tempérés. L'eau potable froide utilisée pour le lavage et les bains d'immersion froids permettent de maintenir les filets et les tranches à basse température, mais même ces légers effets de réchauffement peuvent être réduits encore par la rapidité et l'efficacité avec lesquelles sont conduites les opérations.

5.4.3.10 LES FILETS ET PRODUITS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE BIEN REFRIGERES AVANT D'ETRE CONDITIONNES POUR LE TRANSPORT

En cas de délai lors du conditionnement, une réfrigération préalable du produit permettra de conserver la glace utilisée dans l'emballage. Les filets individuels ou en couches minces se refroidiront plus rapidement que les filets emballés en vrac. Dans certains cas, les filets ou produits analogues peuvent être réfrigérés de façon satisfaisante par une courte immersion dans un mélange de glace et d'eau. On a également obtenu une réfrigération satisfaisante en exposant brièvement les filets à une température d'environ -5°C. Il faut toutefois prendre grand soin de ne pas endommager les filets par une congélation partielle.

5.4.3.11 LES FILETS ET PRODUITS ANALOGUES QUI N'ONT PAS ETE REFRIGERES AVANT LE CONDITIONNEMENT DEVRAIENT ETRE EMBALLES DE MANIERE QU'AUCUNE PARTIE D'UN FILET NE SE TROUVE A PLUS DE 4 cm DE LA GLACE OU DE TOUT AUTRE MILIEU REFRIGERANT ADEQUAT

La chair de poisson est mauvaise conductrice de la chaleur et la vitesse à laquelle les filets peuvent être réfrigérés diminue très nettement à mesure qu'augmente l'épaisseur d'une couche. On sait que la température au centre d'une couche de filets de 7,5 cm placée entre deux lits de glace s'abaissera de 4°C à 1,7°C en une heure et demie. Dans les mêmes conditions, il faudra huit heures pour atteindre cette température si l'épaisseur de la couche est de 15 cm.

- 5.4.3.12 LES FILETS ET PRODUITS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE CONDITIONNES POUR L'EXPEDITION DE MANIERE A N'ETRE EN CONTACT DIRECT NI AVEC LA GLACE NI AVEC L'EAU DE FUSION. IL FAUDRAIT UTILISER DES PAPIERS RESISTANT A L'HUMIDITE OU DES PELLICULES EN MATIERE PLASTIQUE POUR ENVELOPPER LES FILETS ET LES SEPARER DE LA GLACE MISE DANS L'EMBALLAGE

Immédiatement après la pesée, il conviendrait d'emballer le produit de manière rapide et efficace. Un contact prolongé avec de la glace ou de l'eau peut faire perdre aux filets de leur saveur et de leurs constituants nutritifs, amollir leur texture et en altérer la présentation.

Par suite des progrès techniques et commerciaux, la distribution des filets dispose maintenant d'une vaste gamme de matériaux et de modes d'emballage. Cette gamme va de l'emballage en vrac des filets non enveloppés aux divers types et formes d'emballage, y compris la vente en libre-service de paquets fermés hermétiquement avec une durée de conservation spécifiée. Bien que l'emballage des filets avec la glace dans le même récipient mais sans contact direct avec elle soit encore la méthode la plus courante pour maintenir le produit froid pendant le transport, d'autres méthodes se font jour. C'est ainsi qu'on utilise de la glace carbonique ou des solutions eutectiques préalablement réfrigérées dans des récipients en plastique ou en métal qui sont placés dans des récipients plus grands convenablement isolés. On a également recours à des dispositifs de réfrigération mécanique bien réglée. Les moyens de transport devraient être semblables à ceux déjà recommandés pour le poisson entier et éviscéré.

Quelle que soit la méthode employée, il est extrêmement important de protéger les filets et produits analogues contre la contamination, parfois contre la déshydratation, et de les maintenir toujours à une température aussi proche que possible de celle de la glace fondante jusqu'à ce qu'ils parviennent au consommateur.

- 5.4.3.13 LES MATERIAUX D'EMBALLAGE DEVRAIENT ETRE PROPRES ET ETRE ENTREPOSES DANS DE BONNES CONDITIONS D'HYGIENE. LE CONDITIONNEMENT DEVRAIT ETRE EFFECTUE DE MANIERE A EMPECHER LA CONTAMINATION DU PRODUIT

Les matériaux d'emballage ne devraient communiquer au produit aucune odeur ou saveur indésirables ni lui transmettre de substances toxiques, et le protéger contre les dommages, la détérioration et la contamination.

- 5.4.3.14 SI POSSIBLE, L'USINE DE TRANSFORMATION DU POISSON FRAIS DEVRAIT SE CHARGER AUSSI DU PRE-EMBALLAGE PLUTOT QUE LAISSER CE SOIN A UN REVENDEUR OU A UN DETAILLANT

Le poisson qui a été pré-emballé dans les conditionnements définitifs présente l'avantage de pouvoir être manipulé par un personnel non spécialisé, et il peut être examiné facilement par l'acheteur qui désire se renseigner au sujet de l'espèce qui lui est offerte, des additifs, de la quantité, du prix et des modes de préparation. S'il est conditionné de façon satisfaisante, le poisson peut être transporté et gardé avec d'autres denrées alimentaires sans risquer de les contaminer par ses sucs ou son odeur.

Il ne faudrait pré-emballer que la meilleure qualité de poisson et les matériaux d'emballage devraient pouvoir protéger leur contenu contre la déshydratation, la condensation interne et l'accumulation de sucs peu agréables à voir. L'emballage définitif devrait être robuste et attrayant.

- 5.4.3.15 LES CAISSES UTILISEES POUR L'EXPEDITION DES FILETS ET PRODUITS ANALOGUES DEVRAIENT ETRE MANIPULEES AVEC LE PLUS GRAND SOIN PENDANT LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION. ELLES DEVRAIENT TOUJOURS DEMEURER A PLAT

Dans certaines régions, il arrive que les caisses soient manipulées et empilées plusieurs fois en cours de distribution. Les pratiques de manutention sont souvent très rudimentaires, par suite du manque de temps aux points de transit et de méthodes archaïques pour la manutention de grandes quantités de caisses. Il ne faut pas oublier que ces caisses contiennent des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine et des techniques modernes de manutention doivent être adoptées pour éviter des dégâts qui pourraient entraîner la contamination du produit emballé. Les caisses ne devraient jamais être dressées, car la déformation et l'écrasement des filets qui peuvent en résulter risquent d'entraîner une perte de poids sous l'effet de la pression excessive exercée sur les filets placés au fond des caisses. L'eau de fusion de la glace peut en outre contaminer le produit.

## 5.5 Programme de contrôle sanitaire

- 5.5.1 IL EST SOUHAITABLE QUE CHAQUE USINE DE TRANSFORMATION DU POISSON DESIGNÉ, DANS SON PROPRE INTERET, UNE PERSONNE DONT LES FONCTIONS SERONT DE PREFERENCE DISTINCTES DE CELLES DE LA PRODUCTION; LADITE PERSONNE ETANT CHARGÉE DE VEILLER A LA PROPRETE DE L'ETABLISSEMENT

Cette personne ou le personnel sous ses ordres devrait être attachée en permanence à l'entreprise ou employée par elle, et elle devrait être bien entraînée à l'usage du matériel spécialisé pour le nettoyage, aux méthodes de démontage du matériel et devrait saisir l'importance de la contamination et des risques en jeu. Un système permanent de nettoyage et de désinfection devrait être mis au point pour assurer que toutes les parties de l'établissement sont convenablement nettoyées et que les zones, l'équipement et les matériaux dangereux sont nettoyés et/ou désinfectés tous les jours, ou plus souvent si nécessaire.

## 5.6 Contrôle en laboratoire

- 5.6.1 OUTRE LES CONTROLES DE ROUTINE EFFECTUES PAR L'AUTORITE COMPETENTE, IL EST SOUHAITABLE QUE CHAQUE USINE DE TRANSFORMATION DU POISSON PUISSE DANS SON PROPRE INTERET PROCEDER A UN CONTROLE EN LABORATOIRE POUR DETERMINER LA SALUBRITE DES PRODUITS TRANSFORMES

La profondeur et le type de ce contrôle varieront selon le produit alimentaire et selon les besoins de la gestion. Ce contrôle devrait aboutir à l'élimination de tous les aliments impropres à la consommation humaine.

Il faudrait que les analyses soient faites selon des méthodes normalisées agréées afin que leurs résultats puissent être interprétés facilement.

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

- 6.1 Il conviendrait d'utiliser des méthodes d'échantillonnage et d'examen appropriés afin de satisfaire aux spécifications ci-après:

- A. Dans toute la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les produits halieutiques devraient être exempts de substances inadmissibles et de parasites.
- B. Les produits halieutiques devraient être exempts de micro-organismes en quantité nocives pour l'homme ainsi que de parasites nuisibles à l'homme et ne devraient contenir aucune substance toxique provenant de micro-organismes en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;
- C. Les produits halieutiques devraient être exempts de polluants chimiques en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;
- D. Les produits halieutiques devraient satisfaire aux spécifications établies par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires telles qu'elles figurent dans les listes autorisées ou dans les normes Codex de produits, ou devraient satisfaire aux spécifications sur les résidus de pesticides et les additifs alimentaires du pays où le poisson sera vendu.
- E. Les spécifications A, B, C et D devraient également s'appliquer, dans la mesure du possible, au poisson frais.

## APPENDICE I

### Principes généraux de l'altération du poisson

L'altération commence peu après la mort; le poisson frais passe alors par plusieurs stades de décomposition, jusqu'à devenir putride et impropre à la consommation humaine.

L'altération procède selon deux mécanismes principaux. D'abord les processus biochimiques contrôlés (enzymes digestives), qui se produisent dans tout tissu vivant pour faciliter la digestion des aliments, se poursuivent de manière dérégulée après la mort. Les enzymes digestives commencent alors à attaquer la chair environnante, provoquant son amollissement.

Deuxièmement, des bactéries sont présentes sur les branchies, dans le mucus et dans l'intestin des poissons vivants et sains, mais non dans la chair, qui est stérile. Peu après la mort, les bactéries de la peau, du mucus et des intestins se multiplient rapidement et l'on peut bientôt les détecter dans la chair située à proximité de la peau et des parois abdominales. Leur propagation dans la chair risque d'être beaucoup plus rapide lorsque le poisson est endommagé. Les bactéries continuent à se multiplier à l'intérieur de la chair, et en même temps attaquent les tissus en donnant des composés d'odeur et de saveur fortes, et ainsi le poisson devient putride. Chez certaines espèces, l'oxydation des graisses se produit de même rapidement et altère la saveur du produit. La vitesse des transformations chimiques et de l'activité bactérienne dépend de la température. En général, plus celle-ci est proche du point de fusion de la glace (0°C), plus lente est l'altération chimique et bactériologique. C'est pourquoi on utilise de la glace sous une forme ou une autre dans le monde entier pour prolonger la durée de conservation du poisson.

Etant donné que les bactéries des intestins et des surfaces avec lesquelles le poisson entre en contact jouent un rôle majeur dans son altération, il est indispensable de respecter des normes élevées de propreté à tous les stades de la manutention, du traitement, de l'entreposage et de la distribution. En d'autres termes, il faut veiller de près à ce que le poisson soit bien nettoyé, que toutes les surfaces avec lesquelles il entre en contact soient nettoyées régulièrement, que de l'eau non contaminée soit disponible et que le personnel travaille selon les règles de l'hygiène. Tous ces facteurs sont importants car ils permettent de fournir aux consommateurs un produit sain et de bonne qualité.

La composition chimique de la chair du poisson varie d'une espèce à l'autre et même chez une même espèce selon la saison, la maturité, le lieu de pêche, l'alimentation, etc. Le taux d'altération peut donc varier, et le mode d'altération peut être influencé par ces divers facteurs.

## APPENDICE II

### Références aux codes et normes connexes

FAO 1972	Code d'usages pour le poisson congelé	CX/FFP 73/5
FAO 1974	Code d'usages pour les produits de la pêche en conserve	CX/FFP 75/4
FAO/OMS	Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire	CAC/RCP 1-1969 à réviser
OMS	Normes internationales pour l'eau de boisson	dernière édition
FAO/OMS 1974	Hygiène du poisson et des fruits de mer	WHO/TRS/550
FAO 1975	Code d'usages pour les crevettes	CX/FFP 75/7
FAO 1975	Code d'usage pour le poisson fumé	CX/FFP 75/6
	Code d'usages pour les langoustes et espèces apparentées	(en cours)
	Code d'usages pour le poisson salé	(en cours)
	Code d'usages pour les blocs de poisson haché	(en cours)
	Code d'usages en matière d'hygiène pour les mollusques et crustacés	

ALINORM 76/13A, Ann. VI

PROJET DE CODE D'USAGES POUR LES PRODUITS DE LA PECHE EN CONSERVE

TABLE DES MATIERES

Section I	- Champ d'application	1.
Section II	- Définitions	2.
Section III	- Prescriptions concernant les matières premières	3.
	Généralités	3.1
Section IV	- Prescriptions en matière d'installations et d'exploitation	4.
	Construction et aménagement de l'établissement	4.1
	Généralités	4.1.1
	Construction et conceptions sanitaires de l'usine	4.1.2
	Installations sanitaires	4.1.3
	Matériel et ustensiles	4.2
	Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation	4.3
	Règle d'utilisation et prescriptions en matière de production	4.4
	Généralités	4.4.1
	Tranchage et opérations de préparation similaires	4.4.2
	Pré-cuisson et fumage	4.4.3
	Utilisation de saumures et d'autres bains	4.4.4
	Remplissage et fermeture des récipients	4.4.5
	Traitement thermique et refroidissement	4.4.6
	Etiquetage, mise en caisse et emmagasinage	4.4.7
	Programme de contrôle sanitaire	4.5
	Méthodes de contrôle en laboratoire	4.6
Section V	- Spécifications concernant les produits finis	5.
Annexe I	- Facteurs affectant la qualité	
	1. Généralités	
	2. Pré-cuisson	
	3. Bains préparatoires	
	4. Récipients	
	5. Remplissage	
	6. Vide interne	
	7. Fermetures	
	8. Traitement thermique	
Annexe II	- Schéma du "sertissage"	
Annexe III	- Références aux codes et normes connexes	
Indexe par sujets (à mettre au point ultérieurement)		

## INTRODUCTION

Le présent Code d'usages pour les produits de la pêche en conserve a été élaboré à partir du code d'usages technologiques mis au point par la Sous-Division des produits de la pêche et de la commercialisation du Département des pêches de la FAO, avec le concours d'une consultation ad hoc, et du code d'usages en matière d'hygiène proposé par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire de la Commission FAO/OMS du Codex Alimentarius.

Ce Code est destiné à venir en aide à ceux qui s'occupent de la conserverie du poisson, des mollusques et des crustacés, de manière à ce qu'ils fabriquent des produits nourrissants ainsi que sains et plaisants pour le consommateur. Il devrait être utile à la formation du personnel chargé des opérations de conserverie et fournir aussi aux industriels et aux directeurs de pêcheries une vue d'ensemble des prescriptions indispensables à observer pour conserver le poisson comme il convient. Il devrait aussi fournir des explications au sujet des normes et des législations concernant la conserverie du poisson, des mollusques et des crustacés quand il en existe, et indiquer des directives au sujet des techniques à employer lorsqu'il n'existe pas encore de règlements et de normes officiels.

Il convient toutefois de préciser que ce code d'usages n'est pas destiné à remplacer les avis et les conseils des technologues qualifiés et expérimentés au sujet des problèmes techniques complexes qui surgissent lors de l'installation ou du fonctionnement d'une conserverie.

Il y a plus de 150 ans que l'on utilise le procédé de l'appertisation et plus d'une centaine d'années que le poisson est mis en conserve de cette façon. Ce procédé a constitué la première méthode pour conserver le poisson pendant une longue période sans nécessiter l'observation de règles rigoureuses pour son entreposage ou son transport.

Il a permis de récolter d'abondantes ressources saisonnières de poisson et de les conserver pour pouvoir les utiliser pendant toute l'année, ainsi que de transporter vers les marchés du monde entier des poissons provenant de régions éloignées. Dans de nombreuses régions, il a permis l'existence d'industries de la pêche.

Les poissons gras tels que le thon, le saumon, les sardines, le hareng, le pilchard et le maquereau se conservent très bien, de même que la plupart des espèces commerciales de mollusques et de crustacés. Les variétés de poissons maigres n'ont généralement pas un saveur agréable quand on les conserve seules, mais on les réduit souvent en purée pour les mélanger à d'autres ingrédients et obtient ainsi des produits en conserve très plaisants, tels que des boulettes de poisson ou des puddings de poisson. Dans quelques régions, les espèces maigres telles que la morue et le flétan sont conservées en sauce, ce qui renforce leur saveur.

Il existe de nombreux types de produits en conserve à base de poisson sur le marché. Ils vont des variétés peu coûteuses mais savoureuses qui sont d'excellentes sources de protéines, aux aliments d'un coût modérément supérieur et aux produits très onéreux appréciés des gourmets. La création d'une aussi vaste gamme de produits savoureux, si faciles à transporter et à entreposer, a favorisé l'essor de l'industrie de la conserverie du poisson. Très souvent, le volume du commerce du poisson en conserve est limité par les approvisionnements de matières premières plutôt que par la demande de ce produit.

Depuis quelques années, le poisson congelé fait concurrence à quelques produits en conserve sur les marchés urbains et à proximité des voies de transport bien équipées pour les produits congelés. L'industrie de la conserverie continue cependant à se développer partout où les approvisionnements de matières premières peuvent être augmentés de façon économique. Dans certains cas, la technique de la congélation et de la réfrigération mécanique a permis aux conserveries de disposer de plus amples approvisionnements.

Les méthodes de préparation du poisson, des mollusques et des crustacés en vue de la conserverie varient considérablement selon les espèces, la nature du produit et dans une certaine mesure selon les habitudes alimentaires de la région dans laquelle se trouve la conserverie. Il n'est donc pas possible d'examiner en détail chaque mode de préparation particulier dans un code de ce type, pas plus qu'on ne souhaite fournir des recettes pour des types particuliers de produits en conserve. Aucun avis n'est donné au sujet de l'emploi des additifs alimentaires parce que cette question est très complexe en raison de la grande diversité et de l'évolution constante des législations nationales.

Les techniques de conserverie ont été grandement améliorées au cours des années

et les améliorations se poursuivent à mesure que le progrès de la technologie permet de créer de nouvelles méthodes et d'utiliser de nouvelles substances ainsi qu'un équipement plus moderne. Certaines innovations sont plus faciles à adopter dans certains secteurs de l'industrie que dans d'autres. Les procédés tels que le remplissage dans des conditions aseptiques et l'autoclavage en continu ainsi que l'emploi de sacs souples qui ont donné de bons résultats dans certains secteurs de l'industrie de la conserverie, ne sont pas examinés ici car ils ne sont guère utilisés pour conserver le poisson.

Les recommandations qui suivent se fondent sur des principes reconnus et sur les renseignements technologiques les plus récents dont on dispose, mais le code devra être révisé périodiquement pour tenir compte des progrès continuels de la technologie de la conserverie.

Il convient de souligner que lors de la mise en conserve du poisson ou de toute autre denrée alimentaire, tout manquement aux bonnes techniques opératoires peut provoquer des pertes très substantielles par une détérioration d'un type ou d'un autre, ou risque parfois de rendre nocifs les produits en conserve. Il est donc très important de ne pas entreprendre les opérations de mise en conserve du poisson sans recourir aux avis de techniciens parfaitement qualifiés.

- - - - -

CODE D'USAGES POUR LES PRODUITS DE LA PECHE EN CONSERVE

Note

- Les codes en lettres et les numéros indiqués dans la marge de droite se rapportent aux prescriptions en matière d'hygiène et de technologie extraites de la version amendée du Code d'usages pour le poisson frais (Alinorm 76/13A, Annexe IIa)

1.

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages contient des directives technologiques et des prescriptions indispensables en matière d'hygiène concernant la production de poisson, de mollusques et de crustacés en conserve et produits dérivés, conditionnés dans des récipients rigides ou semi-rigides hermétiquement fermés.

Il ne concerne pas la fabrication des semi-conserves et des produits pasteurisés, non plus que les procédés tels que le remplissage dans des conditions aseptiques, l'autoclavage en continu ou l'emploi de sacs souples.

2.

SECTION II - DEFINITIONS

Aux fins du présent code, on entend par:

2.1 "orifices de purge" - de très petits orifices par lesquels la vapeur s'échappe pendant toute la durée du traitement thermique. La purge assure une circulation de vapeur dans l'autoclave et l'élimination de l'air pouvant pénétrer dans celui-ci avec la vapeur;

2.2 "boîte renflée" - un récipient métallique fermé traité à la chaleur contenant du poisson et qui présente un gonflement permanent dû à une pression interne excessive survenue pendant le traitement thermique ou au cours du refroidissement ou à la suite

d'un dégagement de gaz dans le récipient;

2.3 "poisson, mollusques ou crustacés en conserve" - des poissons, des mollusques ou des crustacés conditionnés dans des récipients hermétiquement fermés et suffisamment chauffés pour détruire ou inactiver tous les micro-organismes qui pourraient se multiplier quelle que soit la température à laquelle le produit est appelé à être entreposé et pourraient provoquer sa détérioration ou le rendre nocif. Sauf indication contraire, dans le présent code l'expression "poisson en conserve" couvre les mollusques et les crustacés en conserve;

2.4 "réfrigération" - procédé qui consiste à refroidir le poisson, les mollusques ou les crustacés à une température voisine de celle de la glace fondante; PF 2.4

2.5 "eau de mer propre" - eau de mer satisfaisant aux mêmes normes micro-biologiques que l'eau potable et exempte de substances indésirables; PF 2.5

2.6 "nettoyage" des surfaces - enlèvement des substances indésirables; PF 2.6

2.7 "période de montée" - temps requis pour qu'un autoclave chargé atteigne la température de traitement spécifiée;

2.8 "contamination" - transmission directe ou indirecte de substances indésirables au poisson, aux mollusques ou aux crustacés; PF 2.7

2.9 "désinfection" - application à des surfaces nettoyées d'agents ou de méthodes chimiques ou physiques satisfaisantes du point de vue sanitaire, en vue d'éliminer les micro-organismes; PF 2.8

2.10 "poisson" - tout vertébré aquatique à sang froid communément désigné par ce nom. Sont inclus les Pisces, les élasmobranches et les cyclostomes. Les mammifères aquatiques, les invertébrés et les amphibiens sont exclus; PF 2.10

2.11 "boîte floche" - récipient fermé traité à la chaleur contenant du poisson, dont l'aspect est normal mais dont, lorsque l'on frappe le serti ou l'un des fonds, l'autre fond ressort. Le fond peut être remis en place ou rendu légèrement concave par une légère pression;

2.12 "poisson, mollusques ou crustacés frais" - poissons, mollusques ou crustacés venant d'être pêchés auxquels on n'a fait subir aucun traitement de conservation ou qui n'ont été préservés que par réfrigération; PF 2.11/Rev.

2.13 "espace libre" - espace laissé vide dans un récipient de poisson en conserve pour permettre au contenu de se dilater pendant le traitement thermique;

2.14 "traitement thermique" - traitement des récipients fermés contenant le poisson à une chaleur suffisante pour détruire ou inactiver tous les micro-organismes qui pourraient se développer quelle que soit la température à laquelle le produit est appelé à être entreposé et pourraient provoquer sa détérioration ou le rendre nocif. Un traitement thermique particulier est généralement défini par la durée pendant laquelle le produit considéré devrait être exposé à une température spécifiée pour obtenir le résultat souhaité;

2.15 "durée du traitement thermique" - durée pendant laquelle les récipients fermés contenant le poisson sont exposés à la température de traitement spécifiée;

2.16 "hermétiquement fermé" - complètement fermé et étanche à l'air;

2.17 "fuité" - récipient fermé traité à la chaleur contenant du poisson et qui laisse passer de l'eau, des gaz ou des micro-organismes;

2.18 "boîte bosselée" - récipient de poisson de forme cylindrique et en métal, fermé et traité à la chaleur, dont le corps s'est partiellement affaissé parce qu'il n'était pas suffisamment rigide pour supporter le vide interne ou dont le vide externe a été trop poussé pendant le refroidissement;

2.19 "eau potable" - eau fraîche propre à la consommation humaine. Elle devrait répondre à des normes aussi rigoureuses que celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales applicables à l'eau de boisson" établies par l'organisation mondiale de la santé; PF 2.16

2.20 "autoclave" - enceinte sous pression conçue pour traiter à la chaleur les denrées alimentaires conditionnées dans des récipients hermétiquement fermés, soit

avec de la vapeur saturée, soit avec de l'eau bouillante associée avec de l'air sous pression;

2.21 "vapeur saturée" - vapeur pure en équilibre avec l'eau à la même température. Dans ces conditions, la température de la vapeur dépend entièrement de sa pression;

2.22 "mollusques et crustacés" - espèces de mollusques et de crustacés, y compris les céphalopodes, habituellement considérés comestibles;

2.23 "décorticage" - extraction de la chair des mollusques ou des crustacés, soit par un procédé mécanique soit à la main;

2.24 "boîte bombée" - récipient de poisson, fermé et traité à la chaleur, dont un fond est bombé. Lorsqu'on le remet en place, l'autre fond se gonfle;

2.25 "brunissement par empilage à chaud" - défaut de qualité du poisson en conserve causé par de mauvaises conditions de refroidissement après le traitement thermique. Il apparaît habituellement quand les récipients ont été empilés trop près les uns des autres ou ont été mis en caisse quand ils étaient encore chauds;

2.26 "boîte bombée à l'extrême" - récipient métallique fermé, contenant du poisson, dont les deux fonds se sont gonflés sous l'effet de la pression du gaz interne;

2.27 "matériau approprié résistant à la corrosion" - matériau étanche, exempt de piqures, crevasses et incrustations; il est non toxique et insensible à l'eau de mer, la glace, le mucus du poisson ou tout autre matériau corrosif avec lequel il est susceptible d'entrer en contact. Sa surface doit être lisse et il doit être capable de résister aux nettoyages répétés, y compris l'emploi de détergents; PF 2.23

2.28 "purge" - procédé qui consiste à faire sortir l'air des autoclaves à vapeur au commencement du traitement thermique. Il s'effectue en faisant passer de grands volumes de vapeur dans l'autoclave pour entraîner l'air et le faire sortir par les orifices de purge qui se trouvent en haut de l'autoclave.

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

#### Généralités

3.1 IL NE FAUDRAIT UTILISER POUR LA FABRICATION DE PRODUITS EN CONSERVE AUCUN POISSON, AUCUN MOLLUSQUE, AUCUN CRUSTACE OU AUTRE INGREDIENT AYANT SUBI UN PROCESSUS DE DECOMPOSITION OU AUTREMENT DETERIORE, OU AYANT ETE CONTAMINE PAR DES SUBSTANCES ETRANGERES DANS UNE MESURE TELLE QU'ILS EN DEVIENNENT IMPROPRES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Les matières premières devraient être rejetées si l'on sait qu'elles contiennent des substances toxiques, décomposées ou étrangères que les procédés normaux de triage et de préparation ne permettront pas de faire disparaître dans une mesure acceptable.

Il conviendrait d'éliminer les poissons, les mollusques et les crustacés malades ou d'en retirer les parties affectées. Seuls les poissons, les mollusques et les crustacés propres et sains devraient être utilisés pour la fabrication de produits en conserve.

3.2 DEPUIS LE MOMENT DE LA CAPTURE JUSQU'A CELUI DU TRAITEMENT THERMIQUE, IL FAUDRAIT ACCORDER AUX POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACES FRAIS DESTINES A LA CONSERVERIE AUTANT DE SOINS ET D'ATTENTION QUE S'ILS ETAIENT DESTINES A ETRE VENDUS FRAIS

Les techniques utilisées pour préparer le poisson frais en vue de la conserverie, ainsi que les principes qui président à cette préparation, sont le plus souvent semblables à ceux qui sont applicables lors de la préparation du poisson destiné à être vendu frais. Par conséquent, les recommandations du "Code d'usages pour le poisson frais" devraient servir de guide pour la manipulation et la préparation du poisson frais destiné à la conserverie.

3.3 LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACES QUE L'ON GARDE EN VIE DEVRAIENT DEMEURER VIVANTS DANS UN MILIEU SAIN JUSQU'AU MOMENT OÙ ILS SERONT TRAITES. LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACES QUI MEURENT, S'AFFAIBLISSENT OU SEMBLENT ANORMAUX D'UNE QUELCONQUE AUTRE FAÇON, DEVRAIENT ETRE IMMEDIATEMENT ELIMINES DU VIVIER OÙ LES ANIMAUX SONT GARDES VIVANTS, ET ETRE REJETES

La chair de quelques espèces de crustacés, telles que les crabes ou les homards, se détériore très rapidement après leur mort, c'est pourquoi il est généralement

préférable de garder ces espèces, ainsi que quelques types de mollusques (huitres, clams et moules), vivantes jusqu'au moment où elles seront traitées.

Bien que quelques espèces puissent être gardées vivantes en état de léthargie, si elles restent humides et parfaitement réfrigérées, il est généralement plus facile de les garder dans un vivier ou dans des cages flottantes.

Il importe de maintenir dans l'eau où les mollusques et les crustacés sont gardés vivants une température et une concentration d'oxygène tolérables et de veiller à ce que cette eau soit exempte de substances nocives. Comme les mollusques absorbent fréquemment les bactéries de l'eau qui les recouvre pour les accumuler dans leur appareil digestif, il faut que l'eau dans laquelle ils sont gardés soit de bonne qualité sanitaire.

Les mollusques et les crustacés qui meurent, s'affaiblissent ou paraissent anormaux devraient être éliminés du vivier dès qu'ils ont été découverts pour éviter qu'ils ne colorent ou endommagent d'une autre manière les autres animaux. Les mollusques et les crustacés morts, affaiblis ou anormaux qui ont été enlevés du vivier ne devraient pas être utilisés pour la conserverie ou pour d'autres fins alimentaires. Ils devraient être éliminés immédiatement de manière à ne pas endommager les mollusques en bon état et à ne pas risquer d'être traités accidentellement ou d'être mélangés irréparablement à des produits en conserve de bonne qualité.

3.4 LES NORMES APPLICABLES A LA MANIPULATION, A LA PREPARATION, A LA CONGELATION, A L'ENTREPOSAGE ET A LA DECONGELATION DU POISSON DESTINE A LA CONSERVERIE DEVRAIENT ETRE TOUT AUSSI RIGOREUSES QUE CELLES QUI S'APPLIQUENT A LA TRANSFORMATION DU POISSON EN VUE DE FABRIQUER LES PRODUITS DE TRES BONNE QUALITE DESTINES AU MARCHÉ DU POISSON CONGELE

Les opérations de mise en conserve ne corrigent pas les défauts de qualité du poisson frais. Elles ne corrigent ou ne masquent pas non plus des défauts tels que la rancidité ou la dénaturation du poisson congelé. Par conséquent, toutes les opérations de congélation, d'entreposage et de décongélation du poisson destiné à la conserverie devraient être conduites conformément aux recommandations du "Code d'usages pour le poisson congelé". La pré-cuisson peut, en tant qu'opération acceptable, décongeler simultanément le produit.

3.5 LE POISSON, LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACES DESTINES A LA FABRICATION DE CONSERVES DEVRAIENT ETRE INSPECTES DES QU'ILS PARVIENNENT A LA CONSERVERIE. LES POISSONS DETERIORES OU CONTAMINES DEVRAIENT ETRE ELIMINES IMMEDIATEMENT. QUAND CELA EST POSSIBLE, IL FAUDRAIT TRIER LES POISSONS OU LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACES POUR LES REPARTIR EN LOTS DE QUALITE SEMBLABLE ET EN FONCTION D'ATTRIBUTS TELS QUE LA GRANDEUR, LA COULEUR OU LA TEXTURE, PUIS LES ENTREPOSER DANS DES CONDITIONS APPROPRIÉES

Les substances qui ne se prêtent pas à la mise en conserve devraient être éliminées immédiatement de manière à ne pas endommager les poissons en bon état et à ne pas risquer d'être traitées accidentellement ou d'être mélangées irréparablement à des produits en conserve de bonne qualité.

Les consommateurs s'attendent à ce que toutes les conserves de poisson vendues sous la même marque de fabrique présentent de grandes similitudes en ce qui concerne la couleur, la texture, les dimensions des morceaux, ainsi que la qualité. Par conséquent, les lots de conserves de poisson présentant de grandes variations en ce qui concerne ces attributs sont plus difficiles à commercialiser et sont de ce fait moins appréciés des acheteurs en gros.

Les matières premières devraient être inspectées à nouveau si dans les conditions d'emmagasinage appliquées peuvent se produire des changements de qualité.

3.6 LORSQUE DES POISSONS TELS QUE LE THON SONT CONGELES DANS DE LA SAUMURE A BORD DU BATEAU DE PECHE, IL FAUT PRENDRE SOIN D'EVITER QU'UNE TROP GRANDE QUANTITE DE SEL PENETRE DANS LA CHAIR

Comme il n'est pas toujours facile de dessaler le poisson, les matières premières ayant une forte teneur en sel qui sont acceptées pour la conserverie risquent de donner au produit fini une saveur déplaisante. Si une trop grande quantité de sel a pénétré dans la chair du poisson, celui-ci peut être dénaturé au point de ne plus être utilisable pour la conserverie. Le dosage de la teneur en sel devrait être fait au moment où le poisson congelé dans de la saumure arrive à la conserverie.

La pénétration du sel dans le poisson congelé dans de la saumure peut être dosée dans une certaine mesure en prérefroidissant le poisson avant de le placer dans la saumure de conservation et en maintenant la température de la saumure aussi basse que possible pendant les opérations de congélation et en sortant le poisson de la saumure dès que possible.

- 3.7 QUAND ON JUGE QU'IL N'EST PAS POSSIBLE DE GARDER LE POISSON SOUS GLACE A BORD DU BATEAU DE PECHE, IL FAUDRAIT APPORTER LE POISSON A LA CONSERVERIE RAPIDEMENT ET LE TRAITER TRES PEU DE TEMPS APRES SON DEBARQUEMENT

Les poissons gras utilisés pour la conserverie, tels que le hareng, le maquereau, le pilchard, le sprat ou les sardines sont souvent pêchés très près d'une conserverie et dans ces conditions il peut être jugé difficile ou inutile de garder le poisson à bord sous glace. Toutefois, si ces poissons nourrissent les enzymes qui se trouvent dans leur intestin, ils se détériorent très rapidement après leur mort et cela encore plus s'ils sont écrasés et si leurs sucs digestifs peuvent pénétrer dans leur chair.

Dans de tels cas, il faudrait envisager sérieusement la possibilité d'utiliser des réservoirs à eau de mer réfrigérée ou de garder les poissons dans des caisses à bord du bateau, pour éviter une pression excessive.

En tout état de cause, le poisson devrait être apporté à la conserverie rapidement et être traité sans délai.

- 3.8 LES PETITS POISSONS QUI ONT ABSORBE BEAUCOUP D'ALIMENTS AU MOMENT OÙ ILS SONT PECHEES NE DEVRAIENT ETRE MIS EN CONSERVE QUE SI L'ON PEUT ELIMINER CES ALIMENTS

Si l'intestin d'un poisson est plein d'aliments au moment où il meurt, les enzymes présentes commencent à digérer la chair du poisson en même temps que les aliments.

Les petits poissons sont généralement éviscérés en faisant sortir les intestins par la cavité de la gorge au moment où on enlève la tête. Cette méthode est inefficace quand l'intestin est plein. Or, si on n'élimine pas les aliments, le poisson se gâte rapidement et il arrive fréquemment que la chair qui se trouve à proximité de la cavité de la gorge s'effrite. L'aspect et la saveur du produit en conserve en sont souvent affectés au point de le rendre invendable.

Dans quelques cas, on peut garder vivants les poissons aux intestins pleins dans un vivier suffisamment longtemps pour que leur intestin se vide avant qu'on les sorte de l'eau.

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

##### 4.1 Construction et aménagement de l'établissement

###### 4.1.1 Généralités

- 4.1.1.1 LES OPERATIONS DE MISE EN CONSERVE DU POISSON DEVRAIENT ETRE CONÇUES POUR CONVERTIR DES RESSOURCES ICHTYOLOGIQUES FACILEMENT DISPONIBLES EN PRODUITS EN CONSERVE SAINS, QUI PEUVENT ETRE COMMERCIALISES ECONOMIQUEMENT

Il ne faudrait décider de créer une conserverie de poisson que lorsque l'on est raisonnablement assuré de disposer d'un approvisionnement suffisant en poissons pour que les opérations soient rentables et que l'on puisse fabriquer un produit en conserve qui soit sain, demeure stable et soit apprécié des consommateurs des marchés auxquels il est destiné. Il importe d'évaluer soigneusement les coûts de production et de faire une étude des marchés possibles pour s'assurer que les opérations de conserverie seront rentables.

- 4.1.1.2 LES OPERATIONS DE MISE EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE PLANIFIEES, ET LES CONSERVERIES CONÇUES DE MANIERE A AVOIR UNE CAPACITE SUFFISANTE POUR TRANSFORMER LES APPROVISIONNEMENTS DE POISSON AU RYTHME MOYEN PREVISIBLE DES LIVRAISONS QUOTIDIENNES, ET LES CONSERVERIES NE DEVRAIENT PAS FONCTIONNER AU-DELA DE LEUR CAPACITE MAXIMUM PENDANT UNE PERIODE TROP PROLONGEE

La plupart des opérations de mise en conserve du poisson sont sujettes à des fluctuations en raison des variations des approvisionnements de matières premières, et dans certaines pêcheries ces fluctuations peuvent être très importantes. Etant donné qu'il est indispensable d'utiliser des matières premières de bonne qualité pour fabriquer des conserves de poisson de bonne qualité, les conserveries ne devraient pas accepter plus de poisson qu'elles ne peuvent en traiter rapidement. Le poisson frais devrait être manipulé, réfrigéré et entreposé conformément aux recommandations du "Code d'usages pour le poisson frais" et ne devrait pas être gardé très longtemps avant d'être soumis aux traitements de transformation.

Dans certains cas, les conserveries auront avantage à congeler les approvisionnements excédentaires lorsque les ressources sont abondantes et à les garder dans des

chambres froides pour les mettre en conserve aux moments où les ressources sont moins abondantes. Quand on recourt à ce procédé, il faudra éviter les pertes de qualité qu'entraînent de mauvaises méthodes de congélation ou d'entreposage, en se conformant aux recommandations du "Code d'usages pour le poisson congelé".

Quand on sait que les approvisionnements de poisson fluctuent considérablement, en particulier quand les pêcheries sont saisonnières, il peut être très difficile de calculer la capacité que devrait avoir une conserverie. Si une conserverie doit se suffire à elle-même, une grande capacité de réserve, rarement utilisée en totalité, ne se justifie guère. D'autre part, la capacité de réserve devrait être suffisante pour permettre la transformation rapide des approvisionnements maximum des périodes de pointe, sans faire fonctionner l'usine au-delà de sa capacité maximum pendant une période prolongée. Quand une conserverie fonctionne au-dessus de sa capacité maximum, il arrive que l'efficacité des opérations diminue et qu'il y ait des retards dans la transformation, ce qui exerce une influence préjudiciable sur la qualité du produit. En outre, on court le risque certain de provoquer des pertes de matériel ou de produit par des arrêts dus à la surcharge de l'équipement, ou même de devoir interrompre les opérations de conserverie pendant une longue période.

#### 4.1.1.3 LES CONSERVERIES DEVRAIENT DISPOSER DE L'EQUIPEMENT NECESSAIRE POUR QUE LES OPERATIONS DE MISE EN CONSERVE SOIENT EFFECTUEES SANS RETARDS A QUELQUE STADE QUE CE SOIT EN RAISON D'UNE CAPACITE INSUFFISANTE

Le poisson frais se détériore lentement à des températures de réfrigération mais, aux températures ambiantes qui existent le plus souvent dans les conserveries, il se détériore beaucoup plus vite. Il importe donc d'effectuer toutes les opérations de mise en conserve aussi rapidement que possible après l'arrivée du poisson, ou après sa sortie de la chambre froide, et de veiller à ce que le poisson partiellement transformé n'ait pas à attendre entre une phase de traitement et la suivante.

Dans les conditions d'opération normales, chaque phase de transformation est conçue pour accueillir sans délai la production de la phase précédente et elle devrait avoir une certaine capacité de réserve pour traiter rapidement les excédents qui peuvent se former de temps à autre. Il devrait y avoir suffisamment de pièces de rechange pour tout l'équipement de transformation (machines à découper, équipement servant à remplir les boîtes et sertisseuses) de manière à ce qu'il soit possible de le réparer et à éviter toute interruption ou tout ralentissement des opérations de transformation en raison d'une panne. Il devrait aussi y avoir un nombre suffisant d'autoclaves pour assurer un entretien de routine et permettre aux réparations d'être effectuées sans entraver la marche des opérations de conserverie.

#### 4.1.1.4 LES CONSERVERIES DEVRAIENT ETRE CONÇUES ET EQUIPEES DE TELLE SORTE QUE TOUTES LES OPERATIONS DE MANIPULATION ET DE TRANSFORMATION PUISSENT ETRE EFFECTUEES EFFICACEMENT ET QUE TOUTES LES MATIERES ET TOUS LES PRODUITS PUISSENT PASSER D'UN STADE DE LA TRANSFORMATION AU SUIVANT EN BON ORDRE ET LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE SANS ENCOMBREMENT DE MATERIEL ET DE PERSONNEL

Pour qu'ils gardent leur qualité, il faut que les poissons, les mollusques ou les crustacés soient emballés, sertis et stabilisés à la chaleur aussi rapidement que possible après avoir été sortis de l'entrepôt où ils étaient gardés à l'état réfrigéré ou congelé, ou dans le cas des variétés gardées vivantes, aussitôt que possible après avoir été décortiqués ou tranchés.

Les plans de l'aménagement et de l'équipement d'une conserverie devraient être conçus avec le plus grand soin en s'assurant qu'il y aura suffisamment d'espace et d'installations appropriées pour effectuer efficacement chacune des opérations de transformation et faire passer les produits et les matières en bon ordre par les diverses phases. Il faudrait se servir de bandes transporteuses et d'autres machines de transport mécaniques lorsque cela est économiquement possible. Il faudrait éviter l'engorgement à un moment quelconque du transport et veiller particulièrement à ce que le transport vers et depuis les autoclaves se fasse de telle sorte que le poisson en conserve non encore traité ne puisse pas être mélangé aux produits traités et échapper à l'autoclavage.

