

# 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. 57971 Téléx: 610181 FAOI. Câbles Foodagri Facsimile: 6799563

ALINORM 91/13

F

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS

19<sup>ème</sup> session

Rome, 1er-10 juillet 1991

RAPPORT DE LA 24<sup>EME</sup> SESSION DU COMITE DU CODEX

SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE

Washington, D.C., 16-20 octobre 1989

NOTE: Le présent document contient la lettre circulaire CL 1989/49-FH.

W/Z5633

# 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. 57971 Téléx: 610181 FAOI. Câbles Foodagri Facsimile: 6799563

CX 4/20.2

CL 1989/49-FH  
Décembre 1989

AUX: - Services centraux de liaison avec le Codex  
- Participants à la 24<sup>ème</sup> session du Comité du Codex  
sur l'hygiène alimentaire  
- Organisations internationales intéressées

DU: Chef du Programme mixte FAO/OMS sur les normes  
alimentaires, FAO, 00100 Rome (Italie)

OBJET: Distribution du rapport de la 24<sup>ème</sup> session du Comité du  
Codex sur l'hygiène alimentaire (ALINORM 91/13)

A. QUESTIONS INTERESSANT LA 19<sup>EME</sup> SESSION DE LA COMMISSION DU CODEX  
ALIMENTARIUS

Projet de directives à l'étape 8 de la Procédure

1. Directives pour la récupération des conserves ayant subi un sinistre (ALINORM 91/13, par. 49, Annexe IV).
2. Projet de directives sur les procédures à suivre pour établir les causes d'altération microbienne des aliments en conserve (ALINORM 91/13, par. 53, Annexe V). Le document est passé à l'étape 5. Compte tenu de la révision détaillée des directives, ainsi que de leur importance, le Comité a recommandé à la Commission d'envisager de les adopter à l'étape 8 en omettant les étapes 6 et 7.
3. Projet de directives sur la conservation du lait cru par la méthode à la lactopéroxydase (ALINORM 91/13, par. 88-89, Annexe X). Le code a été porté à l'étape 5 en vue de son examen à la 22<sup>ème</sup> session du Comité mixte FAO/OMS d'experts sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers. Le Comité a aussi recommandé à la Commission d'omettre les étapes 6 et 7 et de l'adopter à l'étape 8, compte tenu de son importance pour les pays en développement.

Les gouvernements qui souhaitent proposer des amendements et formuler des observations au sujet des documents précités sont priés de le faire par écrit, conformément au Guide concernant l'examen des normes à l'étape 8 (cf. Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius), et de les adresser au Chef du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, 00100 Rome, Italie, avant le 30 janvier 1991.

Projets de codes et textes à l'étape 5 de la Procédure

4. Projet de dispositions générales en matière d'hygiène dans les normes Codex (ALINORM 91/13, par. 44, Annexe II).
5. Avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments traités et mis en conserve aseptiquement (ALINORM 91/13, par. 71, Annexe VIII).

Conformément aux procédures Codex pour l'élaboration des normes Codex et autres textes, la Commission accordera toute l'attention voulue aux observations que pourra lui envoyer l'un quelconque de ses membres au sujet des incidences que pourraient avoir sur ses intérêts économiques les avant-projets de documents à l'étape 5 ou l'une de leurs dispositions. Les observations devront être adressées au Président du Comité: Dr D.L. Archer, Director, Division of Microbiology, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Room 3828 (HFF-230), Food and Drug Administration, 200 C Street, S.W., Washington D.C. 20204, Etats-Unis, avec copie à mon bureau, avant le 30 janvier 1991.

B. QUESTIONS INTERESSANT LES GOUVERNEMENTS ET LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

Avant-projets de codes et de directives aux étapes 3 et 6 de la Procédure

6. Avant-projet de directives pour l'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve pour la détection des défauts définis à l'Objectif 1 (ALINORM 91/13, par. 57, Annexe VI).
7. Avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés (ALINORM 91/13, par. 81, Annexe IX).
8. Avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les épices et les herbes condimentaires (ALINORM 91/13, par. 94, Annexe XI).
9. Avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments pré-cuisinés et cuisinés en restauration collective (à l'étape 6) (ALINORM 91/13, par. 66, Annexe VII).

Des observations sont sollicitées sur tous ces documents et devront être adressées comme suit:

Document 6 - Avant le 30 janvier 1991, à

Dr B.E. Brown  
Chief, Evaluation Division  
Food Directorate  
Bureau of Microbial Hazards  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Ottawa, Ontario K1A 0L2, Canada

Document 7 - Avant le 15 juin 1990, à  
Fédération internationale de laiterie (FIL)  
Secrétariat général  
Square Vergote 41  
B-1040 Bruxelles, Belgique

Lors de la préparation des observations sur ce document, le Comité FIL national et la délégation Codex correspondante sont invités à collaborer étroitement.

Document 8 et 9 - Avant le 30 janvier 1991, à  
Dr D.L. Archer  
Président du CCFH  
Director, Division of Microbiology  
Center for Food Safety and Applied Nutrition  
Room 3828 (HFF-230)  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington D.C. 20204, Etats-Unis

Copie de toutes les observations sera envoyée à mon bureau.

RESUME ET CONCLUSIONS

Au cours des délibérations de sa 24<sup>ème</sup> session (Washington D.C., 16-20 octobre 1989), le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a pris les mesures ci-après:

- Il a porté à l'étape 8, en vue de leur adoption par la Commission, les Directives pour la récupération des conserves ayant subi un sinistre (par. 49, Annexe IV).
- Il a porté à l'étape 5 les directives sur les procédures à suivre pour établir les causes d'altération microbienne des aliments en conserve. Compte tenu du stade avancé de l'élaboration de ces directives et de leur importance, le Comité a recommandé à la Commission de les adopter à l'étape 8, en omettant les étapes 6 et 7 (par. 53, Annexe V).
- Il a porté à l'étape 5 les directives sur la conservation du lait cru par la méthode à la lactopéroxydase, en vue de son examen à la 22<sup>ème</sup> session du Comité mixte FAO/OMS d'experts sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers. Le Comité a aussi recommandé à la Commission d'omettre les étapes 6 et 7 et d'adopter le document à l'étape 8 compte tenu de son importance pour les pays en développement (par. 88-89, Annexe X).
- Il a renvoyé à l'étape 6 le projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments pré-cuisinés et cuisinés en restauration collective, afin d'obtenir davantage d'observations (par. 66, Annexe VII). Le Comité est aussi convenu d'inviter la France à élaborer un document sur les aliments emballés sous réfrigération de longue conservation, document qui sera examiné à sa prochaine session.
- Il a porté à l'étape 5 le projet de dispositions générales en matière d'hygiène dans les normes Codex et a recommandé qu'elles soient appliquées rétroactivement dans toutes les normes Codex (par. 44, Annexe II).
- Il a révisé et confirmé les dispositions d'hygiène des projets de normes Codex révisées pour le corned beef, le luncheon meat, le jambon cuit, l'épaule de porc cuite et le chopped meat, toutes à l'étape 5 (par. 46, Annexe III).
- Il a porté à l'étape 5 l'avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les systèmes aseptiques de traitement et de conditionnement des aliments (par. 71, Annexe VIII).
- Il a révisé et décidé de diffuser pour observations à l'étape 3 les directives pour l'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve (par. 57, Annexe VI).
- Il a renvoyé à l'étape 3 pour observations supplémentaires l'avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés (par. 80, Annexe IX).

RESUME ET CONCLUSIONS (suite)

- Il est convenu de diffuser pour observations à l'étape 3 le code d'usages en matière d'hygiène pour les épices et les herbes condimentaires (par. 94, Annexe XI).
- Il est convenu que le Canada préparera, avec le concours des Etats-Unis, un projet de manuel illustré sur les défauts définis à l'Objectif 1. Ce texte devra être prêt en mai 1990 pour pouvoir être présenté à la 37ème session du Comité exécutif qui se prononcera sur la poursuite éventuelle de son élaboration (par. 61).
- Il a examiné une proposition relative aux éléments de base d'un code d'usages en matière d'hygiène pour la préparation et la vente d'aliments sur la voie publique, et a recommandé au Comité exécutif d'inviter la FAO et l'OMS à envisager de convoquer une nouvelle consultation d'experts sur les usages en matière d'hygiène concernant les aliments vendus sur la voie publique (par. 40).
- Il est convenu de constituer un groupe de travail ad hoc sur le système HACCP expressément chargé de préparer un document contenant les définitions et procédures générales HACCP à utiliser par le Codex, en vue de le diffuser pour observations avant la prochaine session du Comité (par. 96-97).
- Il est convenu que le Secrétariat du Codex rassemblera les données appropriées et préparera pour la prochaine session un document de travail résumant les recommandations formulées au sujet de Listeria monocytogenes par divers comités d'experts (par. 102-103).
- Il a noté que l'établissement de critères microbiologiques pour les aliments devrait être soigneusement examiné et il est convenu que le besoin de tels critères devrait faire l'objet d'une discussion approfondie, notamment en vue de leurs incidences possibles en tant qu'obstacles non tarifaires au commerce (par. 34).
- Il a examiné diverses questions générales concernant ses activités, son mandat, ses travaux futurs, le calendrier de ses sessions et la création de groupes de travail, et il a décidé de renvoyer ces questions au Comité exécutif et/ou au Comité du Codex sur les principes généraux (par. 104-111).

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION .....	1
OUVERTURE DE LA SESSION .....	1
- Activités de la FAO dans le cadre de la journée mondiale de l'alimentation .....	1
ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR .....	2
INFORMATIONS SUR LES ACTIVITES DE LA FAO, DE L'OMS ET D'AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES INTERESSANT LE COMITE .....	2
- Activités conjointes FAO/OMS .....	2
- Activités de la FAO .....	4
- Activités de l'OMS (mondiales et interrégionales) .....	4
- Activités régionales de l'OPS .....	6
- Activités des organisations internationales .....	6
EXAMEN DE QUESTIONS DU RESSORT DU COMITE DISCUTEES PAR LA COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS ET D'AUTRES COMITES DU CODEX .....	6
EXAMEN D'UN AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LA PREPARATION ET LA VENTE D'ALIMENTS SUR LA VOIE PUBLIQUE .....	7
EXAMEN DES DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT L'HYGIENE ET CONFIRMATION DES SECTIONS RELATIVES A L'HYGIENE ALIMENTAIRE DANS LES NORMES CODEX ..	8
- Projet de dispositions générales concernant l'hygiène .....	8
- Confirmation des dispositions d'hygiène alimentaire dans les normes Codex pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille .....	8
DIRECTIVES POUR LA RECUPERATION DES CONSERVES AYANT SUBI UN SINITRE .....	9
DIRECTIVES SUR LES PROCEDURES A SUIVRE POUR ETABLIR LES CAUSES D'ALTERATION MICROBIENNE DES ALIMENTS EN CONSERVE .....	9
INSPECTION VISUELLE DES LOTS D'ALIMENTS EN CONSERVE .....	10
CLASSIFICATION DES DEFAUTS ET MANUEL .....	10
EXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS CUISINES ET PRECUISES EN RESTAURATION COLLECTIVE .....	11
AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LE TRAITEMENT ET L'EMBALLAGE ASEPTIQUES DES ALIMENTS .....	11
EXAMEN D'UN AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES FROMAGES NON MATURES NON AFFINES ET LES FROMAGES A PATE MOLLE AFFINES .....	12
AVANT-PROJET DE DIRECTIVES POUR LA CONSERVATION DU LAIT CRU PAR LE SYSTEME BASE SUR LA LACTOPEROXYDASE .....	13
AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES EPICES ET CONDIMENTS .....	15
EXAMEN DES PRINCIPES GENERAUX CONCERNANT L'APPLICATION DU SYSTEME HACCP AUX CODES D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE - RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC .....	16
EXAMEN RELATIF A LA PRESENCE ET A LA PREVENTION DE LISTERIA MONOCYTOGENES DANS LES ALIMENTS .....	17
AUTRES QUESTIONS ET TRAVAUX FUTURS .....	18
ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX .....	21

TABLE DES MATIERES (suite)

	<u>Page</u>
ANNEXE I	- LISTE DES PARTICIPANTS ..... 23
ANNEXE II	- PROJET DE DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A L'HYGIENE (A 1'etape 5) ..... 30
ANNEXE III	- DISPOSITIONS D'HYGIENE REVISEES DE CINQ PROJETS DE NORMES REVISEES POUR LA VIANDE (A 1'etape 5) ..... 31
ANNEXE IV	- DIRECTIVES POUR LA RECUPERATION DES CONSERVES AYANT SUBI UN SINISTRE (A 1'etape 8) ..... 36
ANNEXE V	- DIRECTIVES SUR LES PROCEDURES A SUIVRE POUR ETABLIR LES CAUSES D'ALTERATION MICROBIENNE DES ALIMENTS PEU ACIDES ET DES ALIMENTS PEU ACIDES ACIDIFIES EN CONSERVE (A 1'etape 5) ..... 45
ANNEXE VI	- DIRECTIVES POUR L'INSPECTION VISUELLE DE LOTS DE CONSERVES QUANT AUX DEFAUTS DE L'OBJECTIF 1 (A 1'etape 3) ..... 71
ANNEXE VII	- PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS PRECUISES ET CUISINES SERVANT A LA RESTAURATION COLLECTIVE (A 1'etape 6) ..... 78
ANNEXE VIII	- PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES CONSERVES D'ALIMENTS PEU ACIDES CONDITIONNES ASEPTIQUEMENT (A 1'etape 5) ..... 96
ANNEXE IX	- PROJET DE CODE EN MATIERE D'HYGIENE POUR LE FROMAGE NON-AFFINE NON-MATURE ET LE FROMAGE A PATE MOLLE AFFINE (A 1'etape 3) ..... 126
ANNEXE X	- DIRECTIVES POUR LA CONSERVATION DU LAIT CRU PAR LE SYSTEME LACTOPEROXYDASE (A 1'etape 5) ..... 148
ANNEXE XI	- AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES EPICES ET CONDIMENTS (A 1'etape 3) ..... 155



## INTRODUCTION

1. Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a tenu sa vingt-quatrième session au Département d'Etat à Washington, D.C., du 16 au 20 octobre 1989 à l'invitation du Gouvernement des Etats-Unis. Des représentants et des observateurs de 31 pays et de 3 organisations internationales y ont assisté. Monsieur Douglas Archer, Directeur de la Division de microbiologie à la Food and Drug Administration des Etats-Unis, a présidé les débats. Madame Catherine E. Adams, Assistante de l'Administrateur du Service de sécurité et d'inspection alimentaires du Département de l'agriculture des Etats-Unis, a présidé les débats à l'occasion de l'examen de certains points de l'ordre du jour. La liste des participants figure à l'Annexe I.

## OUVERTURE DE LA SESSION (Point 1 de l'ordre du jour)

2. En ouvrant la session, M. Archer a présenté Mme Madilyn Fletcher, du Centre de biotechnologie marine, Université du Maryland, qui a fait un exposé sur les biofilms et leurs incidences sur l'industrie alimentaire. Le Comité l'a remerciée d'avoir fait une revue exhaustive des questions actuelles dans ce domaine et a noté l'importance de ce sujet pour l'hygiène alimentaire.

## ACTIVITES DE LA FAO DANS LE CADRE DE LA JOURNEE MONDIALE DE L'ALIMENTATION

3. Monsieur John Lupien, Chef du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, a fait un exposé général sur les activités de la FAO dans le cadre de la Journée mondiale de l'alimentation (16 octobre 1989). Le Comité a noté que la Journée mondiale de l'alimentation est une célébration annuelle mondiale en l'honneur de la fondation de la FAO, et que le thème de cette année est "L'alimentation et l'environnement".

4. Le Comité a noté qu'aux Etats-Unis, les activités relatives à cet événement incluaient une cérémonie à la Maison blanche avec la participation du Président George Bush, une cérémonie au Département de l'agriculture en présence du Secrétaire Clayton Yeutter, ainsi qu'une téléconférence de la Journée mondiale de l'alimentation sur l'alimentation, l'environnement et le développement.

5. Le Comité est convenu que les activités liées à la Journée mondiale de l'alimentation devraient continuer à mettre l'accent sur l'importance d'un approvisionnement alimentaire adéquat, ainsi que sur les aspects relatifs à la qualité et à la sécurité de l'alimentation; il a aussi noté que ces questions intéressaient directement les travaux du Comité. Le Comité a aussi fait remarquer l'importance des faits nouveaux survenus entre le Codex et l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce dans les secteurs de la sécurité et de la qualité alimentaires, lorsqu'il s'agit de l'élimination des barrières techniques au commerce alimentaire international.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR (Point 2 de l'ordre du jour)

6. Le Comité est convenu d'adopter l'ordre du jour provisoire (CX/FH 89/1) après avoir établi que le point 6 de l'ordre du jour serait examiné après le point 10, de façon à ce que le Groupe de travail sur les aliments en conserve ait suffisamment de temps pour délibérer.
7. Etant donné qu'aucun document de travail n'avait été préparé pour l'étude du point 13 de l'ordre du jour (Présence et prévention de la contamination des aliments par Listeria monocytogenes), le Comité a décidé d'axer les débats sur la protection contre la contamination alimentaire par Listeria et autres micro-organismes.
8. Le Comité est aussi convenu d'organiser des réunions de travail sur la restauration collective et sur le système des points de contrôle critiques pour l'analyse des risques (HACCP), sous la présidence des Etats-Unis.

INFORMATIONS SUR LES ACTIVITES DE LA FAO, DE L'OMS ET D'AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES INTERESSANT LE COMITE (Point 3 de l'ordre du jour)

ACTIVITES CONJOINTES FAO/OMS

9. Le Comité a été informé de la tenue à Rome, en juin 1989, de la 35e réunion du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires afin d'évaluer la sécurité des additifs alimentaires et des contaminants. Le Comité d'experts a aussi évalué la salubrité de la méthode à la lactopéroxydase/thiocyanate/eau oxygénée pour la conservation du lait cru. Les résultats de cette évaluation sont fournis dans l'étude des directives pour cette méthode (voir par. 84).

Programme mixte FAO/PNUE/OMS de contrôle de la contamination alimentaire

10. Dans le cadre de ce programme, on a étudié plusieurs contaminants chimiques en rapport avec la sécurité de divers aliments. Le CCFH a noté avec intérêt que le contrôle englobait désormais les aflatoxines et que, à l'avenir, certains agents pathogènes (tels que Salmonella, Trichinella et Campylobacter) présents dans certains aliments (comme la volaille et le porc) pourraient être aussi considérés.

Ouvrage sur l'irradiation des aliments

11. Le Comité a noté que la FAO et l'OMS ont préparé de concert un ouvrage intitulé: "L'irradiation des aliments - Une méthode pour préserver et améliorer la sécurité des aliments". L'OMS a publié une version anglaise de ce texte en 1988. Les versions française et espagnole devraient être disponibles sous peu.

Conférence internationale mixte FAO/AIEA/OMS/CCI (CNUCED/GATT) sur l'acceptation, le contrôle et le commerce des aliments irradiés, Genève, 12-16 décembre 1988

12. Le Comité a noté que la Conférence, qui comptait des délégations de 57 pays et des observateurs de 14 organisations, avait adopté un document sur l'irradiation des aliments qui recommandait, entre autres, d'étudier l'application de cette technique

aux fins de la santé publique, pour la réduction des pertes après récolte et pour la quarantaine phytosanitaire de certaines denrées. Les actes de la Conférence, qui contiennent le document sur l'irradiation des aliments, ont été publiés par l'AIEA au nom des quatre organisations de parrainage.

Consultation de l'ICGFI sur les critères microbiologiques applicables aux aliments devant subir un traitement ultérieur, supplémentaire, dont l'irradiation, Genève, 29 mai-2 juin 1989

13. Le Groupe consultatif international mixte FAO/AIEA/OMS sur l'irradiation des aliments (ICGFI) a parrainé cette consultation qui était chargée d'établir des critères microbiologiques relatifs à l'altération des aliments avant traitement et qui pourraient servir d'indicateurs pour les bonnes pratiques de fabrication (BPF)\*.

14. Des codes d'usages Codex définissant les BPF existent déjà pour la plupart des aliments étudiés par la Consultation. Comme de nombreux codes ne comportent pas de spécifications pour le produit final, la Consultation a envisagé de recommander des critères lorsqu'il n'y en avait pas et a examiné les critères existants applicables aux aliments devant subir un traitement ultérieur. Elle a suggéré des directives microbiologiques pour les viandes rouges (boeuf, porc, mouton), la volaille, le poisson et les crustacés. La Consultation n'a présenté que des directives provisoires pour les épices, les plantes aromatiques et les condiments végétaux, alors que pour les viandes automatiquement désossées et pour les cuisses de grenouille elle n'a pas été en mesure de préparer des critères. Elle a également revu les spécifications Codex pour les crevettes cuites, décortiquées et congelées.

15. En résumant les conclusions et les recommandations de la Consultation, M. Käferstein (OMS) a proposé que les comités du Codex compétents prennent les mesures ci-après:

- 1) Obtenir des données actualisées sur la microbiologie des crevettes cuites, décortiquées et congelées (traités selon les BPF) afin de déterminer s'il convient de procéder à une révision de la spécification Codex en vigueur.
- 2) Réviser les codes d'usages en matière d'hygiène en vigueur afin d'y incorporer les directives pour les viandes, la volaille, le poisson et les crustacés.
- 3) Obtenir par l'entremise des instances du Codex, des données sur la microbiologie des épices, des plantes aromatiques et des condiments végétaux, ainsi que des viandes automatiquement désossées et des cuisses de grenouille (traitées selon les BPF) de manière à formuler des directives aptes à être incluses dans les codes d'usages en matière d'hygiène correspondants.

\* Lors de l'adoption de ce paragraphe, plusieurs délégations ont fait observer que ces données avaient été fournies par le représentant de l'OMS mais n'avaient pas été discutées par le Comité; à leur avis, dans le cadre du Codex, c'est au présent Comité qu'il incombe d'élaborer des critères microbiologiques pour les aliments.

16. En réponse à une question de la délégation des Etats-Unis, M. Käferstein a indiqué que les critères microbiologiques révisés proposés par la Consultation ICGFI pour les crevettes cuites, décortiquées et congelées ne reposaient pas sur des données solides et qu'un complément d'information était nécessaire. Toutefois, de l'avis général de la Consultation, la révision des critères est nécessaire et de nouveaux critères devraient être élaborés pour d'autres denrées qu'examinera la Consultation.

17. Compte tenu de l'ampleur et de la complexité de ces propositions, le Comité a décidé de saisir le Comité exécutif de ce problème pour avis.

18. A la demande de la délégation suédoise, le Secrétariat a précisé que les préparatifs de la Conférence internationale mixte FAO/OMS sur les normes, les additifs alimentaires et le commerce des denrées alimentaires, étaient en bonne voie. La Conférence devrait se tenir à la FAO, probablement en avril 1991.

#### ACTIVITES DE LA FAO

19. Le Secrétariat a informé le Comité sur l'assistance technique que la FAO continue d'apporter à de nombreux pays en matière de contrôle des aliments. Avec la participation de la FAO, 13 projets sont en cours de réalisation dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, 15 en Afrique, 20 en Asie, 6 au Proche-Orient et 2 en Europe. Récemment on a accordé une attention particulière aux programmes de contrôle des importations/exportations des denrées alimentaires. Des séminaires sur cette question ont été organisés au Caire en décembre 1988, au Costa Rica en février 1989 (avec l'OPS) et les préparatifs sont en cours pour deux autres réunions en Indonésie et en Thaïlande.