Les couloirs devraient être suffisamment grands pour que tous les déplacements soient possibles et permettre un accès facile à tout l'équipement.

#### 4.1.2 Construction et conceptions sanitaires de l'usine

##### 4.1.2.1 LES BATIMENTS ET LA ZONE ENVIRONNANTE DEVRAIENT ETRE CONÇUS DE TELLE FAÇON QU'ILS PUISSENT RESTER RAISONNABLEMENT EXEMPTS D'ODEURS DESAGREABLES, DE FUMEE, DE POUSSIERES OU D'AUTRES ELEMENTS CONTAMINANTS; ILS DEVRAIENT

ETRE DE DIMENSIONS SUFFISANTES EU EGARD AU BUT VISE ET EVITER L'ENTASSEMENT PF  
DU MATERIEL ET DU PERSONNEL; ILS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITS SELON LES REGLES 5.1.2.1  
DE L'ART ET MAINTENUS EN BON ETAT. LEUR CONSTRUCTION DEVRAIT ETRE REALISEE  
DE MANIERE A PROTEGER LES LOCAUX CONTRE LA PENETRATION ET L'INSTALLATION DES  
INSECTES, DES OISEAUX ET DE LA VERMINE; ILS DEVRAIENT ETRE CONÇUS DE FAÇON  
A PERMETTRE UN NETTOYAGE FACILE ET SATISFAISANT

L'emplacement d'une conserverie, sa conception, son aménagement, sa construction et son équipement devraient être étudiés en détail en tenant compte tout spécialement de l'hygiène, des installations sanitaires et du contrôle.

Les autorités nationales ou locales devraient toujours être consultées au sujet des règlements intéressant la construction, des spécifications d'hygiène de l'opération et de l'évacuation dans des conditions sanitaires des déchets et des effluents d'usine.

La zone de manutention des denrées alimentaires devrait être entièrement séparée de toute partie des locaux utilisés à des fins d'habitation.

4.1.2.2 LES PLANCHERS DEVRAIENT AVOIR UNE SURFACE DURE, NON ABSORBANTE ET PERMETTRE PF  
L'ÉCOULEMENT ADEQUAT DES EAUX 5.1.2.2

Le sol devrait être construit en matériaux durables, imperméables, non toxiques et non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter. Il ne devrait pas être glissant ni comporter de crevasses et devrait avoir une pente suffisante pour que les liquides soient évacués par écoulement dans des rigoles équipées d'une grille amovible. Si le sol est strié ou cannelé pour faciliter l'écoulement, les cannelures devraient toujours être dirigées vers une rigole.

Les raccordements entre les murs et le sol devraient être imperméables à l'eau et, si possible, être arrondis pour faciliter le nettoyage.

Quand il est mal fini, le béton est poreux et il peut être endommagé par les huiles animales, les saumures fortes, divers détergents et désinfectants. Si on en utilise, le béton devrait être dense, de bonne qualité et présenter une surface imperméable bien finie.

4.1.2.3 LES CONDUITES D'ÉVACUATION DEVRAIENT ETRE DE DIMENSIONS ADEQUATES, D'UN TYPE PF  
APPROPRIÉ, EQUIPEES DE SIPHONS ET DE GRILLES AMOVIBLES POUR PERMETTRE LE 5.1.2.3  
NETTOYAGE

Des installations d'évacuation appropriées et adéquates sont indispensables pour l'élimination des liquides ou des déchets semi-liquides de l'usine. Dans aucune zone du sol, il ne devrait y avoir d'endroit où l'eau puisse s'accumuler et stagner. Les conduites d'évacuation devraient être construites en matériaux lisses et imperméables et être conçues pour assurer l'évacuation en période de pointe sans être surchargées et déborder.

Les systèmes d'évacuation devraient être munis de siphons profonds, convenablement placés et faciles à nettoyer.

Les conduites d'évacuation transportant les effluents, à l'exception des rigoles ouvertes, devraient être convenablement aérées, avoir un diamètre intérieur minimum de 10 cm et, au besoin, se déverser dans un bassin collecteur pour que les déchets solides puissent être retirés. Le bassin collecteur devrait être situé en dehors de la zone de transformation et être construit en béton imperméable à l'eau ou tout autre matériau semblable, conforme aux spécifications locales et agréé par les autorités compétentes locales.

4.1.2.4 LES MURS INTERIEURS DEVRAIENT ETRE LISSES, IMPERMEABLES A L'EAU, RESISTANTS PF  
AUX CHOCS, DE COULEUR CLAIRE ET D'UN ENTRETIEN FACILE 5.1.2.4

Les matériaux acceptables pour la finition des murs intérieurs sont les suivants: enduit de ciment, carreaux de céramique, divers types de revêtements métalliques résistants à la corrosion, tels l'acier inoxydable, l'aluminium et divers types de revêtements non métalliques possédant les qualités requises en ce qui concerne la résistance au choc et la surface, et faciles à réparer.

Tous les joints des revêtements devraient être scellés avec du mastic ou un autre produit résistant à l'eau chaude, et des bandes protectrices devraient être appliquées au besoin.

Les raccordements de murs entre eux et du mur avec le sol devraient être arrondis pour faciliter le nettoyage.

Les murs ne devraient présenter aucune saillie et tous les tuyaux et câbles devraient être noyés dans la surface du mur ou bien encastrés.

- 4.1.2.5 LES REBORDS DES FENETRES DEVRAIENT ETRE AUSSI PETITS QUE POSSIBLE, ETRE INCLINES VERS L'INTERIEUR A UN ANGLE DE 45° ET SE TROUVER A AU MOINS UN METRE DU PLANCHER PF 5.1.2.5

Les rebords et les encadrements des fenêtres devraient être fabriqués en un matériau lisse et imperméable à l'eau et, s'ils sont en bois, être repeints régulièrement.

Les rebords internes des fenêtres devraient être inclinés de manière à ne pas pouvoir être utilisés comme étagères et à éviter l'accumulation de diverses substances ou de poussière et ils devraient être conçus de manière à faciliter le nettoyage.

Les fenêtres devraient être entièrement vitrées, et celles qui s'ouvrent devraient être grillagées. Les grillages devraient être construits de façon à pouvoir être déplacés facilement en vue du nettoyage et devraient être faits de matériau approprié résistant à la corrosion.

- 4.1.2.6 TOUTES LES PORTES PAR LESQUELLES LE PRODUIT EST TRANSPORTE DEVRAIENT ETRE SUFFISAMMENT LARGES, BIEN CONSTRUITES EN UN MATERIAU APPROPRIE ET ETRE DU TYPE A FERMETURE AUTOMATIQUE PF 5.1.2.6

Les portes par lesquelles passent le poisson, les mollusques, les crustacés et leurs produits dérivés devraient être soit en métal résistant à la corrosion, soit être revêtues d'un métal résistant à la corrosion, soit fabriquées en un autre matériau approprié qui résiste aux chocs de manière satisfaisante et, à moins d'être munies d'un écran imperméable à l'air efficace, être du type qui se referment automatiquement.

Aussi bien les portes que leurs encadrements devraient présenter une surface lisse et facile à nettoyer.

Les portes par lesquelles le produit n'est pas appelé à être transporté, telles les portes d'accès du personnel, devraient avoir un revêtement convenable au moins du côté qui fait face à la zone de transformation, pour pouvoir être facilement nettoyées.

- 4.1.2.7 LES PLAFONDS DEVRAIENT ETRE CONÇUS ET CONSTRUITES DE FAÇON A EMPECHER L'ACCUMULATION DE LA SALETE ET DE L'EAU DE CONDENSATION ET ETRE FACILES A NETTOYER PF 5.1.2.7

Les plafonds devraient se trouver à au moins 3 mètres du sol, être exempts de crevasses et de raccords ouverts et devraient être revêtus d'un matériau lisse, imperméable à l'eau et de couleur claire.

Dans les bâtiments où des poutres, des encorbellements, des tuyaux ou d'autres éléments de construction sont extérieurs, il est indiqué de placer un faux plafond juste en-dessous.

Quand les poutres et encorbellements du toit ne peuvent pas être recouverts, la face interne du toit peut constituer un plafond satisfaisant à condition que tous les raccords soient scellés et que les structures de soutien présentent une surface lisse, bien peinte et de couleur claire, facile à nettoyer et construite de manière à ce que les produits à base de poisson soient protégés contre les débris, la poussière ou l'eau de condensation qui pourraient tomber.

- 4.1.2.8 LES LOCAUX DEVRAIENT ETRE BIEN VENTILES POUR EVITER UNE CHALEUR EXCESSIVE, LA CONDENSATION ET LA CONTAMINATION PAR LES ODEURS DESAGREABLES, LA POUSSIERE, LA VAPEUR OU LA FUMEE PF 5.1.2.8

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 incommodantes, ou des aérosols contaminants. Dans les locaux l'air devrait circuler des zones plus hygiéniques aux zones moins hygiéniques.

Il importe d'assurer une bonne ventilation afin d'empêcher la formation d'eau de condensation et le développement de moisissures sur les parties hautes des locaux.

Les orifices d'aération devraient être grillagés et, au besoin, dotés de filtres à air convenables.

Les fenêtres que l'on ouvre pour assurer l'aération devraient être grillagées. Les grillages devraient être faciles à enlever pour être nettoyés.

- 4.1.2.9 DANS LES SALLES DE TRAVAIL, L'INTENSITE DE L'ECLAIRAGE NE DEVRAIT PAS ETRE INFERIEURE A 220 LUX (20 FOOT CANDLES) ET AUX ENDROITS OU IL EST NECESSAIRE D'EXAMINER LE PRODUIT DE PRES, L'INTENSITE DE L'ECLAIRAGE NE DEVRAIT PAS ETRE INFERIEURE A 540 LUX (50 FOOT CANDLES) ET NE PAS ALTERER LES COULEURS PF 5.1.2.9

Les lampes et appareils suspendus au-dessus des zones de travail où le poisson, les mollusques ou les crustacés sont manipulés à tous les stades de la préparation devraient être du type dit de sécurité ou protégés d'une autre manière pour les empêcher de contaminer les denrées alimentaires en cas de rupture.

4.1.3 Installations sanitaires

- 4.1.3.1 LES ZONES DE RECEPTION, D'EMMAGASINAGE OU DE MANUTENTION DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES DEVRAIENT ETRE SEPARÉES DE CELLES OU S'OPERE LA PREPARATION DU PRODUIT FINAL DE FAÇON A EVITER TOUTE CONTAMINATION DU PRODUIT FINI PF 5.1.3.1/Rev.

Des salles spéciales ou de préférence des zones bien délimitées de dimensions adéquates devraient être prévues pour recevoir et emmagasiner les matières premières et pour les opérations telles que la décongélation, le lavage, l'éviscération, le décorticage et le nettoyage.

Les zones de réception et d'emmagasinement devraient être propres et se prêter à un entretien facile afin de les maintenir en bon état de propreté et de protéger les produits bruts contre la détérioration et la contamination.

- 4.1.3.2 UNE SALLE DISTINCTE DESTINEE A RECEVOIR LES DECHETS, OU TOUT AUTRE LOCAL ANALOGUE, DEVRAIT ETRE PREVU SUR LES LIEUX PF 5.1.3.2

Lorsque les déchets ou autres débris doivent être rassemblés et gardés avant d'être éliminés, il faudrait prendre les précautions voulues pour les protéger contre les rongeurs, les oiseaux, les insectes et des températures élevées.

Une salle distincte destinée à l'entreposage des déchets dans des bacs étanches ou des seaux à ordures devrait être prévue. Les murs, le plancher et le plafond d'une telle salle d'entreposage et la zone qui se trouve en-dessous des seaux à ordures surélevées devraient être construits en un matériau imperméable facile à nettoyer.

Lorsque les déchets sont gardés dans des récipients en dehors de l'établissement, ceux-ci devraient être munis d'un couvercle. Il faudrait prévoir à cet effet un enclos distinct, auquel les véhicules de chargement et de déchargement peuvent avoir aisément accès. Les socles où sont posés les récipients devraient être construits dans un matériau solide, dur et étanche, permettant un nettoyage facile et un écoulement convenable des eaux. Si une grande quantité de récipients est utilisée, une installation de lavage mécanique serait souhaitable pour que les récipients puissent être lavés automatiquement à tour de rôle. Les récipients devraient pouvoir résister aux opérations répétées de nettoyage normal.

- 4.1.3.3 LES USINES DE TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS DEVRAIENT ETRE ENTIEREMENT SEPARÉES DE LA CONSERVERIE OÙ LE POISSON, LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACES SONT TRANSFORMÉS EN VUE DE LA CONSOMMATION HUMAINE PF 5.1.3.3

L'aménagement et la construction d'une conserverie devraient être conçus de telle sorte que les zones dans lesquelles le poisson, les mollusques et les crustacés sont entreposés, transformés et mis en conserve pour la consommation humaine ne puissent servir qu'à ces usages. Toute opération de transformation des sous-produits ou de produits qui ne sont pas du poisson, des mollusques ou des crustacés non destinés à la consommation humaine devrait être effectuée dans des bâtiments distincts ou dans des zones matériellement séparées de telle sorte que la contamination du poisson, des mollusques, des crustacés ou de leurs produits dérivés ne soit pas possible.

- 4.1.3.4 UN AMPLÉ APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE FROIDE ET CHAUDE A UN DEBIT ADEQUAT DEVRAIT ETRE ASSURE EN DE NOMBREUX POINTS DANS TOUS LES LOCAUX ET A TOUT MOMENT PENDANT LES HEURES DE TRAVAIL PF 5.1.3.4

Toute l'eau fournie dans les parties d'un établissement où le poisson, les mollusques et les crustacés sont reçus, gardés, transformés, conditionnés et entreposés devrait être potable. Si on utilise de l'eau de mer, ce doit être de l'eau de mer propre.

Un approvisionnement adéquat en eau chaude potable à une température minimum de 82°C (180°F) devrait être assuré continuellement pendant que l'usine fonctionne.

Le réservoir contenant l'eau froide qui sert au nettoyage devrait être équipé d'un système de chloration direct permettant de varier à volonté la teneur en chlore résiduel de l'eau pour réduire la multiplication des bactéries et empêcher l'accumulation d'odeurs de poisson.

L'eau utilisée pour laver ou transporter les matières premières ne devrait pas être remise en circulation.

- 4.1.3.5 LORSQUE L'USINE DISPOSE D'UNE INSTALLATION DE CHLORATION DE L'EAU, LA TENEUR PF  
EN CHLORE LIBRE RESIDUEL NE DEVRAIT PAS DEPASSER LE SEUIL D'EFFICACITE POUR 5.1.3.5  
L'USAGE PREVU

La chloration ne saurait résoudre tous les problèmes d'assainissement. L'emploi sans discernement du chlore ne peut contrebalancer la présence de conditions antihygiéniques dans l'usine de transformation.

- 4.1.3.6 LA GLACE DEVRAIT ETRE FABRIQUEE A PARTIR D'EAU POTABLE ET DEVRAIT ETRE MANU- PF  
FACTUREE, MANIPULEE ET EMMAGASINEE DANS DES CONDITIONS TELLES QU'ELLE SOIT 5.1.3.6  
PROTEGEE DE TOUTE CONTAMINATION

La glace utilisée pendant les opérations d'une conserverie ou fournie aux pêcheurs devrait être fabriquée avec de l'eau potable. Lorsque les bateaux emportent de la glace, en mer, seule de la glace propre et fraîche devrait être embarquée avant chaque sortie en mer. La glace qui reste du voyage précédent devrait être enlevée du bateau.

- 4.1.3.7 QUAND ON UTILISE UN APPROVISIONNEMENT AUXILIAIRE EN EAU NON POTABLE, CETTE PF  
EAU DEVRAIT ETRE EMMAGASINEE DANS DES CUVES SEPARÉES ET SA DISTRIBUTION DEVRAIT 5.1.3.7  
ETRE ASSUREE PAR DES CANALISATIONS DISTINCTES, IDENTIFIEES PAR DES MARQUES DE  
COULEUR DIFFERENTE ET NE COMPORTANT AUCUN RACCORDEMENT NI AUCUNE POSSIBILITE  
DE REFLUX AVEC LES CONDUITES D'EAU POTABLE

De l'eau non potable peut être utilisée pour fabriquer de la vapeur, refroidir les échangeurs de chaleur et pour la protection contre les incendies. Il est très important que les deux systèmes d'emmagasinage et de distribution d'eau soient entièrement séparés et qu'il n'y ait aucune possibilité de contamination ou d'emploi par inadvertance d'eau non potable dans les zones de transformation du poisson, des mollusques et des crustacés. Seule de l'eau potable devrait être utilisée pour l'approvisionnement en eau chaude.

- 4.1.3.8 TOUTES LES CONDUITES ET CANALISATIONS D'EVACUATION DES DECHETS, Y COMPRIS PF  
LES RESEAUX D'EGOUT, DEVRAIENT ETRE SUFFISAMMENT IMPORTANTES POUR ASSURER 5.1.3.8  
L'EVACUATION DES EFFLUENTS PENDANT LES PERIODES DE POINTE ET ELLES DE-  
VRAIENT ETRE CONSTRUITES SELON LES REGLES DE L'ART

Toutes les conduites devraient être étanches et dotées de siphons et de regards profonds convenables.

Les puisards ou les siphons empêchant le passage des substances solides, que comportent les systèmes d'évacuation des eaux, devraient être situés de préférence en dehors de la zone de transformation et être conçus de façon à en permettre la vidange et le nettoyage intégral à la fin de chaque journée de travail.

Les systèmes et conduites d'évacuation des effluents devraient être agréés par l'autorité compétente.

- 4.1.3.9 DES INSTALLATIONS CONVENABLES POUR LE LAVAGE ET LA DESINFECTION DE L'EQUI- PF  
PEMENT DEVRaient ETRE PREVUES 5.1.3.9

Toute conserverie devrait être dotée d'installations pour le nettoyage et la désinfection des plateaux, planches à découper amovibles, récipients et autre matériel analogue et des instruments de travail. Ces installations devraient être situées dans une salle séparée ou dans des zones réservées dans les salles de travail disposant d'un approvisionnement adéquat en eau potable chaude et froide ayant une bonne pression et où il y ait un système d'évacuation convenable.

Les récipients et le matériel utilisés pour les déchets ou les matières contaminées ne devraient pas être lavés dans la même zone.

- 4.1.3.10 IL CONVIENT D'INSTALLER DES TOILETTES SATISFAISANTES DANS UN ENDROIT PF  
COMMUNE 5.1.3.10

Les murs et les plafonds des toilettes devraient présenter une surface lisse, lavable et de couleur claire, et les planchers devraient être construits en un matériau imperméable et facile à nettoyer. Les toilettes devraient être bien éclairées, bien ventilées et maintenues en tout temps dans de bonnes conditions d'hygiène. Un approvisionnement adéquat en papier hygiénique devrait être assuré dans chaque compartiment des toilettes.

Les portes donnant accès aux toilettes devraient se refermer automatiquement et elles ne devraient pas donner directement sur les zones de transformation du poisson.

Les lavabos situés dans les toilettes devraient être d'un type ne nécessitant pas d'opérations manuelles et devraient disposer d'un approvisionnement adéquat en eau potable chaude et froide et être équipés de savon liquide ou en poudre. Des moyens hygiéniques appropriés de séchage des mains tels que les serviettes ne servant qu'une seule fois devraient être prévus. Quand on utilise des serviettes en papier, il faudrait prévoir un nombre suffisant de distributeurs et de réceptacles pour serviettes utilisées.

Des avis devraient être apposés prescrivant au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

Les critères suivants pourraient être utilisés pour déterminer si le nombre des toilettes est suffisant par rapport au nombre d'employés:

de 1 à 9 employés:	1 toilette
de 10 à 24 employés:	2 toilettes
de 25 à 49 employés:	3 toilettes
de 50 à 100 employés:	5 toilettes
pour chaque 30 employés au-dessus de 100: 1 toilette	

- 4.1.3.11 DANS LES ZONES DE TRANSFORMATION, DES INSTALLATIONS DEVRAIENT ETRE PREVUES PF  
POUR QUE LES EMPLOYES PUISSENT SE LAVER ET SE SECHER LES MAINS ET, AU 5.1.3.11  
BESOIN, DESINFECTER LES GANTS

Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il faudrait prévoir en plus des lavabos situés dans les toilettes un certain nombre de cuvettes et un approvisionnement convenable en eau potable chaude et froide ainsi qu'en savon en poudre. Ces installations devraient être placées bien en évidence dans les ateliers et elles ne devraient pas être d'un type devant être actionné à la main, mais alimentées par un courant continu d'eau fraîche potable ou d'eau de mer propre. Il est recommandé d'employer des serviettes ne servant qu'une seule fois, mais si tel n'est pas le cas le système de séchage devrait satisfaire aux exigences de l'autorité compétente. Les installations devraient être maintenues en tout temps dans de bonnes conditions d'hygiène.

- 4.1.3.12 DES COMMODITES TELLES QUE SALLES A MANGER, SALLES POUR SE CHANGER OU SALLES PF  
CONTENANT DES DOUCHES OU DES LAVABOS DEVRAIENT ETRE FOURNIES AU PERSONNEL 5.1.3.12

Lorsqu'il y a des employés des deux sexes, il conviendrait de prévoir des salles séparées à l'exception de la salle à manger qui peut être partagée. En règle générale, la salle à manger devrait être assez grande pour assurer une place assise à tous les employés et les salles pour changer de vêtements devraient être suffisamment spacieuses pour que chaque employé puisse disposer d'une armoire sans que celle-ci soit excessivement encombrée. Les vêtements et les chaussures qui ne sont pas portés pendant les heures de travail ne doivent pas être gardés dans les salles de transformation des produits.

- 4.1.3.13 TOUS POISONS, NOTAMMENT DETERGENTS, DESINFECTANTS, AGENTS D'ASSAINISSEMENT PF  
ET PESTICIDES, DEVRAIENT ETRE ENTREPOSES DANS UN LOCAL DISTINCT RESERVE 5.1.3.14  
OU MODIFIE A CET EFFET

Toutes ces substances devraient porter bien en évidence une étiquette rédigée clairement de manière à pouvoir le identifier avec facilité.

#### 4.2 Matériel et ustensiles

- 4.2.1 TOUTES LES SURFACES DE TRAVAIL ET TOUS LES RECIPIENTS PLATEAUX, RESERVOIRS ET PF  
AUTRE MATERIEL UTILISE POUR LA TRANSFORMATION DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU 5.2.1  
DES CRUSTACES DEVRAIENT ETRE FABRIQUES EN UN MATERIAU LISSE, ETANCHE ET NON  
TOXIQUE RESISTANT A LA CORROSION ET ILS DEVRAIENT ETRE CONÇUS ET CONSTRUITS  
DE MANIERE A EVITER LES RISQUES SANITAIRES ET A PERMETTRE UN NETTOYAGE INTEGRAL

Le poisson, les mollusques ou les crustacés peuvent être contaminés pendant la transformation par contact avec des surfaces qui ne sont pas satisfaisantes. Toutes les surfaces pouvant être en contact avec les denrées alimentaires devraient être lisses, ne pas être poreuses, être exemptes de crevasses, ne pas être écaillées, être non toxiques, ne pas être affectées par le sel, le mucus de poisson ou les autres ingrédients utilisés, et pouvoir résister aux opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Le bois ne pourra être utilisé pour les surfaces de découpage que lorsqu'on ne dispose d'aucun autre matériel approprié. Les machines et le matériel devraient être conçus de manière à pouvoir être aisément démontés afin de faciliter leur nettoyage et leur désinfection approfondis.

Les caisses utilisées pour garder le poisson devraient de préférence être construites en matière plastique ou en métal résistant à la corrosion, et si elles sont en bois, elles devraient être traitées pour éviter la pénétration de l'humidité et revêtues d'une couche de peinture non toxique ou d'un autre enduit de surface qui soit lisse et facile à laver. Les paniers d'osier ne devraient pas être utilisés.

L'équipement fixe devrait être installé de manière à permettre un accès facile, un nettoyage et une désinfection minutieux.

Le matériel et les ustensils utilisés pour les produits non comestibles ou contaminés devraient être identifiés comme tels et ne devraient pas être utilisés pour la manipulation des produits comestibles.

- 4.2.2 LES OPERATIONS TELLES QUE LE PARAGE, LE LAVAGE, L'ETETAGE ET LE DECOUPAGE DU  
POISSON ET LE REMPLISSAGE DES RECIPIENTS DEVRAIENT ETRE EFFECTUEES AVEC DES  
MACHINES CHAQUE FOIS QU'IL EN EXISTE ET QUE LEUR EMPLOI SE JUSTIFIE ECONOMI-  
QUEMENT

Il existe d'excellentes machines pour de nombreuses opérations de transformation du poisson et elles exécutent souvent les travaux de façon plus satisfaisante, rapide, économique et avec moins de risques de contamination que si ces travaux étaient faits à la main. Quand ces machines sont coûteuses, il faudrait se livrer à une analyse minutieuse du coût des opérations effectuées à la main et à la machine pour vérifier si leur achat se justifie.

4.2.3 LES CONSERVERIES DEVRAIENT DISPOSER D'UN LOCAL ADEQUAT, PROPRE, SEC POUR L'ENTRE-POSAGE DE LEURS RESERVES DE RECIPIENTS AINSI QUE DE SYSTEMES DE TRANSPORT APPROPRIES POUR LES DIRIGER SANS LES EXPOSER A LA CONTAMINATION VERS LES MACHINES REMPLISSEUSES OU LES TABLES DE CONDITIONNEMENT

Les récipients devraient être entreposés de telle sorte qu'ils n'aient pas à être déplacés de l'endroit propre et sec où ils sont gardés avant le moment où ils seront remplis. Les systèmes de transport devraient être conçus et installés de manière à ce que les récipients ne soient pas exposés à la contamination pendant qu'ils sont acheminés de l'entrepôt à la zone de conditionnement. Des installations distinctes pour l'entreposage des matériaux d'emballage, cartons et étiquettes devraient être prévues lorsque de tels matériaux sont utilisés ou entreposés sur les lieux.

4.2.4 PAR MESURE DE SECURITE ET POUR S'ASSURER QUE LA CONSERVERIE A LA CAPACITE DE TRANSFORMATION A LA CHALEUR REQUISE, LE TYPE, LES DIMENSIONS ET L'EQUIPEMENT DES AUTOCLAVES ET LEUR CAPACITE GLOBALE DEVRAIENT ETRE AGREES PAR L'AUTORITE COMPETENTE EN MATIERE DE TRANSFORMATION A LA CHALEUR ET TOUTES LES INSTALLATIONS DEVRAIENT ETRE MISES EN PLACE SOUS LA SUPERVISION DE L'AUTORITE COMPETENTE

Tous les autoclaves, appareils à pression et autre matériel analogue de la conserverie doivent être conçus, installés et entretenus conformément aux normes mises au point pour la protection des employés, de l'usine et du public. Dans la plupart des cas, la conformité aux normes de sécurité est légalement obligatoire et requise par les assurances, et le plus souvent les installations doivent être soumises à une inspection officielle.

Il existe deux méthodes générales pour traiter à la chaleur le poisson en conserve (voir Annex I, par. 8 "Traitement thermique"): la première utilisant de la vapeur saturée à une pression contrôlée et la seconde utilisant de l'eau chauffée sous pression à une température bien supérieure à son point d'ébullition. Cette dernière méthode doit être appliquée pour le traitement à la chaleur des produits conditionnés dans des récipients en verre ou en aluminium.

Ces deux méthodes peuvent être employées avec des autoclaves soit verticaux (chargement par le haut) soit horizontaux (chargement latéral). Le choix entre les autoclaves verticaux et les autoclaves horizontaux est habituellement déterminé par les exigences particulières. Les autoclaves verticaux occupent moins d'espace au sol. Les autoclaves horizontaux sont tout particulièrement adaptés aux vastes opérations de conserverie. Ils ont deux portes, ce qui permet de les charger à une extrémité et de les décharger à l'autre extrémité et d'éviter la surcharge.

La durée requise pour inactiver ou détruire les micro-organismes nocifs ou détériorants dans les conserves de poisson dépend absolument de la température à laquelle elles sont traitées et cette durée augmente considérablement si on abaisse cette température. Par conséquent, la température de traitement doit toujours être spécifiée en même temps que la durée du traitement et il est tout à fait indispensable de faire en sorte que les surfaces de chaque récipient soient exposées à cette température pendant toute la durée des traitements de transformation.

La vapeur dégage une grande quantité de chaleur quand elle se condense et la température à laquelle elle se condense dépend uniquement de sa pression.

La température d'un autoclave rempli de vapeur, ne contenant absolument pas d'air, peut donc être réglée avec une grande précision à l'aide d'un régulateur de pression. Toutefois, c'est la pression totale à l'intérieur de l'autoclave qui est réglée et toute trace d'air présente modifie cette pression. C'est pourquoi, s'il y a de l'air dans l'autoclave la pression partielle et partant, la température de la vapeur en cours de condensation, sera quelque peu inférieure à ce que sa pression pourrait laisser croire. Cela arrive alors que l'on remplit l'autoclave de vapeur, mais si les orifices d'arrivée de la vapeur et les orifices des purgeurs ont les dimensions voulues et sont situés aux bons endroits, la vapeur qui pénètre entraîne rapidement l'air vers l'extérieur ainsi qu'on peut le contrôler d'après les indications du thermomètre et du manomètre. Toutefois, si l'autoclave n'est pas conçu, équipé, chargé ou actionné comme il convient, des poches d'air peuvent se former en certains points et empêcher la charge d'atteindre la température de traitement requise. Les indications du thermomètre et du manomètre ne révèlent pas nécessairement un tel incident.

Quand les produits en conserve sont traités dans de l'eau sous pression, la température est réglée par un instrument mécanique qui règle aussi l'approvisionnement de vapeur utilisée pour chauffer l'eau. L'uniformité de la température dans toute la charge de l'autoclave est assurée par une circulation forcée de l'eau. L'efficacité de cette circulation dépend du modèle d'autoclave utilisé et du type et de l'emplacement des orifices d'arrivée et de sortie de l'eau, de l'air et de la vapeur.

Il ressort clairement de ce qui précède que le plan des autoclaves et de leur équipement doit répondre à des exigences très techniques et qu'il faudrait faire appel à des techniciens lors du choix du type d'autoclave convenant le mieux à une opération particulière. Il s'ensuit en outre que les autoclaves devraient toujours être installés et équipés par des ouvriers spécialisés sous la supervision d'une personne compétente.

4.2.5 LES MASSETTES A CONCASSER, LES MAILLETS ET AUTRES OUTILS SERVANT A EXTRAIRE LA CHAIR, UTILISES POUR LA TRANSFORMATION DES MOLLUSQUES ET DES CRUSTACES DEVRAIENT ETRE FABRIQUES EN UN MATERIAU ETANCHE ET RESISTANT A LA CORROSION

Il importe que les massettes à concasser, les maillets ou les rouleaux servant à l'extraction de la chair soient fabriqués en un matériau étanche et exempt de crevasses, de manière à ne pas s'imprégner de sucs contenant des microorganismes, ce qui les rendrait malodorants et constituerait une source de contamination.

Un matériau corrodable finit par se détériorer et devient impossible à nettoyer convenablement, et il peut en outre contaminer le produit.

4.2.6 LES VEHICULES SERVANT AU TRANSPORT DU POISSON DEVRAIENT ETRE CONÇUS DE MANIERE PF A PERMETTRE L'UTILISATION DE GLACE, A PROTEGER LE POISSON CONTRE LE RECHAUFFEMENT PENDANT LE TRANSPORT, ET ILS DEVRAIENT ETRE CONSTRUITS EN UN MATERIAU OU CONÇUS DE TELLE SORTE QU'ILS PUISSENT ETRE NETTOYES FACILEMENT ET INTEGRALEMENT 5.2.11/Rev.

Les véhicules utilisés pour transporter le poisson, les mollusques ou les crustacés frais devraient être conçus et construits de manière à assurer constamment la protection du poisson contre la contamination par la poussière, contre l'exposition à des températures élevées et contre les effets desséchants du soleil ou du vent. Même lorsque la glace coûte très peu et que la durée du voyage ou les distances sont relativement courtes, un véhicule isotherme assure une protection supplémentaire en cas de réfrigération inadéquate ou de retards imprévus. Les parois, le plafond et le sol du véhicule devraient être complètement isolés. L'épaisseur de la couche isolante dépendra de la température extérieure dominante. Il ne faut pas oublier que l'isolation ne sert pas à réfrigérer le poisson, mais qu'elle permet de le garder à la température à laquelle il a été placé dans le véhicule.

Les véhicules utilisés pour le transport du poisson congelé devraient pouvoir maintenir le poisson à la température appropriée pour le produit considéré.

Aux fins du nettoyage, les véhicules transportant le poisson devraient avoir des parois, des sols et des plafonds fabriqués en un matériau résistant à la corrosion approprié présentant des surfaces lisses non absorbantes. Les sols devraient être conçus de manière à permettre l'écoulement des liquides.

4.3 Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

4.3.1 LES PRESCRIPTIONS D'HYGIENE GENERALES APPLICABLES A UN ETABLISSEMENT FABRIQUANT DES CONSERVES DE POISSON, DE MOLLUSQUES OU DE CRUSTACES DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE DEVRAIENT ETRE SEMBLABLES A CELLES QUI SONT RECOMMANDEES POUR UNE USINE DE TRANSFORMATION DU POISSON FRAIS

Tous les poissons, mollusques et crustacés, tout le matériel et les récipients, ainsi que toutes les surfaces entrant en contact avec le poisson, devraient être traités conformément aux règles d'hygiène recommandées dans le "Code d'usages pour le poisson frais".

Les bandes transporteuses et autre équipement servant à déplacer le poisson, les mollusques ou les crustacés en conserve pendant leur manipulation devraient être maintenus en bon état, propres et secs.

4.3.2 LE BATIMENT, LE MATERIEL, LES USTENSILES ET LES AUTRES INSTALLATIONS MATERIELLES DE L'ETABLISSEMENT DEVRAIENT ETRE MAINTENUS DANS UN BON ETAT DE PROPRETE, EN BON ETAT ET EN BONNE CONDITION D'HYGIENE PF 5.3.2

Toutes les surfaces avec lesquelles le poisson, les mollusques et les crustacés entrent en contact devraient être propres et de préférence arrosées au jet avec de l'eau potable ou de l'eau de mer propre aussi souvent que cela est nécessaire pour assurer la propreté des lieux. Il importe que la méthode de nettoyage utilisée élimine tous les résidus autant que la méthode de désinfection et réduise le nombre des microbes sur la surface qui fait l'objet du nettoyage.

L'emploi d'eau froide ou chaude seule ne suffit généralement pas à obtenir les résultats recherchés. Il est souhaitable, sinon essentiel, que des agents auxiliaires tels que des produits de nettoyage et de désinfection convenables soient utilisés et que l'on ait également recours, lorsqu'il y a lieu, à un vigoureux lavage manuel ou mécanique à la brosse pour obtenir les résultats désirés. Après l'application des agents de nettoyage et de désinfection, la surface qui entre en contact avec le poisson devrait être rincée à fond avec de l'eau potable ou de l'eau de mer propre avant emploi.

Les produits de nettoyage et les 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 et satisfaire aux exigences de l'autorité compétente.

4.3.3 L'EVACUATION DES DECHETS SOLIDES, SEMI-SOLIDES OU LIQUIDES DES ZONES DE DE- PF  
CHARGEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE TRANSFORMATION DEVRAIT SE FAIRE DE FAÇON 5.3.10  
CONTINUE OU PRESQUE CONTINUE AVEC DE L'EAU ET/OU UN EQUIPEMENT APPROPRIE DE  
MANIERE QUE CES ZONES DEMEURENT PROPRES ET QU'IL N'Y AIT PAS DE RISQUES DE  
CONTAMINER LE PRODUIT

Tous les déchets résultant des opérations d'une conserverie devraient être évacués aussi rapidement que possible et de manière à ne pas pouvoir être utilisés pour l'alimentation humaine et à ne pas pouvoir contaminer les approvisionnements en aliments et en eau ainsi qu'à ne pas servir d'abri ou de site de reproduction aux rongeurs, insectes et autres vermines.

Les récipients, canalisations, bandes transporteuses, compartiments ou caisses d'entreposage utilisés pour l'évacuation, le ramassage ou l'emmagasinage des déchets de poisson et autres débris devraient être nettoyés fréquemment avec de l'eau fraîche potable ou de l'eau de mer propre contenant une quantité appropriée de chlore libre.

Tous les déchets provenant des récipients et des véhicules devraient être évacués de manière à ne provoquer aucune contamination et à ne pas créer de nuisance.

Les dispositions prises pour l'évacuation des matières rejetées et des déchets non comestibles devraient être approuvées par l'autorité compétente.

4.3.4 DES MESURES EFFICACES DEVRAIENT ETRE PRISES AFIN D'EVITER QUE LES INSECTES, PF  
LES RONGEURS, LES OISEAUX OU AUTRE VERMINE NE PENETRENT ET NE DEMEURENT DANS 5.3.11  
LES INSTALLATIONS

Un programme efficace et continu d'éradication des insectes, oiseaux, rongeurs ou autres vermines devrait être mis en oeuvre à l'intérieur de l'établissement. La conserverie et la zone environnante devraient être régulièrement examinées pour y déceler la présence d'une infestation. Lorsque des mesures de lutte sont nécessaires, les traitements par des agents chimiques, biologiques ou physiques devraient satisfaire aux exigences de l'autorité compétente, et être effectués sous le contrôle direct d'un personnel pleinement conscient des risques inhérents à de tels traitements, en particulier des risques possibles de rétention de résidus toxiques par le poisson, les mollusques, les crustacés ou les produits qui en dérivent.

Pendant le fonctionnement de l'usine, l'emploi d'insecticides non suivi du ramassage des insectes morts, est à déconseiller. Il faudrait recommander, en revanche, l'emploi de pièges à insectes à parois adhésives ou d'appareils à lumière noire très efficaces munis de tiroirs collecteurs. Les pièges à insectes ne devraient pas être situés directement au dessus des zones de transformation.

Tous les rodenticides, fumigants, insecticides et autres substances toxiques devraient être d'un type agréé et devraient être entreposés dans des salles ou des armoires distinctes fermées à clé et n'être manipulés que par du personnel dûment formé.

4.3.5 LA PRESENCE DES CHIENS, CHATS ET AUTRES ANIMAUX DEVRAIT ETRE PF  
INTERDITE DANS LES ZONES DE RECEPTION, DE MANIPULATION, DE TRANSFORMATION OU 5.3.12  
D'ENTREPOSAGE DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES

Les chiens, les chats et les autres animaux sont des vecteurs potentiels de maladies et ils ne devraient pas être autorisés à pénétrer ou à vivre dans les salles où du poisson, des mollusques, des crustacés ou les produits qui en dérivent sont manipulés, préparés, transformés ou emmagasinés.

4.3.6 TOUTES LES PERSONNES TRAVAILLANT DANS UNE CONSERVERIE DEVRAIENT, PENDANT LES PF  
HEURES DE TRAVAIL, OBSERVER UNE TRES GRANDE PROPRETE PERSONNELLE ET PRENDRE 5.3.13  
TOUTES LES PRECAUTIONS NECESSAIRES POUR EVITER LA CONTAMINATION DU POISSON,  
DES MOLLUSQUES, DES CRUSTACES OU DES PRODUITS QUI EN DERIVENT OU DE LEURS  
INGREDIENTS PAR DES SUBSTANCES ETRANGERES

Tous les employés devraient porter, selon les besoins des travaux qu'ils accomplissent, des vêtements de travail propres dont une coiffure et des bottes, ces vêtements devant être soit lavables soit du type à jeter après l'usage.

Les gants utilisés pour la manipulation du poisson devraient être entretenus en état de solidité, de propreté et d'hygiène; ils devraient être en matière imperméable, sauf lorsque leur usage ne se prête pas au travail à accomplir.

Les employés devraient se laver soigneusement les mains avec du savon ou un autre agent de nettoyage et avec de l'eau chaude avant de commencer leur travail, chaque fois qu'ils se rendent aux toilettes, à la fin de leur journée de travail et chaque fois que cela est nécessaire. Le port de gants n'exempte pas l'ouvrier de l'obligation de se laver soigneusement les mains.

Il devrait être interdit de manger, de fumer, de mâcher du tabac ou autres matières et de cracher dans les zones de manutention du poisson.

- 4.3.7 AUCUNE PERSONNE SOUFFRANT D'UNE MALADIE TRANSMISSIBLE OU PORTEUSE DE GERMES PF  
D'UNE TELLE MALADIE OU ATTEINTE D'UNE BLESSURE INFECTEE OU D'UNE LESION OUVERTE 5.3.14  
NE DEVRAIT TRAVAILLER A LA PREPARATION, A LA MANIPULATION OU AU TRANSPORT DU  
POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES

La direction de l'entreprise devrait exiger 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 ou d'une autre maladie ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque d'une conserverie, à un poste où il y ait quelque probabilité qu'elle contamine le poisson, les mollusques ou les crustacés par des organismes pathogènes.

Les coupures et écorchures légères des mains devraient être soignées immédiatement et pansées à l'aide d'un pansement hydrofuge approprié. Il faudrait prévoir des installations satisfaisantes de premiers secours.

- 4.3.8 LE MATERIEL UTILISE POUR TRANSFORMER LE POISSON DEVRAIT ETRE NETTOYE ET DESIN- PF  
FECTE IMMEDIATEMENT APRES CHAQUE USAGE ET DEVRAIT ETRE MAINTENU EN ETAT DE 5.3.15  
PROPRETE POUR NE PAS CONSTITUER UNE SOURCE DE CONTAMINATION DU PRODUIT

Les véhicules, ainsi que les réceptacles et l'équipement qu'ils contiennent, devraient être nettoyés régulièrement. Il est généralement nécessaire de les arroser au jet, de les brosser et de les laver à l'eau potable additionnée d'un détergent et/ou d'un désinfectant approprié.