20. Dans de nombreux pays, notamment l'Argentine, le Chili, Cuba et le Guatemala, les mycotoxines ont la priorité dans les programmes de contrôle et de surveillance de la contamination bénéficiant de l'assistance de la FAO. En décembre 1988, on a organisé au Malawi un programme de formation sur les méthodes d'analyse pour la détection des mycotoxines, à l'intention de certains pays africains. Un projet PNUE/PNUCOM/FAO visant à améliorer les méthodes de lutte contre les mycotoxines, a été réalisé en Tanzanie. En Asie, un réseau régional FAO/PNUE de formation à l'analyse des mycotoxines a été créé en 1989 et un projet similaire est envisagé pour la région de l'Amérique latine et des Caraïbes.

21. Un autre thème hautement prioritaire parmi les activités de la FAO est celui des aliments vendus sur la voie publique. Plusieurs études menées avec l'assistance de la FAO ont été conduites en Malaisie, au Nigéria, au Népal, en Inde, en Indonésie, au Pérou, en Colombie, au Venezuela, au Guatemala et en Thaïlande. En décembre 1988, une consultation mondiale d'experts de la FAO s'est tenue à Djakarta, en Indonésie, afin d'étudier toutes les questions encore en suspens relatives aux aliments vendus sur la voie publique, notamment l'hygiène et la salubrité.

#### ACTIVITES DE L'OMS (MONDIALES ET INTERREGIONALES)

22. Le Comité a noté que la Consultation sur les procédures de surveillance sanitaire et de gestion pour le personnel manipulant les denrées alimentaires, tenue du 18 au 22 avril 1988 à Genève (OMS, Série de rapports techniques n° 785, 1989), a conclu que les examens médicaux ou les tests de laboratoire, que ce

soit à l'embauche ou lors de visites de routine, ne présentaient pas d'utilité pour la prévention des maladies d'origine alimentaire, car il est certain que les manipulateurs de denrées alimentaires peuvent être à l'origine de la contamination d'aliments entraînant des intoxications. De ce fait, la Consultation a recommandé de ne plus procéder à ces examens. En revanche, elle a proposé, entre autres, de donner aux manipulateurs de denrées alimentaires une éducation et une formation dans le domaine de la salubrité des aliments, d'utiliser le système HACCP dans les établissements du secteur et de surveiller l'apparition des maladies d'origine alimentaire. Le Comité est convenu de demander au Comité exécutif de lui donner des directives sur les conséquences de ces conclusions pour les dispositions relatives aux prescriptions sanitaires pour les préposés à la manipulation des aliments figurant dans nombre de codes d'usages.

#### Listériose d'origine alimentaire

23. Le Comité a noté que l'OMS avait organisé deux consultations sur le thème de la listériose. La plus récente portant sur la listériose d'origine alimentaire a eu lieu en février 1988 et son rapport a été publié sous la cote WHO/EHE/FOS/88.5. On peut se procurer les deux documents suivants qui traitent de la question auprès de l'Unité salubrité des denrées alimentaires de l'OMS: 1) Liste annuelle des références sur la listériose, 1988; 2) Bibliographie relative à la listériose chez l'homme et à la listériose d'origine alimentaire - 1988.

#### Virologie alimentaire

24. Le Centre de virologie alimentaire de l'OMS, sis à Madison, Wisconsin, Etats-Unis, a établi deux documents que l'on peut se procurer auprès de l'Unité salubrité des denrées alimentaires de l'OMS: 1) Bibliographie, 1988; 2) Liste des virologues de l'alimentation - 1988.

#### Comité OMS d'experts de la lutte contre la salmonellose. Rôle de l'hygiène des animaux et des produits (Rapport technique OMS n° 774, 1988)

25. Le Comité s'est consacré à l'examen de mesures destinées à empêcher en début de chaîne alimentaire, c'est-à-dire à la ferme, la diffusion de ce type d'infection d'origine animale. Il a insisté sur la nécessité de mesures comme la décontamination des aliments pour animaux, la vaccination des animaux contre la salmonellose, l'utilisation de flore intestinale rivale, l'élevage d'animaux indemnes, l'utilisation de bonnes méthodes d'élevage et autres mesures.

#### Consultation OMS sur l'état d'alerte épidémiologique en matière de salmonellose transmise par la volaille et les oeufs

26. Cette Consultation a conclu que le meilleur moyen de combattre la salmonellose humaine d'origine ovo-avicole résidait dans une production agricole exempte d'infection et qu'il convenait de faire des efforts croissants en matière d'amélioration de l'hygiène dans l'industrie alimentaire et de prendre des mesures préventives (traitement thermique, irradiation, traitement chimique des aliments), pour compléter la stratégie de production de volaille sous contrôle microbiologique.

### Les règles d'or de l'OMS pour la préparation d'aliments sains

27. L'OMS a récemment publié dix règles d'or pour la préparation d'aliments sains. Présentées sous forme d'affiches, en anglais, français, espagnol, chinois et allemand, ces règles sont également reprises dans le document sécurité des aliments - exemples de matériel d'éducation sanitaire (document OMS/EHE/FOS.89/2).

### ACTIVITES REGIONALES DE L'OPS

28. Le représentant de l'OPS a informé le Comité des diverses activités menées dans la région au titre du programme régional de coopération technique en matière de protection des aliments. Ces travaux recouvrent divers grands domaines.

29. Plusieurs séminaires et réunions ont été consacrés aux maladies d'origine alimentaire, dont deux organisées au Venezuela (juin 1988) et en Argentine (août 1988), un stage de formation régionale sur le système HACCP (Argentine) et une table ronde sur la protection des aliments (Buenos Aires). On a également établi un réseau latino-américain de surveillance des maladies d'origine alimentaire.

30. Les programmes nationaux de protection des produits alimentaires ont comporté les activités suivantes: Atelier mixte FAO/OPS sur la législation et les normes alimentaires (Mexique, 1988), deuxième Atelier de la Jamaïque sur la protection des produits alimentaires (Kingston, 1988), Séminaire centraméricain sur la législation alimentaire (Guatemala, 1988), première réunion du Groupe de travail sur les systèmes d'information relatif à la protection des produits alimentaires (Venezuela, décembre 1988), quatrième Atelier FAO/OPS sur les normes alimentaires et la santé (Costa Rica, février 1989), premier Atelier FAO/OPS sur les programmes de contrôle des importations/exportations de denrées alimentaires (Costa Rica, février 1989), Atelier centraméricain sur l'hygiène et la technologie alimentaires (Santo Domingo, juillet 1989).

31. L'OPS a fourni son concours à des projets de recherche HACCP sur les salmonelles et sur les plans d'échantillonnage et a dispensé une assistance technique directe à douze pays d'Amérique latine et des Caraïbes en matière de sécurité des denrées alimentaires.

### ACTIVITES DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

32. Le Comité a pris note des informations fournies pour le compte de l'ISO par la délégation française, relatives à un certain nombre de normes microbiologiques que cette organisation a publiées ou prépare. L'observateur de la FIL a remercié le Comité de lui avoir donné la possibilité de contribuer à la préparation des points 9 et 10 de l'ordre du jour de la session.

### EXAMEN DE QUESTIONS DU RESSORT DU COMITE DISCUTEES PAR LA COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS ET D'AUTRES COMITES DU CODEX (Point 4a de l'ordre du jour)

33. Le Secrétariat a présenté le document de travail CX/FH 89/2. Le Comité a pris note des décisions et des textes adoptés par la Commission.

34. Le Comité a exprimé son appui à la décision du Comité de coordination du Codex pour l'Europe de ne pas inclure de critères microbiologiques dans la norme régionale pour la mayonnaise (ALINORM 89/19, par. 65). Il a noté que l'élaboration de critères microbiologiques pour les aliments devrait être soigneusement examinée et est convenu de la nécessité d'une discussion approfondie sur le besoin de tels critères, particulièrement en raison de leur rôle possible d'obstacles non tarifaires au commerce. Le Président du Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche a informé le Comité des difficultés rencontrées dans l'élaboration de spécifications microbiologiques pour la chair de crabe, du fait du manque de données appropriées et de l'absence d'accord sur la teneur de ces spécifications.

EXAMEN D'UN AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LA PREPARATION ET LA VENTE D'ALIMENTS SUR LA VOIE PUBLIQUE (Point 4b de l'ordre du jour)

35. Le Secrétariat a présenté le document de travail CX/FH 89/3 qui contenait une proposition concernant les éléments de base à inclure dans un code d'hygiène pour les aliments vendus sur la voie publique, ainsi qu'un avant-projet de code pour ces denrées examiné à la 6ème session du Comité de coordination pour l'Amérique latine et les Caraïbes (ALINORM 89/36, Annexe III). Le Président a résumé les tâches dont doit s'acquitter le Comité, qui ont été fixées par la 36ème session du Comité exécutif, à savoir examiner et proposer un certain nombre d'éléments essentiels destinés à guider les comités régionaux de coordination en vue de l'élaboration de codes d'usages en matière d'hygiène pour les aliments vendus sur la voie publique. Les délégations de la Suède et des Etats-Unis ont insisté sur la nécessité de définir la destination à donner aux documents, à savoir les autorités nationales investies de pouvoirs réglementaires.

36. Selon les délégations du Canada et du Royaume-Uni, il conviendrait d'inclure un nombre plus important d'éléments essentiels, comme la formation, ainsi qu'une liste des denrées alimentaires régionales qui présentent les plus grands risques. Une modification générale de la structure du code comportant une évolution progressive vers les diverses étapes du code a été suggérée.

37. La délégation des Etats-Unis, appuyée par la délégation belge, a fait observer que le Comité devrait limiter son examen à des questions clés et des éléments fondamentaux, les détails devant être laissés aux comités régionaux de coordination avant d'en saisir le CCFH pour examen final.

38. Le délégué de la République fédérale d'Allemagne et le représentant de l'OMS ont indiqué que les éléments essentiels, ainsi que le projet de code présentés à la 6e session du Comité de coordination pour l'Amérique latine et les Caraïbes ne traitaient pas suffisamment des questions les plus importantes relatives à la sécurité des denrées alimentaires, par exemple les facteurs à l'origine de la contamination et de la croissance et de la survie des éléments pathogènes contenus dans les aliments.

39. Les délégations de Cuba, du Brésil et de la Colombie ont insisté sur l'importance des aliments vendus sur la voie publique dans la région et sur la nécessité d'un code d'usages en matière d'hygiène approuvé par la FAO et l'OMS.

40. Le Comité est convenu de recommander au Comité exécutif d'inviter la FAO et l'OMS à envisager de convoquer une consultation d'experts sur les usages en matière d'hygiène concernant les aliments vendus sur la voie publique de façon à établir un document plus détaillé à l'intention du CCFH et des comités régionaux de coordination.

EXAMEN DES DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT L'HYGIENE ET CONFIRMATION DES SECTIONS RELATIVES A L'HYGIENE ALIMENTAIRE DANS LES NORMES CODEX  
(Point 5 de l'ordre du jour)

Projet de dispositions générales concernant l'hygiène

41. Le Comité était saisi du document CX/FH 89/4 qui résumait les commentaires des Gouvernements de la Thaïlande et des Etats-Unis présentés en réponse à la lettre circulaire CL 1988/26-FH.

42. Le Comité a fait observer qu'il était convenu, à sa 23e session, de demander l'envoi d'observations à l'étape 3 sur le Projet de dispositions générales relatives à l'hygiène (ALINORM 89/13, Annexe III) en vue de simplifier la procédure de confirmation et d'aboutir également à l'unification des dispositions sur l'hygiène dans les normes Codex.

43. La délégation des Etats-Unis a fait état de ses observations écrites, suggérant l'addition de l'expression "dans les aliments" à la Section 2(a) du projet de dispositions (voir CX/FH 89/4).

44. Le Comité a donné son approbation à ce projet de révision et a fait remarquer qu'il incombait aux divers comités du Codex de décider du texte des dispositions qui étaient applicables aux normes spécifiques des produits les concernant. Le Comité a aussi recommandé l'application rétroactive de ces dispositions à toutes les normes Codex lors de leur révision ou de leur nouvelle publication dans le Codex Alimentarius révisé, et que seuls les éléments s'écartant de ces dispositions générales seraient appelés à faire l'objet d'une confirmation à l'avenir. Le Comité est convenu de porter le projet de dispositions générales relatives à l'hygiène à l'étape 5 de la procédure du Codex en vue de son examen à la 19e session de la Commission (le texte du projet figure à l'Annexe II).

Confirmation des dispositions d'hygiène alimentaire dans les normes Codex pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille

45. Le Comité a fait remarquer que la Partie C du document CX/FH 89/4-Add. 1 contenait un résumé des débats qui ont eu lieu à la 14e session du Comité du Codex sur les produits traités à base de viande et de chair de volaille (septembre 1988). Ce document comprenait également des projets de révision des sections sur l'hygiène figurant dans les normes Codex pour le corned beef, le luncheon meat, le jambon cuit, l'épaule de porc cuite et le chopped meat, transmis pour confirmation par le Comité du Codex sur les produits traités à base de viande et de chair de volaille (ALINORM 89/16, Annexes V à IX).



46. Le Comité est convenu de charger le Canada de réviser plusieurs sections de ces dispositions afin de fournir des références valables aux Codes d'usages en matière d'hygiène existants en vue de les rendre conformes aux Dispositions générales arrêtées comme indiqué plus haut (voir par. 44). Les sections révisées ont été confirmées par le Comité et figurent à l'Annexe III du présent document.

DIRECTIVES POUR LA RECUPERATION DES CONSERVES AYANT SUBI UN SINISTRE

(Point 6a de l'ordre du jour)

47. En présentant ce point de l'ordre du jour, le Président du Groupe de travail sur les aliments en conserve (Canada) a informé le Comité que le document n'avait pas été étudié à la réunion du Groupe à Paris, en novembre 1988, car aucune observation n'avait été présentée.

48. La délégation des Etats-Unis a présenté ses commentaires dans le document CX/FH 89/5. Elle propose des modifications et des rajouts dans les sections 2.11, 2.13, 3.6 et 4.6. Etant donné l'inquiétude exprimée par la délégation du Brésil au sujet des caractéristiques des produits mis en conserve ou traités une deuxième fois, on a rajouté un paragraphe à la Section 4.6. La délégation de l'Espagne a signalé une erreur à la Section 2.10 de la version espagnole du projet de norme.

49. Le Comité a approuvé les révisions proposées, et a renvoyé les directives à la Commission pour adoption à l'étape 8. Le texte révisé de ces directives figure à l'Annexe IV au présent rapport.

DIRECTIVES SUR LES PROCEDURES A SUIVRE POUR ETABLIR LES CAUSES D'ALTERATION MICROBIENNE DES ALIMENTS EN CONSERVE (Point 6b de l'ordre du jour)

50. Le Comité a appris que ce document n'avait pas été étudié lors de la réunion à Paris du Groupe de travail sur les aliments en conserve (novembre 1988). La délégation des Etats-Unis a présenté ses observations au Comité dans le document de séance n° 8.

51. La délégation de la Thaïlande a proposé de changer l'écart de température dans les figures 2 et 3 de 30-35°C à 30-37°C. La limite maximale est, en effet, plus réaliste pour les pays tropicaux comme la Thaïlande. La délégation des Etats-Unis, appuyée par la délégation du Canada, a déclaré que cette proposition était acceptable, à condition d'être accompagnée d'une mise en garde.

52. La délégation des Etats-Unis a proposé que l'on continue à étudier ce document de façon à pouvoir englober d'autres types de conteneurs et de circonstances. La délégation du Royaume-Uni a signalé qu'en cherchant à inclure l'ensemble des nouvelles technologies et des types de conteneurs on aboutirait à repousser indéfiniment la parution du document. Elle a fait observer également que les directives figurent à l'ordre du jour depuis longtemps et a exhorté le Comité à accélérer la formulation de ces directives.

53. La délégation du Canada a récapitulé l'ensemble des modifications et des révisions proposées qui ont reçu l'approbation du Comité. Le Comité est convenu de transmettre les directives révisées à la Commission pour adoption à l'étape 5. Compte tenu de la révision détaillée du document et de son importance, le Comité est convenu de recommander à la Commission d'envisager l'adoption des directives à l'étape 8, en omettant les étapes 6 et 7. Le texte révisé de ce document figure à l'Annexe V.

INSPECTION VISUELLE DES LOTS D'ALIMENTS EN CONSERVE (Point 6c de l'ordre du jour)

54. Le Président a rappelé qu'à sa 23e session le CCFH avait examiné le document précité en même temps que "la classification des défauts" et le Manuel. Le Groupe de travail sur les conserves (Paris, novembre 1988) avait traité ces questions de façon séparée; le président du groupe a présenté un document de travail intitulé "Guide d'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve pour en détecter les défauts définis à l'Objectif 1".

55. La délégation du Royaume-Uni a fait observer que ce document fournirait des indications utiles pour l'inspection des conserves alimentaires. Elle a souligné que ce document était à l'origine destiné à accompagner les codes existants et le manuel illustré. Elle a également souligné qu'il était possible de l'élaborer en tant que tel et a suggéré de le considérer comme une directive.

56. La délégation des Etats-Unis a indiqué que ce guide était un document acceptable auquel il était possible de faire référence dans d'autres documents. La délégation du Canada s'est inquiétée du fait que les guides puissent ne pas être accompagnés du manuel illustré, le sort de ce dernier n'étant pas réglé.

57. Le Comité a décidé de distribuer le document pour commentaires à l'étape 3 de la procédure du Codex, sous le titre "Directives relatives aux procédures à appliquer pour l'inspection visuelle des lots de conserves alimentaires pour en détecter les défauts définis à l'Objectif n° 1". Le texte révisé figure à l'Annexe VI.

CLASSIFICATION DES DEFAUTS ET MANUEL (Point 6d de l'ordre du jour)

58. La délégation du Canada a présenté le document de séance n° 7 contenant le rapport du Groupe de travail sur les conserves (Paris, novembre 1988). A cette occasion, le Groupe a étudié le projet de manuel illustré des défauts définis à l'objectif 1 et a aussi examiné les manuels déjà publiés. Il a estimé que l'élaboration d'un manuel complet sur les défauts serait une entreprise très onéreuse et il a recommandé en conséquence que l'on se serve des manuels existants.

59. La délégation du Royaume-Uni a appuyé cette position et a estimé également que l'on pourrait utiliser les livres et les manuels disponibles en plus des "Directives pour l'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve".

60. La délégation des Etats-Unis a déclaré qu'un manuel publié à titre de document du Codex serait à la disposition d'un large éventail d'utilisateurs qui ne peuvent se permettre des manuels plus coûteux. Suite à une demande émanant du Secrétariat au sujet du coût et des délais relatifs à l'élaboration d'un tel manuel, les délégations des Etats-Unis et du Canada ont indiqué au Comité qu'un manuel type pourrait être produit en collaboration en l'espace de quelques mois.

61. Le Comité est convenu d'inviter le Canada, avec le concours des Etats-Unis, à rédiger un projet de manuel illustré au plus tard pour mai 1990, ce qui permettra au Comité exécutif de se prononcer sur la poursuite de cette tâche à sa 37e session (juillet 1990).

EXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS  
CUISINES ET PRECUISINES EN RESTAURATION COLLECTIVE (Point 7 de l'ordre du jour)

62. Pour examiner le code proposé (ALINORM 89/13, Annexe IX), le Comité était saisi du document de travail CX/FH 89/9 et des documents de séance n° 3 et 9 résumant les observations des gouvernements français, suisse, thaïlandais et américain en réponse à la lettre circulaire CL 1988/26-FH.

63. Le Président a brièvement retracé l'historique de l'élaboration du code proposé et a indiqué que la 18e session de la Commission avait confirmé le projet de code à l'étape 5 de la procédure du Codex.

64. Le président du Groupe de travail de la restauration collective, M. Stanley Green (Etats-Unis), a résumé les délibérations du groupe sur ce point. Le Comité a noté que le Groupe de travail avait révisé et adopté plusieurs définitions et sections du code proposé lors de l'examen des observations des gouvernements sur cette question. Le rapport du Groupe de travail a été communiqué au Comité dans le document de séance n° 12.

65. Le Comité a longuement étudié les diverses questions soulevées par le Groupe de travail dans son rapport, et en particulier les définitions, les méthodes de désinfection, les références documentaires, la nécessité des examens médicaux, l'entreposage des substances toxiques, les paramètres de température et les difficultés de traduction (par exemple, le Comité est convenu de fixer à 4°C la température d'entreposage).

66. Compte tenu de la complexité des commentaires oraux et écrits, et du temps limité dont disposaient les délégations pour étudier les documents, le Comité est convenu de ramener l'avant-projet à l'étape 6 de la procédure du Codex de façon à en permettre un examen plus approfondi. De plus, il a décidé de diffuser le code révisé pour commentaires en même temps que le rapport du Comité afin d'accélérer les travaux. Le code révisé figure à l'Annexe VII du présent rapport.

67. A la suggestion de la délégation du Canada, le Comité a également décidé de demander à la France d'établir un document sur les denrées emballées réfrigérées ayant une longue durée de conservation à température ambiante; ce document sera soumis pour examen à la prochaine session du Comité, étant entendu que le Comité exécutif et/ou la Commission du Codex Alimentarius donneront leur accord à l'élaboration d'un tel document à la première occasion (juillet 1991). Le Comité a noté que le document en question se fondera sur la documentation française existante.

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LE TRAITEMENT ET  
L'EMBALLAGE ASEPTIQUES DES ALIMENTS (Point 8 de l'ordre du jour)

68. Pour la discussion du Code proposé, le Comité était saisi du document de travail CX/FH 89/10, résumant les observations de la Thaïlande en réponse à la lettre circulaire CL 1988/26-FH, ainsi que de l'Annexe VII du document ALINORM 89/13 (révisé) comportant le projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments

peu acides traités et conditionnés aseptiquement, dont le texte a été remanié lors de la réunion à Paris (du 14 au 18 novembre 1988) du Groupe de travail des traitements aseptiques. La délégation des Etats-Unis a présenté ces documents et exposé brièvement le contexte de l'élaboration et de la révision du projet de code.

69. La délégation française a fait observer que le code se référait aux seuls aliments peu acides de pH supérieur à 4,6 et a suggéré que le conditionnement aseptique de ceux dont le pH est inférieur à ce chiffre (jus de fruits par exemple) fasse l'objet d'une annexe, qui serait analogue à l'annexe sur les aliments acidifiés dans le code d'usages en matière d'hygiène relatif aux aliments peu acides et peu acides acidifiés en conserve.

70. La délégation des Etats-Unis a fait observer que si la mise en conserve d'aliments peu acides acidifiés pouvait effectivement faire l'objet d'une annexe au Code des denrées alimentaires peu acides, la question de la mise en conserve aseptique était plus complexe, qu'il s'agisse d'équipements ou de procédés. Elle a proposé d'envisager l'élaboration d'un code distinct.

71. Le Comité est convenu de porter le code à l'étape 5 et d'inviter la délégation des Etats-Unis à présenter, lors de la prochaine session, un compte-rendu sur la nécessité d'établir une annexe pour les aliments acides. L'avant-projet de code figure à l'Annexe VIII du présent rapport.

EXAMEN D'UN AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES FROMAGES NON MATURES NON AFFINES ET LES FROMAGES A PATE MOLLE AFFINES

(Point 9 de l'ordre du jour)

72. Lors de la discussion de ce point de l'ordre du jour, le Comité était saisi du document de travail CX/FH 89/11, qui contenait d'une part le projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés, et d'autre part les documents de séance 5 et 10 contenant respectivement les amendements adoptés par la FIL à sa session annuelle du 4 au 8 septembre 1989, et les révisions apportées aux sections 2.9 et 7.7.3 par l'observateur de la FIL. Le Président a invité les participants à présenter leurs observations sur ce projet de code.