#### 4.4 Règles d'utilisation et prescriptions en matière de production

##### 4.4.1 Généralités

- 4.4.1.1 LES CONSERVES DE POISSON DEVRAIENT ETRE FABRIQUEES AVEC DU POISSON DE BONNE  
QUALITE, CONDITIONNEES DANS DES RECIPIENTS FERMS APPROPRIES ET ETRE TRAITEES  
A LA CHALEUR DE MANIERE A RESTER SAVOUREUSES ET INOFFENSIVES PENDANT LONG-  
TEMPS DANS DES CONDITIONS NORMALES

Le poisson en conserve est un aliment prêt à l'emploi et le consommateur s'attend à pouvoir le transporter et le garder dans des conditions tout à fait ordinaires et à pouvoir consommer un produit savoureux et inoffensif plusieurs années après sa production. Pour satisfaire ces exigences, il faut utiliser des matières premières et des récipients de bonne qualité et veiller rigoureusement à ce que toutes les phases de la fabrication soient effectuées comme il convient.

- 4.4.1.2 SEULS DES POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACES DE BONNE QUALITE DEVRAIENT ETRE  
ACCEPTES POUR LA MISE EN CONSERVE

Les matières premières devraient être rejetées si l'on sait qu'elles contiennent des substances toxiques, décomposées ou étrangères que les procédés normaux de triage et de préparation ne permettront pas de faire disparaître dans une mesure acceptable.

Il faut se souvenir qu'en dehors du fait que le récipient protège le produit contre une recontamination qui aboutirait à sa détérioration, les procédés de préparation utilisés dans les conserveries sont en réalité semblables aux procédés que les consommateurs pourraient appliquer pour préparer du poisson frais ou congelé qu'ils serviraient sur leur propre table. La mise en conserve ne peut pas corriger des défauts dus au mauvais état physiologique du poisson, à de mauvaises pratiques de manipulation, à un entreposage prolongé ou à un entreposage dans des conditions inadéquates.

Par conséquent, les poissons, mollusques ou crustacés qui même après leur préparation ne sont pas d'assez bonne qualité pour être vendus frais ou congelés; ne sont pas satisfaisants non plus pour la fabrication de conserves de poisson.

4.4.1.3 LES CONSERVERIES DEVRAIENT REGLER LE VOLUME DE POISSON, DE MOLLUSQUES OU DE CRUSTACES FRAIS QU'ELLES REÇOIVENT POUR EVITER D'AVOIR DES APPROVISIONNEMENTS TROP IMPORTANTS POUR POUVOIR ETRE SOUMIS AUX TRAITEMENTS DE TRANSFORMATION ALORS QUE LE POISSON EST ENCORE FRAIS

Il faudrait toujours soumettre le poisson frais aux traitements de transformation aussi rapidement que possible après sa capture. La durée pendant laquelle le poisson peut être gardé en bon état sous réfrigération dans la conserverie avant d'être traité dépend de l'espèce et encore plus de la durée qui s'est déjà écoulée depuis sa capture, ainsi que du soin avec lequel il a été manipulé pendant le transport jusqu'à la conserverie. Les conserveries ne devraient accepter que les quantités de poissons, de mollusques ou de crustacés frais qu'elles peuvent transformer alors que le poisson est encore en bon état. Il faudra tenir compte de la durée pendant laquelle il devra être gardé avant de pouvoir être mis en conserve pour décider s'il est d'une qualité suffisamment bonne pour la conserverie.

Quand le volume des approvisionnements en poisson frais disponibles pour la conserverie est sujet à de grandes fluctuations, on pourrait envisager la possibilité de congeler et d'entreposer les excédents pour les utiliser pendant les périodes de pénurie.

4.4.2 Tranchage et opérations de préparation similaires

4.4.2.1 QUAND LES POISSONS SONT EVISCERES, ETÊTES, DEPOUILLES DE LEUR PEAU, DESARÊTES OU DECOUPES POUR ETRE MIS EN CONSERVE, CES OPERATIONS DEVRAIENT ETRE EFFECTUEES PROPREMENT ET SELON LES REGLES DE L'HYGIENE ET ELLES DEVRAIENT ETRE REALISEES SOIGNEUSEMENT POUR EVITER DE DETERIORER LA QUALITE DU PRODUIT OU D'EN PERDRE

Les opérations préparatoires conduisant à l'obtention du produit fini devraient être réalisées selon une cadence qui permette la manutention rapide des unités consécutives en cours de production, dans des conditions de nature à empêcher toute contamination, altération, détérioration ou croissance de micro-organismes infectieux ou toxigènes.

L'éviscération devrait être très complète de manière qu'il ne reste pas de viscères pouvant altérer l'aspect ou la saveur du produit fini. Toutes les découpes devraient être faites proprement et avec précision pour éliminer les déchets et les chairs meurtries sans laisser de surfaces déchirées ou perdre inutilement une partie des substances comestibles.

Les méthodes mécaniques d'éviscération et d'étêtage devraient être employées chaque fois que cela est possible, en particulier pour traiter les poissons les plus petits.

4.4.2.2 LE POISSON CRU DEVRAIT ETRE NETTOYE SOIGNEUSEMENT A L'EAU FROIDE POTABLE IMMEDIATEMENT APRES AVOIR ETE SOUMIS AUX OPERATIONS DE PARAGE TELLES QUE L'EVISCERATION, L'ETÊTAGE, L'ECAILLAGE, LE DEPUILLEMENT DE LA PEAU OU LE DECOUPAGE

Les micro-organismes provoquant la détérioration se trouvent essentiellement dans l'intestin et sur la peau du poisson, mais le découpage peut les répandre sur toutes les surfaces. Leur nombre peut être grandement réduit par un lavage minutieux de la carcasse à l'eau froide propre. Cela éliminera aussi le mucus et le sang qui pourraient, s'ils demeuraient présents, tacher ou changer la couleur du produit fini.

Si l'on utilise des récipients pour laver le poisson éviscéré, ceux-ci devraient être équipés pour recevoir des orifices situés au fond du récipient un courant continu d'eau fraîche potable et froide ou d'eau de mer propre qui suffise à empêcher l'accumulation de substances contaminantes.

4.4.2.3 LES HOMARDS ET LES CRABES APPORTES VIVANTS A LA CONSERVERIE DEVRAIENT ETRE SOUMIS AUX TRAITEMENTS DE TRANSFORMATION AUSSI RAPIDEMENT QUE POSSIBLE APRES AVOIR ETE TUES

Les crabes et les homards se détériorent très vite après leur mort, en particulier si les viscères produisant des enzymes ne sont pas éliminés ou si la chair n'est pas réfrigérée. Mais, les homards et quelques espèces de crabes sont généralement cuits vivants, auquel cas l'activité primaire des enzymes est arrêtée immédiatement. Dans certaines pêcheries, les crabes sont habituellement tués, éviscérés et lavés avant d'être cuits. Ils sont généralement tués et éviscérés en une même opération. Il importe d'éliminer complètement les viscères, de laver la carcasse pour faire sortir les entrailles et le sang et de cuire les animaux sans délais. En éliminant tout le sang, on évite l'apparition d'une coloration bleue de la chair après la mise en conserve.

4.4.2.4 LE SAUMURAGE ET LE SALAGE OU LE FUMAGE DU POISSON, DES MOLLUSQUES ET DES CRUSTACES AVANT LA MISE EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE EFFECTUES CONFORMEMENT AUX RECOMMANDATIONS DES CODES D'USAGES CONCERNANT CES METHODES DE TRANSFORMATION DU POISSON

Pour s'assurer que ces traitements sont appliqués de façon hygiénique et au même temps que la qualité du produit est protégée sans entraîner de pertes par de mauvaises méthodes de manipulation, il faudrait s'inspirer des recommandations des codes d'usages traitant de ces méthodes de transformation.

4.4.2.5 LES HUITRES ET AUTRES MOLLUSQUES BI-VALVES DEVRAIENT ETRE LAVES AVANT D'ETRE EXTRAITS DE LEUR COQUILLE ET LEUR CHAIR DEVRAIT ETRE LAVEE A NOUVEAU IMMEDIATEMENT APRES

Lorsque l'on sort des huitres ou des clams des réservoirs d'eau dans lesquels ils sont gardés, la surface extérieure de leur coquille et la partie qui se trouve à la jointure contient de la boue, du sable et les matières fécales de l'animal. Il faut donc les laver pour éviter autant que possible la contamination de la chair lors de l'ouverture de la coquille.

On fait souvent ouvrir les huitres ou les clams en les plaçant dans de la vapeur pendant quelques minutes. Cela cuit légèrement la chair et la rend raisonnablement ferme. Dans d'autres cas, on ouvre les bi-valves vivants avec un couteau, extrait leur chair, la lave puis la blanchit.

Dans les deux cas, la chair devrait être lavée immédiatement pour éliminer toute trace de sable, de coquille ou d'autre substance étrangère. Si des récipients sont utilisés pour laver les mollusques avec ou sans leur coquille, ceux-ci devraient être équipés pour recevoir des orifices situés au fond du récipient un courant continu d'eau fraîche potable et froide ou d'eau de mer propre qui suffise à empêcher l'accumulation de substances contaminantes. La chair crue ne devrait pas demeurer dans de l'eau fraîche car elle l'absorbe et se gonfle; elle perd cette eau à la cuisson.

4.4.2.6 IL FAUDRAIT VEILLER TOUT PARTICULIEREMENT A CE QU'IL NE RESTE PAS DE FRAGMENTS DE COQUILLE OU DE CARAPACE DANS LA CHAIR DES MOLLUSQUES ET DES CRUSTACES

Les fragments de coquille ou de carapace qui demeurent dans la chair des mollusques et des crustacés sont très déplaisants pour le consommateur et ils peuvent même parfois être dangereux.

Ces fragments peuvent être séparés facilement de la chair des mollusques par lavage à l'eau propre. Alors qu'on ne rencontre guère de difficultés avec les fragments de carcasse pour la plupart des chairs de crustacés, il est difficile d'éviter que quelques fragments ne se mêlent à la chair des pattes et des pinces lors du décorticage de certaines espèces de crabes. Ces fragments sont difficiles à voir et par conséquent à séparer à la main.

Toutefois, on peut les séparer en plaçant la chair dans un bain de saumure saturée. La chair flotte alors que la carapace tombe au fond. Quand on utilise cette méthode, il faut tenir compte de la quantité de sel que la chair a absorbée lorsque l'on assaisonne le produit.

La carapace des crabes est fluorescente (elle brille) à la lumière ultra-violette et on peut tirer parti de cette propriété pour déceler les fragments mélangés à la chair fraîche des crabes. La chair des crabes aux premiers stades de la décomposition est aussi fluorescente à la lumière ultra-violette. Si les tables d'inspection sont équipées de lumière ultra-violette, la source de cette lumière devrait être placée de manière à ce que les rayons ne puissent pas arriver directement dans les yeux des ouvriers.

4.4.3 Pré-cuisson et fumage

4.4.3.1 LES METHODES UTILISEES POUR LA PRE-CUISSON OU LE FUMAGE DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES EN VUE DE LA MISE EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE CONÇUES POUR PROVOQUER L'EFFET SOUHAITE AVEC AUSSI PEU DE RETARDS ET DE MANIPULATIONS QUE POSSIBLE

Le poisson, les mollusques ou les crustacés sont soumis, avant d'être mis en conserve, à un traitement de pré-cuisson pour plusieurs raisons (voir Annexe I, par. 2 sous "Pré-cuisson"). Mais, dans la plupart des cas, ce traitement a pour objet de débarrasser la chair de l'eau qui, si elle demeurait présente, exsuderait pendant le traitement thermique final et resterait sous forme de liquide libre dans le récipient fermé.

La pré-cuisson peut se faire dans de l'eau chaude ou dans de la saumure, de la vapeur, de l'air chaud, de la chaleur radiante ou de l'huile chaude, mais le choix de la méthode est habituellement déterminé essentiellement par la nature de la substance traitée. Par exemple, les homards vivants peuvent très bien être cuits dans de l'eau bouillante mais il est beaucoup plus simple de pré-cuire les gros poissons entiers ou les cageots d'huitres dans une étuve à vapeur.

La température de cuisson est très facile à régler quand on utilise de l'eau bouillante ou de la vapeur, mais on peut se heurter à de grosses difficultés mécaniques quand on veut cuire de grandes quantités de poisson dans de l'eau bouillante. La vapeur est très commode en raison de la facilité avec laquelle les animaux peuvent être placés dans l'étuve à vapeur ou en être sortis. La vapeur dégage de grandes quantités de chaleur à une température contrôlée juste à la surface du produit, de sorte que la cuisson est assez rapide. Toutefois, la cuisson à la vapeur peut, dans quelques cas, laisser une trop grande quantité d'eau à la surface. Dans de tels cas, on peut sécher les surfaces du produit en finissant la cuisson à l'air chaud.

Les petits poissons, tels que les sardines, sont souvent pré-cuits, quelquefois dans de l'huile chaude, ou fumés en vue de leur donner une saveur ou une texture particulière. D'autres produits sont aussi parfois fumés, grillés ou cuits à la chaleur radiante.

Dans quelques cas, la pré-cuisson prépare les produits, tels que la chair des huitres, des crustacés et du thon, en vue des traitements ultérieurs de transformation. Dans d'autres cas, la pré-cuisson entraîne des difficultés parce que le produit cuit est très délicat à manipuler une fois qu'il a refroidi.

Il faudrait trouver des moyens permettant de réduire le nombre des manipulations après la pré-cuisson quand cela est possible. Il existe des méthodes consistant à pré-cuire les petits poissons tels que les sardines une fois qu'ils ont été conditionnés dans leur récipient. Il existe aussi un équipement qui fait passer les récipients dans des tunnels de cuisson, les retourne pour les faire égoutter sans faire sortir le poisson, continue la cuisson dans la position retournée, retourne à nouveau les récipients, les remplit d'huile chaude, les ferme et les amène au stade où ils pourront subir le traitement thermique final.

#### 4.4.3.2 L'AMPLEUR DE LA PRE-CUISSON DEVRAIT ETRE DETERMINEE DE MANIERE A OBTENIR REGULIEREMENT L'EFFET OPTIMUM QUELLE QUE SOIT LA TAILLE OU LA TEMPERATURE INITIALE DU POISSON

La cuisson coagule les protéines des tissus des poissons et provoque l'exsudation d'un liquide aqueux qui n'est que légèrement lié à la chair. La mesure dans laquelle ces effets sont obtenus dépend beaucoup de la température qu'atteint la chair. Si le poisson n'est pas suffisamment chauffé, l'effet souhaité ne sera pas obtenu, mais s'il l'est trop, la qualité du produit et le rendement diminuent.

Habituellement, la température du pré-cuisseur est réglée rigoureusement et l'ampleur de la cuisson est déterminée par sa durée. Comme il faut plus longtemps chez les gros poissons que chez les petits pour amener à un niveau déterminé la température au centre du produit, les poissons pré-cuits ensemble dans une même fournaie devraient avoir des dimensions très semblables. Il faudrait aussi qu'ils soient tous à la même température quand ils pénètrent dans l'appareil.

La meilleure méthode de pré-cuisson pour chaque produit particulier peut être trouvée en consultant la documentation technique, des conseillers techniques ou par l'expérience.

L'ampleur de la pré-cuisson peut être indiquée par la température atteinte à coeur et on peut en déduire par l'expérience les durées de cuisson convenant à chaque dimension spécifique de poissons. La pré-cuisson peut aussi être vérifiée directement en contrôlant la température à coeur d'un ou plusieurs échantillons et interrompant la pré-cuisson lorsqu'ils ont atteint la température voulue.

#### 4.4.3.3 IL NE FAUDRAIT UTILISER QUE DES HUILES VEGETALES DE BONNE QUALITE POUR LA PRE-CUISSON DU POISSON DESTINE A ETRE MIS EN CONSERVE. LES HUILES DE CUISSON DEVRAIENT ETRE REMPLACEES FREQUEMMENT

Quand des sardines ou d'autres poissons sont pré-cuits dans de l'huile, il faut veiller à ce que l'huile utilisée ne communique pas une saveur indésirable au produit. Il ne faudrait utiliser que de l'huile végétale douce de bonne qualité. Celle-ci devrait être remplacée fréquemment car elle acquiert graduellement des saveurs particulières quand elle est chauffée pendant longtemps.

Dans quelques cas, l'huile peut se diluer avec l'huile qui se dégage du poisson pendant la cuisson. Si la concentration de cette huile de poisson insaturée devient importante, elle peut communiquer une forte saveur au produit ou altérer son aspect. Les huiles insaturées ont la propriété de sécher comme l'huile de peinture quand elles sont exposées à l'air, en particulier sous l'effet de la chaleur. Cela peut provoquer la formation de couches de graisse adhérant à la surface du poisson.

4.4.3.4 LE REFROIDISSEMENT DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES PRE-CUITS OU FUMES A CHAUD DEVRAIT ETRE EFFECTUE AUSSI RAPIDEMENT QUE POSSIBLE ET DANS DES CONDITIONS TELLES QUE LE PRODUIT NE PUISSE PAS ETRE CONTAMINE

Les poissons, mollusques ou crustacés venant d'être pré-cuits ou fumés à chaud sont pratiquement exempts de micro-organismes destructeurs, mais pendant une grande partie de la période de refroidissement ils se trouvent dans l'intervalle de températures auquel ceux qui pourraient être présents se multiplient rapidement et risquent d'entraîner une détérioration et/ou des risques éventuels pour la santé.

Les durées de refroidissement devraient donc être aussi brèves que possible et il faudrait prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la contamination du produit pendant cette période.

Quand le poisson doit attendre avant d'être refroidi, il faudrait l'entreposer dans des zones spécialement conçues à cet effet, propres et exemptes de poussière. Une bonne aération devrait être assurée dans ces zones qui devraient être conçues de manière à ce qu'il soit possible d'en évacuer la vermine et les autres sources de contamination possibles.

L'eau utilisée pour refroidir les crustacés en vue de les décortiquer immédiatement, devrait être de l'eau potable. Il ne faudrait pas réutiliser la même eau pour refroidir plus d'une fournée.

4.4.4 Utilisation de saumures et d'autres bains

4.4.4.1 QUAND ON TREMPÉ OU FAIT MACERER LE POISSON, LES MOLLUSQUES OU LES CRUSTACES DANS DE LA SAUMURE OU DANS DES SOLUTIONS D'AUTRES AGENTS D'ASSAISONNEMENT OU DE SAPIDITE PENDANT LA PREPARATION EN VUE DE LA MISE EN CONSERVE, IL FAUDRAIT REGLER SOIGNEUSEMENT LA CONCENTRATION DE LA SOLUTION ET LA DUREE DE L'IMMERSION AFIN D'OBTENIR L'EFFET OPTIMUM

On fait souvent tremper ou macérer le poisson, les mollusques ou les crustacés dans des solutions de sel, d'acides organiques ou d'autres agents en vue de les préparer pour la mise en conserve (voir Annexe I, par. 3 "Bains préparatoires").

Ces bains peuvent avoir de nombreux effets. Les saumures fortement concentrées durcissent la texture superficielle, les acides organiques lient les ions ammonium et cuivre, et d'autres agents apportent une saveur ou modifient les qualités du produit. L'effet de ces solutions dépend non seulement de leur concentration, mais encore de la durée pendant laquelle elles sont en contact avec le produit.

On peut se renseigner au sujet des concentrations des solutions d'immersion et les durées de trempage recommandées pour les produits particuliers en consultant la documentation technique ou les instituts de recherche sur les produits de la pêche, ou encore les déterminer par l'expérience. Comme il est indispensable que le produit ait toujours la même saveur et présente régulièrement les mêmes caractéristiques, il faudrait toujours utiliser des solutions d'immersion d'une même concentration et toujours y faire tremper ou macérer le produit pendant la même durée.

4.4.4.2 LES SOLUTIONS D'IMMERSION DEVRAIENT ETRE REMPLACEES ET LES CUVES D'IMMERSION ET AUTRES APPAREILS D'IMMERSION DEVRAIENT ETRE LAVES SOIGNEUSEMENT A INTERVALLES FREQUENTS

Comme les ingrédients actifs que contiennent les solutions d'immersion sont absorbés, épuisés ou dilués pendant qu'ils agissent, leur efficacité diminue avec le temps. Ils sont en outre contaminés peu à peu par les substances qui se détachent ou se dissolvent du produit et des déchets s'accumulent dans la cuve d'immersion. Les solutions peuvent donc contenir rapidement de nombreux micro-organismes, en particulier si elles ne sont pas bien réfrigérées. Les solutions d'immersion, par conséquent, devraient être contrôlées après chaque usage quant à leur efficacité et contamination avec des micro-organismes et les cuves d'immersion devraient être vidées, soigneusement nettoyées et remplies à nouveau de solution fraîche fréquemment ou chaque fois qu'il est nécessaire.

4.4.4.3 IL FAUDRAIT VEILLER A N'UTILISER DANS LES BAINS D'IMMERSION QUE DES INGREDIENTS DONT L'EMPLOI EST AUTORISE POUR LE POISSON EN CONSERVE DANS LES PAYS OU LE PRODUIT SERA VENDU

L'emploi de certains produits chimiques considérés inoffensifs dans un pays peut, pour une raison ou pour une autre, être interdit ou rigoureusement limité dans un autre pays. Il faut donc se renseigner au sujet des règlements en vigueur dans les pays où les produits seront vendus avant d'ajouter un produit chimique alimentaire ou un additif dans un bain d'immersion.

4.4.5 Remplissage et fermeture des récipients

4.4.5.1 LES RECIPIENTS DANS LESQUELS LES PRODUITS A BASE DE POISSON SONT MIS EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE FABRIQUES EN UN MATERIAU APPROPRIE ET ETRE CONÇUS DE MANIERE A POUVOIR ETRE FERMES ET SERTIS FACILEMENT POUR EVITER LA PENETRATION DE TOUTE SUBSTANCE CONTAMINANTE

Les récipients utilisés pour conserver le poisson devraient satisfaire aux conditions ci-après:

- a) ils devraient protéger le contenu contre la contamination par les micro-organismes ou par toute autre substance;
- b) leur surface interne ne devrait pas réagir avec le contenu en aucune manière qui pourrait affecter défavorablement le produit ou les récipients;
- c) leur surface externe devrait résister à la corrosion dans les conditions où ils seront vraisemblablement entreposés;
- d) ils devraient être suffisamment durables pour supporter les traitements mécaniques et la chaleur pendant les opérations de mise en conserve et pour supporter les chocs physiques pendant la distribution;
- e) ils devraient avoir des dimensions et une forme satisfaisantes pour le produit et pour le marché;
- f) ils devraient être faciles à ouvrir et à vider.

Les récipients utilisés pour conserver le poisson sont habituellement fabriqués en fer blanc, en alliage d'aluminium ou en verre, et chacun de ces matériaux a ses propres exigences et impose des limitations aux modes de mise en conserve. Il conviendrait d'en tenir compte, de même que des coûts relatifs et des préférences des consommateurs, lorsque l'on décide s'il est préférable d'utiliser des récipients en fer blanc, en aluminium ou en verre.

4.4.5.2 LES LOTS DE POISSON, DE MOLLUSQUES OU DE CRUSTACES FRAIS QUI DOIVENT ETRE GARDES EN ATTENTE AVANT D'ETRE CONDITIONNES DANS DES RECIPIENTS DEVRAIENT ETRE PARFAITEMENT REFRIGERES

Il ne devrait pas s'écouler de délais superflus entre le moment où le poisson, les mollusques ou les crustacés pénètrent à la conserverie et celui où ils sont stabilisés à la chaleur. Toutefois, lorsqu'une période d'attente devient nécessaire pendant les traitements de transformation, il faudrait réfrigérer parfaitement le lot en attente pour préserver sa qualité.

4.4.5.3 LES RECIPIENTS DE CONDITIONNEMENT DU POISSON EN CONSERVE DEVRAIENT AVOIR LES DIMENSIONS ET LA FORME APPROPRIEES POUR LA QUANTITE ET LE TYPE DE PRODUITS A CONDITIONNER ET ILS DEVRAIENT ETRE REVETUS AU BESOIN D'UN VERNIS PROTECTEUR APPROPRIE

Les avantages et les inconvénients particuliers de l'emploi de récipients en fer blanc, en aluminium ou en verre sont examinés en détail à l'Annexe I du présent code sous le titre "Facteurs affectant la qualité". Il importe tout autant que les récipients aient les dimensions et la forme convenant au type de produit et la contenance appropriée.

Les récipients utilisés pour conditionner le poisson en conserve devraient être presque entièrement remplis. Dans les récipients en métal peu profonds ayant un couvercle relativement grand et souple, on peut ne laisser que peu d'espace libre ou pas du tout, mais dans d'autres récipients il faut laisser jusqu'à 6 pour cent et plus d'espace libre par volume pour permettre au produit de se dilater pendant le traitement thermique. La proportion de cette espace à prévoir dépend en partie de la nature du contenu et en partie de la forme, de la souplesse et de la dureté du récipient, et elle varie aussi selon que le récipient sera traité à la vapeur ou à l'eau sous pression. L'espace libre ne doit généralement pas être trop grand car on risquerait alors

que le contenu soit trop agité pendant les déplacements et que les récipients s'affaissent si l'espace vide est trop important. En outre, de nombreux pays ont une législation visant la loyauté des pratiques commerciales qui stipulent que les récipients de produits alimentaires mis en vente doivent être très bien remplis.

Il est donc évident que, selon les bonnes pratiques de conserverie, le volume du récipient détermine de manière assez stricte le poids du contenu. Par conséquent, le poids de produit que le conserveur décide de mettre en boîte est rigoureusement fonction de la dimension des récipients dont il dispose.

Il importe aussi que la forme du récipient convienne à la nature du produit. Les récipients peu profonds à large ouverture sont particulièrement appropriés pour conditionner les sardines ou les autres petits poissons, ou encore d'autres produits nécessitant une présentation plaisante et un conditionnement serré pour éviter d'être endommagés quand l'emballage est secoué. Les récipients cylindriques sont plus commodes pour conditionner des morceaux de gros poissons tels que le saumon ou le thon. Il faut veiller à ce que les récipients soient revêtus d'un vernis protecteur convenable lorsque la nature du produit l'exige.

4.4.5.4 LES RECIPIENTS ET LES COUVERCLES DEVRAIENT ETRE CONTROLES IMMEDIATEMENT AVANT D'ETRE APPORTES AUX MACHINES REMPLISSEUSES OU AUX TABLES DE CONDITIONNEMENT POUR VERIFIER QU'ILS SONT PROPRES, QU'ILS NE SONT PAS ENDOMMAGES ET QU'ILS NE PRESENTENT AUCUN DEFAUT VISIBLE

Très généralement, les récipients et les couvercles sont propres quand ils sont livrés à la conserverie dans des emballages fermés et, s'ils sont manipulés et entreposés comme il convient, il n'est habituellement pas nécessaire de les laver avant l'emploi. Il faudrait cependant contrôler soigneusement la propreté des récipients et des couvercles, et si l'un d'eux est sale, il faudrait laver tout le lot ou le nettoyer efficacement d'une autre manière avant de l'utiliser. Quand on lave des récipients en verre, il faut veiller à éviter la casse par une manipulation brutale ou par des chocs thermiques.

Une précaution sage consiste à retourner tous les récipients pour s'assurer qu'ils ne contiennent aucune substance étrangère avant de les employer. Ceci est particulièrement important dans le cas des récipients en verre qui pourraient contenir des fragments de verre qui sont difficiles à voir et pourraient autrement passer inaperçus. Si les récipients sont apportés aux remplisseuses ou aux tables de conditionnement par des bandes transporteuses, il est habituellement possible de les retourner mécaniquement pendant leur déplacement.

Il faudrait aussi prendre soin d'éliminer les récipients défectueux. Ceux-ci comprennent les récipients ébréchés ou troués, les récipients présentant une paroi ou des sertis du fond défectueux ou des égratignures ou des défauts du vernis. Si on remplit ces récipients, on perd du produit et risque aussi que ces récipients endommagés bloquent une remplisseuse ou une sertisseuse, ce qui nécessite une interruption des opérations. Des récipients légèrement défectueux peuvent aussi provoquer des difficultés car ils peuvent fuir après avoir été remplis, traités à la chaleur et entreposés.

Les couvercles des récipients qui s'ouvrent avec une clé ou une languette devraient être examinés soigneusement pour s'assurer que la trace est régulière et suffisamment profonde pour qu'ils puissent être ouverts facilement, mais pas trop profonde pour que le couvercle se déchire pendant la fermeture, le traitement thermique ou pendant qu'ils subit les chocs mécaniques auxquels le récipient sera normalement exposé pendant la distribution.

4.4.5.5 DES PRECAUTIONS DEVRAIENT ETRE PRISES POUR S'ASSURER QUE LES RECIPIENTS SERVANT A CONDITIONNER LE POISSON EN CONSERVE NE SERONT UTILISES QUE POUR L'USAGE AUQUEL ILS SONT DESTINES

Les conserveries devraient observer des règlements interdisant rigoureusement l'emploi des récipients destinés au conditionnement du poisson en conserve pour tout autre usage que celui-ci. On peut toujours être tenté de prendre des récipients pour s'en servir comme cendrier, pour y mettre des ordures, des petites parties de machines ou pour d'autres usages analogues. Cela devrait être évité car il peut arriver facilement que de tels récipients soient dirigés par inadvertance vers les lignes de production et contiennent alors en plus du poisson des substances tout à fait inadmissibles ou même dangereuses.

4.4.5.6 LES RECIPIENTS VIDES DESTINES AU CONDITIONNEMENT DU POISSON EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE SORTIS DE LA SALLE DE CONDITIONNEMENT ET DES BANDES TRANSPORTEUSES SE DIRIGEANT VERS LES MACHINES DE REMPLISSAGE AVANT QUE LA CONSERVERIE SOIT LAVEE A GRANDE EAU PENDANT LES INTERRUPTIONS DE TRAVAIL ET A LA FIN DE LA JOURNEE DE TRAVAIL

Si on laisse des récipients sur les tables de conditionnement ou sur les systèmes de transport pendant le nettoyage, ils risquent d'être éclaboussés par l'eau sale ou des débris, en particulier si on utilise des jets à forte pression pour le nettoyage.

Il est habituellement possible de prévoir les interruptions et de régler le débit d'arrivée des récipients aux remplisseuses ou aux tables de conditionnement de manière à ce qu'il en reste peu sur les bandes transporteuses ou sur les rayons avant que les opérations s'arrêtent. Ceux qui restent devraient être soit enlevés, soit placés sous abri de manière à ne pas être contaminés ou à gêner le nettoyage.

4.4.5.7 QUAND LE POISSON EST DISPOSE A LA MAIN DANS LES RECIPIENTS, CHAQUE PREPOSE AU CONDITIONNEMENT DEVRAIT AVOIR A PORTEE DE MAIN UN APPROVISIONNEMENT REGULIER DE MATIERE PREMIERE ET DE RECIPIENTS VIDES. LES RECIPIENTS REMPLIS DEVRAIENT ETRE FREQUEMMENT INSPECTES ET EMPORTEES VERS LES MACHINES DE FERMETURE. IL FAUDRAIT EVITER L'ACCUMULATION AUSSI BIEN DE MATIERE PREMIERE QUE DE RECIPIENTS PLEINS A LA TABLE DE CONDITIONNEMENT

Le rendement est meilleur et le travail est mieux fait si les préposés au conditionnement sont installés de façon confortable et commode. Les approvisionnements de poisson et de récipients vides devraient être à portée de main et il faudrait prévoir un système commode permettant l'enlèvement des récipients remplis.

Etant donné que tout retard dans les opérations de transformation a un effet préjudiciable sur la qualité du produit, il ne devrait pas y avoir d'accumulation de matière première ou de récipients remplis à la table de conditionnement. Les personnes qui s'occupent du conditionnement devraient utiliser les matières premières dans l'ordre dans lequel elles leur parviennent.

Le rendement du personnel préposé au remplissage des boîtes devrait être contrôlé régulièrement de manière à pouvoir corriger les erreurs et à obtenir une plus grande habileté.

L'emballage devrait s'effectuer dans des conditions de propreté et d'hygiène et de manière à empêcher toute contamination du produit.

4.4.5.8 LES REMPLISSEUSES UTILISEES POUR CONDITIONNER LE POISSON, LES MOLLUSQUES OU LES CRUSTACES DESTINES A ETRE MIS EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE SURVEILLEES DE PRES PENDANT LEUR FONCTIONNEMENT ET IL FAUDRAIT SE CONFORMER RIGOREUSEMENT AUX INSTRUCTIONS FOURNIES PAR LE FABRICANT DE CES MACHINES AU SUJET DE LEUR FONCTIONNEMENT, DE LEUR REGLAGE ET DE LEUR ENTRETIEN

De nombreux types de poissons destinés à la conserverie peuvent maintenant être conditionnés avec des machines spécialement conçues pour le type particulier de produit. En général, ces machines sont très satisfaisantes quand elles sont bien utilisées.

Toutefois, certaines fonctionnent à une très grande vitesse (certaines machines à conditionner le saumon remplissent plus de 200 récipients à la minute) et si on ne règle pas leur débit, un grand nombre de récipients mal remplis s'accumule très rapidement. Comme ces récipients devront probablement être remplis de nouveau à la main, il y aura engorgement et la qualité des produits risque de souffrir du retard ainsi provoqué.

Il est donc prudent de se conformer scrupuleusement aux instructions du fabricant au sujet du fonctionnement et de l'entretien de ces machines et de les surveiller pendant l'emploi de manière à pouvoir régler leur débit ou les arrêter rapidement si elles commencent à mal fonctionner.

4.4.5.9 LA QUALITE ET LA QUANTITE DES INGREDIENTS UTILISES POUR AROMATISER OU AUTREMENT REHAUSSER LA SAVEUR DU POISSON, DES MOLLUSQUES OU DES CRUSTACES EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE RIGOREUSEMENT CONTROLEES POUR OBTENIR L'EFFET OPTIMUM SOUHAITE

De nombreux types d'ingrédients sont employés dans la fabrication des produits en conserve à base de poisson. Le sel et de nombreuses épices sont utilisés pour améliorer la saveur, divers agents et produits chimiques alimentaires servent à ajuster l'acidité, améliorer la texture, intervenir en tant qu'agents séquestrants, etc. Les

toutefois exercer un excellent contrôle en faisant passer les récipients remplis ouverts sur une table d'inspection devant laquelle sera placée une personne expérimentée qui pourra enlever, peser et remplir à nouveau les récipients qui lui semblent trop ou pas assez lourds.

La meilleure méthode pour contrôler le poids consiste à utiliser une machine insérée dans le système d'acheminement qui pèse chaque boîte et sépare celles qui sont en-dessous ou au-dessus d'une limite déterminée. Ces machines sont conçues pour éliminer les boîtes trop légères, les boîtes trop lourdes ou les deux. Il faut toutefois les surveiller de près pour vérifier que les surfaces de pesage sont propres et que la machine fonctionne comme il convient.

4.4.5.11 IL FAUDRAIT INSPECTER CHAQUE RECIPIENT REMPLI DE POISSON POUR VERIFIER LA QUALITE DU PRODUIT ET LA MANIERE DONT IL A ETE REMPLI JUSTE AVANT DE LE FERMER.

L'inspection devrait avoir lieu avant que l'on place les couvercles ou avant que l'on verse le milieu de couverture liquide sur le contenu. Les récipients qui contiennent des matières de mauvaise qualité ou qui ne sont pas remplis de façon plaisante ou encore qui sont remplis de telle sorte que le contenu pourrait empêcher une fermeture correcte devraient être enlevés et remplis à nouveau. On peut généralement les remplir à nouveau au moment où l'on reconditionne les récipients jugés trop légers ou trop lourds.

4.4.5.12 TOUS LES RECIPIENTS DE POISSON EN CONSERVE DEVRAIENT PORTER DES MARQUES INDELEBILES EN CODE INDIQUANT TOUS LES RENSEIGNEMENTS NECESSAIRES AU SUJET DE LEUR FABRICATION.

Il suffit généralement pour satisfaire aux règlements législatifs ou aux accords commerciaux de porter sur les récipients des marques en code indiquant le type de produit, la conserverie qui l'a fabriqué et la date de production, mais quelques pays exigent que ces indications soient inscrites totalement ou partiellement en clair.

Il ne faut pas oublier qu'un incident peut toujours survenir et que l'on risque alors de conditionner des produits de qualité médiocre. Si on mélange une certaine quantité de conserves de poisson de mauvaise qualité à la production de toute une journée, les pertes sont plus importantes. Il serait donc utile d'utiliser un système de code permettant d'identifier la production de chaque jour parmi plusieurs lots portant des indications en code différentes. Ce procédé permet de minimiser les pertes en cas d'incident en éliminant les lots atteints portant une marque en code qui permet de les distinguer. Le reste de la production de ce jour-là peut alors être envoyée sur le marché.

Dans les petites conserveries, un système de code indiquant la date et le moment approximatif auquel le produit a été mis en conserve est en général tout à fait suffisant. Mais dans les grandes conserveries il peut être très utile d'avoir un système de code permettant d'identifier en outre la chaîne de transformation particulière, la ser-tisseuse et si possible le lot particulier de poisson. Un tel système, associé à de bonnes pratiques d'enregistrement dans la conserverie, peut se révéler très utile lors d'une éventuelle recherche des raisons pour lesquelles un produit n'est pas de bonne qualité.

Le meilleur moyen d'être sûr que l'indication en code est exacte consiste à marquer les récipients au moment même où le produit est soumis aux opérations de transformation. Le plus simple est alors d'estamper l'indication en code sur les couvercles juste au moment où ils vont pénétrer dans la machine qui les fixe aux récipients. L'appareil d'estampage doit être réglé soigneusement de manière à ce que l'encre de marquage n'appuie pas trop fort sur le récipient ce qui risquerait de l'endommager.

4.4.5.13 LE POISSON EN CONSERVE DEVRAIT ETRE CONDITIONNE AVEC SUFFISAMMENT DE VIDE POUR QUE LES RECIPIENTS NE RISQUENT PAS DE BOMBER DANS LES CONDITIONS DE TEMPERATURE ELEVEE OU DE FAIBLE PRESSION ATMOSPHERIQUE AUXQUELLES ILS SERONT PROBABLEMENT EXPOSES PENDANT LE TRANSPORT, L'ENTREPOSAGE OU LA COMMERCIALISATION DU PRODUIT.

Il est difficile, et par ailleurs superflu, de créer le vide dans les récipients peu profonds ayant des couvercles relativement grands et souples. Presque tout l'air

huiles, les sauces et les autres milieux de couverture sont utilisés pour améliorer le produit.

Les ingrédients peuvent être ajoutés à divers stades de la transformation. Si l'on utilise des ingrédients déshydratés, ceux-ci doivent être entièrement réhydratés avant d'entreprendre le traitement thermique. Dans le cas des pâtes de poisson, des puddings de poisson ou d'autres produits à base de poisson en purée, les ingrédients tels que le sel, l'huile, les épices et les agents texturants, sont habituellement ajoutés pendant la phase du mélange. Dans d'autres cas, les ingrédients sont parfois ajoutés par immersion, mais le plus souvent ils sont versés dans le récipient juste avant qu'on le remplisse du poisson ou bien juste avant qu'il soit fermé. Dans quelques cas, la sauce ou l'huile est versée en deux fois, une première partie étant versée dans le récipient vide et le reste après que les autres produits y aient été placés. Cela permet au poisson d'absorber le milieu de couverture plus rapidement et de façon plus uniforme.

Comme il importe que le produit à base de poisson ait toujours la même saveur, la même texture ou les mêmes autres caractéristiques, la qualité et la quantité des ingrédients ajoutés doivent être rigoureusement contrôlées. Des huiles de conditionnement ou d'autres ingrédients de qualité médiocre peuvent donner une mauvaise impression qui porte atteinte à la réputation du produit de façon tout à fait disproportionnée par rapport à l'économie ainsi réalisée.

Des acides organiques et d'autres additifs alimentaires sont souvent employés sous forme de bains ainsi qu'il a été dit plus haut, mais dans certains cas on les ajoute au produit en conserve sous forme de solution ou d'ingrédient d'une sauce ou d'un bouillon. Il faudrait toujours consulter des spécialistes en matière de conserverie lorsque l'on envisage l'emploi d'additifs alimentaires.

Si le poisson a été congelé dans de la saumure ou emmagasiné dans une saumure réfrigérée, il faudrait tenir compte de la quantité de sel absorbée lorsqu'on ajoute du sel au produit pour l'aromatiser.

Le sel et quelques autres ingrédients aromatisants existent sous forme de tablettes ayant un poids spécifique. Mais, le plus souvent, les ingrédients sont ajoutés sous forme de poudre ou de liquide à mesure que les récipients passent sous un distributeur automatique qui en verse un volume précis. Ces appareils devraient être examinés régulièrement pour s'assurer qu'ils versent toujours la quantité voulue.

4.4.5.10 IL FAUDRAIT EXAMINER LES RECIPIENTS DE POISSON EN CONSERVE AVANT DE LES FERMER POUR S'ASSURER QU'ILS ONT ETE REMPLIS CONVENABLEMENT ET QU'ILS SONT CONFORMES AUX NORMES RECONNUES CONCERNANT LE POIDS DU CONTENU.

Selon les bonnes pratiques en matière de conserverie, le volume (et par conséquent le poids) du contenu doit être contrôlé de très près de manière à correspondre à la grandeur du récipient (voir Annexe I, par. 5 sous "Remplissage").

Les récipients trop remplis et dans lesquels l'espace libre est insuffisant peuvent être endommagés pendant le traitement thermique ou peuvent se bomber ou se gondoler. Dans un cas comme dans l'autre, ils ne peuvent plus être mis sur le marché. Les récipients insuffisamment remplis risquent de ne pas être jugés satisfaisants parce qu'ils contiennent une quantité de produit inférieure à celle qui est déclarée sur l'étiquette, ou bien parce qu'ils donnent une mauvaise impression au consommateur du fait qu'une trop grande partie du récipient est vide même si la déclaration du poids sur l'étiquette est exacte. En outre, la texture du contenu des récipients insuffisamment remplis risque d'être endommagée quand le produit est secoué lors de manipulations brutales.

Il n'est habituellement pas difficile de contrôler le poids lors du remplissage des petits récipients peu profonds avec des poissons tels que les sardines. Dans de tels cas, il n'est pas nécessaire de prévoir d'espace libre ou il suffit d'en laisser peu car le couvercle est suffisamment souple pour permettre la dilatation pendant le traitement thermique, si toutefois le récipient n'est pas rempli de façon évidemment excessive.

Les grands récipients et, dans certains cas, même les petits récipients sont difficiles à remplir avec précision jusqu'au poids requis, en particulier si on les remplit de poissons ou de morceaux de poissons de dimensions et de formes variables. Il n'est généralement pas possible de peser chaque récipient au moment où on le remplit. On peut

est normalement éliminé de ces récipients quand ils sont fermés de sorte qu'ils ne risquent guère de bomber lors des variations ordinaires de la température ou de la pression atmosphérique, à moins qu'ils n'aient été trop remplis.