73. La délégation de la France a indiqué qu'il fallait rédiger un code distinct pour chaque catégorie de fromage étant donné que les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés ont des caractéristiques différentes. La délégation a souligné que la pasteurisation du lait ne s'impose pas pour la production de nombreux fromages et elle a suggéré que l'on établisse des critères microbiologiques pour la catégorie des fromages maturés préparés avec du lait pasteurisé et d'autres critères pour celle des fromages maturés préparés avec du lait non pasteurisé. La délégation des Etats-Unis a demandé que la pasteurisation indiquée à la Section 2.1 pour les fromages non maturés non affinés reste obligatoire, tandis que la délégation de la Norvège a estimé que tout lait utilisé pour la production de fromage devrait être pasteurisé.

74. La délégation du Canada, appuyée par la délégation de la France, s'est opposée à ce que la définition de la pasteurisation dans la Section 2.9 du code relatif au fromage se fonde sur la définition utilisée pour le lait en poudre. Elle a également estimé que les combinaisons durée/température pour la pasteurisation étaient trop restrictives et devraient être augmentées.

75. La délégation des Etats-Unis a déclaré que la taille des échantillons (5) retenue pour *Listeria* et *Salmonella* à la Section IX (Critères microbiologiques) était insuffisante, tandis que la délégation de la Norvège a signalé que les spécifications microbiologiques afférentes à *E. coli*, ne semblaient pas suffisamment rigoureuses. La délégation du Canada a aussi fait valoir qu'il était difficile de contrôler la qualité microbiologique du fromage au moyen de spécifications applicables au produit fini.

76. Les délégations du Danemark et du Canada ont fait observer que les dispositions relatives à la composition des sols et des murs ne devraient pas faire référence à "des matériaux non toxiques" dans un souci de concordance avec les définitions incluses dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire. La délégation de l'Espagne a déclaré par ailleurs qu'à la rubrique "plafonds", le mot approprié en anglais serait "dust" au lieu de "dirt".

77. La délégation du Canada a exprimé des doutes quant à la possibilité que l'air puisse être "dépourvu ... d'odeurs ... et de toute autre contamination" (alinéa 4.4.4), tandis que la délégation de la France a fait remarquer qu'il était inapproprié d'exiger un air "dépourvu de microorganismes" étant donné qu'il y a des moisissures naturelles à la surface du fromage.

78. Enfin, la délégation du Danemark a suggéré de remplacer le chiffre 220 lux indiqué à l'alinéa 4.4.9 par 20 pieds-bougies. Plusieurs délégations se sont opposées à l'emploi de l'expression "agence officielle" dans les sections 8.2 et 6.2.

79. La délégation de la France a relevé un manque de cohérence entre les trois documents présentés par la FIL aux fins de discussion et a noté que les opinions de plusieurs pays grands producteurs de fromages et absents à la réunion n'avaient pas été prises en compte. Elle a fait remarquer en outre que le document n'avait pas été envoyé aux gouvernements pour observations et qu'il serait prématuré de le porter à une étape supérieure de la procédure.

80. Le Comité a conclu qu'il était justifié de poursuivre la rédaction d'un code unique pour ces produits, mais qu'à la lumière des débats précédents, il conviendrait de revenir à l'étape 3 de la procédure du Codex. Le Comité est aussi convenu d'analyser les débats du Groupe ad hoc HACCP aux fins de son étude des annexes sur les points de contrôle critiques pour l'analyse des risques. Le Comité a encouragé les comités nationaux de la FIL et les délégations du Codex à coordonner leurs efforts pour rédiger ce code.

81. Il a été convenu que le Secrétariat du Codex publierait une lettre circulaire en vue de solliciter des observations sur le code à l'étape 3, afin de donner suffisamment de temps au Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers pour étudier ces commentaires lors de sa 22e session. Le projet de code figure à l'Annexe IX du présent rapport.

AVANT-PROJET DE DIRECTIVES POUR LA CONSERVATION DU LAIT CRU PAR LE SYSTEME  
BASE SUR LA LACTOPEROXYDASE (Point 10 de l'ordre du jour)

82. Le Comité était saisi du document de travail CX/FH 89/12 et du document de séance n° 4, résumant les observations de la Belgique, du Danemark, de la République fédérale d'Allemagne, de Madagascar, de la Suède et de la Thaïlande

en réponse à la lettre circulaire CL 1988/22-FH/MDS. La Fédération internationale de laiterie (FIL) a communiqué des données de base et des observations sur ce point dans le document de séance n° 6.

83. Le Comité a noté que les directives proposées avaient été élaborées par la FIL à la demande de la 21e session du Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers. Le CCFH a étudié le projet de directives à sa 23e session en mars 1988 et est convenu de solliciter des observations à l'étape 3 de la procédure (CL 1988/22-FH/MDS). La 35e session du Comité exécutif (juillet 1988) et la 3e session du Groupe directeur du Comité sur le lait (mai 1989) ont accepté cette procédure. La 18e session de la Commission du Codex Alimentarius (juillet 1989) a confirmé ces recommandations.

84. Le Comité a également noté que la 35e session du Comité mixte d'experts des additifs alimentaires (juin 1989) avait évalué le projet de directives et admis que le recours au système de la lactopéroxydase accroîtrait le taux global de thiocyanate mais que cela ne constituerait pas un danger toxicologique dans la mesure où l'absorption d'iode était adéquate. Le Comité mixte a conclu que l'utilisation du système de la lactopéroxydase, utilisé conformément au projet de directives, ne présentait pas de danger sur le plan toxicologique et que, de plus, ce système était préférable au seul emploi d'eau oxygénée pour la conservation du lait cru lorsque cela était absolument indispensable, par exemple en l'absence d'installations adéquates de réfrigération.

85. L'observateur de la FIL a de nouveau précisé que cette méthode ne faisait l'objet que de directives et non d'un code d'usages; il a indiqué que le titre du document avait été remanié par la suppression du membre de phrase relatif à "l'impossibilité pratique de réfrigérer" puisque cette restriction était évoquée avec précision dans la section "Champ d'application." La FIL a également indiqué qu'elle appuyait la légère modification apportée à la Section III (Méthode d'utilisation prévue) que le Danemark proposait dans ses observations (CX/FH 89/2). L'observateur de la FIL a souligné combien il importait d'adopter ces directives aussi rapidement que possible, compte tenu des besoins éventuels des pays en développement dans le monde entier.

86. La délégation du Canada a rappelé au Comité que c'est la 23e session du CCFH qui avait ajouté le membre de phrase "impossibilité pratique de réfrigérer" au titre de la directive. La délégation belge a souhaité le maintien du titre élargi dans le but de bien préciser l'application limitée de ces directives. La délégation suédoise a appuyé l'adoption du texte abrégé, considérant que la section "Champ d'application des directives était suffisamment restrictive. Le Comité s'est dit favorable à l'emploi du titre abrégé. Il a également noté que la section "Champ d'application" indiquait clairement que la méthode était limitée à la prévention de l'altération bactérienne du lait cru lors de son ramassage et de son transport vers l'usine de traitement.

87. La délégation des Etats-Unis a insisté sur le fait que ce système n'était acceptable que pour le lait non réfrigéré et qu'il ne s'appliquait pas aux produits faisant l'objet d'un commerce international. Elle a également fait observer que ce système n'excluait pas la nécessité de pasteuriser le lait avant la consommation humaine, comme indiqué à l'alinéa 3.6, la délégation de la République fédérale d'Allemagne faisant remarquer que cette méthode ne saurait se substituer à la réfrigération.

88. La délégation du Royaume-Uni a indiqué que les directives fournissaient des informations utiles pour les pays ayant besoin d'un tel système et a souhaité qu'elles soient rapidement mises au point. Les délégations du Brésil, de la Colombie, de Cuba et des Etats-Unis ont partagé cet avis, car cette méthode est nécessaire à la protection du consommateur et a été jugée sans danger par le JECFA.

89. Le Comité, tout en se déclarant d'accord sur le fait que la méthode n'était pas acceptable pour les produits destinés au commerce international et pour le lait autre que non-réfrigéré, a décidé de porter le Code à l'étape 5 de la procédure du Codex pour examen par la 22e session du CCMDS (juin 1990) et par la 19e session de la Commission (juillet 1991). Le Comité a également recommandé d'omettre les étapes 6 et 7 de la procédure du Codex de façon à permettre à la Commission d'adopter rapidement les directives à l'étape 8. Celles-ci figurent à l'Annexe X du présent rapport.

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES EPICES ET CONDIMENTS  
(Point 11 de l'ordre du jour)

90. Le Comité était saisi du document de travail CX/FH 89/13 lors de la discussion de ce point de l'ordre du jour et il a noté que lors de sa 22e session, en octobre 1986, le CCFH avait décidé de ne pas élaborer de Code d'usages général. A sa 17e session, prenant note de cette décision, la Commission a appuyé la proposition du CCFH visant à ce que le Comité du Codex sur les produits traités à base de viande et de volaille (CCPMPP) élabore un code répondant à ses besoins spécifiques. Lors de la 18e session, le CCPMPP est convenu de diffuser un projet de guide ne traitant que des aspects microbiologiques des épices et des herbes condimentaires employées dans les produits traités à base de viande et de volaille, afin que les gouvernements présentent leurs observations à l'étape 3 (ALINORM 89/16, Annexe III). Etant donné que plusieurs pays restent en faveur d'un code d'usages général en matière d'hygiène pour les épices, la Commission a décidé à sa 18e session de renvoyer la question au CCFH, pour examen.

91. Le Comité a noté que le projet de code, tel qu'il est énoncé dans le document CX/FH 89/13, avait été rédigé initialement par un comité technique (ISO/TC 34/SP 7) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), puis renvoyé au CCFH pour élargissement. Le Comité avait été prié de distribuer le projet de code à l'étape 3 de la procédure Codex, pour la présentation de commentaires, conformément à la décision de la Commission.

92. La délégation du Royaume-Uni, appuyée par celles des Etats-Unis et de la Norvège, s'est félicitée de l'élaboration d'un tel code. La délégation du Royaume-Uni a également indiqué qu'elle jugeait le code trop général et qu'il fallait qu'il soit plus précis. La délégation de la Suède s'est rangée à cette opinion et a exprimé son accord avec la délégation norvégienne sur le fait que ce code revêtait de l'importance, ne serait-ce que parce que des méthodes actuellement disponibles pour désinfecter les épices, comme l'irradiation et l'emploi d'oxyde d'éthylène, sont interdites dans certains pays. La délégation française a suggéré d'ajouter des sections supplémentaires traitant par exemple de l'entreposage (température) et des contrôles de dessiccation.

93. La délégation des Etats-Unis, tout en suggérant que le code soit circonscrit pour en augmenter l'efficacité, a également noté que ce document devrait être élaboré en tant que directive. La délégation de la Norvège, avec l'appui des Etats-Unis, a demandé au Secrétariat de contacter les services juridiques de la FAO et de l'OMS afin de définir la différence exacte entre les directives et les codes d'usages. Le Comité a accepté cette proposition et a noté que ce problème affectait également les discussions relatives au titre des directives sur la lactopéroxydase (paragraphe 85-86).

94. Le Comité est convenu qu'il distribuerait pour commentaires le Code d'usages en matière d'hygiène pour les épices. Celui-ci figure à l'Annexe XI du présent rapport.

EXAMEN DES PRINCIPES GENERAUX CONCERNANT L'APPLICATION DU SYSTEME HACCP AUX CODES D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE - RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC  
(Point 12 de l'ordre du jour)

95. Le Groupe de travail ad hoc a examiné le document de travail établi par les Etats-Unis (CX/FH 89/14), qui, entre autres choses, traitait dans le détail de l'évolution et des complexités techniques du système HACCP dans les systèmes de contrôle alimentaire. Ce document indiquait que, à condition d'être correctement appliqué, ce système pouvait être un excellent moyen de concentrer des ressources limitées à une protection accrue des consommateurs. Le Groupe a également examiné les délibérations précédentes de la 22e session du CCFH, résumées à l'Annexe VI du document ALINORM 87/31A.