Avec les récipients plus profonds, un vide de 5 cm de mercure est généralement acceptable bien qu'il vaudrait mieux qu'il soit plus grand. D'autre part, un vide de plus de 25 cm de mercure n'est généralement pas souhaitable, car il peut provoquer l'affaissement du récipient, surtout si l'espace libre est important. Une grande proportion de vide peut aussi avoir pour effet de provoquer l'aspiration des contaminants par le récipient si le serti présente une légère imperfection.

Le vide peut être obtenu par chauffage préalable du contenu avant le sertissage, soit dans une cloche à vide, soit par adjonction du liquide de couverture chaud, soit en faisant sortir l'air qui se trouve dans l'espace libre à l'aide de vapeur juste au moment où le couvercle est appliqué, soit en fermant le récipient dans une chambre sous vide (voir Annexe I, par. 6 sous "Vide interne"). Toutes ces méthodes sont parfaitement satisfaisantes. Le choix est généralement déterminé en fonction des préférences locales et des coûts comparés ainsi que des possibilités de se procurer les divers types d'appareils.

4.4.5.14 LES SERTISSEUSES DEVRAIENT ETRE SURVEILLEES DE PRES PENDANT LEUR FONCTIONNEMENT, ET LEUR RENDEMENT DEVRAIT ETRE VERIFIE FREQUEMMENT POUR S'ASSURER QU'ELLES FERMENT LES RECIPIENTS COMME IL CONVIENT ET QUE LES SERTIS SONT BIEN FORMES ET ONT LES DIMENSIONS CORRESPONDANT AUX TOLERANCES ACCEPTEES POUR LE RECIPIENT CONSIDERE.

Le sertissage du récipient est une des opérations les plus délicates de la mise en conserve. Si le serti n'est pas étanche tout le travail précédent et toutes les substances utilisées sont perdus. Il convient donc d'accorder un soin particulier à cette opération, de bien entretenir l'équipement sertissage et d'inspecter régulièrement son rendement.

Les sertisseuses conçues ou réglées pour un type de récipient, ne devraient pas être utilisées pour fermer un autre type de récipient sans avoir été modifiées ou réglées à nouveau le cas échéant. Les outils nécessaires pour sertir des récipients en aluminium sont généralement un peu différents de ceux qui sont employés pour fermer des récipients semblables en fer blanc.

Quel que soit le type d'équipement de sertissage utilisé, il faudrait se conformer méticuleusement aux instructions du fabricant concernant son fonctionnement, son entretien et son réglage. Les fabricants de récipients métalliques sont habituellement tout à fait disposés à fournir des renseignements détaillés non seulement sur le réglage et le fonctionnement de la sertisseuse, mais encore sur l'inspection des sertis achevés. Cette inspection comprend un examen visuel du serti à des intervalles fréquents, si possible toutes les trente minutes, la mesure régulière des dimensions du serti, l'enregistrement des résultats et le prélèvement occasionnel d'échantillons en vue de vérifier si le sertissage a été effectué comme il convient. Une inspection régulière et minutieuse des sertis permet habituellement de déceler les pièces usées ou les défauts de réglage avant que le défaut soit devenu assez grave pour que les sertis aient cessé d'être acceptables (voir Appendice I, par. 7 sous "Fermetures").

4.4.5.15 LES RECIPIENTS METALLIQUES REMPLIS ET FERMES DEVRAIENT ETRE BIEN LAVES AVANT D'ETRE SOUMIS AU TRAITEMENT THERMIQUE.

Les surfaces des récipients se couvrent souvent de mucus de poisson ou de substances solides pendant leur remplissage. Si ces substances ne sont pas enlevées avant le traitement thermique, elles peuvent cuire sur le récipient et être ensuite très difficiles à éliminer.

Le lavage peut être fait avec un jet d'eau à environ 60°C ou en plaçant les récipients dans un bain d'eau chaude contenant un agent de nettoyage approprié.

Les récipients en verre contenant du poisson en conserve seraient difficiles à laver sans risquer de nuire à la fermeture. Mais, ils n'ont pas besoin d'être lavés parce que le traitement thermique qui leur est appliqué se fait dans de l'eau.

#### 4.4.6 Traitement thermique et refroidissement

##### 4.4.6.1 TOUTE CONSERVERIE DEVRAIT METTRE AU POINT UN DISPOSITIF EXCLUANT TOUTE POSSIBILITE D'ENVOYER PAR INADVERTANCE A L'ENTREPOSAGE DES CONSERVES DE POISSON NON AUTOCLAVEES.

Il arrive parfois que des plateaux, des paniers ou des chariots sur lesquels se trouvent des conserves de poisson non traitées manquent l'autoclave et que ces conserves soient mélangées aux produits dûment traités. Le produit non traité se décompose et finit par faire exploser son récipient. Cela peut provoquer beaucoup de dégâts aux autres produits avec lesquels il est emmagasiné.

Dans les conserveries utilisant des autoclaves horizontaux, qui ont une porte à chaque extrémité, il est habituellement possible d'acheminer les produits de telle sorte que le poisson en conserve sortant des sertisseuses passe inmanquablement dans un autoclave avant d'arriver à la zone de mise en caisse et d'emmagasinage. Il peut cependant être très difficile d'éviter un certain congestionnement à l'entrée des autoclaves horizontaux à une seule porte ou du type vertical.

Dans de tels cas, la conserverie devrait mettre au point un dispositif approprié à ses propres installations, qui empêche le poisson en conserve non traité de dépasser accidentellement l'autoclave sans y pénétrer.

Il peut être nécessaire d'adopter un système de marquage des chariots ou des paniers transportant le poisson en conserve non traité. Il existe des cartes traitées spécialement qui changent de couleur quand elles se trouvent à une température spécifique. Si on place ces cartes dans les lots de poisson en conserve non traité avant de les amener dans la zone d'autoclavage, elles permettront ensuite de savoir quels sont les lots qui ont été traités à la chaleur. Toutefois, il ne faudrait pas s'en servir pour déterminer si le traitement thermique a été suffisant.

##### 4.4.6.2 LE TRAITEMENT THERMIQUE DEVRAIT ETRE APPLIQUE DES QUE POSSIBLE, DE PREFERENCE DANS L'HEURE QUI SUIVIT LE MOMENT OU LES RECIPIENTS ONT ETE FERMES.

Le poisson en conserve dans des récipients fermés se détériore assez vite aux températures que l'on trouve habituellement dans les conserveries. Même quand elle est légère, la détérioration est tout à fait apparente car tout gaz odorant qui se dégage demeure dans le récipient et altère de ce fait le produit.

Par conséquent, le poisson en conserve devrait être traité à la chaleur pour inactiver les micro-organismes détériorants aussi rapidement que possible après que les récipients aient été fermés. Si le rythme de production est lent, le produit devrait être soumis au traitement thermique dans des autoclaves partiellement remplis plutôt qu'être gardé pendant les longues périodes d'attente qui peuvent être nécessaires avant de pouvoir remplir entièrement l'autoclave. Dans ce cas le traitement thermique indispensable à une bonne stérilisation peut être modifié. Un traitement thermique distinct devrait donc être défini pour les autoclaves partiellement remplis.

##### 4.4.6.3 IL FAUDRAIT VEILLER TOUT PARTICULIEREMENT A CE QUE TOUTES LES OPERATIONS DU TRAITEMENT THERMIQUE SOIENT EFFECTUEES COMME IL CONVIENT POUR INACTIVER TOUS LES MICRO-ORGANISMES NOCIFES QUI POURRAIENT ETRE PRESENTS

Le traitement thermique des produits alimentaires en conserve est une opération très délicate; peu de chaleur rendra le produit nocif tandis que trop de chaleur affectera sa qualité.

Toutes les opérations de traitement thermique devraient s'appuyer sur des tests de pénétration de la chaleur, effectués par un technicien compétent en matière de conserverie de manière que les procédés thermiques fournissent une protection suffisante contre la survie des spores de Clostridium botulinum.

Il est indispensable de surveiller de près les opérations du traitement thermique et d'en contrôler chaque détail car on risque sans ces précautions d'essuyer des échecs résultant d'une mauvaise organisation, d'un manque de soin ou de l'ignorance des principes à suivre.

##### 4.4.6.4 IL FAUDRAIT FAIRE DES INSPECTIONS PERIODIQUES POUR S'ASSURER QUE LES AUTOCLAVES SONT EQUIPEES ET FONCTIONNENT DE MANIERE A GARANTIR L'OBTENTION D'UN TRAITEMENT THERMIQUE COMPLET ET EFFICACE.

Il faudrait faire des inspections périodiques pour s'assurer que chaque autoclave est équipé comme il convient, et qu'il est chargé et utilisé de manière que toute la charge soit amenée rapidement à la température de traitement et qu'elle reste à cette température pendant toute la durée du traitement. Les contrôles sont faits au moyen de thermo-couples ou de téléthermomètres qui mesurent la température en divers points de la charge pendant toute la durée du traitement. Ils devraient être effectués sous la supervision d'un spécialiste de la conserverie.

Il a déjà été dit plus haut qu'il est indispensable de faire sortir tout l'air des autoclaves à vapeur pour obtenir les températures de traitement requises. On y parvient en les purgeant - c'est-à-dire en faisant passer de grands volumes de vapeur dans les autoclaves, la vapeur s'échappant par des orifices ouverts et entraînant avec elle vers l'extérieur l'air qui s'y trouvait. Si les orifices de purge sont trop petits, trop peu nombreux ou s'ils ne sont pas placés aux bons endroits, ou si la phase de purge ne dure pas assez longtemps, des poches d'air peuvent demeurer dans l'autoclave et l'empêcher d'atteindre la température de traitement voulue. Des poches d'air peuvent également demeurer dans les paniers, les casiers ou les chariots contenant le poisson en conserve et l'empêcher d'être traité comme il convient si les parois, les séparations, etc, ne sont pas suffisamment perforés pour laisser la vapeur circuler librement dans la charge.

Il importe donc de soumettre à l'examen d'un expert la circulation de vapeur (et par conséquent de chaleur) dans chacun des autoclaves et, au besoin, de modifier la distribution de la vapeur, les dispositifs de purge et de chargement afin de réduire la durée nécessaire pour éliminer tout l'air et assurer une distribution uniforme de la chaleur. La période de montée minimum et sûre devrait aussi être déterminée et réévaluée régulièrement pour chaque autoclave avec chacune des charges qui pourront y être placées (voir Annexe I, par. 8 sous "Traitement thermique").

Ces examens devraient être faits avec les récipients de toutes les dimensions utilisées et chaque fois que l'on change l'équipement de l'autoclave ou modifie les modes de chargement.

#### 4.4.6.5 SEUL UN PERSONNEL DUEMENT FORME DEVRAIT ETRE CHARGE DE FAIRE FONCTIONNER LES AUTOCLAVES.

Il est extrêmement important d'effectuer correctement le traitement thermique du poisson en conserve. Il faut donc que les personnes qui font marcher les autoclaves comprennent les principes en cause et se rendent compte de la nécessité de suivre de près les instructions concernant leur fonctionnement, ainsi que d'observer méticuleusement les délais, de mesurer les températures et la pression et d'enregistrer ces données.

Une formation peut souvent être acquise en suivant des cours de brève durée donnés par des associations professionnelles, des institutions s'occupant de la transformation des denrées alimentaires, ou des organisations gouvernementales ou internationales. D'excellentes brochures expliquant le fonctionnement des autoclaves ont également été publiées.

#### 4.4.6.6 TOUS LES AUTOCLAVES A VAPEUR DEVRAIENT ETRE EQUIPES D'UN THERMOMETRE A MERCURE PRECIS, D'UN MANOMETRE ET, QUAND CELA EST POSSIBLE, D'UN CHRONOMETRE ET D'UN THERMOMETRE ENREGISTREURS. IL FAUDRAIT INSTALLER UNE HOROLOGE EXACTE EN UN ENDROIT BIEN VISIBLE DE LA SALLE DE L'AUTOCLAVE. LES TEMPERATURES DE L'AUTOCLAVE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE DETERMINEES AVEC LE THERMOMETRE A MERCURE - ET JAMAIS D'APRES LES INDICATIONS DU THERMOMETRE ENREGISTREUR OU DU MANOMETRE.

Il est important de toujours savoir exactement quelles sont les températures de l'autoclave et il faudrait installer à cet effet un thermomètre à mercure étalonné. Dans les autoclaves à vapeur, le thermomètre devrait être placé dans la paroi de l'autoclave près d'un orifice de purge de manière à assurer un courant continu de vapeur devant son bulbe pendant toute la durée du fonctionnement de l'autoclave. Il faudrait contrôler régulièrement le thermomètre pour vérifier son exactitude.

L'utilisation d'enregistreurs de durées et de températures est recommandé et les diagrammes des températures devraient être gardés de manière que l'on puisse consulter les registres en cas de réclamation.

Quand on utilise un enregistreur de durées et de températures, il faudrait que son bulbe soit placé dans un courant de vapeur à proximité du thermomètre à mercure. L'aiguille de l'enregistreur devrait être réglée de manière à suivre le thermomètre à mercure, mais il ne faudrait jamais lire la température de l'autoclave sur l'indication de l'aiguille de l'enregistreur.

- 4.4.6.7 LA TEMPERATURE DES AUTOCLAVES A EAU CHAUDE DEVRAIT ETRE CONTROLEE CONTINUELLEMENT. IL DEVRAIT Y AVOIR UN THERMOMETRE A MERCURE EXACT DANS CHAQUE AUTOCLAVE POUR REGLER LES TEMPERATURES AUSSI BIEN DANS LES INTERVALLES DE CUISSON QUE DANS LES INTERVALLES DE REFROIDISSEMENT ET, QUAND CELA EST POSSIBLE, IL DEVRAIT Y AVOIR AUSSI UN ENREGISTREUR DE DUREES ET DE TEMPERATURES.

La température des autoclaves chauffés par de l'eau chaude sous pression est réglée en ajustant la pression de vapeur et d'air, ce qui est plus facile à faire à l'aide d'un régulateur automatique qu'à la main. La température devrait toutefois être réglée régulièrement, et à cet effet, l'autoclave devrait être équipé d'un thermomètre à mercure exact capable de mesurer la température dans les deux intervalles de températures de cuisson et de refroidissement.

- 4.4.6.8 LES GRANDES CONSERVERIES QUI UTILISENT DES AUTOCLAVES A VAPEUR DEVRAIENT ENVISAGER LA POSSIBILITE D'INSTALLER DES DISPOSITIFS DE CONTROLE AUTOMATIQUES LORSQUE LES FRAIS DE CETTE INSTALLATION SE JUSTIFIENT.

Il existe des dispositifs de contrôle automatique qui se déclenchent dès que l'on ferme les portes de l'autoclave. Ces appareils règlent le débit d'arrivée de la vapeur, la purge et la durée du traitement thermique. Ils sont dotés d'un système de sécurité qui permet de commencer le traitement qu'au moment où la température voulue a été atteinte et qui déclenche un signal d'alarme quand la température descend pendant le traitement.

Les autoclaves dotés de dispositifs de contrôle automatiques nécessitent la présence d'une personne pour les surveiller, mais ils risquent moins de se dérégler que s'ils étaient actionnés à la main.

- 4.4.6.9 IL FAUDRAIT NOTER CONSTAMMENT LES DUREES, LES TEMPERATURES ET LES AUTRES DETAILS PERTINENTS CONCERNANT CHAQUE CHARGE DE L'AUTOCLAVE.

Ces indications seront très utiles à la direction pour exercer un contrôle sur les opérations du traitement thermique et elles auront une valeur inestimable au cas où l'on se demanderait si certains lots ont été traités de façon adéquate.

Les renseignements devraient être notés pendant le traitement et ils devraient indiquer la date, le numéro de l'autoclave, le type de produit, le code, les dimensions du récipient, le moment auquel la vapeur a commencé à pénétrer, la durée de la période de montée de la chaleur jusqu'à la température voulue, le moment auquel on a coupé l'arrivée de la vapeur et les renseignements voulus au sujet du refroidissement à l'eau. Il faudrait aussi noter la température et la pression et comparer ces indications à celles de la fiche de l'enregistreur de températures.

- 4.4.6.10 LES METHODES PUBLIEES ET EPROUVEES DE TRAITEMENT THERMIQUE POUR LES PRODUITS HALIEUTIQUES COURANTS EN CONSERVE DEVRAIENT ETRE SOIGNEUSEMENT SUIVIES, SOUS RESERVE QUE DES EXPERTS COMPETENTS AIENT ATTESTE QUE LES VALEURS QU'ELLES DONNENT CONVIENNENT POUR LES AUTOCLAVES DEVANT ETRE EMPLOYES. IL FAUDRAIT SOLLICITER L'AVIS DES AUTORITES COMPETENTES POUR DETERMINER LES TRAITEMENTS THERMIQUES A APPLIQUER AUX NOUVEAUX PRODUITS OU AUX PRODUITS CONDITIONNES DANS DE NOUVEAUX TYPES DE RECIPIENTS.

Les traitements thermiques optimaux pour la plupart des produits en conserve standards à base de poisson ont été déterminés par les laboratoires de recherche sur la conserverie des denrées alimentaires, et leur efficacité a été largement démontrée au cours d'années d'expériences dans l'industrie. Il faudrait suivre à la lettre toutes les indications concernant ces traitements car tout changement, par exemple dans la température et la composition du produit au moment du remplissage, la dimension des récipients ou le degré de remplissage de l'autoclave, peut affecter considérablement l'efficacité du traitement et risque d'avoir de très graves conséquences. Si des modifications quelconques devaient être apportées, il faudrait faire appel à un technicien compétent en ce qui concerne la nécessité d'une réévaluation du traitement.

Les méthodes utilisées pour déterminer le traitement thermique optimum efficace pour un produit nouveau ou un nouveau type de récipient sont très complexes et ne devraient être mises au point que par des technologues hautement qualifiés disposant des installations de laboratoire voulues.

4.4.6.11 LA MESURE DE LA DUREE DU TRAITEMENT THERMIQUE NE DEVRAIT COMMENCER QUE LORSQUE LA DUREE MINIMUM DE PURGE SURE S'EST ECOULEE ET QUE LORSQUE LA TEMPERATURE DE L'AUTOCLAVE A ATTEINT EXACTEMENT LE NIVEAU SPECIFIE POUR LE TRAITEMENT.

Les durées de traitement sont indiquées étant entendu que la vapeur ou l'eau qui entoure le produit est maintenue à la température voulue pendant toute la durée mesurée. Il ne faudrait donc pas commencer à mesurer cette durée avant que la température de traitement thermique spécifiée ait été atteinte et que les conditions requises pour maintenir une température uniforme dans l'autoclave aient été réunies.

On n'obtiendra pas une température uniforme dans un autoclave à vapeur si on n'en n'a pas fait sortir tout l'air qu'il contenait. La purge requise est déterminée par la durée minimum efficace pour éliminer l'air et par la température qui devrait être atteinte pendant cette période. Ces conditions devraient être évaluées pour chaque autoclave. Il faut beaucoup plus de vapeur pendant la purge que pendant la période de traitement et il est d'usage courant de court-circuiter durant la purge la soupape d'admission de la vapeur. Les orifices de purge et la vanne de dérivation ne devraient pas être fermés avant que les conditions de durée et de température assurant la purge aient été remplies. Il faudrait aussi vérifier le manomètre. Si l'autoclave a été purgé comme il convient, sa pression devrait correspondre à celle de la vapeur saturée à la température indiquée par son thermomètre.

On ne devrait par conséquent pas commencer à mesurer la durée du traitement avant que la température de purge voulue ait été atteinte, que la durée de purge minimum se soit écoulée et que le thermomètre indique que la température de traitement spécifiée a été atteinte exactement.

4.4.6.12 LES PRODUITS CONDITIONNES DANS DES RECIPIENTS DE GRANDEURS DIFFERENTES NE DEVRAIENT PAS ETRE TRAITES ENSEMBLE DANS LE MEME AUTOCLAVE.

La chaleur pénètre généralement moins vite jusqu'au centre des grands récipients et le traitement thermique qui leur est appliqué doit donc être plus long. Si on traite ensemble des produits conditionnés dans des récipients de grandeurs différentes, il faudra par mesure de sécurité, les traiter pendant la durée spécifiée pour les plus grands récipients. On court alors le risque de trop cuire et de diminuer la qualité du produit conditionné dans les plus petits récipients.

4.4.6.13. QUAND ON TRAIT DES PRODUITS CONDITIONNES DANS DES RECIPIENTS EN VERRE, IL FAUT VEILLER A CE QUE LA TEMPERATURE INITIALE DE L'EAU QUI SE TROUVE DANS L'AUTOCLAVE SOIT LEGEREMENT INFERIEURE A CELLE DU PRODUIT QUI Y EST INTRODUIT. LA PRESSION D'AIR DEVRAIT ETRE APPLIQUE AVANT QUE LA TEMPERATURE DE L'EAU AIT ETE ELEVEE.

Les couvercles des récipients en verres ne sont généralement pas fixés très solidement et il faut que l'espace libre soit en légère dépression pour les faire adhérer. Le produit ne devrait donc jamais être exposé à une température susceptible d'éliminer ce vide, à moins qu'il ne soit aussi soumis à une pression externe supplémentaire.

Par conséquent, la température initiale de l'eau que contient l'autoclave devrait être légèrement inférieure à celle des récipients au moment où ils sont fermés. Il faudrait appliquer une pression d'air à l'autoclave avant d'élever la température de l'eau.

Il faut aussi veiller à ce que la température de l'eau ne soit pas trop basse pour risquer de faire éclater le verre à cause de l'écart de températures.

4.4.6.14 CHAQUE FOIS QUE CELA EST REALISABLE, LE POISSON EN CONSERVE DEVRAIT ETRE REFROIDI A L'EAU SOUS PRESSION APRES AVOIR ETE TRAITA A LA CHALEUR. IL NE FAUDRAIT UTILISER A CET EFFET QUE DE L'EAU POTABLE CHLOREE.

Le refroidissement sous pression (c'est-à-dire le refroidissement dans l'autoclave avec de l'eau maintenue sous pression) évite au récipient de subir la tension qui résulterait autrement de la différence de pression dans l'espace libre une fois que la pression de vapeur a disparu.

Les produits conditionnés dans des récipients en verre ou en aluminium sont traités à l'eau chaude sous pression et sont refroidis en introduisant avec soin une eau plus froide dans l'autoclave avant que la pression d'air sur l'autoclave ait été réduite. La température des produits conditionnés dans du verre doit, bien entendu, être abaissée jusqu'à ce qu'il y ait du vide dans le récipient avant que la pression d'air sur l'autoclave soit réduite. Il est aussi souhaitable d'achever les traitements thermiques dans les autoclaves à vapeur par refroidissement sous pression. Cela non seulement abaisse la tension sur les récipients, mais évite de trop cuire le produit par la chaleur résiduelle et permet en outre de les sortir plus vite pour les placer dans les caisses.

De plus, on évitera souvent les difficultés que pose la struvite en refroidissant rapidement le poisson en conserve. La struvite, qui est un phosphate de magnésium et d'ammonium, se forme à partir des constituants naturels de certains produits à base de poisson pendant le traitement thermique et elle se cristallise depuis la solution pour se loger dans la chair du poisson pendant le refroidissement. Plus le refroidissement est lent, plus les cristaux seront gros. La struvite est tout à fait inoffensive du point de vue nutritionnel, mais quand les cristaux sont gros ils peuvent donner la sensation de sable dans la bouche et certains consommateurs croient parfois qu'il s'agit de morceaux de verre. Mais si le refroidissement est rapide, les cristaux qui se forment sont très petits et cette difficulté est alors habituellement éliminée.

Quand le refroidissement à l'eau a pour objet seulement d'empêcher une cuisson excessive ou de hâter la phase de manutention, il se fait parfois à l'extérieur de l'autoclave dans des canaux de refroidissement. Quand on utilise cette méthode, l'eau de refroidissement devrait être continuellement remplacée afin d'empêcher l'accumulation de contaminants organiques ou microbiens.

Le refroidissement devrait toujours être effectué avec de l'eau potable parce que le serti peut s'ouvrir momentanément pendant un choc thermique ou mécanique et de l'eau non potable pourrait pénétrer dans quelques récipients pour contaminer leur contenu. L'eau utilisée pour le refroidissement devrait être suffisamment chlorée pour éviter la contamination du produit.

Le refroidissement à l'eau ne devrait pas abaisser la température du récipient en-dessous du point auquel ses surfaces sèchent rapidement sous l'effet de la chaleur résiduelle. Un refroidissement abaissant la température moyenne du produit à environ 38°C (100°F) est généralement satisfaisant, mais des températures légèrement supérieures peuvent être nécessaires dans les climats humides. Quand l'eau servant au refroidissement des boîtes est chlorée dans l'usine, le temps de contact devrait être suffisant pour réduire la teneur microbienne à un niveau tel que le contenu des boîtes ne risquera pas d'être contaminé pendant le refroidissement. Dans certains pays, on applique un temps de contact de vingt minutes. Des contrôles devraient être effectués pour s'assurer de la présence de chlore libre résiduel à tous les orifices de sortie de l'eau de refroidissement. Quand l'eau est recyclée, elle devrait être chlorée à nouveau.

4.4.6.15 LES PRODUITS EN CONSERVE A BASE DE POISSON QUI NE SONT PAS REFROIDIS A L'EAU APRES LE TRAITEMENT THERMIQUE DEVRAIENT ETRE EMPILES DE TELLE SORTE QU'ILS PUISSENT REFROIDIR RAPIDEMENT A L'AIR. ILS NE DEVRAIENT PAS ETRE ETIQUETES, MIS EN CAISSE OU MANIPULES INUTILEMENT AVANT D'ETRE TOUT A FAIT REFROIDIS.

Si on ne refroidit pas sensiblement le poisson en conserve aussitôt après le traitement thermique, il continue à cuire et sa texture et sa saveur peuvent être altérées. Ce défaut, connu sous le nom de brunissement par empilage à chaud apparaît presque infailliblement quand les produits sont placés dans des caisses pendant qu'ils sont encore chauds ou sont empilés tellement près les uns des autres qu'ils gardent la chaleur pendant longtemps.

Une manipulation brutale du poisson en conserve encore chaud peut endommager gravement sa texture et, dans certains cas, provoquer des fuites au niveau du serti des récipients.

Quand le poisson en conserve n'est pas refroidi à l'eau, il devrait être empilé de manière qu'il y ait une bonne circulation d'air entre les piles et il ne devrait pas être étiqueté ou mis en caisses avant d'être tout à fait refroidi.

#### 4.4.7 Etiquetage, mise en caisse et emmagasinage

4.4.7.1 LE POISSON EN CONSERVE TRAITE A LA CHALEUR NE DEVRAIT PAS ETRE MANIPULE INUTILEMENT AVANT D'ETRE REFROIDI ET ENTIEREMENT SEC. IL NE DEVRAIT JAMAIS ETRE MANIPULE BRUTALEMENT OU D'UNE MANIERE TELLE QUE SES SURFACES, ET EN PARTICULIER SON SERTI SOIENT EXPOSES A LA CONTAMINATION.

Le poisson en conserve est généralement mou quand il est chaud et peut se briser en nombreux morceaux quand on secoue les récipients. Le serti peut fuir momentanément si les récipients subissent des chocs thermiques ou physiques. Si le serti est humide ou sale à ce moment, des contaminants bactériens peuvent pénétrer dans le récipient. Des bosselures même petites se trouvant près du serti peuvent provoquer des fuites, et le serti peut se refermer une fois que le contenu a été contaminé. Il ne faudrait donc pas déplacer inutilement les produits en conserve avant qu'ils ne soient refroidis et secs. Au besoin, on peut hâter le séchage en faisant passer de l'air sur les récipients.

Quand on déplace les conserves de poisson, il faudrait prendre soin d'éviter les chocs mécaniques qui risqueraient de provoquer des bosselures ou d'exercer une tension momentanée sur le serti. Les bandes transporteuses et autres équipement utilisés pour acheminer les conserves de poisson devraient être gardés propres et secs pour ne pas salir les récipients. Les récipients cylindriques ne devraient pas rouler sur leur double serti.

4.4.7.2 LES CONSERVES DE POISSON DEVRAIENT ETRE INSPECTEES EN VUE DE DECELER LES DEFAUTS ET D'EVALUER LEUR QUALITE RAPIDEMENT APRES AVOIR ETE PRODUITES ET AVANT D'ETRE ETIQUETEES.

Des échantillons représentatifs de chaque lot codé devraient être examinés pour s'assurer que les récipients sont en bon état et que le produit est conforme aux normes visant le poids du contenu, la proportion de vide, le mode de préparation et la salubrité. Il faudrait évaluer la texture, la couleur, l'odeur, la saveur et l'aspect du milieu de couverture.

Cet examen devrait être fait aussi rapidement que possible après la production de manière que s'il y a un défaut imputable à une défaillance des ouvriers ou de l'équipement de la conserverie, cette défaillance puisse être corrigée sans délai.

Les récipients de poisson, mollusques ou crustacés en conserve devraient être inspectés une fois de plus avant ou pendant l'étiquetage et la mise en caisse et les récipients défectueux devraient être éliminés.

4.4.7.3 LES MATERIAUX UTILISES POUR FABRIQUER LES ETIQUETTES OU LES CAISSES DU POISSON EN CONSERVE NE DEVRAIENT PAS CORRODER LE RECIPIENT. LES CAISSES DEVRAIENT AVOIR DES DIMENSIONS CONVENABLES ET ETRE ASSEZ RESISTANTES POUR PROTEGER LE PRODUIT PENDANT LA DISTRIBUTION.

Le fer blanc se corrode s'il reste humide pendant longtemps, en particulier en présence de sels minéraux ou de substances qui peuvent même n'être que faiblement alcalines ou acides. Les étiquettes ou la colle des étiquettes qui sont hygroscopiques (c'est-à-dire qui peuvent attirer l'humidité de l'air) et qui facilitent donc la formation de rouille sur le fer blanc devraient être évitées de même que les colles et les adhésifs qui contiennent des acides ou des sels minéraux.

Les caisses devraient être parfaitement sèches. Quand elles sont en bois, ce bois devrait avoir été bien séché. Elles devraient avoir les dimensions voulues pour que les récipients y demeurent bien en place sans pouvoir s'abîmer en étant secoués à l'intérieur des caisses. Elles devraient aussi être suffisamment résistantes pour ne pas se casser ou s'ouvrir dans les conditions de transport normales.

4.4.7.4 LES MARQUES EN CODE FIGURANT SUR LES RECIPIENTS DE POISSON EN CONSERVE DEVRAIENT AUSSI FIGURER SUR LES CAISSES QUI LES CONTIENNENT.

Les caisses devraient être marquées de manière à ce qu'il ne soit pas nécessaire de les ouvrir pour savoir ce qu'elles contiennent. Ceci facilite grandement l'échantillonnage ou la séparation de certains lots codés en cas de nécessité.

Les marques en code figurant sur la caisse simplifient la vérification des expéditions lorsque les indications en code permettant de les identifier se trouvent sur les bordereaux de vente ou sur d'autres documents commerciaux.

4.4.7.5 LES CONSERVES DE POISSON DEVRAIENT ETRE EMMAGASINEES DE MANIERE A DEMEURER SECHES ET A NE PAS ETRE EXPOSEES A DES TEMPERATURES EXTREMES.

Les récipients en fer blanc finissent pas se corroder s'ils restent mouillés longtemps ou sont emmagasinés dans un milieu très humide. Les étiquettes en papier et les panneaux de fibre s'abîment aussi dans un tel milieu.

La qualité du poisson en conserve peut aussi se détériorer s'il est emmagasiné à une température élevée. Les réactions entre le poisson en conserve et les récipients métalliques se font beaucoup plus vite à mesure que la température augmente. Certains produits dont les réactions avec le récipient sont insignifiantes quand ils sont entreposés à des températures de 20°C ou moins, même pendant plus d'un an, peuvent prendre un très mauvais goût quand ils sont entreposés pendant un mois ou plus à des températures de 40°C ou plus.

Il faudrait aussi éviter de les entreposer dans un lieu trop froid. La réfrigération peut faire éclater les récipients en verre ou altérer la texture de certains produits conditionnés dans des récipients en métal. En outre, les récipients métalliques qui ont été réfrigérés pendant l'entreposage peuvent ensuite se couvrir d'une grande quantité d'eau de condensation et ensuite se corroder lorsqu'on les place dans un entrepôt plus chaud ou les expédie vers un pays à climat chaud humide.

4.4.7.6 IL FAUDRAIT LAISSER MURIR LES PRODUITS A BASE DE POISSON EN CONSERVE AVANT DE LES METTRE EN VENTE.

Il faut plusieurs jours ou dans quelques cas plusieurs semaines pour que le sel, les épices et les autres ingrédients se répartissent de façon uniforme et pour que les huiles ou les sauces de couverture soient absorbées par les matières solides. Ce n'est que lorsque cet équilibre a été atteint que le produit a toute sa saveur et, parfois, la texture souhaitée. Les produits ne devraient pas être mis en vente avant d'avoir atteint ce stade.

4.5 Programme de contrôle sanitaire

4.5.1 IL EST SOUHAITABLE QUE CHAQUE CONSERVERIE DESIGNEE, DANS SON PROPRE INTERET, UNE PERSONNE DONT LES FONCTIONS SERONT DE PREFERENCE DISTINGUEES DE CELLES DE LA PRODUCTION; LADITE PERSONNE ETANT CHARGEE DE VEILLER A LA PROPRIETE DE L'ETABLISSEMENT. PF 5.5.1

Cette personne, ou le personnel sous ses ordres, devrait être attachée en permanence à l'entreprise ou employée par elle, et devrait être bien entraînée à l'usage du matériel spécialisé pour le nettoyage, des méthodes de démontage du matériel en vue de nettoyage et devrait saisir l'importance de la contamination et des risques en jeu.

Un système permanent de nettoyage et de désinfection devrait être mis au point pour assurer que toutes les parties de l'établissement sont convenablement nettoyées et que les zones, l'équipement et les matériaux dangereux sont nettoyés et/ou désinfectés tous les jours, ou plus souvent si nécessaire.

4.6 Méthodes de contrôle en laboratoire

4.6.1 OUTRE LES CONTROLES EFFECTUES PAR L'AUTORITE COMPETENTE, IL EST SOUHAITABLE QUE CHAQUE CONSERVERIE PUISSE, DANS SON PROPRE INTERET, FAIRE CONTROLER EN LABORATOIRE LA QUALITE SANITAIRE DU PRODUIT TRAITE. PF 5.6.1

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 tous les aliments impropres à la consommation humaine.

Il faudrait que ces analyses soient faites selon des méthodes classiques ou des méthodes types afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés.

5. SECTION V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

5.1 Il conviendrait d'utiliser des méthodes d'échantillonnage et d'examen appropriées afin de satisfaire aux spécifications ci-après:

- A. Dans toute la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les produits devraient être exempts de substances inadmissibles;
- B. Les produits devraient être exempts a) de tout micro-organisme pathogène ou de tout autre micro-organisme capable de se développer dans des conditions d'entreposage normales ou b) de toutes substances produites par des micro-organismes en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;
- C. Les produits dont le pH d'équilibre est supérieur à 4,5 devraient être soumis à un traitement suffisant pour détruire toutes les spores de Clostridium botulinum, à moins que des facteurs inhérents aux produits, et autres que le pH, n'empêchent en permanence les spores survivantes de se développer.
- D. Les produits ne devraient contenir aucun polluant chimique en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;
- E. Les produits devraient satisfaire aux spécifications établies par la Commission du Codex Alimentarius sur les résidus de pesticides et sur les additifs alimentaires, et visées dans les listes approuvées au dans les Normes du Codex relatives aux produits; ou devraient satisfaire aux spécifications sur les résidus de pesticides et les additifs alimentaires du pays où les produits seront vendus.

## APPENDICE I

### FACTEURS AFFECTANT LA QUALITE

#### 1. Généralités

Les enzymes et les micro-organismes qui provoquent la détérioration du poisson sont assez faciles à détruire ou à inactiver par la chaleur. Par conséquent, les produits à base de poisson qui sont conditionnés et enfermés dans des récipients qui les protègent contre une re-contamination, puis qui sont ensuite soumis à un traitement thermique suffisant, demeurent stables pendant longtemps aux températures auxquelles le produit sera vraisemblablement gardé. Lors de la mise en conserve, il est indispensable d'assurer la stabilisation thermique du produit et sa protection contre une nouvelle contamination. De nombreuses autres exigences doivent être satisfaites lors de la transformation pour garantir la production de conserves de poisson qui soient saines, savoureuses et acceptables pour le consommateur à tous autres égards.

Les exigences fondamentales à satisfaire lors de la fabrication de conserves de poisson satisfaisantes sont les suivantes:

- a) le poisson et les autres ingrédients utilisés devraient toujours être d'excellente qualité;
- b) toutes les opérations de manutention et de transformation devraient être effectuées avec soin, sans retards inutiles et dans de très bonnes conditions d'hygiène;
- c) le traitement thermique devrait être suffisant pour assurer la destruction ou l'inactivation de tous les micro-organismes susceptibles de se multiplier aux températures auxquelles le produit est appelé à être conservé et qui pourraient provoquer sa détérioration ou être nocifs;
- d) le récipient devrait être construit comme il convient et être bien rempli et fermé de manière que son contenu soit protégé contre la contamination. Ses surfaces internes devraient résister aux réactions chimiques indésirables avec le contenu et ses surfaces externes devraient être résistantes à la corrosion dans les conditions d'entreposage probables.

On ne saurait trop insister sur l'importance de l'emploi de poisson d'excellente qualité comme matière première pour la conserverie. Le procédé appliqué pour faire des conserves de poisson est essentiellement un procédé de cuisson, et le produit ainsi obtenu ressemble de très près à du poisson préparé et cuisiné par le consommateur. C'est pourquoi un poisson présentant un quelconque défaut de qualité le rendant inacceptable ou déplaisant pour la vente directe aux consommateurs, à moins qu'il ne s'agisse d'une déchirure, d'une modification de la couleur ou d'un autre défaut analogue que les opérations de parage permettront de supprimer, ne convient pas non plus pour la conserverie. Il s'ensuit donc qu'il convient de manipuler le poisson avec autant de soin à bord et à terre, qu'il soit destiné à la conserverie ou à la transformation en produits à base de poisson frais ou congelé. De plus, nombre des procédés utilisés pour le tranchage, le découpage et les autres préparations du poisson destiné à être mis en conserve sont semblables à ceux qui sont utilisés pour préparer les produits frais mis sur les marchés. Par conséquent, nombre des recommandations qui figurent dans le "Code d'usages pour le poisson frais" sont aussi applicables à la préparation du poisson destiné à la conserverie.

Bien que la qualité du poisson frais puisse être préservée pendant quelque temps grâce à une manipulation soigneuse et une réfrigération totale, le poisson est cependant bien meilleur tout de suite après sa capture et plus les opérations de mise en conserve seront menées rapidement, plus le produit sera satisfaisant. Quelques délais sont inévitables pendant la transformation et il arrive même que les délais soient intentionnels comme c'est le cas avec les crevettes que l'on garde un jour ou deux dans de la glace pour permettre à l'action autolytique de détacher la chair de la carapace de manière à faciliter le décorticage, ou avec une réserve tampon de poisson que l'on garde sous glace dans un entrepôt pour que la conserverie puisse fonctionner de façon continue entre les livraisons. Toutefois, ces délais devraient être aussi brefs que possible et il ne devraient en aucun cas être plus longs que si le poisson était préparé pour être vendu frais. Bien entendu, le poisson devrait être entièrement réfrigéré pendant toute la durée d'attente.

Dans certains cas, lorsque les approvisionnements de poisson sont saisonniers ou que le volume des arrivages est sujet à de grandes variations d'un jour à l'autre ou encore, comme c'est le cas dans les pêcheries de thon, lorsque le poisson doit parcourir de grandes distances en mer, les conserveries doivent utiliser des stocks congelés pour

assurer la continuité des opérations. Le poisson congelé destiné à être mis en conserve devrait satisfaire aux mêmes critères de qualité que le poisson frais - s'il n'est pas assez bon pour pouvoir être cuisiné et servi immédiatement à un consommateur exigeant, il n'est pas assez bon pour pouvoir être mis en conserve. Le poisson devrait être préparé, congelé et entreposé avec autant de soin qu'il soit destiné à la conserverie ou à être vendu frais. Le "Code d'usages pour le poisson congelé" fournit des recommandations concernant les méthodes reconnues comme étant les meilleures pour préparer, congeler, emballer, entreposer, transporter et décongeler le poisson destiné au marché ou à des transformations ultérieures.

Les lots de conserves de poisson doivent être aussi uniformes que possible par leur qualité et plus particulièrement par leur aspect, leur texture et leur saveur. Les consommateurs qui achètent régulièrement ces produits choisissent les marques ou les types de produits particuliers auxquels ils se sont accoutumés et ils s'attendent à ce que le contenu de chaque récipient qu'ils ouvrent soit tout à fait semblable à celui du précédent. Par conséquent, les produits qui ne sont pas parvenus à se faire une réputation pour leur régularité en ce qui concerne des caractéristiques telles que l'aspect, la couleur, la préparation, la texture, les dimensions des morceaux et la saveur, sont plus difficiles à vendre au public et sont donc moins recherchés des grossistes.

Les différences de couleur, de texture ou de saveur sont souvent dues à des différences naturelles de la matière première. Ces différences ne peuvent habituellement pas être évitées, mais il faudrait tenir compte du fait qu'il est nécessaire d'assurer une production aussi uniforme que possible lorsque l'on achète du poisson destiné à la conserverie. Quand on observe des différences sensibles, il faudrait séparer les poissons frais pour les répartir dans différents lots présentant des caractéristiques assez uniformes lorsqu'ils seront mis en conserve et ces lots devraient pouvoir être identifiés d'après des indications en code placées sur les récipients du produit fini.

La qualité du poisson en conserve peut être gravement altérée par la manière dont la matière première est préparée en vue de la conserverie. Les procédés de préparation tels que le saumurage, la pré-cuisson, le fumage ou le séchage doivent être contrôlés minutieusement pour garantir que l'effet visé par le procédé est obtenu de façon uniforme.