96. Le Groupe de travail a abouti aux conclusions suivantes:

- i) Le système HACCP présente des avantages considérables dans le domaine de la sécurité alimentaire et la Commission du Codex Alimentarius devrait encourager son usage généralisé.
- ii) Les indications relatives aux points de contrôle critiques figurant dans plusieurs des codes Codex ne s'inspirent pas du système HACCP (élaborées au titre d'un protocole HACCP officiel pour un produit donné) mais elles expliquent plutôt la nécessité de la prescription.
- iii) Pour les besoins du Codex, il convient d'élaborer de façon plus précise les principes généraux d'application du système HACCP, notamment des définitions internationalement acceptées de termes clés comme "danger", "point de contrôle critique", etc. Ces principes généraux pourraient être harmonisés avec ceux présentés à l'Annexe VI du document ALINORM 87/13A.
- iv) Le Groupe ad hoc a confirmé qu'à son avis le système HACCP n'est applicable qu'à un type précis de traitement. Néanmoins, des modèles de base HACCP pourraient être élaborés en liaison avec les codes d'usages relatifs à certains procédés, tels que le Code pour les aliments peu acides en conserve et peut-être également en liaison avec des codes concernant des produits déterminés.



- v) Compte tenu de l'importance du sujet et de la nécessité de disposer de principes et de définitions internationalement reconnus utilisables dans le cadre de la procédure Codex, le Groupe ad hoc a jugé qu'il convenait d'entreprendre l'élaboration de propositions relatives à ces principes et définitions en vue de les présenter à la prochaine réunion du CCFH.
- vi) Bien que le Groupe ad hoc n'ait pas évoqué dans le détail le plan HACCP dans le document CX/FH 89/11, (Projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés), il a reconnu la valeur de la démarche et a estimé que, si un groupe de travail devait poursuivre les travaux dans ce domaine, il devrait également examiner ce document et faire les recommandations voulues.

97. Après avoir étudié le rapport du Groupe de travail ad hoc, le Comité s'est déclaré d'accord avec ses conclusions et a décidé de maintenir le Groupe de travail en vue expressément d'établir un document à l'usage du Codex contenant les définitions et les procédures HACCP admises. La délégation suédoise a fait observer au Comité que le Comité du Codex sur les principes généraux et la Commission n'étaient pas favorables à la création de groupes de travail en dehors des sessions plénières du Codex. A cet égard, le Président a déclaré que l'on s'efforçait de limiter le plus possible ces réunions, lesquelles ne devaient être envisagées par le Comité que lorsqu'elles sont nécessaires. Le Secrétariat a fait observer que, si le Groupe de travail continuait ses travaux, il devrait présenter un document longtemps avant la prochaine session du CCFH pour permettre sa diffusion en temps utile ainsi que le rassemblement des observations.

98. Les Etats-Unis ont accepté de continuer à assumer la présidence du Groupe de travail, et le Canada, la France, la Norvège, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse, la République fédérale d'Allemagne, la Finlande et un observateur de la CEE ont accepté d'en faire partie.

EXAMEN RELATIF A LA PRESENCE ET A LA PREVENTION DE LISTERIA MONOCYTOGENES DANS LES ALIMENTS (Point 13 de l'ordre du jour)

99. Le Comité a rappelé que, lors de sa 23e session, il avait prié les délégations de la République fédérale d'Allemagne et des Pays-Bas de préparer un résumé des recommandations émanant de divers groupes d'experts concernant Listeria monocytogenes dans les aliments, afin que le Comité puisse se prononcer, le cas échéant, sur la nécessité de prendre des mesures à ce sujet.

100. La délégation de la République fédérale d'Allemagne a déclaré au Comité qu'il aurait été prématuré de présenter ce document à l'examen du CCFH pour plusieurs raisons, notamment l'absence de méthodologie correcte pour établir la présence des Listeria ainsi que le manque de codes d'usages appropriés pour empêcher leur introduction. D'autres microorganismes, tels que Campylobacter et Yersinia ont également été mentionnés comme préoccupants. La délégation a également lu une déclaration écrite de la délégation de la Belgique, attirant l'attention du Comité sur la fréquence croissante des cas d'intoxication alimentaire causés par Salmonella enteritidis. La déclaration belge proposait aussi d'inscrire à l'ordre du jour de la prochaine session un document relatif aux délibérations et recommandations

du Groupe de travail de l'OMS sur la lutte contre les salmonelles (OMS, SRT, 774, 1988).

101. Le Comité a noté que la FIL avait été priée de rédiger un document de travail sur les Listeria pour la 19e session du Comité sur le lait qui se tiendra à Rome en juin 1990. Le Secrétariat a prié le Comité de suggérer un thème plus précis s'il envisageait de consacrer aux Listeria un point dans un futur ordre du jour.

102. La délégation de la République fédérale d'Allemagne, appuyée par la délégation de la Norvège, a renouvelé sa proposition selon laquelle le Secrétariat du Codex devrait coordonner la préparation d'un document où seraient résumées les recommandations de divers groupes d'experts. Ce document servirait à déterminer les dispositions que le Comité devrait prendre, le cas échéant, pour présenter des dispositions à la Commission en vue d'un éventuel débat sur Listeria monocytogenes. La délégation des Etats-Unis s'est déclarée en faveur de cette proposition.

103. Le Comité a conclu et est convenu que le Secrétariat du Codex diffusera une lettre circulaire pour recueillir des informations sur les publications disponibles concernant Listeria monocytogenes en vue de la préparation d'un document de travail qui sera présenté à la prochaine session du CCFH.

#### AUTRES QUESTIONS ET TRAVAUX FUTURS (Point 14 de l'ordre du jour)

104. En présentant ce point de l'ordre du jour, le Président a demandé aux délégués de proposer des travaux futurs spécifiques et de faire des commentaires sur d'autres questions de nature plus générale.

105. La délégation de la République fédérale d'Allemagne a exhorté le Comité à obtenir de la Commission des précisions sur son mandat, en particulier en ce qui concerne l'élaboration ou la confirmation des codes d'usages et des directives pour les produits alimentaires qui ne font pas l'objet d'échanges internationaux.

106. La délégation de la Suède a proposé que le Comité décide de renvoyer les questions de principe ci-après au Comité exécutif du Codex, et/ou au Comité du Codex sur les principes généraux pour consultation:

- i) L'examen du mandat du Comité et de son futur rôle de coordination étant donné l'importance des comités traitant de questions générales dans le système du Codex.
- ii) La révision du calendrier des sessions de la Commission compte tenu des sérieux retards en ce qui concerne la réception des commentaires et l'élaboration des documents par le Comité.
- iii) Quand il existe un code de principes généraux dans un domaine déterminé, les codes concernant des sujets déterminés devraient se limiter aux différences fondamentales pour éviter d'inutiles répétitions.
- iv) Le réexamen de justifications appropriées et de directives pour la constitution de groupes de travail ad hoc entre les sessions du Comité.

107. La délégation de la Suède a aussi fait remarquer que le Comité devrait se concentrer sur des questions générales et se montrer plus souple dans ses réponses aux questions d'hygiène soulevées par les nouveaux produits et les nouvelles technologies. Les délégations des Etats-Unis et du Royaume-Uni ont estimé que les travaux futurs du Comité devraient s'orienter vers des propositions d'activités qui pourraient être recueillies au moyen d'une lettre circulaire.

108. La délégation du Royaume-Uni a appuyé la position de la République fédérale d'Allemagne et de la Suède en ce qui concerne la révision du mandat et des futurs travaux du Comité. Elle a souligné que le Comité devrait définir clairement ses tâches futures.

109. La délégation des Etats-Unis a fait siennes les préoccupations de la République fédérale d'Allemagne en ce qui concerne l'élaboration ou la confirmation de documents pour des produits qui ne font pas l'objet d'échanges internationaux.

110. Les délégations du Brésil, de Cuba et de la Colombie ont souligné l'importance de la participation de leurs pays aux travaux du Codex, relativement à leur commerce international, à la protection des consommateurs et aux législations et réglementations nationales et ont également invité le Comité à accorder plus d'attention aux problèmes régionaux et à les considérer tout aussi importants que les problèmes internationaux dont il s'occupe.

111. Le Comité est convenu de renvoyer pour examen et avis les questions susmentionnées relatives au mandat, au calendrier des sessions et à la création des groupes de travail au Comité exécutif et/ou au Comité du Codex sur les principes généraux.

112. Le Comité est convenu aussi que les points suivants devraient figurer à l'ordre du jour de sa 25e session:

- Guide pour l'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve en vue de la détection des défauts définis à l'Objectif 1.
- Projet de manuel sur les défauts définis à l'Objectif 1.
- Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments précuisinés et cuisinés en restauration collective.
- Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non mûrés non affinés et les fromages à pâte molle affinés.
- Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les épices.
- HACCP. Principes d'application aux travaux du Codex.
- Examen des recommandations formulées par des comités d'experts au sujet de Listeria monocytogenes.

- Code d'usages en matière d'hygiène pour les produits conditionnés sous réfrigération de longue conservation.
- Code d'usages en matière d'hygiène sur les systèmes aseptiques de traitement et d'emballage des aliments.

113. On a fait observer que les annexes au rapport, exception faite de la liste des participants, n'avaient pu être lues par le Comité et ne pouvaient donc être considérées comme formellement adoptées. Le Comité a cependant fait valoir que cela n'affectait pas les décisions résumées dans le corps du rapport au sujet de la poursuite de l'élaboration des documents en cause selon la procédure du Codex, et notamment leur soumission à la Commission pour adoption à l'étape 8.

114. Le Comité a été informé que sa 25e session se tiendrait à Washington, D.C., (Etats-Unis), en octobre 1991.

ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

Norme/Code	Etape	Pour action par:	Référence
Directives pour la récupération des conserves ayant subi un sinistre	8	Gouvernements 19e CCA	ALINORM 91/13, Ann. IV
Projet de directives sur les procédures à suivre pour établir les causes d'altération microbienne des aliments en conserve	8	Gouvernements 19e CCA	ALINORM 91/13, Ann. V
Projet de directives sur la conservation du lait cru par la méthode à la lactopéroxydase	8	Gouvernements 19e CCA	ALINORM 91/13, Ann. X
Projet de dispositions générales en matière d'hygiène dans les normes Codex	5	19e CCA 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. II
Avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments traités et mis en conserve aseptiquement	5	19e CCA 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. VIII
Avant-projet de directives pour l'inspection visuelle des lots d'aliments en conserve pour la détection des défauts définis à l'objectif 1	3	Gouvernements 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. VI
Avant-projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les fromages non maturés non affinés et les fromages à pâte molle affinés	3	Gouvernements 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. IX
Avant-projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les épices et les herbes condimentaires	3	Gouvernements 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. XI

Norme/Code	Etape	Pour action par:	Référence
Projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments pré-cuisinés et cuisinés en restauration collective	6	Gouvernements 25e CCFH	ALINORM 91/13, Ann. VII
Dispositions d'hygiène alimentaire dans les projets de normes Codex révisées pour le corned beef, le luncheon meat, le jambon cuit, l'épaule de porc cuite et le chopped meat, toutes à l'étape 5	5	CC/PMPP	ALINORM 91/13, par. 46; Ann. III
Projet de manuel illustré sur les défauts définis à l'objectif 1	-	Canada/ Etats-Unis 37e Comité exécutif	ALINORM 91/13, par. 61
Définitions et procédures générales HACCP à utiliser par le Codex	-	Groupe de travail <u>ad hoc</u> , Etats-Unis, 25e CCFH	ALINORM 91/13, par. 96-97
Résumé des recommandations relatives à <u>Listeria monocytogenes</u> formulées par des consultations d'experts	-	Secrétariat du Codex 25e CCFH	ALINORM 91/13, par. 102-103
Proposition concernant un avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments emballés sous réfrigération de longue conservation	-	19e CCA France 25e CCFH	ALINORM 91/13, par. 67
Eléments de base d'un avant-projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments vendus sur la voie publique	-	37e Comité exécutif 25e CCFH	ALINORM 91/13, par. 40

LIST OF PARTICIPANTS  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTICIPANTES

Chairman  
Président  
Presidente

Dr. Douglas L. Archer  
Director, Division of Microbiology  
Center for Food Safety and Applied Nutrition  
Room 3828 (HFF-230)  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204  
U.S.A.

MEMBER COUNTRIES

PAYS MEMBRES

PAISES MIEMBROS

**ARGENTINA**  
**ARGENTINE**

Mr. Eduardo C. Angeloz  
First Secretary, (Commercial)  
Embassy of Argentina  
Suite 801  
1901 L Street, N.W.  
Washington D.C. 20036, U.S.A.

Mr. Federico S. Fische  
Second Secretary, (Commercial)  
Embassy of Argentina  
Suite 801  
1901 L Street, N.W.  
Washington D.C. 20036, U.S.A.

**AUSTRALIA**  
**AUSTRALIE**

Dr. Richard Ford  
Veterinary Counsellor  
Embassy of Australia  
1601 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

**BELGIUM**  
**BELGIQUE**  
**BELGICA**

Mr. R.J.L. Van Havere  
Director  
Food Inspection Service  
Ministry of Public Health and  
Environment  
Rijksadministratief Centrum  
Vesalius 4  
B-1010 Brussels, Belgium

**BELGIUM (Cont.d)**

Dr. Marcel Moratti  
Expert Inspector  
Public Health Veterinary Institute  
Public Health Ministry  
Esplanade  
Boulevard Pacheco, 19 (Boite 8)  
B-1010 Brussels, Belgium

**BOTSWANA**

Dr. I.T. Ndzingo  
Principal Veterinary Officer  
National Veterinary Laboratory  
Private Bag 0035  
Gaborone, Botswana

Ms. J.M. Rathebe  
Principal Works Chemist  
Botswana Meat Commission  
Lobatse, Botswana

**BRAZIL**  
**BRESIL**  
**BRASIL**

Mr. Roberto Azevedo  
Second Secretary  
Brazilian Embassy  
3006 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington D.C. 20008, U.S.A.

Dr. Francisco Bezerra de Silva  
Coordinator  
SNAD Commission on Codex Alimentarius  
Ministry of Agriculture  
Anexo do Ministerio da Agricultura  
40. Andar, Sala 413  
Brasilia DF, 70043, Brazil

**CANADA**

Dr. B.E. Brown  
Chief, Evaluation Division  
Food Directorate  
Bureau of Microbial Hazards  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Ottawa, Ontario K1A 0L2, Canada

Dr. Ian Kirk  
Chief, Regulations and Procedures  
Meat Hygiene Division  
Food Production and Inspection Branch  
Agriculture Canada  
2255 Carling Avenue  
Ottawa, Ontario K1A 0Y9, Canada

Mr. Adrian Gervais  
Director  
Scientific and Technical  
Programmes Branch  
Fisheries and Oceans Canada  
200 Kent Street  
Ottawa, Ontario K1A 0E6, Canada

Mr. Charles Robbins  
Industry Advisor  
130 Briar Hill Cres.  
Ancaster, Ontario L9G 3S9, Canada

Ms. K. Miedzybrodzka  
Project Officer  
Programme Development and  
Evaluation Division  
Field Operations Directorate  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Ottawa, Ontario K1A 1B7, Canada

**CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF  
CHINE, REPUBLIQUE POPULAIRE DE  
CHINA, REPUBLICA POPULAR DE**

Mr. Liu Shurong,  
Engineer  
Director, Department of Science and  
Technology  
Ministry of Commerce  
P.R.C. Beijing, People's Rep. of China

Ms. Yang Cuiqlao  
Engineer  
Department of Science and Technology  
Ministry of Commerce  
P.R.C. Beijing, People's Rep. of China

Mr. Meng Hongde  
Senior Engineer  
China Commodity Inspection Institute  
P.O. Box 100025  
Beijing, People's Rep. of China

**CHINA, PEOPLE'S REPUBLIC OF (Cont.d)**

Mr. Shao Jun Jie  
Senior Engineer  
Hubei Provincial Commodity Inspection  
Bureau  
Hubei, People's Rep. of China

**COLOMBIA  
COLOMBIE**

Dr. Juan Cuellar Solano  
Head, Food and Zoonoses Division  
Environmental Sanitation Direction  
Ministry of Health  
Calle SS # 10-32 of. 314  
Bogotá, Colombia, S.A.

**COTE D'IVOIRE**

Mr. Yoman Konan  
Chef du Service de la Salubrité  
Publique  
Ministère de la Santé Publique et  
de la Population  
Institut d'Hygiène  
B.P. V 14  
Abidjan, Côte d'Ivoire

**CUBA**

Dr. Manuel Grillo  
Head  
Food Hygiene and Nutrition Dept.  
Ministry of Public Health  
Havana, Cuba

**DENMARK  
DANEMARK  
DINAMARCA**

Dr. Kaj Haaning  
Senior Veterinary Officer  
Veterinary Services Laboratory  
Post Box 93  
DK 4100 Ringsted, Denmark

**EGYPT  
EGYPTE  
EGIPTO**

Mr. Hassan Khamis Soliman  
Technical Sector Manager  
Alexandria Oil and Soap Company  
P.O. Box 402  
Alexandria, Egypt

**EL SALVADOR**

Sr. Roberto Jimenez-Ortiz  
Minister  
Embassy of El Salvador  
2308 California Street, N.W.  
Washington D.C., 20008, U.S.A.



**FINLAND  
FINLANDE  
FINLANDIA**

Mr. Pekka Pakkala  
Chief Inspector  
National Board of Health  
Box 220  
00531 Helsinki, Finland

Dr. Jorma Hirn  
Professor  
Head, Department of Food Hygiene  
National Veterinary Institute  
Box 368  
00101 Helsinki, Finland

Mr. Erkki Petaja  
Customs Counselor  
National Board of Customs  
Box 512  
00101 Helsinki, Finland

**FRANCE  
FRANCIA**

Dr. Pierre Veit  
Chef de Délégation  
Inspecteur  
Direction Générale de la Concurrence, de  
la Consommation et de la Répression  
des Fraudes  
Bureau d'Hygiène  
Ministère de l'Economie, des Finances  
et du Budget  
13 rue Saint-Georges  
75436 Paris, Cedex 09, France

Dr. Catherine Bouvier  
Vétérinaire Inspecteur en Chef  
Direction Générale de l'Alimentation -  
Service Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire  
Ministère de l'Agriculture  
175 rue du Chevaleret  
75013 Paris, Cedex 13, France

Dr. Jean Lessirard  
Vétérinaire Inspecteur  
Direction Générale de l'Alimentation -  
Service Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire  
Ministère de l'Agriculture  
175 rue du Chevaleret  
75013 Paris, Cedex 13, France

Mlle. Michelle Stervinou  
Ingénieur Sanitaire  
Ministère de la Santé  
DGS/PGE/Bureau ID  
1 Place de Fontenoy  
75700 Paris, France

**GERMANY, FEDERAL REPUBLIC OF  
ALLEMAGNE, REPUBLIQUE FEDERALE D'  
ALEMANIA, REPUBLICA FEDERAL DE**

Dr. Paul Teufel  
Director and Professor  
Federal Health Office  
Postfach 330013  
D-1000 Berlin (West) 33  
Fed. Rep. of Germany

**INDIA  
INDE**

Mr. V. Ramalingam  
Resident Director  
Marine Products Export Development  
Authority  
Ministry of Commerce (Govt. of India)  
17, Battery Place  
Suite 227  
New York City, New York, U.S.A.

**INDONESIA  
INDONESIE**

Mr. Nelson Hutabarat  
Agricultural Attaché  
Embassy of Indonesia  
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

Mr. Bachrun Subardjo  
First Secretary (Economic)  
Embassy of Indonesia  
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

**JAPAN  
JAPON**

Dr. Shinichiro Fujiwara  
Section Chief  
Veterinary Sanitation Division  
Environmental Health Bureau  
Ministry of Health and Welfare  
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku  
Tokyo 100, Japan

Mr. Junichi Shiraishi  
Embassy of Japan  
2520 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C., 20008, U.S.A.

**MADAGASCAR**

Mr. Biclair H.G. Andrianantoandro  
Counselor for Economic and Commercial  
Affairs  
Embassy of Madagascar  
2374 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20008, U.S.A.

**MOROCCO**  
**MAROC**  
**MARRUECOS**

Mr. Fares Mohammed  
Chef du Service de la Répression des  
Fraudes de Tetouan  
Ministère de l'Agriculture  
33, Avenue Mohamed V  
B.P. 43  
Tetouan, Morocco

**NEW ZEALAND**  
**NOUVELLE-ZELANDE**  
**NUEVA ZELANDIA**

Mr. K.E. Seal  
Supervising Veterinarian  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
P.O. Box 56  
Moerewa, North Auckland  
New Zealand

**NIGERIA**

Dr. S.C. Opara  
Deputy Director  
Food and Drug Administration and  
Control  
Federal Ministry of Health, Ikoyi  
P.M.B. 12525  
Lagos, Nigeria

**NORWAY**  
**NORVEGE**  
**NORUEGA**

Mr. John A. Race  
Special Advisor, International Liaison  
Norwegian Food Control Authority  
P.O. Box 8187 Dep.  
N-0034 Oslo 1, Norway

Mr. Gunnar Langeland  
Head, Food Hygiene Department  
Norwegian Food Control Authority  
P.O. Box 8187 Dep.  
N-0034 Oslo 1, Norway

**PHILIPPINES**

Mr. Ruben Pascual  
Agricultural Attaché  
1617 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

**SPAIN**  
**ESPAGNE**  
**ESPAÑA**

Mr. Francisco Montalvo  
Jefe del Servicio de Alimentos de Origen  
Animal  
Ministerio de Sanidad y Consumo  
Secretaría General para el Consumo  
Comisión Interministerial para  
la Ordenación Alimentaria  
Secretaría General  
Paseo del Prado, 18-20  
28071 Madrid, Spain

**SWEDEN**  
**SUEDE**  
**SUECIA**

Mrs. Barbro Blomberg  
Head of International Secretariat  
National Food Administration  
Box 622  
S-751 26 Uppsala, Sweden

Mr. Erland Paajarvi  
Head of Food Control Department  
National Food Administration  
Box 622  
S-751 26 Uppsala, Sweden

**SWITZERLAND**  
**SUISSE**  
**SUIZA**

Dr. G. Hunyady  
Federal Office of Public Health  
Haslerstrasse 16  
CH-3000 Berne 14, Switzerland

Mr. O. Bindschedler  
Nestec SA  
CH-1800 Vevey, Switzerland

**THAILAND**  
**THAILANDE**  
**TAILANDIA**

Dr. Somchit Viriyanondha  
Manager, Hygiene Division  
Catering Services  
Thai International Airways Ltd.  
Vipawadee-Rungsit Road  
Bangkok Airport  
Bangkok 10900, Thailand

Miss Vanpen Kongkitpisal  
Scientist 5  
Department of Industrial Works  
Phra Sumen Road  
Bangkok 10200, Thailand

THAILAND (Cont.d)

Mrs. Achara Poomachatra  
Senior Medical Scientist  
Department of Medical Sciences  
Division of Food Analysis  
Ministry of Public Health  
Bangkok 10100, Thailand

Miss Ranee Kumton  
Standard Officer 7  
Thai Industrial Standards Institute  
Ministry of Industry  
Bangkok 10400, Thailand

Miss Wannee Somporn  
Scientist 7  
Department of Science Service  
Division of Biological Science  
Ministry of Science, Technology and  
Energy  
Bangkok 10400, Thailand

**UNITED KINGDOM**  
**ROYAUME-UNI**  
**REINO UNIDO**

Dr. A. Dawson  
Senior Medical Officer  
Department of Health  
Eileen House  
80-94 Newington Causeway  
London SE1 6EF, United Kingdom

Dr. R. Mitchell  
Head of Food Microbiology Branch  
Ministry of Agriculture, Fisheries  
and Food  
Food Science Division  
Ergon House, c/o Nobel House  
17, Smith Square  
London SW1P 3HX, United Kingdom

Dr. A.C. Baird-Parker  
Head of Microbiology Department  
Unilever Research  
Colworth House  
Sharnbrook  
Bedford MK44 1LQ, United Kingdom

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

Dr. Catherine E. Adams  
Special Assistant to the Administrator  
Food Safety and Inspection Service  
Room 331-E Administration Building  
U.S. Department of Agriculture  
Washington, D.C. 20250, U.S.A.