La qualité des autres ingrédients utilisés est également importante. En utilisant des substances de bonne qualité pour préparer les milieux de couverture, les sauces, les agents texturants, les épices ou les aromatisants, on rehausse la saveur et améliore l'aspect du produit et le rend ainsi plus plaisant. Au contraire, des ingrédients moins coûteux et de qualité inférieure peuvent créer une mauvaise impression au sujet du produit et le rendre ainsi moins acceptable de façon tout à fait disproportionnée par rapport à l'économie réalisée. En outre, les ingrédients de qualité médiocre peuvent contenir un plus grand nombre de micro-organismes ou de spores de moisissures et par conséquent traverser la bonne marche du traitement thermique appliqué au produit. Si la saveur ou les propriétés physiques des ingrédients utilisés est variable, ou si les quantités qu'on en ajoute au produit ne sont pas dosées rigoureusement, le produit fini risque de présenter des variations notables dans sa saveur, sa texture ou son aspect, ce qui abaisse d'une manière générale sa qualité. Quand le poisson a été en contact avec de la saumure, il faut déterminer sa teneur en sel pour savoir quelle est la quantité de sel qu'on pourra lui ajouter ensuite. Il faut aussi se rappeler que dans certains cas, des cristaux de struvite peuvent se former dans le produit fini si la chair du poisson est demeurée longtemps au contact de l'eau de mer.

Comme il est habituellement difficile de garder le poisson tout à fait réfrigéré pendant qu'on le prépare pour le mettre en conserve, les retards survenant pendant la préparation en vue de la transformation risquent d'abaisser considérablement la qualité des produits finis. Des mesures devraient être prises pour que les opérations de mise en conserve soient menées de manière que la durée qui s'écoule entre le moment où la matière première est sortie de l'endroit où elle est gardée à l'état réfrigéré ou congelé et celui où le produit fini conditionné dans des récipients fermés est soumis au traitement thermique soit aussi brève que possible. Lorsqu'il devient nécessaire d'observer des délais pendant la préparation en vue de la transformation, il faudrait s'efforcer de réfrigérer le poisson autant que possible. Non seulement la qualité du produit souffre quand il est exposé inutilement pendant longtemps à des températures élevées, mais il peut arriver que les micro-organismes présents dans le produit prolifèrent au point que le traitement thermique normal ne sera plus suffisant pour stabiliser le produit. Il faudrait prendre soin en particulier d'éviter les retards entre le moment où les récipients ont été fermés et celui où ils sont soumis au traitement thermique, car le produit acquiert très facilement une odeur et une saveur de moisi à ce stade. Il convient de préciser en outre qu'une fois que les récipients ont été fermés, une altération

de la qualité peut passer inaperçue jusqu'à ce que les consommateurs les ouvrent.

## 2. Pré-cuisson

La préparation du poisson en vue de la conserverie comporte souvent une pré-cuisson, celle-ci ayant d'habitude un ou plusieurs des objectifs suivants:

- a) débarrasser la chair des liquides qui exsoudraient pendant le traitement thermique et demeureraient dans le récipient alors que leur présence est indésirable;
- b) extraire l'huile corporelle si le poisson est trop gras ou si cette huile a une saveur très forte;
- c) améliorer la texture ou préparer la chair pour un traitement ultérieur;
- d) obtenir des effets spécifiques sur la texture et la saveur, par exemple par friture dans de l'huile;
- e) raffermir la chair des mollusques et des crustacés et la détacher de la carapace.

La cuisson peut être effectuée par divers moyens dans de la saumure chaude, de la vapeur, de l'air chaud, de l'huile bouillante ou par chaleur radiante et on utilise parfois deux ou plusieurs de ces méthodes simultanément ou l'une après l'autre.

Si la pré-cuisson du poisson n'est pas suffisante, l'effet souhaité n'est pas obtenu mais s'il est trop cuit, il perd de sa saveur et le rendement diminue beaucoup. Il faut donc régler très soigneusement le degré de cuisson en contrôlant la durée et la température de la cuisson.

Les durées et les températures de cuisson optimales peuvent être déterminées par l'expérience et la durée requise pour une température donnée peut être rapportée à la grandeur du poisson. Pour les plus gros poissons, le degré de cuisson peut aussi être déterminé en mesurant la température à coeur.

Comme la durée de cuisson dépend de la grandeur et de la température initiale du poisson, il faudrait ne cuire ensemble que des lots de poissons de même grandeur et ayant approximativement la même température initiale.

Les plus gros poissons tels que le thon sont généralement pré-cuits entiers dans une étuve à vapeur mais dans certaines pêcheries on les découpe en morceaux pour les pré-cuire dans une saumure. La pré-cuisson des poissons ressemblant au thon diminue leur teneur en eau et débarrasse leur chair d'une huile dont la saveur est assez forte. Elle provoque aussi la séparation de la chair et des arêtes et la rend suffisamment friable pour qu'elle soit facile à séparer en vue d'être mise en conserve.

Les petits poissons tels que les sardines ou les harengs sont cuits essentiellement pour être débarrassés de l'eau qui si elle demeurait présente formerait un liquide libre dans le récipient et gâterait l'aspect, la texture ou la saveur du produit fini. Par le passé on avait coutume de cuire les sardines dans de l'huile, mais à présent on cuit souvent toutes les variétés de petits poissons à la vapeur ou à l'air chaud. Les poissons peuvent être disposés sur des plateaux composés d'un treillis métallique que l'on appelle des grils ou des claies afin d'y être cuits, ou bien ils peuvent être cuits après avoir été conditionnés dans leur récipient définitif. Cette dernière méthode présente certains avantages puisqu'elle évite les manipulations ultérieures des produits cuits qui sont généralement très friables. Très souvent, on fait cuire le poisson d'abord à la vapeur pour élever rapidement sa température puis à l'air chaud pour le débarrasser de l'eau qui demeurerait autrement à sa surface.

Si le poisson est pré-cuit après emboîtement les récipients doivent être retournés et l'eau et l'huile qui exsudent pendant la cuisson doivent être égouttées sans que le poisson sorte du récipient. Il existe des machines permettant de précuire sans interruption le poisson déjà mis en boîte. L'un de ces procédés consiste à chauffer à la vapeur pendant un certain temps les récipients contenant le poisson, à les retourner pour que le liquide s'égoutte, à reprendre la cuisson quelque temps, à les remplir d'huile chaude, à les serrer et à les acheminer en vue de leur traitement thermique.

On fait cuire les homards et les crabes pour coaguler les protéines et détacher les tissus musculaires de la carapace de manière à pouvoir extraire facilement leur chair. On cuit les homards, et quelquefois les crabes, en les plongeant vivants dans de l'eau bouillante pouvant contenir de 3 à 5 pour cent de sel. On enlève souvent la carapace dorsale et les viscères des crabes avant de les cuire soit dans une saumure légère soit par contact direct avec la vapeur. Dans certaines pêcheries, on cuit les crevettes avec leur carapace, mais dans d'autres, on les décortique crues avant de les cuire pour préparer leur chair et l'amener à s'incurver.

On fait habituellement subir aux huitres et aux clams une pré-cuisson pour les raffermir et les débarrasser d'un excédent d'eau. La cuisson sert souvent de moyen pour tuer l'animal et faire ouvrir la coquille. Ils sont parfois cuits dans de l'eau bouillante, mais pour des opérations plus vastes on les cuit d'habitude à la vapeur. On utilise quelquefois des tunnels ou des colonnes de cuisson à vapeur en continu et ces appareils peuvent comporter un dispositif permettant de recueillir le liquide qui s'écoule des clams pour le verser ensuite à nouveau dans le produit en conserve ou le concentrer et le vendre sous le nom de fumet de clams.

Quand les poissons sont pré-cuits avant d'être conditionnés, il faut les refroidir de manière que la chair devienne suffisamment ferme pour pouvoir être manipulée sans dommage. Pendant une grande partie de cette période de refroidissement, le poisson reste dans l'intervalle de températures auxquelles la prolifération des micro-organismes et la détérioration chimique peuvent être très rapides. Il faudrait donc que les produits refroidissent aussi vite que possible et que la phase suivante de la transformation commence aussitôt après. Le refroidissement devrait avoir lieu dans une zone convenant à cet effet, bien aérée d'air frais et où le poisson puisse être convenablement protégé contre la contamination par la poussière, les insectes ou par contact avec d'autres substances insalubres. Dans certains cas, il faut aussi protéger le poisson contre l'oxydation pendant le refroidissement.

### 3. Bains préparatoires

Pendant qu'on le prépare pour le mettre en conserve, on plonge souvent le poisson dans des solutions contenant des agents d'aromatisation ou de conditionnement. Les bains de saumure sont les plus utilisés, mais on se sert parfois de bains contenant d'autres additifs alimentaires autorisés.

Pour obtenir d'elles le résultat souhaité, il faut que les solutions d'immersion aient la concentration voulue et que la durée pendant laquelle le produit y est plongé soit minutieusement contrôlée. Quand on envisage d'utiliser une solution d'immersion, il faudrait recourir aux avis de technologues des pêches expérimentés pour déterminer la formule la plus appropriée et le mode opératoire. Il est indispensable de s'assurer que l'emploi de l'additif que l'on envisage d'utiliser est autorisé aussi bien dans le pays de production que dans les pays où le produit sera vendu.

On utilise souvent des saumures légères pour ajuster la teneur en sel du produit, mais des solutions plus concentrées peuvent aussi être employées pour éliminer le sang et améliorer la texture des surfaces du poisson en les déshydratant légèrement. Des saumures très concentrées sont aussi utilisées pour séparer les fragments de carapace de la chair des crabes (la chair flotte et les fragments de carapace tombent au fond).

D'autres additifs sont quelquefois utilisés pour améliorer la texture du produit, l'acidifier légèrement, empêcher certains ingrédients naturels de communiquer des saveurs ou de provoquer des modifications de la couleur indésirables ou empêcher la formation de struvite.

Si elles ne sont pas surveillées comme il convient, les solutions d'immersion non seulement cessent d'être efficaces, mais elles peuvent aussi devenir une source certaine de contamination. A l'usage, les solutions se diluent et absorbent les débris qui se détachent ou se dissolvent de la substance traitée, et risquent de contenir bientôt un très grand nombre de micro-organismes - en particulier si elles ne sont pas gardées au froid. Il importe donc de changer très fréquemment les solutions d'immersion et de nettoyer à fond les cuves d'immersion chaque fois que l'on remplace la solution.

Il est quelquefois difficile de prévoir la quantité d'additif qu'absorbera un produit pendant l'immersion. Par conséquent, si on utilise un additif en raison de l'effet qu'il exerce pendant ou après le traitement thermique, il est souvent préférable de l'ajouter au produit au moyen d'un dispositif de distribution précis juste avant de fermer les récipients plutôt que de l'ajouter par l'intermédiaire d'une solution d'immersion.

### 4. Récipients

Les récipients destinés à recevoir le poisson en conserve sont le plus souvent fabriqués en fer blanc, avec des feuilles d'aluminium, des feuilles d'aluminium laminées ou du verre. Chacun de ces matériaux a ses exigences propres à respecter pendant les opérations de mise en conserve, mais ils sont tous également satisfaisants quand on les utilise conformément aux bonnes pratiques de transformation.

Le fer blanc, qui est constitué d'une feuille d'acier doux revêtue sur les deux faces d'étain, est utilisé depuis le tout début de la conserverie et l'industrie se sert encore très fréquemment de récipients en ce matériau. Il est particulièrement satisfaisant en raison de sa résistance, de sa dureté et de sa malléabilité et aussi

parce qu'il peut être soudé pour faire un agrafage très solide des corps de récipients cylindriques. Le revêtement d'étain protège également le récipient contre la corrosion par son contenu ou par l'atmosphère.

Autrefois, les revêtements en étain étaient suffisamment épais pour empêcher pendant plusieurs années que l'action corrosive sur le récipient ne se manifeste dans les produits à base de poisson. Mais, depuis quelque temps, on utilise des revêtements plus minces que l'on enduit d'un vernis pour éviter les réactions indésirables entre le récipient et son contenu.

Des vernis spéciaux ont été mis au point pour réduire au minimum les réactions entre les constituants actifs des produits en conserve à base de poisson et leurs récipients. Ils sont généralement cuits sur le fer blanc avant que celui-ci soit découpé et mis en forme, mais il en existe quelques types qui s'appliquent sur le récipient fini. L'application de ces derniers types est plus coûteuse mais elle assure une meilleure protection puisque le serti est recouvert et que le vernis n'est pas étiré ou autrement endommagé pendant la mise en forme du récipient. Il est indispensable d'utiliser les vernis dont l'emploi est autorisé pour les produits de la mer et de veiller en outre qu'ils ne soient pas endommagés soit pendant la confection du récipient soit par des manipulations brutales pendant le transport ou dans la conserverie.

Les zones où la couche de vernis est usée, absente ou trop fine, sont celles où les réactions entre le fer blanc et le contenu peuvent se produire, ce qui peut altérer la qualité du produit de différentes manières. Une réaction des plus fréquentes est celle qui provoque la formation d'une tache de sulfure de fer noire sur la surface de la denrée alimentaire ou sur la paroi interne du récipient. Ces taches ne sont pas nocives mais elles donnent mauvais aspect au produit. Les taches de sulfure de fer apparaissent plus souvent dans certains types de produits de la mer que dans d'autres et il semblerait qu'elles se forment plus souvent lorsque la matière première a commencé à se détériorer avant d'être mise en conserve. Certains des vernis les plus fréquemment employés contiennent des substances qui réduisent la fréquence d'apparition de ces taches en absorbant le soufre pour en faire des composés incolores. D'autres vernis spéciaux sont utilisés quand le produit est acide ou contient des substances susceptibles d'entraîner des difficultés particulières par la corrosion.

Quand le produit en conserve contient des ingrédients acides, un défaut du vernis protecteur peut conduire à des réactions avec le métal, qui dégage alors de l'hydrogène gazeux. Lorsqu'il s'en produit une quantité suffisante, sa pression fait bomber le récipient.

Dans d'autres cas, le produit peut contenir des éléments qui réagissent avec l'étain pour faire dissoudre le récipient et s'incorporer à la denrée alimentaire. Si ce désétamage prend des proportions importantes, le produit peut prendre une saveur déplaisante et la perte d'étain des surfaces du récipient peut entraîner d'autres formes de corrosion.

L'emploi des récipients rigides en aluminium s'est largement répandu dans certains secteurs de l'industrie de la conserverie. Ils sont légers et d'un aspect plaisant. Dans certaines régions ou dans certaines conditions l'aluminium est plus économique que le fer blanc. Mais les alliages d'aluminium ne sont pas aussi résistants que le fer blanc et ils ne sont pas faciles à souder de sorte qu'il est difficile de former avec une feuille d'aluminium l'agrafage solide qui est nécessaire avec un récipient cylindrique devant subir un traitement thermique à une température élevée. C'est pourquoi, les conserveries de poisson utilisent en général des récipients en aluminium de type mince embouté et même ces types de récipients doivent subir des traitements spéciaux pour résister aux pressions internes qui surviennent pendant le traitement thermique.

Les surfaces externes des récipients en aluminium résistent très bien à la corrosion par l'atmosphère dans les conditions d'entreposage normales. Les surfaces internes sont généralement traitées pour former une couche d'oxyde (anodisé) puis revêtues des vernis spécialement mis au point pour ce type de produit particulier. De légères réactions entre les récipients en aluminium et leur contenu sont sans gravité parce que leurs produits dérivés ne sont pas nocifs et ne modifient pas la couleur du produit ou du récipient. Mais une corrosion profonde par le contenu peut provoquer des bombages ou affaiblir le récipient au point de le rendre "fuité".

Des récipients semi-rigides fabriqués avec des feuilles d'aluminium laminées du côté interne avec du polypropylène sont également utilisés pour conditionner le poisson. Bien qu'il soit possible de les acheter, la conserverie les fabrique généralement elle-même avec des presses spéciales qui mettent en forme des rouleaux de feuilles d'aluminium laminé.

Ces récipients sont légers, d'aspect plaisant et faciles à ouvrir. Comme ils sont assez fragiles, les produits conditionnés dans ces récipients sont généralement placés dans des cartons individuels qui leur assurent une protection supplémentaire.

Les récipients semi-rigides sont remplis et manipulés à peu près de la même manière que les autres récipients métalliques, mais un type différent de fermeture est utilisé. Ils ne sont empilés qu'en deux couches sur des plateaux perforés qui sont placés dans les autoclaves pour y subir un traitement thermique avec de l'eau très chaude de la même manière que les autres récipients en aluminium ou en verre.

Bien que leur emploi ne soit pas très répandu dans l'industrie de la conserverie du poisson, les récipients en verre possèdent des propriétés qui les rendent particulièrement appropriés pour certains produits. Comme le verre ne réagit pas avec les produits alimentaires même en présence d'air, et comme la plupart des récipients en verre peuvent être ouverts et refermés à plusieurs reprises, ils conviennent bien aux pâtes de poisson ou autres produits analogues dont une partie peut être gardée un jour environ après que le récipient a été ouvert.

Certains consommateurs préfèrent aussi les produits conditionnés dans des récipients en verre car ils gardent ces récipients pour d'autres usages ultérieurs. On peut aussi tirer parti du fait que les récipients en verre sont transparents pour mettre en valeur des produits présentés de façon plaisante. Il ne faudrait cependant pas les utiliser si le produit risque d'être décoloré ou autrement affecté par la lumière.

Les récipients en verre se cassent facilement quand ils subissent des chocs mécaniques ou thermiques et des précautions particulières doivent être prises pendant la mise en conserve pour éviter les manipulations brutales ou les changements soudains de la température. Ils se cassent aussi quand les produits qu'ils contiennent gèlent pendant le transport ou l'entreposage.

Les couvercles sont généralement en métal et ils sont appliqués contre le verre par des joints élastiques et maintenus en place par une fixation mécanique, par le vide dans le récipient ou par une combinaison de l'effet du vide et d'une fixation mécanique. De toutes façons, les couvercles ne sont pas très solidement fixés aux récipients et des méthodes de stérilisation spéciales sont nécessaires pour éviter qu'ils ne se détachent pendant le traitement thermique.

Il est évidemment indispensable de prévenir la corrosion entre le couvercle métallique et le contenu. On y parvient soit en vernissant le couvercle soit en le séparant du contenu par une couche de papier ou de matière plastique appropriée.

Il importe de ne pas déformer ou endommager de quelque façon que ce soit les récipients du poisson en conserve pendant les opérations de mise en conserve car, en dehors de toute considération concernant la qualité de la denrée, le produit n'est pas commercialisable quand les récipients n'ont pas un aspect parfaitement normal. Ceci s'explique du fait que la plupart des consommateurs estiment que si les récipients n'ont pas un aspect normal, le produit qu'ils contiennent peut être gâté ou même nocif. On ne saurait leur donner tort puisqu'un examen visuel ne permet pas de savoir si un récipient fuit, est floche ou bombé parce qu'il a été trop rempli, sous un vide trop faible, si de l'hydrogène s'y est formé par une réaction entre le contenu et le récipient ou sous l'effet du gaz qui se dégage du contenu en voie de décomposition. Il n'est pas possible non plus de déceler à l'oeil nu si le serti des récipients bosselés ou déformés a une fuite très petite ou a été soumis à une pression telle qu'il peut céder avant que le produit soit consommé.

Pendant un choc mécanique ou thermique, le serti peut s'ouvrir juste le temps nécessaire pour laisser pénétrer une petite quantité de substance contaminante, puis se refermer. Dans de tels cas, il peut s'écouler un certain temps avant que la détérioration ait atteint le degré auquel le récipient commence à bomber.

Le fait que les récipients ne sont pas bombés n'est pas une garantie que le produit n'a pas subi de détérioration. Il existe quelques micro-organismes qui détériorent le poisson en conserve sans dégager de gaz.

##### 5. Remplissage

Lorsque l'on remplit les récipients, il faut tenir compte du fait que le contenu va se dilater ou se contracter davantage que le récipient avec les changements de la température. Cela signifie que l'espace libre laissé dans les récipients de poisson en conserve diminuera à mesure que la température s'élèvera et augmentera à mesure que la température s'abaissera. Certains petits récipients peu profonds qui ont un couvercle relativement grand et souple peuvent se dilater pour permettre au volume du contenu de varier sensiblement et ils devraient être généralement bien remplis, mais pas à

l'excès. Dans la plupart des récipients il faut laisser un certain espace libre pour éviter qu'ils n'exploient ou ne se déforment de façon permanente pendant le traitement thermique. La proportion d'espace libre requise dépend de plusieurs facteurs, dont les dimensions et le type du récipient et la nature du produit.

D'autre part, des difficultés peuvent surgir quand l'espace libre est trop grand. L'affaissement résultant d'un vide trop poussé ou d'une pression externe trop violente pendant le refroidissement risque d'être plus grave quand l'espace libre est grand. De grands espaces libres laissent par ailleurs plus de place au contenu pour se déplacer pendant les manipulations, ce qui peut endommager l'aspect et la texture du produit. En outre, on peut juger que le conditionnement est trompeur quand les récipients ne sont pas remplis de manière à contenir une quantité de produit raisonnablement en rapport avec leur capacité. Quelques pays ont une législation régissant le remplissage minimum des récipients.

#### 6. Vide interne

Il est généralement souhaitable de créer un vide partiel dans les récipients de poisson en conserve au moment de les fermer. Cela pour deux raisons: éviter que le gaz enfermé n'exerce une pression excessive pendant le traitement thermique, et réduire le risque de bombage des récipients métalliques causé par la pression du gaz interne quand ils sont entreposés dans des endroits chauds ou sont exposés à de faibles pressions atmosphériques. La fermeture des récipients en verre est habituellement assurée, du moins en partie, par le vide interne qui maintient le couvercle en place suffisamment étroitement pour garantir sa fixation.

Comme il n'est pas nécessaire de prévoir d'espace libre quand le récipient peut se dilater lui-même suffisamment pour prendre la forme du contenu pendant le traitement thermique, on remplit d'habitude entièrement les récipients peu profonds ayant un couvercle souple. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'y créer de vide parce qu'il n'y aura que très peu ou pas du tout d'air ou de gaz dans le récipient au moment de sa fermeture.

Il n'est généralement pas souhaitable de créer trop de vide, en particulier si l'espace libre dans le récipient est relativement grand. Un grand vide peut amener les parois des plus grands récipients métalliques à s'affaisser ou à s'aplatir et il facilite la pénétration des substances contaminantes dans le récipient par une soudure faible ou d'autres fermetures.

Le vide est créé en faisant sortir une partie de l'air au moment où l'on ferme les récipients. Les moyens traditionnels et qui sont encore à présent les plus pratiques pour y parvenir consistent à chauffer le récipient et son contenu à environ 550 C ou plus avant de le fermer.

L'élévation de la température provoque le déplacement de l'air par sa propre dilatation, l'augmentation de la pression de la vapeur d'eau et l'expansion du contenu solide et liquide. Comme la pression de la vapeur d'eau et de l'air restant est en équilibre avec l'atmosphère quand on ferme le récipient, elle sera inférieure à la pression atmosphérique quand le récipient aura refroidi à la température ambiante normale (après avoir subi le traitement thermique). La perte de pression est due en partie à l'abaissement de la tension de vapeur de l'eau pendant que la température diminue et en partie à la diminution de la pression de l'air résiduel pendant qu'il refroidit et aussi à son expansion à mesure que le volume de l'espace libre augmente aux températures inférieures.

Pour obtenir le vide, on chauffe habituellement le poisson en conserve en le faisant passer sur convoyeur dans un tunnel plein de vapeur ou dans une cloche à vide. La quantité de vapeur et la longueur ou la vitesse du convoyeur sont réglées de manière à obtenir le degré de chauffage voulu. Le couvercle des récipients métalliques est généralement fixé de façon très lâche avant qu'ils pénètrent dans la cloche à vide et il faut les serrer dès qu'ils en sortent pour éviter un refroidissement inutile et la réduction qui en résulte de la quantité de vide produite.

Si des saumures, des sauces ou des huiles de couverture sont ajoutées aux conserves de poisson, le vide peut être obtenu en ajoutant ces substances d'ajout chaudes juste avant de serrer les récipients. Il faut toutefois veiller à ne pas altérer la qualité des huiles ou des sauces de couverture en les surchauffant ou en les gardant chaudes pendant longtemps avant de les employer.

Le procédé Fastier était autrefois utilisé couramment pour obtenir le vide dans les récipients métalliques soudés mais il est tombé en désuétude depuis que l'on a créé la fermeture par sertissage. Ce procédé est toutefois encore utile

pour récupérer le poisson en conserve de bonne qualité qui a été conditionné dans des récipients métalliques exempts de vide parce qu'ils ont été trop remplis ou présentant certains autres défauts de fabrication.

Avec ce procédé, on chauffe les récipients fermés à une température suffisamment élevée pour créer une pression interne considérable, on les perce pour laisser s'échapper l'air, la vapeur et un peu de liquide puis on les ressoude et on les soumet à un traitement thermique. Ces opérations devraient être effectuées rapidement et le traitement thermique devrait être appliqué pendant la même durée et à la même température que lorsque le produit a été mis en conserve.

On peut aussi créer le vide dans les produits en conserve sans chauffage préalable en soufflant de la vapeur dans l'espace libre pour en chasser l'air autour du récipient tout en appliquant le couvercle et en le sertissant. Cette méthode est très souvent utilisée dans les conserveries hautement mécanisées et elle peut être adaptée pour les fermetures sous vide sur des lignes d'emboîtement très rapides.

Les machines de fermeture sous vide sont aussi très fréquemment utilisées dans certains secteurs de l'industrie de la mise en conserve du poisson et certains modèles peuvent fermer sous vide plusieurs centaines de récipients métalliques à la minute. Les récipients dont les couvercles sont fixés légèrement en place sont acheminés à travers un sas et fermés dans une chambre où un vide substantiel est assuré par une pompe aspirante. Ils passent ensuite à travers un sas de sortie.

## 7. Fermetures

La fermeture des récipients de poisson en conserve revêt la plus haute importance, car si on n'empêche pas la pénétration des substances contaminantes, le produit se détériore et aussi bien les matières qu'ils contiennent que le travail de mise en conserve seront perdus. Dans certains cas, une fermeture défectueuse ne scelle pas entièrement le récipient et le produit se recontamine et se détériore bientôt. Dans d'autres cas, de mauvais sertis se cassent entièrement ou s'ouvrent momentanément lorsque le récipient subit un choc thermique ou des manipulations brutales, et la détérioration peut ne se produire qu'une fois que le produit a été entreposé ou est entré dans les circuits de distribution.

La fermeture du type "sertissage" (voir à l'Appendice II un schéma du "sertissage") est presque toujours utilisée pour fermer les récipients métalliques de denrées en conserve qui doivent subir un traitement thermique. Le sertissage se fait en deux étapes. Pendant la première, on replie vers l'intérieur le bord du couvercle métallique revêtu d'un bourrelet ressemblant à du caoutchouc (joint plastique) de manière qu'il forme ce que l'on appelle le "crochet du fond" autour du rebord évasé du corps du récipient. Pendant la seconde, le bourrelet et le rebord qui s'y trouve enfermés sont repliés contre la paroi du récipient de manière à former un deuxième bourrelet (crochet du corps) et les deux crochets sont si serrés qu'ils forment une jointure solide et que le rebord du récipient est bien incorporé dans le composé de scellement à l'intérieur du repli du bourrelet du couvercle. Comme le couvercle est légèrement encastré dans la paroi du récipient, le serti se compose de cinq épaisseurs de métal - trois replis du couvercle et deux de la paroi du corps du récipient.

L'équipement employé pour faire les fermetures à sertissage vont des simples outils manuels aux machines à moteur qui peuvent prendre en charge, fermer et livrer 300 récipients à la minute ou plus. Bien qu'elles varient par leur capacité et par d'autres caractéristiques, les sertisseuses sont toutes conçues pour replier le couvercle et le rebord du récipient et leur donner la forme voulue à l'intérieur d'élément de machine très précisément ajustés, et ainsi qu'il a été dit plus haut, le sertissage se fait en deux passes.

Un sertissage bien réalisé assure une fermeture très solide et un serti très sûr. Toutefois, les petits écarts par rapport à la dimension ou à la forme convenable des replis, qui peuvent être provoqués par des sertisseuses usées ou déréglées risquent de produire des sertis faibles ou fuites. Il est donc extrêmement important de confier le fonctionnement et l'entretien de l'équipement de fermeture à un personnel compétent qui se conformera aux instructions et aux normes fournies par son fournisseur et par le fabricant des récipients. Etant donné qu'un mauvais serti peut avoir des conséquences extrêmement graves, il est prudent de contrôler très minutieusement la production de toutes les sertisseuses. Il faudrait procéder à intervalles fréquents et réguliers à un examen approfondi d'échantillons de sertis de manière à pouvoir découvrir et corriger tout écart par rapport à la forme ou à la dimension convenable des sertis avant d'aboutir à des sertis inacceptables.

Les récipients semi-rigides sont sertis à la chaleur à l'aide d'un équipement spécial faisant intervenir une pression élevée ainsi que la chaleur. Il faudrait se conformer aux instructions de son fabricant pour le fonctionnement et l'entretien de cet équipement.

Il existe de nombreux types différents de couvercles pour les récipients en verre et, ainsi qu'il a été dit plus haut, plusieurs méthodes sont employées pour les maintenir en place. Dans la plupart des cas, un équipement spécial est nécessaire pour fixer les couvercles aux récipients. Les fabricants fournissent des instructions sur la manière de fermer les récipients ou de fixer les couvercles des récipients qu'ils fabriquent. Il faudrait suivre ces instructions à la lettre.

#### 8. Traitement thermique

Il est extrêmement important de contrôler de près la qualité du traitement thermique. Si le produit n'est pas suffisamment chauffé il risque de se détériorer ou de devenir dangereux; s'il l'est trop, il risque de perdre de sa qualité parce qu'il a été trop cuit.

Le poisson est un aliment peu acide et de ce fait, il favorise la croissance des micro-organismes produisant des spores, un grand nombre d'entre eux étant de nature à provoquer la détérioration et quelques-uns étant extrêmement dangereux pour le consommateur. Il existe une norme reconnue de sécurité publique qui veut que toutes les denrées alimentaires faiblement acides mises en conserve et qui ne contiennent pas d'inhibiteurs appropriés des bactéries, soient soumis à un traitement thermique suffisant pour détruire les spores de Clostridium botulinum, soit l'un des micro-organismes nocifs les plus résistants à la chaleur qui puissent se trouver dans les aliments.

La sensibilité des micro-organismes à l'égard de la chaleur est variable et elle peut aussi être différente selon le milieu dans lequel ils se trouvent, mais un grand nombre des organismes producteurs de spores qui se développent sur le poisson et provoquent sa détérioration ou deviennent nocifs survivent longtemps à des températures voisines de 100°C. Les taux de mortalité par la chaleur de ces types augmentent cependant beaucoup à mesure que la température s'élève. En laboratoire, les spores de C. botulinum survivent pendant plusieurs heures à la température de l'eau bouillante, mais ils succombent en un peu plus d'une demi-heure à 110°C, en moins de neuf minutes à 116°C et en moins de trois minutes à 121°C.

Il convient de préciser que ces délais léthaux ne sont exacts que si les spores sont exposés directement à la chaleur. Il faudra beaucoup plus longtemps pour détruire les mêmes spores dans des produits en conserve exposés à la même température.

De ce fait, il faut donc traiter les conserves de poisson à des températures comprises entre 110° et 121°C. On préfère souvent les températures les plus élevées parce qu'elles permettent de gagner du temps et aussi parce qu'on a observé que la texture, la couleur ou la saveur de certains produits est mieux préservée quand ils ont été chauffés moins longtemps à une température plus élevée. Dans d'autres cas, le produit garde une meilleure qualité quand il a été traité plus longtemps à une température inférieure.

Un examen détaillé de l'effet de la chaleur sur les micro-organismes déborderait des objectifs du présent code, mais on a expliqué qu'ils meurent beaucoup plus vite à des températures plus élevées. Il s'ensuit que les taux de mortalité à la chaleur varient très sensiblement selon que la température du milieu s'élève ou s'abaisse. Cela revient à dire que l'efficacité d'un traitement thermique dépend de la vitesse à laquelle la chaleur est absorbée par le produit et de la vitesse à laquelle sa partie la plus froide atteint la température de traitement souhaitée.

De très nombreuses recherches ont été faites sur le traitement thermique des denrées en conserve et il existe des méthodes permettant aux technologues de la conserverie d'évaluer l'efficacité d'un traitement thermique quand ils disposent de renseignements indiquant les rapports entre la température de la partie la plus froide du produit et le temps tout au long du traitement thermique. Ces renseignements peuvent être obtenus à l'aide de thermo-couples placés dans des récipients d'essai.

Des tables présentant les durées et les températures de traitement recommandées pour la plupart des produits très répandus conditionnés dans des récipients de type standard ont été publiées et on peut se les procurer sur demande aux fabricants de boîtes métalliques ou aux instituts de recherche s'occupant de l'industrie de la conserverie. Il faudrait recourir aux avis de spécialistes de la conserverie pour déterminer l'ampleur du traitement thermique requise pour de nouveaux produits ou pour des produits conditionnés dans des récipients de types ou de dimensions nouveaux.

Il est extrêmement important de choisir la combinaison voulue de durée et de température de traitement pour assurer un traitement thermique adéquat à chaque produit particulier et à chaque récipient particulier. Toutefois, il est tout aussi important et, dans la pratique, beaucoup plus difficile de prendre toutes les précautions voulues pour être sûr que les produits subiront toujours un traitement thermique convenable. Quand les conserves de poisson n'ont pas été suffisamment traitées, c'est le plus souvent parce que des erreurs ont été commises lors de la mesure de la durée du traitement thermique ou de l'utilisation des autoclaves. Ces erreurs peuvent être très coûteuses, et à moins d'être découvertes aussitôt, la détérioration commence et le lot entier est perdu. Bien entendu, s'il a été mis en boîte ou autrement mélangé à d'autres lots, les pertes sont encore plus grandes. Il y a un risque encore beaucoup plus grave: des produits n'ayant subi qu'un traitement légèrement insuffisant peuvent passer inaperçus et devenir dangereux pour la santé.

Les pressions internes qui apparaissent pendant et immédiatement après le traitement thermique sont suffisantes pour exercer des contraintes importantes sur les récipients du poisson en conserve. Pendant la période de chauffage proprement dite, la pression de vapeur à l'intérieur de l'autoclave exerce une poussée sur les surfaces extérieures du récipient, qui s'oppose et en fait neutralise la tension de vapeur de l'eau à l'intérieur du récipient. Malgré cela, la pression interne exercée par l'air enfermé dans le récipient est parfois nettement inadéquate. L'air qui est à la pression atmosphérique ou en-dessous au moment où on ferme le récipient augmentera beaucoup sa pression non seulement parce que sa température s'élève mais aussi parce qu'il sera comprimé par la dilatation du contenu solide et liquide. De toute évidence, cette pression interne sera supérieure s'il y a peu de vide ou s'il n'y en a pas du tout, ou si l'espace libre est très petit.

La pression interne exercée par le gaz enfermé est suffisante pour déformer certains types de récipients en aluminium ou pour endommager leur serti. Elle fait aussi sortir le couvercle de nombreux types de récipients en verre. Pour éviter cela, on traite à la chaleur le poisson en conserve conditionné dans des récipients en aluminium ou en verre dans des autoclaves spéciaux utilisant de l'eau surchauffée sous pression suffisante pour compenser la pression à l'intérieur du récipient. A la fin du traitement thermique on introduit graduellement de l'eau de refroidissement dans l'autoclave et l'excès de pression diminue lentement à mesure que le produit refroidit.

Avec l'autoclave à vapeur de type traditionnel, les tensions les plus fortes s'exercent au moment où la pression de la vapeur dans l'autoclave se relâche à la fin du traitement. A ce moment, le poisson en conserve est très chaud et la pression du gaz et de la vapeur d'eau à l'intérieur du récipient est quelque peu supérieure à la pression de vapeur qui s'y oppose. Si la pression de la vapeur disparaît de façon soudaine, la tension provoquée par la pression interne peut devenir si forte que les récipients se déforment de façon permanente ou que les sertis sont endommagés.

Les petits récipients en acier (fer blanc) peuvent habituellement supporter cette tension si on réduit lentement la pression de la vapeur, mais les plus grands récipients devraient être refroidis suffisamment pour abaisser les tensions internes avant que la pression externe soit supprimée. Pendant cette phase des opérations, connue sous le nom de refroidissement sous pression, la pression est maintenue soit par de l'air soit par de la vapeur. Quand on utilise de la vapeur, celle-ci est introduite par le haut de l'autoclave qui se remplit graduellement d'eau de refroidissement s'introduisant sous une couche de condensat.

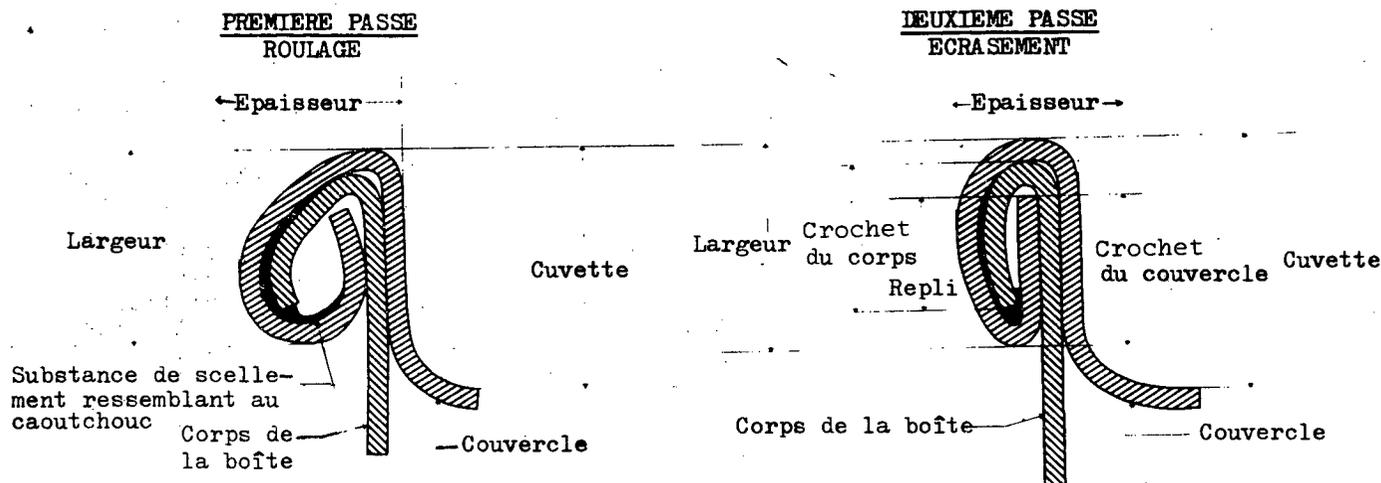
On a dit plus haut que le serti ou les autres types de fermeture des récipients du poisson en conserve peuvent fuir momentanément lorsqu'ils subissent une tension provoquée par un choc thermique ou mécanique comme cela peut se produire quand on les refroidit rapidement à l'eau. S'il y a un peu de vide dans le récipient au moment où cette fuite momentanée se produit une petite quantité d'air ou d'eau y pénètre et le contenu risque d'être contaminé à nouveau par des micro-organismes qui provoqueront sa détérioration ou qui peuvent être nocifs.

C'est pour cette raison qu'il est indispensable d'utiliser de l'eau potable pour refroidir les denrées en conserve traitées à la chaleur. Cette eau devrait contenir une petite quantité de chlore libre de manière que les micro-organismes ne puissent pas s'y multiplier avant qu'elle soit employée pour le refroidissement soit dans les autoclaves soit dans les cuves de refroidissement placées à l'extérieur de l'autoclave. Il faudrait interrompre le refroidissement à l'eau lorsque le produit est encore assez chaud pour que les surfaces du récipient sèchent assez vite.

En dehors de la nécessité de soulager les tensions en abaissant la pression dans le récipient, il faut souvent refroidir les produits à une vitesse raisonnablement

rapide pour éviter que la chaleur ne se maintienne et porte préjudice à la saveur, à la couleur ou à la texture du produit. Cet effet, que l'on appelle le brunissement par empilage à chaud, peut apparaître quand les produits en conserve non refroidis à l'eau sont placés dans les caisses alors qu'ils sont encore chauds ou sont empilés tout près les uns des autres de telle sorte que la chaleur demeure pendant longtemps.

APPENDICE II  
Schéma du "sertissage"



ANNEXE III

Référence aux codes et normes connexes

FAO 1974	Code d'usages pour le poisson frais (Etape 5)	<u>CX/FFP 75/3</u>
FAO 1972	Code d'usages pour le poisson congelé (Etape 3)	<u>CX/FFP 73/5</u>
FAO/OMS	Norme internationale recommandée pour les saumons du Pacifique en conserve	<u>CAC/RS 3-1969</u>
FAO/OMS	Norme internationale recommandée pour les crevettes en conserve	<u>CAC/RS 37-1970</u>
FAO/OMS	Norme internationale recommandée pour le thon et la bonite en conserve à l'eau ou à l'huile	<u>CAC/RS 70-1974</u> (à paraître prochainement)
FAO/OMS	Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire	<u>CAC/RCP 1-1969</u> (à réviser)
FAO/OMS	Norme alimentaire pour:	
	- Chair de crabe en conserve	) en préparation
	- Maquereaux et chinchards en conserve	
	- Sardines et produits du type sardine en conserve	
OMS 1969	Normes internationales pour l'eau de boisson	dernière édition
FAO/OMS 1974	Hygiène du poisson et des fruits de mer	<u>WHO/TRS/550</u>
	Code d'usages pour les crevettes	<u>CX/FFP 75/7</u>
	Code d'usages pour les langoustes et espèces apparentées	(en cours)
	Code d'usages pour le poisson fumé	<u>CX/FFP 75/6</u>
	Code d'usages en matière d'hygiène pour les mollusques et crustacés	
	Code d'usages pour le poisson salé	<u>ALINORM 76/13A Ann. VI.</u> (en cours)

Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les  
aliments en conserve peu acides

Section I. Champ d'application

Le présent code d'usages concerne la mise en conserve et le traitement thermique efficace des aliments peu acides conditionnés dans des récipients hermétiquement fermés. Sont exclus les aliments qui ont été uniquement pré-cuits ou pasteurisés et qui, par conséquent, nécessitent une réfrigération.

Section II. Définitions

1. Remplissage aseptique - Opération consistant à introduire un produit commercialement stérilisé dans des récipients pré-stérilisés et à fermer hermétiquement ces derniers à l'aide d'un dispositif pré-stérilisé dans une atmosphère exempte de microorganismes.
2. Orifices de purge - Petits orifices par lesquels la vapeur s'échappe pendant toute la durée du traitement thermique. La purge assure la circulation de vapeur dans l'autoclave et l'élimination de l'air pouvant pénétrer dans celui-ci avec la vapeur.
3. Courbe d'échauffement discontinue - Les données sur le chauffage montrent que le produit modifie ses caractéristiques de chauffage comme l'indiquent deux courbes d'échauffement en régimes différents, la pénétration de la chaleur étant portée en fonction de la durée sur du papier semi-logarithmique.
4. Conserve - Produit conditionné dans un récipient ayant été hermétiquement fermé et suffisamment chauffé pour détruire ou inactiver tous les microorganismes susceptibles de se développer dans le produit, aux températures auxquelles il est normalement conservé.
5. Nettoyage - Elimination des résidus laissés sur le matériel après les opérations, ainsi que des substances indésirables provenant des surfaces de production, des matières premières ou du produit.
6. Délai de mise en régime - Laps de temps compris entre l'introduction de la vapeur dans l'autoclave fermé et le moment où la température de l'autoclave atteint la valeur requise.
7. Stérilité commerciale d'un aliment - Etat consécutif à l'application de chaleur, qui rend un tel aliment exempt de formes viables de microorganismes dangereux pour la santé publique, ainsi que de tout microorganisme sans danger pour la santé capable de se reproduire dans l'aliment dans des conditions normales d'entreposage et de distribution. On entend par stérilité commerciale du matériel et des récipients utilisés pour le remplissage et le conditionnement aseptiques des aliments, l'état consécutif à l'application de chaleur, de stérilisants chimiques ou de tout autre traitement approprié qui rendent ce matériel et ces récipients exempts de formes viables de microorganismes dangereux pour la santé publique, ainsi que de tout microorganisme sans danger pour la santé capable de se reproduire dans l'aliment dans des conditions normales d'entreposage et de distribution à l'état non réfrigéré.
8. Temps de refroidissement - Temps nécessaire pour refroidir le contenu d'un récipient de la température de la stérilisation jusqu'à la température à laquelle le produit est retiré de l'autoclave.
9. Désinfection - Application à des surfaces propres d'agents ou de procédés chimiques ou physiques efficaces, en vue d'éliminer les microorganismes et d'empêcher la contamination des produits alimentaires.
10. Stérilisateur à flamme - Appareil dans lequel les récipients hermétiquement fermés sont agités à la pression atmosphérique, par un mouvement continu, discontinu ou de va-et-vient, au-dessus d'une flamme de gaz jusqu'à l'obtention des températures de stérilisation. Un séjour en chambre chaude peut suivre la période initiale de chauffage.
11. Espace libre - Volume non occupé par le produit dans un récipient fermé.
12. Traitement thermique - Traitement du produit par une chaleur suffisante pour détruire ou inactiver tous les microorganismes susceptibles de se développer dans des conditions normales d'entreposage et de distribution. Le traitement thermique est défini par la durée de l'opération à une température donnée.
13. Récipient hermétiquement fermé - Récipient conçu de manière à empêcher la pénétration des microorganismes pendant et après le remplissage.
14. Durée de fonctionnement - Voir durée de stérilisation.

15. Tests d'incubation - Tests pendant lesquels le produit est maintenu à une température donnée pendant une durée déterminée afin de vérifier si des microorganismes se développent dans ces conditions.
16. Température initiale - Température moyenne du contenu du récipient à traiter le plus froid au moment où le cycle de stérilisation commence, déterminée après une agitation soignée du contenu.
17. Lot - Production obtenue pendant une période de temps donnée, identifiée par une inscription spécifique en code.
18. Aliment peu acide - Tout aliment, autre que les boissons alcoolisées, dont le pH d'équilibre définitif est supérieur à 4,6.
19. Eau potable - Eau douce propre à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne devraient pas être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (Organisation mondiale de la santé).
20. Autoclave - Enceinte sous pression conçue pour traiter à la chaleur les denrées alimentaires conditionnées dans des récipients hermétiquement fermés, soit avec de la vapeur saturée, soit avec de l'eau bouillante associée avec de l'air sous pression.
21. Méthode programmée - Méthode choisie par le transformateur parce qu'elle permet, dans les conditions de fabrication, de conférer à un produit donné la stérilité commerciale.
22. Produit à échauffement simple - Produit qui s'échauffe de façon uniforme; la courbe d'échauffement est simple ou linéaire lorsque les températures sont portées en fonction de la durée sur du papier semi-logarithmique.
23. Température de stérilisation - Température à laquelle l'autoclave est maintenu pendant une durée déterminée après le délai de mise en régime. C'est généralement la température la plus élevée du traitement, indiquée par la hauteur du mercure dans un thermomètre en verre.
24. Durée de stérilisation - Temps qui s'écoule entre le moment où la température nécessaire à la stérilisation est obtenue et celui où commence la phase de refroidissement.
25. Purge - Opération qui consiste à vidanger rapidement l'air des autoclaves à vapeur au commencement du traitement thermique, au moyen d'ouvertures contrôlées par des soupapes. On fait passer de grands volumes de vapeur dans l'autoclave pour entraîner l'air et l'expulser par les orifices de purge qui se trouvent en haut de l'autoclave.
26. Humidité relative d'équilibre ( $h_r$ ) - Tension de vapeur du produit alimentaire divisée par la tension de vapeur de l'eau pure dans des conditions identiques de pression et de température.

### Section III. Prescriptions concernant les matières premières

- A. Assainissement du milieu dans les zones de cultures et de production des matières premières alimentaires
  - 1) Evacuation dans des conditions d'hygiène des déchets d'origine humaine et animale - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 2) Hygiène de l'eau d'irrigation - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 3) Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
- B. Hygiène de la récolte et de la production des matières premières alimentaires
  - 1) Matériel et récipients - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 2) Techniques sanitaires - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 3) Enlèvement des matières manifestement impropres - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 4) Protection du produit contre la contamination - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
- C. Transport
  - 1) Equipement - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
  - 2) Procédés de manutention - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

Section IV. Prescriptions en matière d'installation et d'exploitation

A. Construction et aménagement des usines

1) Emplacement, dimension et conception sanitaire

- a) Emplacement. Les bâtiments et leurs abords devraient être conçus de telle façon qu'ils puissent rester raisonnablement exempts d'odeurs désagréables, de fumée, de poussière ou d'autres éléments contaminants.
- b) Dimension. Les installations de mise en conserve devraient être planifiées et conçues de manière à avoir une capacité suffisante pour transformer les aliments au rythme moyen prévisible des livraisons quotidiennes et elles ne devraient pas fonctionner au-delà de leur capacité maximum pendant une période trop prolongée. Autrement, des retards risquent de se produire dans les zones où les aliments sont exposés à la contamination, à la croissance de microorganismes ou à d'autres formes de détérioration. L'aménagement devrait permettre de procéder aux travaux courants d'entretien sans perturber la production normale et des mesures devraient être prises pour que l'arrêt des machines ne retarde pas de façon considérable la bonne marche des opérations.
- 2) Conception sanitaire
- a) Les bâtiments devraient être de dimension suffisante pour éviter l'entassement du matériel ou du personnel. Les chaînes de production devraient de préférence être accessibles de tous côtés, de façon à permettre leur inspection, leur entretien et leur nettoyage. Les bâtiments devraient être solidement construits, maintenus en bon état et protégés contre la pénétration et l'installation des insectes, des oiseaux ou des animaux nuisibles. Il faudrait éviter de préférence l'emploi des boiseries. Si celles-ci sont inévitables, elles devraient être faciles à nettoyer, convenablement peintes et étroitement ajustées aux autres matériaux.
- b) Dans les zones de traitement, les sols devraient avoir une surface dure, non absorbante et permettre l'écoulement des eaux. Ils devraient être construits en matériaux durables, étanches, non toxiques et non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter. Ils devraient être antidérapants, exempts de crevasses et avoir une inclinaison régulière suffisante pour que les liquides puissent s'écouler par des orifices de sortie munis d'une grille amovible. Si le sol est strié ou cannelé pour faciliter la traction, les cannelures devraient toujours être dirigées vers une rigole. Les raccordements entre les murs et le sol devraient être imperméables à l'eau et, si possible, être arrondis pour faciliter le nettoyage. Quand il est mal fini, le béton est poreux et il peut être endommagé par les huiles animales, les saumures fortes, divers détergents et désinfectants. Si du béton est utilisé, il devrait être dense, de bonne qualité et présenter une surface imperméable bien finie.
- c) Les conduites d'évacuation devraient être de dimension adéquates, d'un type approprié, équipées de siphons et de grilles amovibles pour permettre le nettoyage. Des installations d'évacuation appropriées et adéquates sont indispensables pour l'élimination des déchets liquides ou semi-liquides de l'usine. En aucun endroit du sol, l'eau ne devrait pouvoir s'accumuler et stagner. Les conduites d'évacuation devraient être construites en matériaux lisses et imperméables, et être conçues de manière à assurer l'évacuation en période de pointe sans être surchargées ni déborder. Chaque bouche de sortie des conduites d'évacuation devrait être munie de siphons profonds, accessibles et faciles à nettoyer. Les conduites d'évacuation transportant les effluents devraient être convenablement aérées, avoir un diamètre intérieur minimum de 10 cm et, au besoin, se déverser dans un bassin collecteur pour que les déchets solides puissent être retirés. Le bassin collecteur devrait être situé en dehors de la zone de transformation et être construit en béton étanche ou en tout autre matériau semblable, conforme aux spécifications locales et agréé par les autorités compétentes.
- d) Les murs intérieurs des zones de traitement devraient être lisses, résistants aux chocs, de couleur claire et d'un entretien facile. Les matériaux acceptables pour la finition des murs intérieurs sont les suivants: enduit de ciment, carreaux de céramique, divers types de revêtements métalliques résistants à la corrosion tel que l'acier inoxydable, l'aluminium et divers types de revêtements non métalliques résistants aux chocs, ayant les qualités requises pour un matériau de surface et faciles à réparer. Tous les joints des revêtements devraient être scellés avec du mastic ou un autre produit résistant à l'eau chaude et des bandes protectrices devraient être appliquées au besoin. Les raccordements des murs entre eux et des murs avec le sol devraient être arrondis pour faciliter le nettoyage.

Les murs ne devraient présenter aucune saillie et tous les tuyaux et câbles devraient être dissimulés dans la surface du mur ou bien encastrés.

e) Les rebords des fenêtres devraient être aussi petits que possible, être inclinés vers l'intérieur selon un angle de 45° et se trouver de préférence à 1 m au moins du plancher. Ils devraient être fabriqués en un matériau lisse et imperméable et, s'ils sont en bois, être repeints régulièrement. Les rebords internes des fenêtres devraient être inclinés de telle façon qu'ils ne puissent être utilisés comme étagères et empêchent l'accumulation de poussière et ils devraient être conçus de manière à faciliter le nettoyage. Les fenêtres devraient être entièrement vitrées et celles qui s'ouvrent devraient être grillagées. Les grillages devraient pouvoir être déplacés facilement en vue du nettoyage et être construits en matériaux appropriés résistant à la corrosion.

f) Toutes les portes par lesquelles le produit est transporté devraient être suffisamment larges, bien construites en un matériau approprié et à fermeture automatique. Le matériau dans lequel elles sont construites devrait résister à la corrosion et aux chocs; à moins d'être munies d'un écran efficace ne laissant pas passer l'air, elles devraient se fermer automatiquement. Il serait opportun d'y aménager un panneau transparent, afin d'éviter les collisions entre le personnel ou les moyens de transport. Aussi bien les portes que leurs encadrements devraient présenter une surface lisse et facile à nettoyer.

Les portes par lesquelles le produit n'est pas appelé à être transporté, telles que les portes d'accès du personnel, devraient avoir un revêtement convenable au moins du côté qui fait face à la zone de transformation, pour pouvoir être facilement nettoyées.

g) Les plafonds devraient être conçus et construits de façon à empêcher l'accumulation de saleté et d'eau de condensation et être faciles à nettoyer. Ils devraient se trouver au moins à 3 m du sol, être exempts de crevasses et de raccords ouverts et être revêtus d'un matériau lisse, imperméable et de couleur claire. Dans les bâtiments où des poutres, des encorbellements, des tuyaux ou d'autres éléments de construction sont extérieurs, il est conseillé de placer un faux plafond en-dessous de ces éléments.

Quand les poutres et encorbellements du toit ne peuvent être recouverts, la face interne du toit peut constituer un plafond satisfaisant à condition que tous les raccords soient scellés et que les structures de soutien présentent une surface lisse, bien peinte et de couleur claire, facile à nettoyer et construite de manière que les produits soient protégés contre les débris, la poussière ou l'eau de condensation qui pourraient tomber.

### 3) Installations et contrôle sanitaires

#### a) Séparation des opérations

Les zones de réception et d'emménagement 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 prêt pour le remplissage. Les zones et les sections utilisées pour l'emménagement, 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.

L'usine devrait être aménagée de façon telle que le produit passe d'une section à l'autre, sans qu'il y ait possibilité de mélanger les produits ou les outils de production provenant d'un stade ultérieur de fabrication avec ceux d'un stade précédent, c'est-à-dire que la progression des opérations doit se faire en sens unique. Il faudrait prévoir une salle distincte destinée à l'entreposage des déchets dans des bacs étanches ou des seaux à ordures. Les murs, le sol et le plafond de cette salle, ainsi que la zone située en-dessous des poubelles surélevées, devraient être construits en un matériau imperméable facile à nettoyer.

#### b) Approvisionnement en eau

Un ample approvisionnement en eau froide, ainsi qu'un approvisionnement suffisant en eau chaude à une température de 80°C (176°F), devrait être assuré en permanence pendant le fonctionnement de l'usine. L'eau devrait être de qualité potable. Les spécifications de potabilité ne devraient pas être inférieures à celles qui figurent dans les "Normes internationales pour l'eau de boisson" (Organisation mondiale de la santé).

#### c) Glace - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

d) Alimentation auxiliaire en eau - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

e) Conduites et évacuation des effluents

Toutes les conduites et canalisations d'évacuation des déchets (y compris les réseaux d'égouts) devraient être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation des effluents pendant les périodes de pointe et devraient être convenablement construites.

Toutes les conduites devraient être étanches et dotées de siphons et de regards adéquats. Les effluents devraient être évacués de manière à ne pas contaminer les réseaux d'alimentation en eau potable. Les puisards ou les siphons empêchant le passage des substances solides, que comportent les systèmes d'évacuation des eaux, devraient être situés de préférence en dehors de la zone de transformation et être conçus de façon à en permettre la vidange et le nettoyage intégral à la fin de chaque journée de travail.

Les systèmes et conduites d'évacuation des effluents devraient être agréés par les autorités compétentes.

f) Eclairage et ventilation

Les locaux devraient être bien ventilés pour éviter une chaleur excessive, la condensation et la contamination par les odeurs désagréables, la poussière, la vapeur ou la fumée.

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 incommodantes, ou des aérosols contaminants. Dans les locaux, l'air devrait circuler des zones plus hygiéniques vers les zones moins hygiéniques. Il importe d'assurer une bonne ventilation afin d'empêcher la formation d'eau de condensation et le développement de moisissures sur les parties hautes des locaux.

Les orifices d'aération devraient être grillagés et, au besoin, dotés de filtres à air convenables.

Les fenêtres que l'on ouvre pour assurer l'aération devraient être grillagées. Les grillages devraient être faciles à enlever en vue de leur nettoyage. Dans les salles de travail, l'intensité de l'éclairage ne devrait pas être inférieure à 220 Lux (20 foot candles) et, aux endroits où il est nécessaire d'examiner le produit de près, l'intensité de l'éclairage ne devrait pas être inférieure à 540 Lux (50 foot candles) et ne pas altérer les couleurs. Les lampes et appareils suspendus au-dessus des zones de travail, où le produit est manipulé à tous les stades de la préparation, devraient être du type dit de sécurité ou protégés de toute autre manière pour les empêcher de contaminer les denrées alimentaires en cas de rupture.

g) Toilettes

Les murs et les plafonds des toilettes devraient présenter une surface lisse, lavable et de couleur claire, et le plancher devrait être construit en un matériau imperméable et facile à nettoyer. Les toilettes devraient être bien éclairées, bien ventilées et maintenues en permanence dans de bonnes conditions d'hygiène. Un approvisionnement adéquat en papier hygiénique devrait être assuré dans chaque compartiment des toilettes. Les portes donnant accès aux toilettes devraient se refermer automatiquement et elles ne devraient pas donner directement sur les zones de transformation. Les lavabos situés dans les toilettes ne devraient pas être actionnés à la main et devraient disposer d'un approvisionnement suffisant en eau potable chaude et froide et être munis de savon liquide ou en poudre.

Des avis devraient être apposés prescrivant au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

Les critères suivants pourraient être utilisés pour déterminer si le nombre de toilettes est suffisant par rapport au nombre d'employés:

De 1 à 9 employés: 1 toilette

De 10 à 24 employés: 2 toilettes

De 25 à 49 employés: 3 toilettes

De 50 à 100 employés: 5 toilettes

Au-delà, pour chaque 30 employés: 1 toilette

Des modifications peuvent être apportées à ce schéma si le personnel est mixte.

h) Lavabos

Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il faudrait prévoir en plus de lavabos situés dans les toilettes, un certain nombre de cuvettes et un approvisionnement convenable en eau potable chaude et froide, ainsi qu'en savon liquide ou en poudre. Ces installations devraient être placées bien en évidence dans les ateliers, ne devraient pas être actionnées à la main et devraient être alimentées par un courant

continu d'eau douce potable. Il est recommandé d'employer des serviettes à jeter après usage, mais si tel n'est pas le cas, le système de séchage devrait être agréé par l'autorité compétente. Les installations devraient être maintenues en permanence dans de bonnes conditions d'hygiène.

i) Vestiaire pour les vêtements et les chaussures

Il faudrait prévoir des vestiaires appropriés et suffisants pour le dépôt des vêtements et des chaussures, qui ne sont pas portés dans les heures de travail. Ces vestiaires ne devraient pas communiquer avec les salles de transformation des produits.

B. Matériel et ustensiles

1) Matériaux - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

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.

Les conserveries devraient disposer de systèmes de transport appropriés pour diriger les récipients vides vers les machines remplitieuses sans les exposer à la contamination. Les récipients devraient être entreposés de telle sorte qu'ils n'aient pas à être déplacés de l'endroit propre et sec où ils sont gardés avant le moment où ils seront remplis.

Les matériaux d'emballage, cartons et étiquettes devraient être entreposés dans un endroit distinct de celui réservé à l'entreposage des récipients.

3) Equipement et ustensiles

a) Equipement utilisé pour les matières non comestibles - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

b) Installations pour le lavage et la désinfection de l'équipement

Toute conserverie devrait être dotée d'installations pour le nettoyage et la désinfection des plateaux, planches à découper, récipients et autre matériel analogue et des instruments de travail. Ces installations devraient être situées dans une salle distincte ou dans des zones particulières disposant d'un approvisionnement adéquat en eau potable chaude et froide à pression suffisante et d'un système d'évacuation convenable. Les récipients et le matériel utilisé pour les déchets ou les matières contaminées ne devraient pas être lavés dans la même zone.

c) Autoclaves

Dans toute conserverie, l'opération essentielle est constituée par le traitement thermique, qui devrait permettre d'obtenir un produit offrant toutes les garanties de salubrité et de conservation. Bien que cette méthode de conservation soit appliquée largement et avec succès, il s'agit d'une opération très délicate qui devrait être effectuée uniquement avec du matériel agréé et par des ouvriers spécialisés, sous le contrôle d'experts. En outre, les autoclaves sont des appareils sous pression et, en tant que tels, ils doivent être conçus, installés, actionnés et entretenus conformément aux normes locales de sécurité pour de tels appareils. Afin de garantir la sécurité du traitement thermique du produit, chaque autoclave devrait être muni des instruments suivants: thermomètre à mercure en verre à lecture facile, dont l'exactitude est vérifiée au moment de l'installation et, par la suite, au moins une fois par an ou aussi souvent que nécessaire, et qui devrait constituer l'instrument de référence pour l'opération; thermomètre-enregistreur fonctionnant en permanence et vérifié régulièrement; manomètre; régulateur de vapeur pouvant être associé à un dispositif d'enregistrement; orifice d'admission de la vapeur assurant un courant de vapeur suffisant pour la bonne marche de l'autoclave; supports pour les caisses; dispositifs pour la répartition uniforme de la vapeur; orifices de purge; matériel d'empilage pour les caisses, etc., qui contiennent les récipients; orifices de dimensions suffisantes pour assurer l'élimination de l'air dans l'autoclave avant le traitement. Les autoclaves doivent être conformes aux spécifications de l'autorité compétente.

C. Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

Etant entendu que des prescriptions additionnelles et plus spécifiques peuvent être établies pour certains produits, celles qui suivent devraient être considérées comme des prescriptions minimales pour toutes les conserveries.

1) 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 et être agréés par l'autorité compétente.

2) Lutte contre les animaux nuisibles

Il faudrait appliquer à l'intérieur de l'établissement un programme efficace et suivi de lutte contre les insectes, les rongeurs, les oiseaux et les autres animaux nuisibles. La conserverie et la zone environnante devraient être régulièrement examinées pour y déceler la présence d'une infestation. Lorsque des mesures de lutte sont nécessaires, les traitements par des agents chimiques, biologiques ou physiques devraient être effectués uniquement en conformité des recommandations de l'autorité compétente, par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à de tels traitements, en particulier des risques possibles de rétention des résidus toxiques, ou sous le contrôle direct de ce personnel.

3) Exclusion des animaux domestiques - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

4) Santé du personnel - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

5) Substances toxiques - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

6) Hygiène du personnel et pratiques relatives à la manutention des aliments - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

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

1) Manutention des matières premières

a) Critères d'acceptation - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

b) Emmagasinage - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

c) Eau - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

2) Inspection et triage - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

3) Lavage ou autre préparation - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

4) Préparation et transformation - comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

5) Conditionnement du produit fini

a) Matériaux

i) Matériaux d'emballage. Ils devraient être emmagasinés dans des conditions de propreté et d'hygiène. Ils ne devraient transmettre au produit aucune substance inadmissible au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente et devraient assurer une protection efficace contre la contamination.

ii) Récipients. Un récipient a pour principale fonction de protéger son contenu contre la détérioration. Les récipients devraient donc répondre aux spécifications générales ci-après.

Ils devraient protéger le contenu contre la contamination par des microorganismes ou par toute autre substance;

Leur surface interne ne devrait réagir avec le contenu en aucune manière qui pourrait affecter défavorablement le produit ou le récipient dans des conditions normales d'entreposage;

Leur surface externe devrait résister à la corrosion quelles que soient les conditions dans lesquelles ils sont susceptibles d'être entreposés;

Ils devraient être suffisamment résistants pour supporter les contraintes mécaniques et thermiques subies pendant les opérations de mise en conserve et résister aux chocs physiques pendant la distribution.

b) Techniques

i) Inspection des récipients vides

Le plus souvent les récipients sont propres quand ils sont livrés à la conserverie et, s'ils sont manipulés et entreposés comme il convient, il n'est généralement pas nécessaire de les laver avant emploi. Il faudrait cependant contrôler soigneusement

la propreté de tous les récipients et de tous les couvercles, et si l'un d'eux est sale, il faudrait laver tout le lot ou le nettoyer efficacement de toute autre manière avant de l'utiliser. Quand on lave des récipients en verre, il faut veiller à éviter la casse par une manipulation brutale ou par des chocs thermiques. Une précaution sage consiste à retourner tous les récipients avant de les employer pour s'assurer qu'ils ne contiennent aucune substance étrangère. Ceci est particulièrement important dans le cas des récipients en verre qui pourraient contenir des fragments de verre difficiles à déceler et risquant de passer inaperçus. Si les récipients sont apportés aux remplisseuses ou aux tables de conditionnement par des bandes transporteuses, il est habituellement possible de les retourner mécaniquement pendant leur déplacement.

Il faudrait aussi prendre soin d'éliminer les récipients défectueux. Ceux-ci comprennent les récipients ébréchés ou troués, les récipients présentant une paroi ou des sertis du fond défectueux, ou encore des égratignures ou des défauts du verni. Si on remplit ces récipients, il risque de se produire une déperdition de produit et ces récipients endommagés peuvent aussi bloquer une remplisseuse ou une sertisseuse, ce qui nécessiterait une interruption des opérations. Des récipients légèrement défectueux constituent également une source d'ennuis, car ils peuvent se mettre à fuir après avoir été remplis, traités à la chaleur et entreposés.

Les couvercles des récipients qui s'ouvrent avec une clé ou une languette devraient être examinés avec soin, afin de s'assurer que la trace est régulière et suffisamment profonde pour qu'ils puissent être ouverts facilement, mais pas trop profonde pour que le couvercle se déchire pendant la fermeture, le traitement thermique ou lors des chocs mécaniques auxquels le récipient sera normalement exposé pendant la distribution.

- ii) Des précautions devraient être prises pour s'assurer que les récipients servant à conditionner les aliments en conserve ne sont utilisés que pour l'usage auquel ils sont destinés.

Les récipients devraient être réservés exclusivement au conditionnement des denrées alimentaires. On peut toujours être tenté de prendre des récipients pour s'en servir comme cendrier, pour y mettre des ordures, de petites pièces détachées ou pour d'autres usages analogues. Cela devrait être évité car il peut arriver facilement que de tels récipients soient dirigés par inadvertance vers les chaînes de production et contiennent alors, en plus de la denrée alimentaire, des substances tout-à-fait inadmissibles ou même dangereuses.

- iii) Les récipients vides devraient être sortis de la salle de conditionnement et des bandes transporteuses se dirigeant vers les machines de remplissage avant que la conserverie soit lavée à grande eau, pendant les interruptions de travail et à la fin d'un cycle de traitement.

Si des récipients sont laissés sur les tables de conditionnement ou les systèmes de transport pendant le nettoyage, ils risquent d'être éclaboussés par de l'eau sale ou des débris, en particulier si on utilise des jets à forte pression pour le nettoyage.

Il est généralement possible de prévoir les interruptions et de régler le débit d'arrivée des récipients aux remplisseuses ou aux tables de conditionnement de manière à ce qu'il en reste peu sur les bandes transporteuses ou sur les rayons avant que les opérations ne s'arrêtent. Ceux qui restent devraient être soit enlevés, soit abrités de manière à ne pas être contaminés ou à ne pas gêner le nettoyage.

- iv) Remplissage des récipients

Les denrées alimentaires sont des produits naturels qui peuvent présenter des différences notables de forme, de poids ou de volume pour le même produit. Leur conditionnement dans un récipient de dimensions fixes peut souvent causer des difficultés, du fait que le poids net, le poids égoutté ou le nombre d'unités contenues dans le récipient doivent également être indiqués sur l'étiquette. Il importe de réaliser un remplissage uniforme non seulement pour des raisons économiques, mais aussi pour éviter des incidences défavorables sur la pénétration thermique et l'espace libre contenu dans les boîtes. Un minimum d'espace libre est nécessaire pour compenser la différence de dilatation thermique entre le récipient et son contenu. Un espace trop important risque d'entraîner un affaissement ou un bosselage des boîtes, ainsi qu'une altération du produit due à l'oxydation ou à son déplacement à l'intérieur du récipient pendant le transport.

Dans les récipients ayant subi un traitement par rotation, l'espace libre devrait être soigneusement contrôlé et suffisant pour assurer un mixage homogène et convenable du contenu.

v) Sertissage

Le sertissage des récipient est l'une des opérations les plus délicates de la mise en conserve. Les sertis devraient être étanches et sûrs et répondre aux exigences de l'autorité compétente. Un produit mal serti peut être contaminé pendant l'entreposage par des agents de détérioration ou des microorganismes pathogènes. Il est donc nécessaire d'accorder une attention particulière au fonctionnement et à l'entretien du matériel de sertissage, ainsi qu'aux vérifications de routine des récipients après leur sertissage.

Les sertisseuses conçues ou réglées pour un type de récipient ne devraient pas être utilisées pour fermer un autre type de récipient sans avoir été préalablement modifiées ou réajustées. Les outils utilisés pour serti des récipients en aluminium sont généralement légèrement différents de ceux utilisés pour fermer des récipients analogues en fer blanc, en raison des différences entre ces deux métaux. Quel que soit le type de matériel de sertissage utilisé, il faudrait suivre scrupuleusement les instructions données par le fabricant pour son fonctionnement, son entretien et son réglage. Les fabricants de récipients métalliques sont généralement disposés à fournir des renseignements détaillés non seulement sur le réglage et le fonctionnement de la sertisseuse, mais encore sur l'inspection des sertis achevés.

Cette inspection comprend un examen visuel du serti à des intervalles fréquents et immédiatement après une panne des sertisseuses, la mesure régulière des dimensions du serti et le sectionnement de certains sertis pour vérifier s'ils sont convenablement effectués. Une inspection régulière et minutieuse des sertis permet habituellement de déceler les pièces usées ou les défauts de réglage des sertisseuses avant que le défaut soit devenu assez grave pour que les sertis ne soient plus acceptables. (Voir Annexe I).

vi) Codage

Chaque récipient 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 est conditionné, la date d'emballage et 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 une rapide identification des lots lors de la vente et de la distribution. Le changement de code peut se fonder sur les critères ci-après: intervalles de 4 à 5 heures, changement d'équipe ou nouveaux lots de production.

Dans les grandes conserveries, il peut être utile d'utiliser un système de code permettant d'identifier la chaîne de transformation et la sertisseuse. Un tel système, associé à de bonnes pratiques d'enregistrement dans la conserverie, peut se révéler très utile lors d'une éventuelle recherche des raisons pour lesquelles un produit n'est pas de bonne qualité.

vii) Lavage

Quand cela est nécessaire, un jet d'eau sous pression à une température appropriée permettra d'enlever le produit qui adhère sur la paroi extérieure du récipient, après le remplissage et le sertissage. Après stérilisation, il peut être beaucoup plus difficile de nettoyer les récipients et dans les cas où l'eau de refroidissement est recyclée, cela permettra de diminuer la consommation de chlore et l'élimination des déchets solides.

6) Conservation des produits finis

a) Généralités

Les aliments peu acides dont le pH est supérieur à 4,6 peuvent constituer un terrain favorable pour de nombreuses variétés de microorganismes, notamment les bactéries thermophiles formatrices de spores telles que *Clostridium botulinum*. L'intensité du traitement thermique nécessaire pour conférer une stérilité commerciale à ces aliments dépend de la température d'entreposage, de la présence de différents agents de conservation et de la composition du produit. Il est absolument nécessaire d'appliquer le traitement thermique voulu à l'aide de méthodes scientifiques agréées. 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 procédés appliqués aux aliments peu acides devraient être déterminés par des

personnes qualifiées, ayant une connaissance approfondie des traitements thermiques et disposant des moyens nécessaires pour effectuer une telle détermination.

b) Détermination des procédés à appliquer ✓

Pour déterminer le traitement thermique requis pour un produit donné, il est nécessaire de procéder en deux étapes.

En premier lieu, le degré de stérilisation doit être déterminé en fonction des renseignements ci-après:

- pH du produit;
- niveaux et types d'agents de conservation;
- humidité relative d'équilibre;
- température d'entreposage maximale du produit.

En second lieu, la pénétration thermique dans le produit doit être déterminée dans les conditions défavorables susceptibles de survenir au cours de la production. Il faudrait relever à cette fin la température dans la partie la plus froide du produit contenu dans le récipient et noter son évolution au cours du traitement thermique; en fonction de la courbe ainsi obtenue, on peut déterminer le procédé à appliquer.

Il est nécessaire d'effectuer un nombre suffisant d'essais de pénétration thermique pour déterminer avec précision le traitement de stérilisation. Si les données relatives à la pénétration thermique ont été obtenues par des essais effectués dans ce que l'on appelle des simulateurs de laboratoire, il est nécessaire de vérifier les résultats en autoclave, car il peut se produire des écarts imprévus dans le délai de mise en régime, la répartition thermique et le temps de refroidissement dans les autoclaves de production.

Quand seule la dimension du récipient, la température de stérilisation ou la température initiale doivent être modifiées pour l'application d'un procédé, les données relatives à la pénétration thermique du produit original peuvent être utilisées pour calculer les paramètres de la nouvelle situation.

Les résultats des déterminations concernant le traitement thermique devraient être reportés dans un schéma de traitement programmé, comportant les données minimales indispensables ci-après:

- code de production
- dimension des boîtes
- numéro de l'autoclave
- température initiale
- température de stérilisation
- délai de mise en régime
- durée de la stérilisation
- durée du refroidissement
- révolutions par minute (uniquement dans le cas de stérilisation par rotation)
- procédé de ventilation

La codification du produit devrait donner, sans ambiguïté, les renseignements complets et précis suivants: poids, espace libre laissé dans le récipient, poids égoutté, nombre et dimension maximale des particules supérieures à 0,5 cm, température du produit au moment du remplissage, consistance, composition du produit. Un léger écart par rapport aux spécifications, qui pourrait sembler négligeable au personnel chargé du traitement, risque d'entraîner des différences notables dans la pénétration thermique du produit. Par conséquent, toute modification de ces spécifications exigera une nouvelle détermination du procédé.

La personne ou l'organisation qui effectue la détermination devrait tenir en permanence un dossier complet sur tous les aspects relatifs à la détermination du procédé et aux tests d'incubation qui l'accompagnent.

Les méthodes de traitement et de ventilation à appliquer pour chaque produit et chaque type de récipient devraient être affichées bien en vue, à proximité du matériel de traitement, ou devraient être communiquées au responsable de l'autoclave ou du traitement et à l'autorité compétente.

c) Opérations dans la salle de traitement thermique

Il faut appliquer des procédés thermiques éprouvés.

Seul du personnel qualifié doit être affecté aux autoclaves.

Il est de la plus haute importance que le traitement thermique soit effectué sous le contrôle de personnes qui comprennent les principes de la stérilisation et sont conscientes de la nécessité de suivre scrupuleusement les instructions relatives au traitement thermique.

Le traitement thermique devrait être appliqué le plus rapidement possible après le sertissage, afin d'éviter la contamination ou la croissance des microorganismes. Si le rythme de production se trouve ralenti à la suite de pannes, le produit devrait

être traité dans des autoclaves partiellement remplis plutôt que conservé un long moment dans l'attente que l'autoclave soit entièrement chargé. Dans ce cas, le procédé nécessaire à une bonne stérilisation peut devoir être chargé. Il faudrait donc, le cas échéant, mettre au point un traitement thermique distinct pour les autoclaves partiellement remplis.

Tous les paniers, chariots, wagons ou casiers contenant les produits non traités, ainsi qu'une partie des récipients se trouvant au sommet de chaque panier, devraient être marqués de façon simple et visible, à l'aide d'un indicateur thermosensible ou de toute autre façon, permettant au personnel chargé du traitement thermique de savoir d'un simple regard si la boîte est passée ou non par l'autoclave.

La température initiale du contenu des récipients les plus froids destinés à être traités devrait être déterminée et enregistrée à intervalles 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 devrait être placée bien en évidence dans la salle des autoclaves et il faudrait s'y reporter pour lire les temps (éviter de consulter les montres-bracelets, etc.). Pour chaque chargement, il faudrait tenir un registre permanent sur la durée de traitement, les températures, les inscriptions en code et autres détails pertinents. Ces registres sont très utiles pour permettre à la direction de vérifier les opérations de traitement et ils constituent une source précieuse de renseignements lorsqu'on veut savoir si certains lots ont reçu le traitement thermique voulu. Ce registre devrait être tenu par le responsable de l'autoclave ou du traitement, ou toute autre personne, désignée à cet effet, et devrait comprendre les données suivantes: numéro de code, numéro de l'autoclave ou du dispositif de traitement, dimension des récipients, nombre approximatif de récipients par intervalles de codage, température initiale minimale, durée et température effectives du traitement, lectures du thermomètre à mercure et du thermomètre-enregistreur et autres données appropriées (voir ci-dessous). Il faudrait également inscrire les renseignements relatifs au vide de la sertisseuse (pour les produits conditionnés sous vide) et tout autre facteur essentiel du processus de traitement. En outre, les détails ci-après devraient être précisés:

- 1) Autoclaves sans agitation: Durée du traitement à la vapeur au moment de la purge et/ou température à laquelle la purge est pratiquée (selon les cas); temps nécessaire pour que la température atteigne le niveau requis pour le traitement; niveau de la température de fonctionnement et moment d'interruption de la vapeur;
- 2) Autoclaves à agitation: Même chose que pour les autoclaves simples, avec en plus: Fonctionnement de l'orifice de purge pour l'eau de condensation; vitesse de l'autoclave. Il importe également d'enregistrer l'espace libre laissé dans les boîtes, la consistance du produit, le poids maximum égoutté, le poids net minimum et le pourcentage de matière sèche.
- 3) Autoclaves hydrostatiques: Température dans la chambre à vapeur entre l'interface vapeur-eau et l'emplacement du récipient le plus bas; vitesse de la bande transporteuse; quand le programme de traitement stipule le maintien de températures données dans les cuissards hydrostatiques, températures aux extrémités supérieures et inférieures de chaque cuissard hydrostatique.
- 4) Systèmes de traitement et de conditionnement aseptiques: Température du produit à la sortie du tube de retenue, indiquée par le thermomètre et le thermomètre-enregistreur; température du produit à la sortie de la chaudière, indiquée par le dispositif d'enregistrement et de contrôle de la température; différence de pression, indiquée par un dispositif d'enregistrement et de contrôle, si l'on utilise un régénérateur de produit à produit; rythme de production déterminé par une pompe jaugeuse ou par les rythmes de remplissage et de sertissage; débit et/ou températures des milieux de stérilisation; temps de rétention des récipients et des sertis le cas échéant, dans le milieu de stérilisation; quand un système de lots est utilisé pour la stérilisation des récipients et/ou des sertis, cycles et températures de stérilisation.
- 5) Stérilisateurs à flamme: Vitesse de la bande transporteuse des récipients; température de surface à la fin de la période de rétention; nature du récipient.

d) Refroidissement

Seules les boîtes de conserve relativement petites en acier doux peuvent être refroidies dans de l'eau à la pression atmosphérique. Pour les boîtes plus grandes et tous les autres types de récipients, il est nécessaire d'appliquer une pression supplémentaire, afin de compenser la pression interne exercée dans la boîte au début du processus de refroidissement, sinon les récipients risquent de se déformer ou de fuir. On peut obtenir une pression supplémentaire en introduisant de l'eau ou de l'air dans l'autoclave sous pression.

Les récipients en verre sont très sensibles aux chocs thermiques, de sorte qu'au début du refroidissement, de l'eau à une température légèrement inférieure à celle du contenu est introduite dans l'autoclave, ou de l'eau froide est amenée au moyen d'une pompe dans la partie inférieure de l'autoclave à un débit tel qu'une couche aqueuse légèrement plus froide monte progressivement vers le haut de l'autoclave. Bien que l'on puisse normalement considérer que les récipients sont hermétiquement fermés, il arrive qu'un petit nombre d'entre eux fuient pendant la période de refroidissement à la suite de contraintes mécaniques. Le vide qui se trouve à l'intérieur de la boîte favorise la pénétration de quantités infimes d'eau de refroidissement. C'est la raison pour laquelle l'eau de refroidissement devrait être au moins de qualité potable, et de préférence chlorée. Quand l'eau de refroidissement est chlorée à l'usine, le temps de contact devrait être suffisant pour ramener la teneur microbienne de l'eau à un niveau qui ne risque pas d'entraîner la contamination du contenu de la boîte au cours du refroidissement. Dans de nombreux pays, une durée de 20 minutes est jugée suffisante. Des contrôles devraient être effectués pour s'assurer de la présence de chlore libre à tous les orifices de sortie de l'eau de refroidissement. Quand l'eau est recyclée, elle devrait être filtrée de façon à éliminer les matières organiques et chlorée de nouveau. D'autres traitements chimiques ou physiques sans danger, équivalant à la chloration par leur effet bactéricide, peuvent être appliqués. Pour éviter la croissance de microorganismes thermophiles, il est nécessaire de refroidir les récipients de façon telle que la température du contenu passe le plus rapidement possible de 60° à 30°C. Dans la pratique, les récipients sont refroidis dans de l'eau jusqu'à ce que le contenu atteigne une température moyenne de 40°C, puis à l'air. A cette température, la fine pellicule d'eau qui adhère au récipient s'évapore suffisamment vite pour empêcher la corrosion et ne susciter aucune difficulté d'étiquetage.

#### 7) Entreposage et transport du produit fini

Les conserves ayant subi un traitement thermique devraient être manipulées avec soin, en évitant de préférence un procédé manuel, tant que les serts sont encore humides. Les chocs mécaniques peuvent entraîner des fuites momentanées du récipient et le vide contenu dans la boîte risque alors d'aspirer des liquides souillés dans le récipient. Les bandes transporteuses et tout autre matériel servant à la manutention des récipients devraient par conséquent être maintenus en état de propreté, être désinfectés et séchés. Il serait préférable de ne pas faire rouler les boîtes cylindriques sur leurs serts. Les matériaux utilisés pour l'étiquetage et l'emballage des produits en conserve ne devraient pas risquer de corroder les récipients. Le fer blanc se corrode s'il reste humide pendant un long moment, en particulier en présence de sels minéraux ou de substances qui peuvent même n'être que faiblement alcalines ou acides. Les étiquettes ou la colle des étiquettes qui sont hygroscopiques et, par conséquent, facilitent la formation de rouille sur le fer blanc, devraient être évitées de même que les collés et les adhésifs qui contiennent des acides ou des sels minéraux. Les caisses devraient être parfaitement sèches. Quand elles sont en bois, ce bois devrait avoir été bien séché. Elles devraient avoir les dimensions voulues pour que les récipients y demeurent bien en place sans pouvoir s'abîmer en étant secoués à l'intérieur des caisses. Elles devraient aussi être suffisamment résistantes pour supporter des conditions normales de transport. Les produits en conserve devraient être entreposés de façon telle qu'ils soient maintenus à l'état sec, afin d'empêcher la corrosion des récipients. Les propriétés mécaniques des caisses d'emballage, etc. subissent également les conséquences néfastes de l'humidité et les récipients risquent d'être insuffisamment protégés contre les dégâts subis pendant le transport. La température d'entreposage devrait être de nature à prévenir la détérioration du produit. Il faudrait éviter les brusques changements thermiques en cours d'entreposage, qui risquent d'entraîner une condensation de l'air humide à l'intérieur du conditionnement et, par conséquent, une corrosion du récipient.

E. Programme 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 conserverie puisse, dans son propre intérêt, faire contrôler en laboratoire la qualité sanitaire du produit traité. 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 tous les aliments impropres à la consommation humaine. Il faudrait que ces analyses soient faites selon des méthodes classiques ou des méthodes types, afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés. Elles devraient comprendre également l'examen des serts (voir Annexe I).

## Section V. Spécifications concernant les produits finis

Des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen devraient être appliquées en vue de déterminer si le produit satisfait aux spécifications ci-après:

Dans toute la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les produits devraient être exempts de substances inadmissibles;

Les produits devraient être exempts a) de tout micro-organisme pathogène ou de tout autre micro-organisme capable de se développer dans des conditions d'entreposage normales ou b) de toutes substances produites par des micro-organismes en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;

Les produits dont le pH d'équilibre est supérieur à 4,6 devraient être soumis à un traitement suffisant pour détruire toutes les spores de Clostridium botulinum, à moins que des facteurs inhérents aux produits, et autres que le pH, n'empêchent en permanence les spores survivantes de se développer.

Les produits ne devraient contenir aucun polluant chimique en quantités qui peuvent présenter un risque pour la santé;

Les produits devraient satisfaire aux spécifications établies par la Commission du Codex Alimentarius sur les résidus de pesticides et sur les additifs alimentaires, et visées dans les listes approuvées au dans les Normes du Codex relatives aux produits; ou devraient satisfaire aux spécifications sur les résidus de pesticides et les additifs alimentaires du pays où les produits seront vendus.

### ANNEXE I

#### Inspection des sertis

Au cours de la production, il faudrait procéder à des examens réguliers des sertis afin de déceler les défauts les plus apparents; ces examens devraient être effectués par du personnel qualifié. La mesure des sertis et l'enregistrement des résultats devraient se faire à intervalles réguliers, à chacune des stations de sertissage de chaque sertisseuse. La fréquence des déterminations dépend du débit des sertisseuses. Un contrôle supplémentaire devrait être effectué immédiatement après une panne survenue dans une sertisseuse, ainsi qu'après le réglage ou la remise en route d'une machine à la suite de son arrêt prolongé.

Outre les examens à l'oeil nu, il faudrait procéder à des sections des sertis et enregistrer les résultats. On peut utiliser pour cela deux méthodes:

- a) Mesure à l'aide d'un micromètre:  
En trois endroits distants d'environ 120° (sans compter l'agrafe latérale), il faudrait relever les dimensions ci-après (voir diagramme): crochet du fond, crochet du corps, largeur (longueur, hauteur) et serrage (en vue de déceler les rugosités). On peut également mesurer le chevauchement, la profondeur du fraisage et l'épaisseur.
- b) Projecteur d'agrafe latérale ou "agrafoscope". Il faudrait déterminer le crochet du corps, le chevauchement et le serrage (en vue de déceler les rugosités) en deux endroits différents sans compter l'agrafe latérale. La longueur du chevauchement peut être calculée par la formule suivante:  
 $CF + CC + E - L = \text{chevauchement}$   
où: CF = crochet du fond  
CC = crochet du corps  
E = épaisseur du fond  
L = largeur du serti

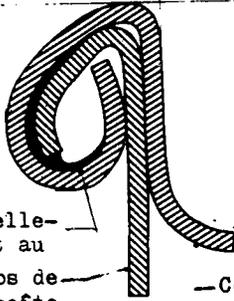
Dans l'évaluation des résultats, il faudrait observer minutieusement les instructions données par le fabricant en ce qui concerne les récipients et la sertisseuse.

Schéma du "sertissage"

PREMIERE PASSE  
ROULAGE

←Epaisseur→

Largeur



Profondeur  
du fraisage

Substance de scellement ressemblant au caoutchouc

Corps de la boîte

—Couvercle

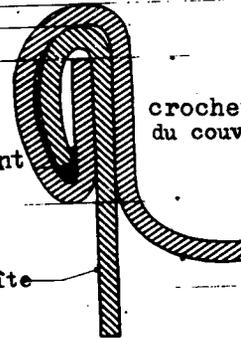
DEUXIEME PASSE  
ECRASEMENT

←Epaisseur→

Largeur crochet  
du corps

Chevauchement

Corps de la boîte



crochet  
du couvercle

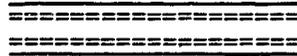
Profondeur  
du  
fraisage

—Couvercle

CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS DESTINES  
AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE

Le présent document doit être lu conjointement avec les Principes généraux d'hygiène alimentaire. Les parties signalées dans la marge par un trait vertical sont particulières au présent Code d'usages en matière d'hygiène et ne figurent donc pas dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

- I. CHAMP D'APPLICATION
- II. DEFINITIONS
- III. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES
  - A. Généralités
  - B. Hygiène du milieu dans les zones de culture et de production des matières premières alimentaires.
  - C. Pratiques d'hygiène en matière de récolte et de production des matières premières alimentaires.
  - D. Transport
- IV. PRESCRIPTIONS EN MATIERE D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION
  - A. Homologation, construction et aménagement de l'établissement
  - B. Matériel et ustensiles
  - C. Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation
  - D. Règles d'utilisation et prescriptions en matière de production
  - E. Programme de contrôle sanitaire
  - F. Méthodes de contrôle en laboratoire
- V. SPECIFICATIONS CONCERNANT LE PRODUIT FINI



SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent Code d'usages en matière d'hygiène s'applique à tous les aliments destinés particulièrement aux nourrissons et enfants en bas âge.

Il contient les prescriptions d'hygiène minimales pour la production, la manutention, l'emballage, l'emmagasinage, le transport et la préparation des aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge, de manière à assurer un produit sain et salubre.

SECTION II - DEFINITIONS

A l'heure actuelle, il semble nécessaire de donner une définition des termes ci-après.

- 1. Enfant
- 2. Endroit propre
- 3. Nettoyage
- 4. Contamination
- 5. Autorité de contrôle
- 6. Désinfection
- 7. Produit comestible
- 8. Etablissement
- 9. Nourrisson
- 10. Inspecteur
- 11. Directeur
- 12. Eau potable
- 13. Vêtement protecteur
- 14. Residu

SECTION III - PRESCRIPTION CONCERNANT LES MATERIES PREMIERES

A. Généralités

Toutes les matières premières servant à la préparation des aliments destinés aux nourrissons et/ou enfants en bas âge devraient être conformes aux dispositions des Codes d'usages en matière d'hygiène correspondants. Lorsqu'un tel code n'existe pas, les "Principes Généraux d'hygiène alimentaire" devraient alors être applicables.

B. Hygiène du milieu dans les zones de culture et de production des matières premières alimentaires

1. Evacuation des déchets d'origine humaine et animale dans des conditions hygiéniques

Des précautions suffisantes devraient être prises pour que les déchets humains et animaux soient évacués dans des conditions telles qu'il n'en résulte pas de risques pour la santé publique ou l'hygiène, et il faudrait veiller tout particulièrement à protéger les produits contre toute contamination par ces déchets, notamment les produits qui peuvent être consommés sans traitement par la chaleur.

2. Hygiène de l'eau d'irrigation

L'eau utilisée pour l'irrigation ne devrait pas constituer un risque pour la santé du consommateur par l'entremise du produit.

3. Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes

Les traitements par des agents chimiques, biologiques ou physiques devraient être effectués exclusivement en conformité des recommandations de l'autorité de contrôle, par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à de tels traitements, notamment la possibilité de rétention par la matière première de résidus indésirables ou même toxiques, ou sous le contrôle direct de ce personnel.

C. Pratiques d'hygiène en matière de récolte et de production des matières premières alimentaires

1. Substances indésirables

Aucune matière première contenant des résidus ou d'autres substances indésirables dans une proportion susceptible de présenter un danger pour la santé des nourrissons et des enfants ne devrait être utilisée pour la production d'aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge.

2. Etat de santé des animaux servant à la production alimentaire

Les denrées alimentaires d'origine animale devraient provenir uniquement d'animaux en bonne santé.

3. Matériel et récipients

Le matériel et les récipients utilisés ne devraient donner lieu à aucun danger pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient permettre, par leur matière et leur conception, un nettoyage approfondi et devraient être nettoyés et entretenus dans des conditions telles qu'ils ne constituent pas une source de contamination pour le produit.

4. Techniques sanitaires

Les opérations, méthodes et procédés de récolte et de production devraient être conformes aux règles de la propreté et de l'hygiène.

5. Evacuation des matières premières manifestement impropres

Les produits impropres devraient être isolés dans toute la mesure du possible pendant la récolte et la production et devraient être évacués en des lieux tels et de telle façon qu'ils ne puissent contaminer les aliments et l'eau ou d'autres récoltes.

6. Protection du produit contre la contamination

Des précautions appropriées devraient être prises pour protéger le produit brut contre la contamination par les animaux, les insectes, la vermine, les oiseaux, les agents de contamination chimiques ou microbiologiques ou autres substances non admises, pendant la manutention ou l'emmagasinage; le type et le degré des mesures de protection requises seront fonction de la nature du produit et des méthodes de récolte utilisées.

7. Emmagasinage au lieu de production

L'entreposage des matières premières devrait dépendre de la nature du produit. Pour les denrées périssables, la durée d'entreposage devrait être aussi brève que possible.

8. Qualité

Seules des matières premières de plus haute qualité hygiénique devraient être employées pour la production des aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge.

9. Méthodes de contrôle en laboratoire

Les matières premières devraient être soumises à des méthodes de contrôle en laboratoire avant d'être acceptées par l'établissement.

D. Transport

1. Equipement

Le matériel utilisé pour transporter la récolte ou le produit à l'état brut depuis la zone de production, 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 être nettoyé et entretenu dans des conditions telles qu'il ne constitue pas un foyer de contamination pour le produit.

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 denrées périssables 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. Si l'on utilise de la glace au contact du produit, celle-ci devrait être d'une qualité hygiénique conforme aux prescriptions de la Section IV-A (3.5).

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

A. Homologation, construction et aménagement de l'établissement

1. Homologation

Les établissements devraient être approuvés et homologués par les autorités de contrôle. Seuls les établissements qui se conforment aux exigences du présent Code devraient faire l'objet d'une approbation et d'une homologation.

2. Emplacement, dimensions et conception sanitaire

2.1 L'établissement devrait être situé dans un endroit non exposé à des inondations régulières et fréquentes et exempt d'odeurs désagréables, de fumée, de poussières ou d'autres éléments contaminants.

2.2 Si le ou les bâtiments n'appartiennent pas en propre à l'établissement, la disposition devrait être de nature à assurer une nette séparation entre l'établissement et les installations environnantes.

2.3 L'établissement devrait fournir un espace de travail suffisant pour garantir l'exécution satisfaisante de toutes les opérations.

2.4 La construction devrait être solide et les locaux devraient être suffisamment ventilés, jouir d'un bon éclairage naturel ou artificiel et être faciles à nettoyer.

2.5 Les bâtiments et les installations de l'établissement devraient être maintenus de façon permanente en bon état.

2.6 L'établissement devrait être conçu et équipé de façon à faciliter le contrôle des conditions d'hygiène, notamment les visites d'inspection et de vérification.

2.7 La construction de l'établissement devrait être de nature à empêcher la pénétration et l'installation d'insectes, d'oiseaux, de rongeurs et autres animaux nuisibles.

2.8 Chaque établissement devrait comporter des cloisons ou tout autre dispositif approprié permettant d'assurer une séparation entre la manutention des matières comestibles et non comestibles. La conception et la construction devraient être telles que toute contamination entre les matières premières, les produits semi-finis et les produits finis soit impossible. La zone de manutention des denrées alimentaires devrait être entièrement distincte de toute autre partie des locaux servant d'habitation.

2.9 Dans tous les endroits propres:

a) Les sols devraient être construits en matériaux étanches, non toxiques et non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter. Ils devraient être antidérapants et exempts de crevasses et, sauf dans les salles servant à la congélation des aliments, ils devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des issues grillagées.

b) Les murs devraient être construits en matériaux étanches, non toxiques et non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter; ils devraient être lisses, d'une hauteur convenant à l'opération effectuée et recouverts d'une peinture claire et lavable. Les angles des murs ainsi que les raccords avec le sol devraient être arrondis.

c) Les plafonds devraient être conçus et construits de manière à empêcher l'accumulation de saleté et la condensation et ils devraient être faciles à nettoyer.

d) Les fenêtres ne devraient pas être munies de rebord, mais lorsque ceux-ci sont inévitables, ils devraient être inclinés selon un angle tel que la poussière ne puisse s'y accumuler ou que l'on ne puisse s'en servir comme étagères.

e) L'encadrement des fenêtres ainsi que les portes devraient être en acier, en aluminium ou en matière plastique et non en bois.

f) Les escaliers et les plates-formes d'acier en surplomb ne devraient pas être munis de grilles mais de plaques d'acier anti-dérapantes soudées, de manière à retenir la saleté et à faciliter le nettoyage.

2.10 Les établissements devraient disposer, si besoin est, d'une capacité suffisante de refroidissement et de congélation. La construction et l'aménagement des chambres froides ou des congélateurs devraient être conformes aux dispositions du présent Code.

### 3. Installations et contrôles sanitaires

3.1 Des salles ou des zones distinctes devraient être prévues pour le déballage, le lavage ou l'épluchage des matières premières, selon les cas.

3.2 Un local distinct devrait toujours être utilisé exclusivement pour le désossage et l'habillage de la viande, des produits carnés et de la volaille, du poisson et du gibier.

3.3 Un local distinct devrait toujours être utilisé exclusivement pour la décongélation de la viande, de la volaille, du poisson ou du gibier congelés.

#### 3.4 Approvisionnement en eau

Un ample approvisionnement en eau [potable] à une pression suffisante devrait être assuré, avec des installations appropriées pour son stockage et sa distribution et une protection efficace contre la contamination et la pollution. L'eau devrait être de qualité potable. Un approvisionnement suffisant en eau chaude potable à une température non inférieure à +82° devrait être assuré en permanence pendant les heures de travail.

#### 3.5 Glace

La glace devrait être fabriquée à partir d'eau potable et sa confection, sa manutention, son entreposage et son utilisation devraient s'effectuer dans des conditions de nature à la protéger contre toute contamination.

#### 3.6 Eau d'appoint

De l'eau non potable peut être utilisée, par exemple, pour la production de vapeur, la réfrigération et la lutte contre les incendies. Cette eau devrait être amenée par des canalisations entièrement distinctes, signalées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable.

3.7 Toutes les matières non comestibles provenant de la préparation et du traitement des denrées alimentaires, les déchets et les ordures devraient être évacués rapidement et de façon à éviter la contamination des produits comestibles, de l'eau potable, du matériel, des planchers ou des murs.

#### 3.8 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. Les effluents devraient être évacués de manière à ne pas contaminer les réseaux d'alimentation en eau potable. Les systèmes et conduites d'évacuation des effluents devraient être agréés par l'autorité compétente. Les systèmes d'écoulement qui comportent des dispositifs pour retenir les matières solides devraient être conçus de façon que ceux-ci puissent être vidés. Lorsque ces dispositifs sont situés à l'intérieur ou au voisinage immédiat de l'usine, ils devraient être vidés et nettoyés aussi souvent que nécessaire et conformément aux exigences de l'autorité compétente.

#### 3.9 Eclairage

Les locaux devraient être bien éclairés. 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. En n'importe quel endroit d'une salle de travail, l'illumination ne devrait pas être inférieure à 324 lux et dans les endroits où le produit doit être examiné avec soin, l'intensité de l'illumination ne devrait pas être inférieure à 540 lux. Les filaments des réflecteurs devraient être conçus de manière à pouvoir être facilement démontés, nettoyés et remis en place.

### 3.10 Ventilation

La ventilation devrait être suffisante pour empêcher un excès de chaleur, de vapeur et de condensation et assurer que l'air des locaux n'est pas contaminé par de mauvaises odeurs, de la poussière, de la vapeur ou de la fumée. Les bouches d'aération devraient être grillagées. Les fenêtres devraient être munies de vitres pleines et celles qui s'ouvrent devraient être grillagées. Les grillages devraient pouvoir s'enlever aisément afin d'être nettoyés.

Les salles servant à la manutention des matières premières en poudre devraient être munies de hottes aspirantes ou de cloisons, afin d'éviter la propagation de la poussière.

### 3.11 Lavabos

Toutes les salles servant à la manutention des matières comestibles non conditionnées devraient être munies de lavabos équipés d'un système d'évacuation approprié et situés de façon que le personnel puisse les utiliser facilement pendant les opérations. L'eau coulant aux lavabos devrait être chaude. Les robinets ne devraient pas être actionnés à la main. Il faudrait assurer un approvisionnement suffisant en savon liquide inodore ou en tout autre agent de nettoyage, ainsi qu'un dispositif hygiénique pour le séchage des mains. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, il faudrait disposer à proximité de chaque lavabo un nombre suffisant de distributeurs de serviettes en papier et de receptacles pour les serviettes usagées.

### 3.12 Matériel de désinfection

Toutes les zones propres devraient être munies d'un matériel approprié de nettoyage et de désinfection pour les instruments de travail et l'équipement.

Ce matériel devrait être conçu de façon à permettre un nettoyage et une désinfection convenables. Il devrait être fabriqué dans des matériaux résistant à la corrosion et devrait pouvoir être facilement nettoyé. Les installations pour le nettoyage et la désinfection des outils devraient être suffisamment approvisionnées en eau à une température non inférieure à +82°C pendant toute la durée des opérations de manutention des denrées alimentaires dans cette partie de l'établissement.

### 3.13 Installations réservées au personnel

Les vestiaires, salles d'étendage, salles à manger, toilettes et cabinet d'aisance, douches et lavabos, devraient être convenablement éclairés, ventilés et chauffés et ne devraient pas donner directement sur les salles de travail. Les déchets provenant de ces installations ne devraient pas rejoindre le système d'évacuation de l'usine avant le collecteur final.

## B. Matériel et ustensiles

### 1. Matériaux

Toutes les surfaces en contact avec les aliments devraient être lisses, exemptes de trous, de crevasses et d'écaillures, non toxiques, inattaquables par les denrées alimentaires; elles ne devraient transmettre aucune odeur ou saveur et pouvoir résister aux opérations répétées de nettoyage et de désinfection; elles ne devraient pas être absorbantes, à moins que la nature d'un procédé donné et par ailleurs acceptable rende nécessaire l'emploi d'une surface en bois, par exemple.

### 2. Hygiène de la conception, de la construction et de l'aménagement

Le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à ne présenter aucun risque en matière d'hygiène et à permettre un nettoyage facile et intégral. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle que le nettoyage puisse s'effectuer facilement et à fond.

### 3. Matériel 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.

#### 3.1 Réservoirs et récipients

Toutes les surfaces en contact avec les aliments devraient pouvoir être inspectées à vue et facilement nettoyées à la main. Le fond des récipients peut être conique ou plat, mais dans ce cas il doit former un angle d'environ 3° à 5° avec le haut du récipient. L'endroit le plus profond doit comporter un orifice d'évacuation.

Lors du choix du matériel servant à mixer, à mélanger et à homogénéiser les aliments, il faudrait donner la préférence aux modèles dans lesquels les denrées alimentaires n'entrent pas directement en contact avec les garnitures et les coussinets, qui constituent souvent une importante source de contamination.

### 3.2 Tuyauterie

Le système de tuyauterie devrait être conçu de telle façon qu'il empêche la stagnation des résidus de produits dans les conduites, les joints, les soupapes et les jauges, qui sont les points les plus facilement contaminés.

Les conduits devraient être aussi courts que possibles et ne pas faire d'angle droit de manière à faciliter le nettoyage: ils devraient ne jamais être entièrement à l'horizontale, mais être inclinés vers une ouverture selon une pente recommandée d'environ deux centimètres tous les trois mètres.

Les robinets, les soupapes et les jauges devraient être accessibles et facilement démontables en vue de leur inspection et de leur nettoyage.

### 3.3 Pompes

Les pompes devraient être conçues de manière à pouvoir être facilement démontées afin de les nettoyer.

Les pistons doivent être actionnés mécaniquement et accessibles en vue de leur inspection, de leur réglage et de leur entretien.

Les coussinets devraient être situés en dehors de la zone de traitement des aliments et être hermétiquement fermés ou du type auto-lubrifiant.

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

### 1. Entretien sanitaire des installations, du matériel et des locaux

1.1 Les bâtiments, l'équipement, 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.

1.2 Tout le matériel ainsi que les outils, les tables, les ustensiles devraient être fréquemment nettoyés pendant la journée et immédiatement nettoyés et désinfectés à fond chaque fois qu'ils ont été contaminés. Ils devraient également être nettoyés et désinfectés chaque fois qu'une équipe a terminé son travail.

1.3 La direction devrait s'assurer que les opérations de lavage, de nettoyage et de désinfection sont exécutées en conformité du présent Code.

1.4 Les denrées alimentaires ne devraient pas être contaminées pendant le nettoyage ou la désinfection des salles, du matériel ou des ustensiles.

1.5 Quand un récipient utilisé dans une zone propre pénètre dans une zone de manutentions des matières non comestibles, il devrait être nettoyé et désinfecté immédiatement avant d'être de nouveau introduit dans une zone propre.

1.6 Les opérations de cuisson ou de stérilisation des aliments devraient être effectuées dans des zones distinctes convenablement équipées à cet effet.

1.7 Les détergents, les agents d'assainissement et les désinfectants devraient être conformes aux exigences de la santé publique et ne devraient pas entrer en contact avec les aliments. Tous les résidus provenant des détergents utilisés pour laver les planchers, les murs ou le matériel servant pour les produits comestibles devraient être éliminés par un rinçage approfondi à l'eau potable avant que la zone ou le matériel ne soit à nouveau utilisés pour la manutention des denrées alimentaires.

1.8 Aucun agent ou matériel de nettoyage, ni aucune peinture susceptible de contaminer les produits comestibles ne devraient être utilisés dans un établissement servant ou pouvant servir à la préparation, à la manutention, au conditionnement ou à l'entreposage des denrées alimentaires.

1.9 Sauf pour des raisons d'hygiène, aucune substance susceptible de contaminer les denrées alimentaires ne devrait être manipulée ou entreposée dans un endroit quelconque d'un établissement où des produits comestibles sont préparés, manipulés, conditionnés ou entreposés. Toutefois, les matériaux servant à la construction ou à l'entretien d'un établissement peuvent être utilisés chaque fois que l'inspecteur est certain qu'il n'existe aucun danger de contamination des aliments.

## 2. Lutte contre les animaux nuisibles

- 2.1 Un programme efficace et suivi de lutte contre les insectes, les oiseaux, les rongeurs ou autres animaux nuisibles devrait être appliqué à l'intérieur de l'établissement.
- 2.2 Les établissements et les zones avoisinantes devraient être régulièrement inspectés, afin d'y déceler la présence éventuelle d'insectes, d'oiseaux, de rongeurs ou d'autres animaux nuisibles.
- 2.3 Si la présence d'animaux nuisibles était décelée dans l'établissement, il faudrait instituer des mesures agréées d'éradication. L'éradication des animaux nuisibles devrait toujours être effectuée sous le contrôle d'un personnel compétent et avec le plein accord de l'inspecteur.
- 2.4 Seuls des pesticides dont l'emploi est agréé par l'autorité compétente devraient être utilisés dans l'établissement et toute contamination des aliments devrait être évitée avec soin. Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres méthodes ne sont pas efficaces.
- 2.5 Avant l'application des pesticides, tous les aliments devraient être retirés de la pièce et tous les ustensiles et le matériel devraient être recouverts. Après l'application, le matériel et les ustensiles devraient être lavés à fond avant d'être réutilisés.
- 2.6 Les pesticides ou toute autre substance toxique devraient être entreposés dans des salles distinctes ou dans des placards fermés à clé et distribués ou manipulés uniquement par du personnel autorisé et convenablement formé. Toutes les précautions nécessaires devraient être prises pour éviter la contamination des aliments.

## 3. Exclusion des animaux domestiques

Les chiens, les chats et autres animaux domestiques ne devraient pas avoir accès aux zones de manutention ou d'entreposage des aliments.

## 4. Santé du personnel

- 4.1 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 ou des matières indésirables.
- 4.2 Toute personne souffrant de coupures ou de blessures ne devrait pas être employée dans un établissement à la préparation, au traitement, à la manutention, au conditionnement ou au transport des denrées alimentaires, tant que la coupure ou la blessure n'a pas été soignée et pansée de telle façon que le sang ne puisse souiller les aliments.
- 4.3 Il est recommandé que la législation nationale prévoit un examen médical pour le personnel chargé de manipuler les aliments, les inspecteurs et toute autre personne appelée à entrer en contact avec les aliments dans un établissement.

## 5. Hygiène du personnel et pratiques relatives à la manutention des aliments

- 5.1 Tous les employés devraient apprendre les principes d'hygiène et prendre connaissance des passages pertinents du présent Code, de façon à prendre les précautions nécessaires pour empêcher la contamination des aliments.
- 5.2 Toute personne travaillant dans un établissement devrait se laver les mains fréquemment et à fond avec du savon ou des détergents, à l'eau chaude courante et potable, pendant ses heures de service. Dans tous les cas, le personnel devrait se laver les mains avant de commencer à travailler, immédiatement après avoir été aux toilettes, après avoir manipulé du matériel contaminé et aussi souvent que nécessaire. Des avis exigeant que les employés se lavent les mains devraient être affichés.
- 5.3 Toute personne employée dans un établissement devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle; elle devrait porter en permanence un vêtement protecteur approprié, y compris un couvre-chef et des souliers spéciaux; tous ces articles devraient être lavables ou jetés après usage et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail effectué. Les tabliers et autres articles semblables ne devraient pas être lavés sur le sol.

5.4 Toute personne visitant un établissement devrait porter des vêtements protecteurs propres.

5.5 Aucun habit ou effet personnel, en dehors des vêtements protecteurs, ne devrait être déposé dans un endroit quelconque de l'établissement utilisé pour la préparation, le traitement, la manutention, l'entreposage, le conditionnement ou le transport des produits comestibles.

5.6 Les vêtements protecteurs et les instruments de travail peuvent être déposés dans un endroit réservé à cet effet, de telle façon qu'ils ne risquent pas de contaminer les produits comestibles.

5.7 Il devrait être interdit de manger, de faire usage de tabac ou de chewing-gum et de cracher dans tout endroit de l'établissement servant à la préparation, au traitement, à la manutention, à l'entreposage, au conditionnement ou à la conservation des aliments.

5.8 Les gants utilisés pour la manutention des aliments devraient être entretenus en état de solidité, de propreté et d'hygiène; le port des gants n'exempte pas le personnel de se laver soigneusement les mains. Les gants devraient être en matière imperméable, sauf quand l'emploi d'une telle matière est inapproprié ou incompatible avec le travail à effectuer.

5.9 Aucun employé de l'établissement ne devrait porter de bandage exposé à l'air libre, à moins que celui-ci ne soit entièrement protégé par un revêtement étanche de couleur voyante et ne pouvant se détacher accidentellement.

5.10 Le personnel ayant manipulé des matières premières ou des produits semi-finis ne devraient pas entrer en contact avec les produits finis avant de s'être débarrassé de tous les vêtements protecteurs portés pendant la manutention des matières premières et des produits semi-finis. Il devrait toujours se laver soigneusement et se désinfecter les mains et les bras après avoir manipulé des matières premières et des produits semi-finis et avant de toucher des produits finis.

5.11 Si des aliments d'origine animale se détériorant rapidement doivent être entreposés pendant un laps de temps supérieur à 30 minutes, leur température ne devrait jamais dépasser +7°C, aussi bien en superficie qu'au centre de l'aliment.

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

##### 1. Généralités

Quand l'inspecteur estime que la façon dont les denrées alimentaires sont préparées, traitées, manipulées, conditionnées ou entreposées risque d'avoir une incidence défavorable sur

- i) l'innocuité de l'aliment
- ii) la propreté de l'aliment
- iii) l'hygiène de la production ou
- iv) l'efficacité de l'inspection

il peut exiger que la direction prenne les mesures nécessaires pour remédier à la carence observée, ralentir le rythme de production ou suspendre momentanément les opérations dans une section donnée de l'établissement.

##### 2. Manutention des matières premières

###### 2.1 Critères d'acceptation

Les matières premières ne devraient pas être acceptées par l'usine si l'on sait qu'elles contiennent des substances décomposées, toxiques ou étrangères que les procédés normaux de l'usine en matière de triage et de préparation ne permettront pas de faire disparaître dans une mesure acceptable.

###### 2.2 Emmagasinage

Les matières premières emmagasinées dans les locaux de l'usine devraient être maintenues dans des conditions qui les protègent contre la contamination et réduisent au minimum les altérations.

###### 2.3 Eau

L'eau utilisée pour acheminer les matières premières - y compris l'eau de mer servant au transport des poissons et autres produits marins - dans l'usine devrait être convenablement traitée ou provenir d'une source telle qu'elle ne constitue pas un danger pour la santé publique, et ne devrait être utilisée que sur autorisation de l'autorité compétente.

### 3. 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 convient les matières premières afin d'éliminer les produits de rebut. Ces opérations devraient s'effectuer dans des conditions conformes aux règles de la propreté et de l'hygiène. Seules les matières propres et saines devraient servir à la fabrication.

### 4. Lavage ou autre préparation

Les matières premières devraient être lavées selon les besoins pour éliminer les souillures et autres contaminants. L'eau utilisée à ces fins ne devrait pas être remise en circulation, à moins qu'elle ne soit convenablement traitée pour demeurer dans des conditions telles qu'elle ne comporte pas de risque pour la santé publique. L'eau utilisée pour le lavage, le rinçage ou pour le transport des produits alimentaires devrait être de qualité potable.

### 5. Préparation et transformation

Les opérations préparatoires conduisant à l'obtention du produit fini et les opérations de conditionnement devraient être réalisées selon une cadence qui permette la manutention rapide des unités consécutives en cours de production, dans des conditions de nature à empêcher toute contamination, altération, détérioration ou prolifération de micro-organismes. Les produits qui se détériorent rapidement, par exemple les produits d'origine animale, ne doivent pas être entreposés avec d'autres produits comestibles.

### 6. Conditionnement des produits finis

6.1 Tous les aliments destinés aux nourrissons et/ou aux enfants en bas âge doivent être conditionnés dans des récipients convenables à l'aide de méthodes appropriées, de manière à protéger l'aliment contre la contamination ou la détérioration.

6.2 Les matériaux d'emballage ne devraient transmettre aux aliments aucune substance inadmissible au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente. Ils devraient être entreposés dans des conditions de propreté et d'hygiène.

6.3 Le conditionnement devrait être effectué de façon à empêcher la pénétration de contaminants dans le produit.

6.4 Dans le cas de 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 façon à éliminer cet espace ou à le rendre absolument étanche.

6.5 Les récipients devraient être inspectés avant leur remplissage et tout récipient défectueux devrait être éliminé.

6.6 Tous les récipients devraient porter une marque indélébile, permettant d'identifier l'établissement, le pays et la date de production ou la durée de conservation minimum.

6.7 La spécification requise au par. D.6.1 ne s'applique pas aux aliments destinés à être consommés immédiatement après leur production ou leur préparation, sur le lieu de production ou de préparation.

6.8 Dans le cas de récipients hermétiquement fermés, des gaz appropriés ne réagissant pas avec le produit peuvent être utilisés comme milieux de couverture.

### 7. Conservation des produits finis

7.1 Tout aliment n'étant pas immédiatement consommé après sa production ou sa préparation doit être traité de façon à ne présenter aucun risque pour la santé et à résister à la détérioration et à la dégradation au cours de l'entreposage et du transport jusqu'au moment de la vente.

7.2 Dans l'établissement, les opérations de traitement devraient s'effectuer sous le contrôle d'un personnel technique compétent et être sujettes à vérification par un inspecteur. Des mesures de sertissage devraient être effectuées régulièrement au cours de la production et ces chiffres, joints aux données nécessaires pour identifier le traitement et l'histoire de chaque lot du produit, devraient être conservés par la direction et tenus à disposition de l'inspecteur.

7.3 Seule de l'eau potable devrait être utilisée pour laver les récipients vides ou pour faire bouillir ou refroidir des récipients hermétiquement fermés. Lorsque des récipients ayant subi un traitement thermique sont refroidis à l'eau, celle-ci devrait être potable.

7.4 Il faudrait éviter tout traitement brutal des récipients, afin d'empêcher les risques de contamination du produit traité. Si des boîtes humides doivent être manipulées, le personnel affecté à cette tâche devrait prendre toutes les précautions d'hygiène nécessaires. Les courroies, bandes transporteuses et autre matériel de transmission devraient être maintenus propres et en bon état.

8. Examen des aliments en conserve destinés aux nourrissons et enfants en bas âge

8.1 Dans le cas des récipients conditionnés sous vide, le vide doit être vérifié immédiatement après le traitement et une seconde fois après une période d'entreposage d'au moins trente jours.

8.2 Les récipients devraient être contrôlés après leur remplissage. Tout récipient défectueux devrait être éliminé.

8.3 Des échantillons représentatifs d'aliments pour nourrissons et/ou enfants en bas âge prélevés au hasard avec des paramètres intrinsèques (activité hydrique, pH etc....), où la prolifération microbienne est encore possible, devraient être incubés pendant 30 jours à +30°C.

Quand il s'agit d'aliments pour nourrissons et enfants en bas âge destinés à des pays chauds, il faudrait effectuer, parallèlement à l'incubation à +30°C, une incubation à +50°C.

9. Entreposage et transport des produits finis destinés aux nourrissons et enfants en bas âge

Les produits finis devraient être entreposés et transportés dans des conditions de nature à empêcher l'infestation, l'apparition de micro-organismes ou la contamination par de tels germes et à assurer une protection contre les risques de dégradation du produit ou du récipient.

E. Programme de contrôle sanitaire

Il serait souhaitable que chaque établissement dans son propre intérêt, désigne une personne dont les fonctions seront de préférence distinctes de celles de la production; cette personne sera chargée de veiller à la propreté de l'établissement. Le personnel sous ses ordres devrait être attaché en permanence à l'entreprise ou employé par celle-ci et devrait être bien entraîné à l'usage du matériel spécialisé pour le nettoyage. Ce personnel devrait être également au courant des méthodes de démontage du matériel de nettoyage et devrait saisir l'importance de la contamination et des risques courus. Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être mis au point, afin de s'assurer que toutes les parties de l'établissement sont nettoyées convenablement et que les zones, l'équipement et les matériaux ayant une importance critique sont nettoyés et/ou désinfectés tous les jours, ou plus fréquemment si nécessaire.

F. 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. L'étendue et la nature de ces vérifications varieront selon le produit et selon les besoins des organes responsables de la production. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de tous les aliments impropres à la consommation humaine. Il faudrait que ces analyses soient faites selon des méthodes classiques ou des méthodes types afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés.

Section V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

A. Les aliments pour nourrissons et/ou enfants en bas âge devraient être exempts de matières étrangères ou 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.

B. Les aliments destinés aux nourrissons et/ou enfants en bas âge devraient être conformes aux spécifications pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires fixées par la Commission du Codex Alimentarius.

C. Soumis aux méthodes d'analyse microbiologique décrites à l'Annexe A, l'aliment devrait être conforme aux spécifications microbiologiques ci-après.

## ANNEXE A

## NORMES MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX ALIMENTS POUR NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE

	a	b	c	d
	Produits prêts à l'emploi non visés par b, c ou d	Produits déshydratés ou instantanés à consommer après adjonction de liquide	Produits nécessitant une cuisson 1/ avant consommation	Produits conservés par traitement thermique dans des récipients et préparations mises en boîte dans des conditions stériles
Dénombrement sur plaque des aérobies 2/	au maximum 10.000 dans 1 g	au maximum 50.000 dans 1 g	au maximum 200.000 dans 1 g	Après 14 jours d'incubation à 30°C aucune modification physique, chimique ou organoleptique anormale ne doit être observée. 1 g de la substance ne doit pas contenir plus de 100 germes aérobies non pathogènes et non toxigènes. Les produits destinés aux pays à climat tropical doivent être incubés pendant 14 jours à 55°.
Bactéries coliformes	au maximum 1 dans 0,1 g	au maximum 1 dans 0,01 g	au maximum 1 dans 0,001 g	
<u>Escherichia coli</u>	au maximum 1 dans 1 g	au maximum 1 dans 1 g	au maximum 1 dans 0,1 g	
Levures et moisissures	au maximum 300 dans 1 g	au maximum 300 dans 1 g	au maximum 1000 dans 1 g	
Organismes anaérobies formateurs de spores ( <u>Clostridia</u> )	au maximum 1 dans 0,1 g	au maximum 1 dans 0,1 g	au maximum 1 dans 0,01 g	
<u>Salmonellae</u> et <u>Schigellae</u>	au maximum 1 dans 30 g	au maximum 1 dans 30 g	au maximum 1 dans 30 g	
<u>Staphylococci</u> coagulase-positifs	au maximum 1 dans 1 g	au maximum 1 dans 1 g	au maximum 1 dans 1 g	

1/ Par "cuisson" on entend porter le produit à une température d'au moins 100°C pendant une durée d'au moins 3 minutes.

2/ Ne s'applique pas aux produits acidifiés par des bactéries formatrices d'acide lactique.

MILIEUX DE CULTURE POUR LE CONTROLE MICROBIOLOGIQUE DES ALIMENTS DESTINES  
AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE

Détermination	Milieux et techniques de culture	Références 1/
Dénombrement sur plaques des aérobies	Gélose à la tryptone au glucose et à l'extrait de levure	Milchw. <u>16</u> , 650 (1961); Die Fleischwirtschaft <u>47</u> , 1313 (1967)
Bactéries coliformes	Bouillon bilié au vert brillant-lactose	Méthode normalisée américaine pour l'examen des produits laitiers, 9ème ed. APHA 1948; norme néerlandaise NEN 955, Neth. Milk Dairy J. <u>16</u> , 302 (1962)
<u>Escherichia coli</u>	Comme sous 2, plus test pour la formation de gaz et d'indole à 44°C	Zbl. Bakt. I. Orig. 208
Levures et moisissures	Moult de brasserie-peptone-gélose gélose au milieu de Sabouraud	
<u>Clostridia</u>	Milieu différentiel renforcé pour les clostridies selon Gibbs et Frame Milieu de culture au sulfite-thioglycolate acide selon Levetzov	J. Appl. Bact. <u>28</u> , 95 (1965) Arch. Lebensmittelhyg. <u>18</u> , 217 (1962)
<u>Salmonellae et Shigellae</u>	Selon les méthodes habituelles utilisant des milieux liquides d'enrichissement des cultures	
<u>Staphylococci</u> coagulase-positifs	Milieu Biard-Parker	J. App. Bacteriol. <u>25</u> , 12-19 (1962)

1/ Les Etats-Unis d'Amérique recommandent la méthodologie de F.S. Thatcher et D.S. Clark dans "Micro-organisms in food; Their significance and methods of enumeration", Toronto, 1968.

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. 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 vise uniquement les mollusques bivalves tels que huîtres (Ostreidae), clams (Veneridae, Mactridae, Cooperellidae et Arcidae), moules (Mytilidae), et coques (Cardiidae). Ces mollusques sont des espèces qui s'alimentent par filtration, peuvent être consommés crus ou cuits et sont usuellement absorbés tout entiers, viscères compris. Le code énonce des spécifications sanitaires applicables aux espèces précitées de mollusques qui sont destinés 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 propre: eaux saumâtres ou marines exemptes d'agents de pollution et d'algues marines toxiques en quantités qui altéreront la qualité et/ou l'innocuité des coquillages.
3. Zones de culture: tous les estuaires et toutes les zones marines servant à la production commerciale des coquillages ou à leur ramassage par les amateurs, leurs peuplements étant d'origine soit naturelle, soit aquicole.
- 3 (a) Désinfecté (assaini) = (reprendre la définition figurant dans les Principes Généraux d'Hygiène alimentaire après leur révision).
4. Écaillage par la chaleur: - à la vapeur, à l'eau chaude ou à la chaleur sèche - traitement thermique quelconque d'une durée brève, appliqué avant écaillage 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.
5. 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 effets de la chaleur sur la qualité de l'eau de mer peuvent être assimilés à une source de pollution.
6. Coquillages transformés: coquillages soumis à un traitement thermique et/ou conservés par salage, marinade avec un acide, fumage, saumurage, mise en gelée ou mise en boîte.
7. Epuration: procédé qui consiste à maintenir des stocks de coquillages vivants, contaminés à l'origine, pendant un certain temps dans des conditions réglementées agréées dans de l'eau de mer naturelle ou artificielle, qui peut être traitée ou non traitée, dans des réserves ou des bassins rendant ainsi les coquillages propres à la consommation humaine sans autre traitement.

8. Coquillages écaillés: coquillages frais ou congelés qui n'ont été soumis à aucune transformation autre que l'écaillage, le triage, le lavage, l'emballage et/ou la congélation avant expédition vers les marchés.
9. Reparcage: enlèvement des coquillages d'une zone de culture polluée pour les mettre dans une zone de culture ou d'attente agréée sous contrôle de l'autorité compétente.
10. Coquillages: uniquement bivalves tels que huîtres, clams, moules et coques.
11. Stock de coquillages: coquillages vivants dans leur coquille après la récolte.

### SECTION III - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES

#### A. Assainissement du milieu dans les zones de culture

- 1) Evacuation dans des conditions d'hygiène des déchets humains et animaux. Des précautions suffisantes devraient être prises pour assurer que les zones de culture demeurent dépourvues d'agents polluants capables de causer la pollution des coquillages et il faudrait veiller tout particulièrement à protéger les coquillages contre toute contamination par des déchets. Une aire saine autour des zones de culture devrait être prévue et le rejet de tous déchets d'origine agricole, ménagère ou industrielle, y compris les déchets provenant des habitations privées et des navires, devrait être interdit. Des précautions de cet ordre devraient être particulièrement strictes lorsqu'il s'agit de protéger contre de telles sources de contamination les coquillages qui ne seront soumis à aucune épuration ou à aucun traitement thermique ultérieur. Dans les zones modérément polluées les agents de pollution peuvent être contrôlés et les coquillages peuvent être récoltés en vue de leur faire subir un procédé d'épuration ou un traitement thermique, selon les cas, conformément à la norme fixée par l'autorité compétente.
- 2) Hygiène de l'eau dans les zones de culture des coquillages
  - a) L'eau qui recouvre les aires de production des coquillages devrait répondre aux spécifications agréées sur la base des résultats d'analyses microbiologiques, chimiques, toxicologiques et parasitologiques.
  - b) Les risques que présentent, pour la santé des consommateurs, les coquillages ramassés dans des eaux qui reçoivent des effluents urbains sont fonction du degré d'épuration des eaux usées, du taux de morbidité au sein de la population, du degré de dilution et de dispersion sous l'action des marées, ainsi que d'autres facteurs hydrographiques ou météorologiques.
- 3) Enquêtes dans les zones de culture des coquillages
  - a) Des enquêtes devraient être faites à des intervalles convenables dans les zones de culture des coquillages. Elles devraient tenir compte des variations pouvant affecter le niveau de la pollution à l'occasion de conditions hydrographiques et climatiques particulièrement défavorables dues aux

précipitations, aux marées, aux vents, aux méthodes de déversement des eaux usées, aux variations de la population et à d'autres facteurs locaux, étant donné que les coquillages sont affectés rapidement par tout accroissement du nombre de bactéries ou de virus dans leur milieu et les accumulent.

b) Des enquêtes devraient être faites pour déterminer la concentration dans les zones de culture de produits chimiques toxiques, notamment produits agro-chimiques, métaux lourds, déchets radioactifs et autres produits chimiques d'origine industrielle, ainsi que des biotoxines marines telles que le poison paralysant les coquillages. Lors de l'évaluation des données ainsi obtenues, le service de contrôle compétent devrait tenir compte de la capacité qu'ont les coquillages d'accumuler dans leurs tissus des produits chimiques toxiques en concentrations supérieures à celles qui se trouvent dans l'eau environnante. Les normes de la FAO ou de l'OMS ou d'autres normes alimentaires internationales ou nationales peuvent servir de guide pour l'établissement de niveaux acceptables.

c) Dans les zones où l'on sait que prolifèrent des dinoflagellés toxiques, il faudrait exercer une surveillance permanente durant les saisons en cause pour dépister la présence de biotoxines marines telles que le poison paralysant les coquillages. L'autorité compétente devrait disposer des pouvoirs juridiques nécessaires pour interdire immédiatement et surveiller efficacement les zones atteintes, lorsque les concentrations observées dans les parties comestibles de la chair des coquillages dépassent les niveaux admissibles.

4) Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes

Lorsque des mesures de lutte sont entreprises, 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 de résidus toxiques dans les coquillages, ou sous le contrôle direct de ce personnel.

B. Hygiène de la récolte et protection des aliments

1) Matériel et récipients

a) L'équipement et les récipients utilisés ne devraient donner lieu à aucun danger pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être fabriqués avec des matériaux et selon des plans qui facilitent un nettoyage complet et devraient être nettoyés et entretenus dans des conditions telles qu'ils ne constituent pas une source de contamination pour le produit.

b) Les dragues et autres équipements de capture, ponts, cales et récipients qui entrent en contact avec des stocks de coquillages devraient permettre une bonne évacuation de l'eau et un nettoyage facile.

c) Les dragues et autres équipements de capture, ponts, cales et récipients qui sont contaminés à la suite de leur utilisation dans une zone polluée devraient être nettoyés et désinfectés comme il est recommandé par 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 métal, en matière plastique ou en bois convenablement traité, devraient être en bon état.

e) Les cales où sont placés les stocks de coquillages ou les récipients devraient être construits de sorte que les coquillages soient surélevés par rapport au fond de la cale et égouttés afin de ne pas être en contact avec les eaux de lavage ou les eaux de cale ou avec de l'eau intervalvaire issue des coquillages.

2) Techniques sanitaires

a) Les stocks de coquillages placés dans de l'eau de mer, des réserves ou des bassins devraient être récoltés et entreposés dans une zone autorisée 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 ou avec 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 d'épuration. 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) 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.
- f) L'eau de mer ou l'eau douce servant au lavage des stocks de coquillages, de l'équipement, des ponts, des cales et des récipients devrait répondre aux normes fixées par l'autorité compétente.

### 3) Enlèvement des matières manifestement impropres

- a) Les coquillages qui sont morts, en train de mourir, béants ou souillés devraient être enlevés du stock aussitôt que possible.
- 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. Ces traitements peuvent comprendre le reparcage dans une zone salubre et/ou l'épuration dans une réserve ou un bassin.

### 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 équipement 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 vivre dans les bateaux de récolte ou à pénétrer dans une quelconque partie des établissements qui préparent, manipulent, emballent ou emmagasinent des stocks de coquillages.
- c) Les carburants, les huiles de lubrification, les produits chimiques employés comme pesticides et tous autres produits chimiques nocifs devraient être emmagasinés loin des stocks de coquillages, ainsi que des récipients et de l'équipement susceptibles d'entrer en contact avec les stocks de coquillages.
- d) Les pompes d'aménée d'eau de lavage ne devraient tirer que de l'eau de mer salubre et ne devraient pas être reliées directement ou indirectement aux fonds de cales ou aux toilettes.

C. Transport

- 1) Equipement. Le vehicule utilisé pour transporter les stocks de coquillages récoltés de la zone de culture ou du lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait répondre pleinement au but visé; 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 dans des conditions telles 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 toxiques ou autres 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 baisses brutales de température. Si la température ambiante et la durée des opérations l'exigent, il faudrait utiliser des équipements spéciaux, par exemple récipients calorifugés et matériel de réfrigération. 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 maintenues dans des récipients fermés contenant de la neige carbonique.
  - b) Stocks de coquillages à reparquer, à emmagasiner et à épurer
    - i) Les stocks de coquillages devant être reparqués, emmagasinés dans l'eau et épurés devraient être, en tout temps, manipulés et transportés avec soin afin de ne pas endommager les coquilles et l'opération devrait être effectuée dans des conditions qui empêchent les coquillages de mourir. 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 l'eau en vue du reparcage, de l'emmagasinage ou de l'épuration devrait être aussi court que possible.
  - c) Stocks de coquillages destinés à la transformation (à l'exclusion du reparcage, de l'emmagasinage dans l'eau et de l'épuration)

L'intervalle compris entre la récolte et l'arrivée au lieu de 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'usine, et particulièrement des réservoirs propres d'entreposage et des bassins dégorgeoirs devraient être installés au-dessus du niveau des grandes marées de printemps et d'équinoxe.

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 d'écaillage devrait être physiquement séparées 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. Un ample approvisionnement en eau froide devrait être assuré ainsi qu'un approvisionnement suffisant en eau chaude lorsque cela est nécessaire. 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 des marques colorées 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. Les effluents devraient être évacués de manière à ne pas contaminer les réseaux d'alimentation en eau potable, l'eau de mer propre, les bassins dégorgeoirs ou les abords de l'établissement.
- f) Eclairage 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 incommodantes 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 d'autre façon afin de les empêcher de contaminer les aliments en cas de rupture.
- 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 devrait être fourni 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.

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. L'équipement au contact de l'eau de mer dans les réservoirs, les pompes et le système de circulation devrait être construit en matériaux non corrodables 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 autres équipements employés au cours de l'extraction et de la préparation de la chair de coquillage devraient être lavés à l'aide d'un système 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'emmagasinement 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 porteur 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 la possibilité de contamination des produits.

6. Hygiène du personnel et pratiques relatives à la 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 des installations satisfaisantes de premiers secours 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 le produit ou les surfaces utilisées pour la manutention du produit alimentaire.
- f) Les gants utilisés pour la manutention des aliments devraient être entretenus en état de solidité, de propreté et d'hygiène; ils devraient être en matière imperméable, sauf lorsque leur usage n'est pas approprié ou ne se prête pas au travail à accomplir.

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 dégorgeement des stocks de coquillages dans les réserves et bassins
  - a) Les coquillages soumis à l'épuration ne devraient pas contenir d'ions métalliques, de pesticides ou de déchets industriels en quantités qui pourraient constituer un danger pour la santé du consommateur.
  - b) Le procédé et l'équipement utilisés pour l'épuration devraient être approuvés par l'autorité compétente.
  - c) L'eau de mer contenue dans les réserves ou les bassins dégorgeoirs devrait être propre et avoir un degré de salinité approuvé par l'autorité compétente. Là où l'on ne trouve pas d'eau de mer propre, 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 exemptes de vase et d'organismes commensaux 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 concentration 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 continu.
  - 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 contamination des coquillages épurés, il faudrait ne 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 propre et approuvée jusqu'à ce qu'ils répondent aux conditions d'hygiène de l'autorité compétente.
- k) Lorsqu'ils sont retirés des bassins de stabulation, 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 propres et crus pris directement dans une zone non polluée. Les coquillages morts, en train de mourir, béants ou malsains devraient être enlevés.
- l) Lorsque cela est biologiquement possible (on ne peut reparker certaines espèces comme le clam à coquille molle - Mya arenaria), les stocks de coquillages peuvent être reparkés de zones de culture polluées vers d'autres zones où la récolte est autorisée par l'autorité compétente. 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. L'autorité compétente 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.

### 3) Entreposage des coquillages en eau de mer

- a) Le stockage de coquillages emmagasiné dans des réserves et bassins contenant de l'eau de mer devrait être approuvé par l'autorité compétente, et il faudrait noter l'origine de chaque lot de coquillages.
- b) L'eau de mer dans les réserves et 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, ces 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 tout temps à un niveau adéquat.
- e) Il faudrait faire en sorte que la température de l'eau dans les réserves ou bassins ne puisse s'élever de manière telle que les coquillages se fatiguent. Lorsque la température ambiante est 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.

4) Lavage, triage et emballage des stocks de coquillages

- a) Il faudrait laver l'extérieur des coquilles afin de les débarrasser de la vase et de tous organismes mous qui y adhèrent. Les organismes durs adhérents devraient également être enlevés des coquilles toutes les fois qu'il est possible. On devrait prendre soin de ne pas ébrécher les bords des coquilles par un lavage trop vigoureux.
- b) Les coquillages bivalves avant une coquille concave devraient, lorsqu'ils sont emballés dans des récipients en bois ou autres récipients rigides, être placés de 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 déchargés à terre et emballés en vue d'être transportés au lieu de leur destination aussi rapidement que possible, afin que le consommateur les reçoive vivants et en bon état.
- d) Les coquillages qui sont morts, béants, en train de mourir ou dont les coquilles sont cassées, ou qui sont autrement insalubres ne devraient pas être approuvés pour la consommation humaine.
- e) Les récipients utilisés pour emballer les stocks de coquillages crus devraient être exempts de matières susceptibles de contaminer le produit. Ils devraient être nettoyés et désinfectés ainsi qu'il est recommandé par l'autorité compétente.

5) Lavage, écaillage par la chaleur et emballage des coquillages

- a) Les stocks de coquillages à écailler par la chaleur devraient être sains et pratiquement exempts d'organismes adhérents; l'extérieur de la coquille devrait être nettoyé à fond afin de la débarrasser de vase avant la transformation.
- b) Après l'écaillage thermique, l'enlèvement des coquilles et le lavage de la chair devraient être effectués dans des conditions d'hygiène. Le lavage devrait être réalisé de manière à éviter l'imbibition de la chair et à réduire au minimum l'absorption d'eau. En conséquence, le lavage ne devrait pas durer plus longtemps que 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 l'écaillage thermique, la chair devrait être refroidie rapidement afin de prévenir l'altération du produit. L'eau utilisée à cet effet devrait être potable, coulant continuellement ou fréquemment changée 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 devrait être facilement accessibles à l'autorité compétente responsable du contrôle sanitaire de l'industrie et être en mesure d'apporter un appui adéquat en la matière au service de contrôle.
- 2) L'autorité compétente devrait prélever à des intervalles appropriés des échantillons d'eau et de coquillages dans la zone de culture, ainsi que des échantillons de stocks de coquillages et de coquillages traités dans les usines de transformation. 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) Les analyses des eaux prélevées dans les zones de culture devraient, le cas échéant, comprendre des analyses bactériologiques, biologiques, physiques et chimiques afin de déterminer si des polluants de nature fécale et chimique sont présents.
- 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. Des analyses biologiques devraient être effectuées afin de déterminer si des biotoxines et des parasites fécaux sont présents; il conviendrait également de procéder à des analyses chimiques et physiques afin de déterminer si d'autres polluants sont présents.
- 5) Il faudrait élaborer et normaliser les techniques de laboratoire et établir des critères microbiologiques et autres pour garantir l'absence, dans les coquillages, 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 zone de récolte et la date de la 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 d'épuration de chaque lot devraient être établis par l'exploitation et conservés aussi longtemps que l'exige l'autorité compétente.

##### 2. Coquillages écaillés

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 si nécessaire le lieu et la date de la récolte et l'expéditeur.

### SECTION V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

- A. Les produits devraient être conformes aux spécifications établies 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.
- B. Lorsqu'ils sont examinés selon des méthodes d'échantillonnage et d'analyse appropriées, les produits devraient satisfaire aux exigences de l'autorité compétente en ce qui concerne la teneur en matières étrangères.

PROJET D'ADDENDUM AU CODE D'USAGES POUR LES MOLLUSQUES -  
PROCEDURES ET NORMES ACTUELLES DE LABORATOIRE

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'aux 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. 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, reparaçage 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'éprouvés 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.

E. 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.

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ARACHIDES (CACAHUETES)  
(Etape 3)

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 est applicable aux arachides, connues également sous le nom de cacahuètes (*Arachis hypogaea*).

Il énonce les prescriptions d'hygiène minimales pour la manutention au lieu d'exploitation, le transport, l'entreposage, les opérations portant sur le produit non décortiqué et le décortiquage commercial.

Le code vise tous les types et toutes les formes d'arachides fraîches, séchées, non décortiquées et décortiquées.

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 champignons, à des insectes ou à d'autres causes; elle peuvent être éliminées par un procédé mécanique, par exemple sous l'action d'un flux d'air.

"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 séparées des fanes par un procédé manuel ou mécanique.

"Taux d'humidité inoffensif": taux susceptible de prévenir la croissance des micro-organismes, 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 ( $a_w$ ). Par pourcentage d'eau libre, on entend le quotient de la tension de vapeur d'eau du produit (arachide) divisé par la tension de vapeur de l'eau pure à la même température. Un  $a_w$  supérieur à 0,70 à 25°C (77°F) est contraire à la sécurité. C'est environ le pourcentage d'eau libre des arachides séchées de manière que leur teneur totale en eau soit égale à 7%.

SECTION III - PRESCRIPTION D'HYGIENE CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES

A. Assainissement du milieu dans les zones de culture, de récolte et de production des denrées alimentaires

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 arachides ne s'accumulent au point 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 (teneur en eau de l'arachide inférieure à 7%), de manière à empêcher la croissance des micro-organismes, notamment des moisissures qui produisent les aflatoxines. Lorsque la dessiccation est effectuée par des procédés mécaniques, il faudrait éviter une chaleur excessive, qui risque d'entraîner l'éclatement de certaines amandes après le décortiquage. 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 aucun angle 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 les déchets humains ou animaux, d'infestation par les insectes ou de décomposition, des coques brisées, des impuretés, des coups ou tous autres défauts à un degré les rendant impropres à la consommation humaine, devraient être éliminés pendant la récolte et à la production dans toute la mesure du possible. Les arachides ainsi écartées devraient être disposées de telle façon et dans un endroit tel qu'elles ne puissent contaminer les amandes 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 effectuer à titre de mesure préventive 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 et de pulvérisation, ainsi que les produits chimiques utilisés, devraient être approuvées par les autorités compétentes. Des taux d'humidité élevés sont favorables à la prolifération des moisissures et il faudrait veiller à éviter la multiplication des mycotoxines dans les lieux d'emmagasinage, 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 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 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 décorticage

Le décorticage devrait être reconnu comme une étape du traitement du produit, qu'il soit effectué à l'exploitation ou dans le cadre d'opérations commerciales. L'installation de décorticage devrait être conforme aux dispositions pertinentes de la section 4 du présent code, et notamment aux prescriptions ci-après:

- 1) Achat du stock d'arachides de plantation. Les arachides ont peut-être déjà subi la plupart des dégâts qui leur sont infligés pendant la croissance, la récolte, le séchage, la manutention et l'emmagasinage. L'acheteur d'un lot destiné à l'usine de décorticage, qu'elle soit située dans l'exploitation ou dans un point de traite périphérique devrait connaître a) les possibilités de ses fournisseurs, b) leurs méthodes de culture, de récolte, de séchage, de manutention et d'emmagasinage et c) la qualité des arachides produites par ces méthodes. Il 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 suivre les usages en matière de production des denrées alimentaires tels qu'exposés dans le présent document.

- 2) Réception et inspection. Les arachides de plantation qui sont réceptionnées à l'usine de décortiquage 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 éviter l'accumulation de pluie ou d'humidité. On devrait observer l'apparence générale des arachides pendant l'opération de déchargement. Si elles sont humides au toucher, infestées 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 pour chaque lot et on le décortiquera pour procéder à des observations en vue du classement des produits avant que la décision d'acceptation ne soit prise. On fendra toutes les amandes pour y déceler la présence éventuelle de moisissure. 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 matériau statique et on y effectuera des fumigations 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 fosse de déversement, courroie transporteuse, élévateur à godets, et le matériel de nettoyage devraient être conçus de manière à prévenir l'accumulation des débris. Un programme de nettoyage périodique accompagné de mesures préventives de lutte antiparasite 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 décortiquage. 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 fragments de coques, d'amandes libres et de pellicules 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. La suppression des amandes libres et des coques vides améliorera la qualité du produit et facilitera le fonctionnement de la décortiqueuse et de l'usine.
- 5) Decortiquage 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 photo-électriques 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 de matières

étrangères et des amandes défectueuses. Le réglage des trieuses photoélectriques devrait suivre des normes définies de manière à assurer cette élimination. Ce réglage devrait être vérifié fréquemment et régulièrement. Une amande contaminée peut contenir suffisamment d'aflatoxines pour gâter 10 000 amandes appartenant au même lot. Les matières étrangères et les amandes défectueuses (moisies, décolorées, rances, avariées, ridées, endommagées) devraient être ensachées séparément et identifiées par une marque rouge indiquant que le produit est impropre à la consommation humaine ou animale. Les sacs d'arachides triées 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 hottes des élévateurs. Celles-ci devraient être nettoyées et traitées régulièrement par pulvérisation 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 de manière à prévenir l'infestation par les insectes et les rongeurs.
- c) Les trémies de stockage et d'alimentation devraient être nettoyées et traitées par pulvérisation dans l'intervalle des opérations.
- d) Les aires d'accumulation d'arachides et de débris qui sont difficiles à inspecter et à nettoyer régulièrement ne devraient pas être utilisées.
- e) Il faudrait nettoyer à intervalles réguliers toutes pièces d'équipement, qu'elles soient habillées ou non, pour en déloger les matériaux.
- f) L'aire avoisinant immédiatement l'usine devrait être maintenue exempte de tous débris qui pourraient attirer les rongeurs ou les oiseaux.
- g) On devrait utiliser des procédures de nettoyage à sec pour éviter la formation de taches d'humidité où les micro-organismes peuvent se multiplier et contaminer les amandes par contact. Bien que l'on ne puisse utiliser directement l'eau sur le matériel, les pulvérisations répétées et le taux d'humidité élevé qui en découle peuvent accroître la quantité d'eau contenue dans les substances organiques qui sont retenues dans les infractuosités, par exemple dans les convoyeurs, à un degré tel qu'il peut en résulter une prolifération des micro-organismes.

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

A. Construction et aménagement des usines

- 1) Emplacement, dimension et conception sanitaires. 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 suspects 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 moisissure, étant donné qu'elles pourraient contenir des myco-toxines telles les aflatoxines. Les résultats des tests permettant de déceler la

présence d'aflatoxines devront être connus avant de procéder au traitement des lots d'arachides fraîches. Les arachides dont la teneur en aflatoxines ne peut être ramenée aux niveaux autorisés à l'aide du matériel de triage disponible devraient être écartées.

- 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 prévenant la croissance de moisissure et l'infestation (voir section D(7)(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 bloquées. 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 de condensation.
- On ne devrait utiliser les sols ou les murs neufs en béton pour le stockage que si l'on est absolument certain que le ciment est bien pris et exempt d'eau en excès. Pendant la première année d'utilisation d'un sol cimenté, il est plus sûr de recouvrir toute la surface d'une bâche en plastique avant d'y déposer les arachides. On peut ensuite retirer cette bâche lorsque l'entrepôt est vide. Ce système permet d'éviter l'exsudation du ciment neuf, et la formation éventuelle de moisissure sur les arachides.
- 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 la matière première, afin d'éliminer les produits de rebut. Voir section III.D.(2) et (6).
- L'expérience a montré que l'aflatoxine est plus particulièrement associée à des arachides moisies, décolorées, ridées ou autrement avariées. Les arachides contaminées par la moisissure peuvent présenter certaines des caractéristiques suivantes:
1. Pellicule de coloration plus foncée avant ou après grillage.
  2. Pulpe plus foncée (après décoloration) avant ou après grillage.
  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 le grillage. 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 déceler la présence d'aflatoxine dans l'arachide triée, dans le produit fini, ou dans l'une et l'autre. 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 rouge indiquant qu'elles sont impropres à la consommation humaine ou animale.
- 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'altérations enzymatiques. Les produits fini 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 sorte que le produit ne soit pas avarié dans les conditions normales d'entreposage.

- 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, 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 pendant les mois d'été et pendant les périodes où la température est exceptionnellement élevée. On devrait expédier les arachides extraites des chambres froides soit dans des véhicules réfrigérés, soit en les laissant se réchauffer pendant 24 heures avant chargement dans des véhicules non réfrigérés, de manière à éviter la formation de condensation en cours d'expédition par temps chaud. Les arachides avariées 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 avec un taux d'hygrométrie compris entre 55 et 65%. Dans les zones tempérées, les arachides en coque et décortiquées peuvent être emmagasinées dans des entrepôts salubres et secs à des températures ambiantes. 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, déchargement à l'état humide et chargement dans de mauvaises conditions - 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 ou des acariens, on devrait recourir périodiquement à des fumigations appropriées. Les arachides devraient être emmagasinées de manière qu'elles puissent être traitées par fumigation in situ ou bien dans des locaux spéciaux (par exemple, chambres de fumigation, cuves métalliques). Dans ce dernier cas, on devrait effectuer séparément l'assainissement de l'aire de stockage. On peut recourir aux chambres froides soit pour prévenir l'infestation dans les lieux où les insectes se manifesteront vraisemblablement en cas d'emmagasinage ordinaire, soit pour empêcher les insectes qui sont déjà sur place d'endommager les arachides.

#### E. Procédures 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 sanitaire des produits traités à base d'arachides. L'étendue et la nature de ces vérifications varieront selon le produit et selon les besoins des organes responsables de la production. 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

On devrait utiliser des méthodes normalisées 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 toute matière non acceptable.
- B. Lorsqu'ils sont soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, les produits devraient:
  - a) être exempts de micro-organismes pathogènes et
  - b) ne contenir aucune substance provenant de micro-organismes en quantités pouvant représenter un risque pour la santé conformément aux normes de l'autorité compétente, notamment en ce qui concerne les mycotoxines, telles que les aflatoxines, formées par les moisissures.
- C. Les produits devraient être conformes aux dispositions prévues pour les additifs alimentaires et les agents de contamination dans les normes Codex de produits, et aux concentrations maximales de résidus des pesticides recommandées par la Commission du Codex Alimentarius.

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

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent Code d'usages vise les objectifs suivants:

Empêcher la détérioration de la qualité des cuisses de grenouilles destinées à la consommation humaine.

Prescrire un code d'usages en matière d'hygiène ayant trait aux locaux, installations, manutention, transport, emmagasinage, et à l'équipement utilisés pour le traitement de ces produits ou à l'égard du personnel se consacrant à cette activité.

SECTION II - DEFINITIONS

On entend par "cuisses de grenouilles fraîches" les membres postérieurs exempts de peau de grenouilles fraîchement tuées, soumis à la réfrigération.

On entend par "cuisses de grenouilles congelées" les membres postérieurs exempts de peau de grenouilles fraîchement tuées, soumis à la surgélation.

On entend par "désinfection" un traitement adéquat des surfaces par un procédé efficace pour détruire les cellules végétatives des bactéries pathogènes et réduire considérablement d'autres micro-organismes. Ce traitement ne devra avoir aucune incidence défavorable sur le produit et ne présenter aucun risque pour la santé du consommateur.

SECTION III - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES

A. Assainissement du milieu dans les zones de production

1) Evacuation dans des conditions d'hygiène des déchets humains et animaux. Des précautions suffisantes devraient être prises pour que les déchets humains et animaux soient évacués dans des conditions telles qu'il n'en résulte pas de risques pour la santé publique ou l'hygiène, et il faudrait veiller tout particulièrement à protéger les produits contre toute contamination par ces déchets.

2) Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes. Les mesures de lutte par les traitements avec des agents chimiques, biologiques ou physiques devraient être effectués exclusivement en conformité avec les recommandations de l'autorité compétente, par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à de tels traitements et, en particulier des dangers possibles de rétention de résidus toxiques, ou sous le contrôle direct de ce personnel.

3) Hygiène de l'eau. L'eau utilisée pour le traitement du produit et l'eau des zones de culture ne devraient présenter aucun risque pour la santé du consommateur par l'entremise du produit.

B. Hygiène de la production des matières premières

1) Matériel et récipients. L'équipement et les récipients utilisés ne devraient présenter aucun danger pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être fabriqués avec des matériaux et selon des principes de construction de nature à faciliter un nettoyage parfait; ils devraient être nettoyés et entretenus de manière à ce qu'ils ne constituent pas une source de contamination pour le produit.

2) Techniques d'hygiène

(a) Les grenouilles venant des zones de culture polluées doivent être nettoyées et désinfectées à l'eau courante potable pendant au moins 24 heures. Les récipients employés à cette fin peuvent être en ciment ou de préférence, en acier inoxydable ou en métal non-corrosif avec une voie d'écoulement au fond et doivent être nettoyés et désinfectés.

(b) Pour éviter une détérioration de la qualité des cuisses de grenouilles, il est indispensable de prendre des mesures visant à prévenir:

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

3) Enlèvement des matières manifestement impropres. Les cuisses de grenouilles impropres, provenant par exemple de 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 du reste pendant le ramassage, et leur élimination devrait s'effectuer en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute contamination des autres cuisses de grenouilles ou de l'alimentation en eau.

4) Protection du produit contre la contamination. Des précautions appropriées devraient être prises pour éviter que le produit brut ne soit contaminé par les animaux, les insectes, la vermine, les oiseaux, les agents de contamination chimiques ou microbiologiques ou autres substances non admises, pendant la manutention et l'emmagasinement.

#### C. Transport

1) Équipement. Le matériel servant à transporter le produit à l'état brut depuis la zone de production ou le lieu d'emmagasinement devrait répondre au but visé: les matériaux utilisés et le type de construction devraient permettre un nettoyage parfait; ce matériel devrait être nettoyé et entretenu de façon à ne pas constituer une source de contamination pour le produit.

2) Procédés de manutention. Tous les procédés de manutention employés devraient être conçus de manière à ce que le produit ne puisse être contaminé. Un soin particulier devrait être pris pour le transport du produit, afin d'éviter toute avarie ou altération de qualité. Le transport devrait toujours être assuré dans des fourgons réfrigérés ou dotés d'une isolation thermique. Si l'on utilise de la glace, celle-ci devrait être d'une qualité hygiénique.

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

#### A. Construction et aménagement des usines

1) Emplacement, dimensions et conception sanitaire. Les bâtiments et les zones environnantes 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 empêcher les insectes, les oiseaux et la vermine de pénétrer dans les locaux ou de s'y installer; les installations devraient être conçues de façon à permettre un nettoyage facile et satisfaisant des matériaux de construction et les revêtements utilisés pour les aires de travail, les murs, les planchers et les plafonds devraient permettre un nettoyage et un drainage efficaces. Ils devraient être maintenus en bon état de manière à éviter autant que possible tout risque d'infections.

#### 2) Installations et contrôles sanitaires

a) Séparations des opérations. Les aires de réception et d'emmagasinement des matières premières devraient être séparées de celles où s'opèrent la préparation ou le conditionnement du produit final, de façon à éviter toute contamination du produit fini. Les zones et les sections utilisées pour l'emmagasinement, le traitement et la manutention du produit devraient être séparées et distinctes de celles qui sont utilisées pour les matières non comestibles. La zone réservée au traitement des cuisses de grenouilles devrait être entièrement séparée de toute partie des locaux utilisée à des fins d'habitation.

b) Approvisionnement en eau. Un ample approvisionnement en eau potable devrait être assuré. Les spécifications de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans les "Normes internationales applicables à l'eau de boisson", Organisation mondiale de la santé, 1971, 3ème ed., Genève.

- c) Glace. La glace devrait être fabriquée à partir d'eau potable et devrait être manufacturée, manipulée, emmagasinée et utilisée dans des conditions qui permettent de la protéger de toute contamination.
- d) Alimentation auxiliaire en eau. Lorsque de l'eau non potable est utilisée par exemple pour la lutte contre l'incendie - cette alimentation en eau devrait être assurée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une certaine couleur et ne comportant aucun raccordement aux conduites d'eau potable ni possibilité de reflux dans ces conduites.
- e) Conduites et évacuation des effluents. Toutes les conduites et canalisations d'évacuation des déchets (y compris les réseaux d'égout) doivent être de dimensions suffisantes pour assurer l'évacuation des effluents pendant les périodes de pointe. Toutes les conduites doivent être étanches et dotées de siphons et de regards adéquats. Les effluents devraient être évacués de manière à ne pas contaminer les réseaux d'alimentation en eau potable. Les systèmes et conduites d'évacuation des effluents devraient être agréés par l'autorité compétente.
- f) Eclairage 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 dégagent 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 de vapeur de condensation (qui pourrait dégoutter dans les produits) ainsi que le développement, sur les superstructures des locaux, de moisissures qui pourraient tomber et souiller le produit. Les ampoules et les lampes suspendues au-dessus des produits, quel qu'en soit le stade de préparation, devraient être d'un type dit de sûreté ou être protégées de toute autre façon afin d'empêcher la contamination du produit en cas de bris. L'éclairage dans une salle de travail ne devrait avoir nulle part une intensité inférieure à 325 lux (30 foot candles) et, dans les zones d'inspection, cette intensité devrait être d'au moins 540 lux (50 foot candles). Les filaments des réflecteurs devraient être conçus de telle sorte que leur démontage, leur nettoyage et leur remontage puissent s'effectuer facilement. La ventilation devrait être prévue de manière à assurer la circulation ou le renouvellement de l'air dans de bonnes conditions, en veillant à ce que l'air ne circule jamais d'une zone malpropre vers une zone propre.
- g) Toilettes. Il faudrait installer des toilettes satisfaisantes et commodes pourvues de portes se refermant automatiquement. Les salles de toilette devraient être convenablement éclairées et ventilées et ne devraient pas donner directement sur une salle de manutention du produit. Les toilettes devraient se trouver à 50 mètres au moins de la salle affectée aux opérations de traitement. Elles devraient être maintenues en permanence dans de 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. Chaque fois que la nature des opérations l'exige, des installations satisfaisantes et commodes devraient être mises à la disposition du personnel pour lui permettre 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; sinon, le système de séchage devrait être agréé par l'autorité compétente. Les installations devraient être maintenues en permanence en parfait état d'hygiène.
- i) Nettoyage. Tous les ustensiles, plateaux et surfaces des tables entrant en contact avec le produit devraient être lavés en premier lieu à l'aide d'un produit de nettoyage, afin d'enlever tout matériel organique ou le restant des produits, puis avec de l'eau additionnée d'une concentration minimum de chlore de 50 ppm. Cette opération devrait avoir lieu avant le début de la journée de travail et à la fin de chaque poste de travail.

## B. Matériel et ustensiles

- 1) Matériaux. Toutes les surfaces au contact du produit devraient être lisses exemptes de trous, de crevasses et d'écaillures et construites en matériaux non toxiques; elles devraient résister à l'action du produit et aux opérations répétées de nettoyage normal, et ne devraient pas avoir de propriétés absorbantes.

2) Hygiène de la conception, de la construction et de l'aménagement. Le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à ne présenter aucun risque en matière d'hygiène et à permettre un nettoyage facile et intégral. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle que le nettoyage puisse s'effectuer facilement et intégralement. Toutes les surfaces en contact avec le produit devraient être en acier inoxydable ou en tout autre matériau non corrosif et n'ayant aucun effet nocif pour le produit. Les matières plastiques utilisées devraient être exemptes de fissures et égratignures, et devraient pouvoir résister aux opérations normales de nettoyage et de désinfection.

3) 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.

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

#### 1) Entretien des installations, du matériel et des locaux dans des conditions d'hygiène

a) Le bâtiment, le matériel, les ustensiles et toutes les autres installations matérielles de l'établissement devraient être maintenus en permanence en bon état et en bonne condition d'hygiène. Les déchets devraient être fréquemment évacués des aires 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) La totalité du matériel devrait être soigneusement nettoyé et les opérations de désinfection devraient avoir lieu avant le début de la journée de travail. En fin de journée, le matériel devrait faire l'objet d'un lavage en règle à l'aide de détergents.

c) Les rebuts devraient être emmagasinés de manière à éviter toute odeur désagréable et à ne pas attirer les mouches ou toute autre vermine. Leur évacuation devrait avoir lieu au moins une fois par jour. Immédiatement après avoir été vidés, les réceptacles devraient être soigneusement lavés à l'eau chaude et à l'aide de détergents et les endroits cimentés utilisés pour le rangement des récipients d'eau devraient être nettoyés et désinfectés à fond.

2) Lutte contre la vermine. Des mesures efficaces devraient être prises afin d'éviter que les insectes, les rongeurs, les oiseaux ou autre vermine ne pénètrent et ne séjournent dans les locaux. Les salles de préparation du produit devraient être convenablement protégées contre les mouches et dotées de portes à fermeture automatique.

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 du produit.

4) Santé du personnel. L'administration de l'entreprise devrait prévenir les employés que chaque personne souffrant de blessure infectées, de plaies, ou d'une maladie quelconque, notamment diarrhée, devrait se présenter à l'administration. L'administration de l'entreprise devrait prendre les mesures nécessaires pour s'assurer qu'aucune personne reconnue atteinte d'une maladie pouvant être transmise par les aliments, ou porteuse des germes d'une telle maladie ou souffrant de blessures infectées, de plaies ou de toute autre maladie, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque d'une usine de produits alimentaires, à un poste où elle risque de contaminer le produit ou les surfaces au contact du produit 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 des personnes ou sous la surveillance directe de personnes parfaitement au courant des risques inhérents à leur emploi, et notamment la possibilité de contamination des produits.

#### 6) Hygiène du personnel et pratiques relatives à la manutention des produits

a) Toutes les personnes travaillant dans l'établissement devraient, pendant les heures de travail, observer une très grande propreté personnelle. Les vêtements, y compris le port d'une coiffure appropriée, devraient convenir aux 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 et de faire usage de tabac ou de chewing-gum dans les zones de manutention du produit.
- d) Toutes les précautions nécessaires devraient être prises pour éviter la contamination du produit par des substances étrangères.
- e) Les coupures et écorchures légères des mains devraient être convenablement soignées et recouvertes d'un pansement hydrofuge. Il faudrait prévoir des installations de premiers secours satisfaisantes pour faire face à de telles circonstances de façon à éviter la contamination du produit.
- f) Les gants utilisés pour la manutention du produit devraient être entretenus en état de propreté et d'hygiène; ils devraient être confectionnés en matière imperméable.
- 7) Drainage. Les locaux devraient être munis d'installations de drainage satisfaisantes destinées à évacuer l'eau utilisée dans les ateliers, et permettant à celle-ci de se déverser dans un caniveau situé à 3 mètres au moins de l'usine. Le réseau de drainage à l'intérieur de l'usine devrait être convenablement recouvert. Les effluents provenant des toilettes devraient être évacués de manière à éviter toute contamination de l'eau alimentant l'usine. On prendra soin de ne pas laisser l'eau stagner à l'intérieur des locaux, et notamment les eaux résiduaires et l'eau de pluie.
- 8) Plancher. Le sol de l'usine devrait être lisse et constitué d'un revêtement en ciment; une légère pente devrait être prévue pour que l'eau s'écoule toujours en direction du drain.

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

##### 1) Manutention des matières premières

a) Critères d'acceptation. Les matières premières ne devraient pas être acceptées par l'usine si l'on sait qu'elles contiennent des substances décomposées, toxiques ou étrangères que les procédés normaux de l'usine en matière de triage et de préparation ne permettront pas de faire disparaître dans une mesure acceptable.

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 réduisent au minimum les altérations.

c) Eau. L'eau utilisée dans l'usine devrait être convenablement traitée ou provenir d'une source qui ne constitue pas un risque pour la santé publique et ne devrait être utilisée que sur autorisation de l'autorité compétente.

2) Inspection et triage. Avant leur introduction dans la chaîne de transformation, ou à un stade approprié de celle-ci, il faudrait inspecter et trier comme il se doit les matières premières afin d'éliminer les matières impropres à la consommation. Ces opérations devraient s'effectuer dans des conditions conformes aux règles de la propreté et de l'hygiène. Seules les matières propres et saines devraient servir à une transformation ultérieure.

3) Lavage ou autre préparation. Les matières premières 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 ces fins ne devrait pas être remise en circulation, à moins qu'elle ne soit convenablement traitée pour qu'elle conserve les qualités garantissant son innocuité du point de vue de la santé publique.

##### 4) Préparation et traitement

a) Préparation. Les grenouilles vivantes devraient être placées pendant 10 minutes dans une solution de sel ordinaire. Le traitement dans une solution saumâtre paralyse presque complètement les grenouilles et leur épargne toute souffrance pendant le découpage. Lorsque la paralysie de la grenouille est totale, les pattes postérieures devraient être amputées à la hauteur de l'abdomen et pas plus de 2,5 cm au-dessus de la taille. Immédiatement après le découpage, les cuisses devraient être écorchées et placées dans de la saumure à 5% refroidie afin que la saignée s'effectue convenablement et pour empêcher la coagulation du sang à

l'intérieur. Les cuisses écorchées devraient être lavées et nettoyées après l'enlèvement des doigts. Les lambeaux de chair devraient également être enlevés. Les cuisses parées devraient être lavées (3 à 4 fois) dans de l'eau potable réfrigérée afin de les débarrasser des bactéries provenant des viscères brisées ou de toute contamination pendant le découpage ou la manutention. Les cuisses devraient être conservées dans une quantité de glace suffisante jusqu'à la prochaine opération de traitement.

b) Classement. Les cuisses de grenouilles devraient être soumises à un dernier lavage dans de l'eau claire et faire l'objet d'un classement selon différentes tailles en fonction du poids. Elles devraient être enveloppées individuellement dans une pellicule en polyéthylène ou tout autre emballage approprié.

c) Congélation. Les cuisses de grenouilles devraient être surgelées dans les plus brefs délais à une température de  $-40^{\circ}\text{C}$  ou au-dessous. Les cuisses meurtries, écrasées ou brisées ne devraient pas être soumises au processus de congélation. Les cuisses peuvent également être congelées en paquets. Les produits congelés devraient être immédiatement transférés dans une armoire frigorifique dont la température ne devrait pas dépasser  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### 5) Conditionnement du produit fini

a) Matériaux. Les matériaux d'emballage devraient être entreposés dans des conditions de propreté et d'hygiène et ne devraient pas transmettre au produit des substances inadmissibles au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente; ils devraient assurer une protection appropriée du produit contre la contamination.

b) Techniques. L'emballage devrait s'effectuer dans des conditions empêchant toute contamination du produit.

6) Emmagasinage des produits finis. Ils convient de prendre les dispositions suivantes lorsque le produit est placé dans une chambre froide ou dans un entrepôt frigorifique:

a) Le produit devrait être emmagasiné dans des conditions de nature à empêcher la croissance de micro-organismes pathogènes ou toxigènes ou la contamination par de tels germes et à assurer une protection contre les risques de dégradation du produit ou du récipient. Il faudrait veiller spécialement à ménager une circulation d'air convenable et suffisant entre les rangées superposées du produit;

b) L'accès devrait être limité au personnel nécessaire pour mener les opérations à bonne fin;

c) On devrait éviter de laisser les portes ouvertes pendant des périodes prolongées et veiller à les refermer immédiatement;

d) Aucune chambre froide ni aucun entrepôt frigorifique ne devrait être rempli au-delà de la capacité prévue;

e) Si aucun dispositif automatique n'est installé, les températures devraient être relevées à intervalles réguliers et les relevés inscrits sur un carnet d'enregistrement.

7) Transport du produit fini. Le produit fini devrait être transporté dans des conditions de nature à empêcher la croissance de micro-organismes pathogènes ou toxigènes ou la contamination par de tels germes et à assurer une protection contre les risques de dégradation du produit ou du récipient.

#### E. Programme de surveillance sanitaire

Il serait souhaitable que chaque usine, dans son propre intérêt, désigne une personne dont les fonctions seront de préférence distinctes de celles de la production; cette personne sera chargée de veiller à la propreté de l'usine. Le personnel sous ses ordres devrait être attaché en permanence à l'entreprise et bien formé à l'usage du matériel de nettoyage spécialisé. Ce personnel devrait être également au courant des méthodes de démontage du matériel en vue du nettoyage, et être conscient de l'importance de la contamination et des risques courus. Les zones, le matériel et les matériaux dont l'importance est décisive devraient faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre d'un programme sanitaire permanent.

#### F. 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. Il faudrait que ces analyses soient faites selon des méthodes classiques ou des méthodes types, afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés.

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

A. Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les cuisses de grenouilles devraient être exemptes de toute matière étrangère.

B. Les produits devraient satisfaire aux spécifications fixées par les comités sur les résidus de pesticides et sur les additifs alimentaires de la Commission du Codex Alimentarius et figurant dans les listes autorisées ou les normes Codex de produits.

C. Les cuisses de grenouilles devraient être entièrement exemptes de peau et de toute matière étrangère. Elles devraient être convenablement parées, être raisonnablement exemptes de caillots de sang et ne devraient pas présenter de ternissure noire due à la détérioration.

D. Les cuisses de grenouilles ne devraient présenter aucun signe de détérioration; elles ne devraient pas dégager d'odeur anormale lors de la décongélation et leur chair devrait être douce et ferme.

E. Lorsqu'elles sont soumises à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'analyse, les cuisses de grenouilles congelées devraient être conformes aux spécifications suivantes:

1) Dénombrement bactériologique total à 37°C, maximum par gramme	500 000
2) E. coli, Dénombrement par gramme, maximum	10
3) Staphylocoques coagulase-positifs, dénombrement par gramme, maximum	100
4) Salmonella ou Arizona, par 25 grammes de prise d'essai	néant