UNITED STATES OF AMERICA (Cont.d)

Mr. E. Spencer Garrett  
Laboratory Director  
National Seafood Inspection Laboratory  
National Marine Fisheries Services, NOAA  
U.S. Department of Commerce  
Post Office Drawer 1207  
Pascagoula  
Mississippi 29567-0112, U.S.A.

Mr. Raymond D. Beaulieu  
Assistant Director for  
Interagency Programs  
Retail Food Protection Branch (HFF-342)  
Division of Cooperative Programs  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W., Room 3121  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Mr. C.W. Cooper  
Assistant Director  
Center for Food Safety and  
Applied Nutrition (HFF-3)  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Mr. Bill F. Dennis  
Director  
Processed Products Inspection Division  
Technical Services (Room 2158-S)  
Food Safety and Inspection Service  
U.S. Department of Agriculture  
Washington D.C., 20250, U.S.A.

Dr. Stanley S. Green  
Chief, Microbiological Monitoring  
and Surveillance Branch  
Division of Microbiology  
Science Program  
Food Safety and Inspection Service  
U.S. Department of Agriculture  
Room 408, Annex Building  
Washington D.C. 20250, U.S.A.

Dr. George P. Hoskin  
Fisheries Research Coordinator  
Office of Physical Sciences (HFF-400)  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Dr. George J. Jackson  
Chief, Food Microbiology Methods  
Development Branch (HFF-234)  
Division of Microbiology  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Dr. Robert Miller  
Chief, Canning Procedures Branch  
USDA/FSIS  
Room 2153 South Building  
Washington D.C., 20520, U.S.A.

UNITED STATES OF AMERICA (Cont.d)

Dr. Thomas R. Mulvaney  
Scientific Advisor for Processing  
Division of Food Chemistry and  
Technology (HFF-412)  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington D.C. 20204, U.S.A.

Mr. Stephen H. Spinak  
Staff Officer, Canning Procedures Branch  
Processed Products Inspection Division,  
MPITS, FSIS  
U.S. Department of Agriculture  
Room 4437, South Building  
Washington D.C. 20250, U.S.A.

Mr. John M. Tisler  
Chief, Industry Programmes  
Office of Compliance  
Food and Drug Administration  
Washington D.C., 20204, U.S.A.

Mr. Johnny G. Nichols  
Dairy and Lipid Technology Branch  
(HFF-215)  
Division of Food Chemistry & Technology  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W., Room 4129  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Mr. Dane Bernard  
Director, Microbiology Division  
Eastern Research Laboratory  
National Food Processors Association  
1401 New York Avenue, N.W.  
Washington D.C., 20005, U.S.A.

Ms. Gloria E.S. Cox  
Consultant  
Cox and Cox Investments  
12006 Auth Lane  
Silver Spring, MD 20902, U.S.A.

Mr. Cleve Denny  
Assistant to Vice-President  
Research Services  
National Food Processors Association  
1401 New York Avenue, N.W.  
Washington D.C. 20005, U.S.A.

Mr. William V. Eisenberg  
President  
William V. Eisenberg Associates  
6408 Tone Drive  
Bethesda, Maryland 20817  
U.S.A.

Mr. Roy Martin  
Vice President, Science and Technology  
National Fisheries Institute, Inc.  
2000 M Street, N.W.  
Suite 580  
Washington, D.C. 20036, U.S.A.

UNITED STATES OF AMERICA (Cont.d)

Ms. Jenny Scott  
Associate Director  
Microbiology Division  
National Food Processors Association  
1401 New York Avenue, N.W.  
Washington D.C. 20005, U.S.A.

Mr. Tom Burns  
American Spice Trade Association  
P.O. Box 1267  
Englewood Cliffs, N.J. 07632, U.S.A.

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY (EEC)

Dr. Giuseppe Verardi  
Principal Administrator  
Director-General for Internal Market  
and Industrial Affairs  
Commission des Communautés Européennes  
200 rue de la Loi  
1049-Bruxelles, Belgium

Dr. Berlingieri  
Principal Administrator  
Directorate-General for Agriculture  
Commission des Communautés Européennes  
200 rue de la Loi  
1049-Bruxelles, Belgium

INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION (IDF)

Dr. John Nelson  
Food Research Institute  
University of Wisconsin  
1925 Willow Drive  
Madison, Wisconsin 53706, U.S.A.

Mr. E.T. McGarrahan  
International Dairy Federation  
13 Gate II  
Carolina Shores  
Calabash, NC 28459, U.S.A.

CONFEDERATION EUROPEENNE DU COMMERCE  
AU DETAIL (CECD)

Mr. A.A.D. Van Ewijk  
Chairman, Food Group  
Avenue d'Amdeghem  
B-1010 Brussels, Belgium

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION  
(PAHO)

Dr. Fernando Quevedo  
Regional Advisor in Food Protection  
Pan American Health Organization  
525-23rd Street, N.W.  
Washington, D.C. 20037, U.S.A.

U.S. SECRETARIAT

Mr. John E. Kvenberg  
Program Manager for Biological Hazards  
Division of Microbiology (HFF-232)  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Mrs. Edna Poe  
Program Analyst  
Biological Hazards Program (HFF-233)  
Division of Microbiology  
U.S. Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.

Ms. Rhonda S. Nally  
Executive Officer for Codex Alimentarius  
Food Safety and Inspection Service  
(Room 3175-S)  
U.S. Department of Agriculture  
14th and Independence Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20250, U.S.A.

JOINT FAO/WHO SECRETARIAT

Mr. John R. Lupien  
Chief  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
Food and Agriculture Organization  
of the United Nations  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

Dr. G.K. Gheorghiev  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
Food and Agriculture Organization  
of the United Nations  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

Mr. David Byron  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
Food and Agriculture Organization  
of the United Nations  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

Dr. F.K. Käferstein  
Manager  
Food Safety Unit  
Environmental Hazards and Food  
Protection  
Division of Environmental Health  
World Health Organization (WHO)  
CH-1211 Geneva 27  
Switzerland

**ALINORM 91/13**  
**ANNEXE II**

**PROJET DE DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A L'HYGIENE**  
**(A l'étape 5 de la Procédure)**

Les Comités s'occupant de produits sont invités à retenir l'un des textes suivants, selon la nature du produit faisant l'objet de la norme:

1. Pour les produits de longue conservation dans lesquels il est peu probable qu'il se produise, avant ou après traitement, une altération microbiologique revêtant une importance significative:

- Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé conformément aux sections pertinentes des Principes généraux d'hygiène alimentaire recommandés par la Commission du Codex Alimentaire (Réf. CAC/RCP 1-1969, Rév. 2-1985).

2. Pour les produits de longue conservation soumis à un traitement thermique dans des récipients hermétiquement fermés:

- Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé conformément aux Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2, 1985) et, quand il y a lieu, au Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (Réf. CAC/RCP 23-1979, Rév. 1-1989) ou à d'autres codes d'usages en matière d'hygiène recommandés par la Commission du Codex Alimentarius.
- Dans la mesure où le permettent de bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières inadmissibles.
- Lorsqu'il est analysé selon des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit:
  - a) doit être exempt de microorganismes susceptibles de se développer dans l'aliment dans des conditions normales d'entreposage; et
  - b) ne doit contenir aucune substance provenant de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

3. Pour tous les autres produits:

- Il est recommandé que le produit visé par les dispositions de la présente norme soit préparé et manipulé conformément aux sections pertinentes du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2-1985), et des autres codes d'usages recommandés par la Commission du Codex Alimentarius qui concernent ce produit (ces codes pourront être énumérés ici).
- Dans la mesure où le permettent de bonnes pratiques de fabrication, le produit doit être exempt de matières inadmissibles.
- Lorsqu'il est analysé selon des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, le produit:
  - a) doit être exempt de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé;
  - b) doit être exempt de parasites pouvant présenter un risque pour la santé; et
  - c) ne doit contenir aucune substance provenant de microorganismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

DISPOSITIONS D'HYGIENE REVISEES DE CINQ PROJETS DE NORMES REVISEES  
POUR LA VIANDE  
(A l'étape 5 de la Procédure)

1. Projet de norme Codex révisée pour le corned beef  
(A l'étape 5 de la Procédure, ALINORM 89/16, Annexe V)

6. HYGIENE

6.1 Il est recommandé d'appliquer les disposition du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille (CAC/RCP 13-1976, Rév. 1 (1985)), du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)), du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)) et du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour la viande fraîche (CAC/RCP 11-1971).

6.2 Toute la viande utilisée pour la fabrication du corned beef doit avoir été soumise aux inspections prévues dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche et dans le Code d'usages pour le jugement ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir et de la viande. Un inspecteur doit l'avoir déclarée propre à la consommation humaine. Après examen par l'inspecteur, la viande ne doit pas avoir été exposée à la contamination ou traitée ou manipulée ou additionnée d'une quelconque substance dangereuse qui pourrait la rendre impropre à la consommation humaine.

6.3 La viande crue ou semi-transformée doit être manipulée, entreposée ou transportée dans l'usine de manière que la viande et le corned beef soient protégés contre toute contamination et altération.

6.4 Le corned beef doit être conditionné dans des récipients hermétiquement fermés, conformément à la Section 7.4 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.5 Le corned beef doit être soumis à un traitement thermique conformément aux sections 7.5 et 7.6.1 à 7.6.7 inclusivement du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.6 Le refroidissement des récipients traités à la chaleur, remplis et scellés doit se faire en conformité de l'alinéa 4.6.8 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.7 Après traitement thermique, les récipients remplis et scellés doivent être manipulés comme indiqué à la section 7.7 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

2. Projet de norme révisée pour le luncheon meat  
(A l'étape 5, ALINORM 89/16, Annexe VI)

6. HYGIENE

6.1 Il est recommandé d'appliquer les dispositions du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les produits carnés à base de viande et de chair de volaille (CAC/RCP 13-1976, Rév. 1 (1985)), le cas échéant du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour le traitement de la volaille (CAC/RCP 14-1976), du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)), du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour la viande fraîche (CAC/RCP 11-1971), et, le cas échéant, du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.2 Toute viande <sup>1/</sup> utilisée pour la fabrication du luncheon meat doit avoir été soumise aux inspections prévues dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche, le cas échéant, dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour le traitement de la volaille. La chair de mammifères doit avoir été inspectée comme indiqué dans le Code d'usages pour le jugement ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir et de la viande. Un inspecteur doit l'avoir déclarée propre à la consommation humaine. Après examen par l'inspecteur, la viande ne doit pas avoir été exposée à la contamination ou traitée ou manipulée ou additionnée d'une quelconque substance dangereuse qui pourrait la rendre impropre à la consommation humaine.

6.3 La viande crue ou semi-transformée et le luncheon meat doivent être manipulés, entreposés ou transportés dans l'usine de manière qu'ils soient protégés contre toute contamination et altération.

6.4 Le luncheon meat doit être conditionné dans des récipients hermétiquement fermés conformément à la section 7.4 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979 Rév. 1 (1989)).

6.5 Le luncheon meat faisant l'objet d'un traitement thermique avant conditionnement doit être conditionné de manière à réduire la contamination au minimum afin que le produit résiste à l'altération et ne présente aucun danger pour la santé publique dans les conditions de manutention, d'entreposage, de transport et de vente indiquées sur l'étiquette. Les récipients ne doivent présenter aucun danger pour la santé et doivent empêcher toute contamination dans des conditions normales de manutention. Ils doivent être propres et, le cas échéant, accuser un vide manifeste.

6.6 Le luncheon meat doit être soumis à un traitement thermique conformément aux sections 7.5 et 7.6.1 à 7.6.7 inclusivement du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.7 Le refroidissement des récipients traités à la chaleur, remplis et scellés doit se faire en conformité de l'alinéa 4.6.8 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

---

<sup>1/</sup> Le mot "viande", où qu'il soit utilisé dans cette section, comprend la viande, les abats propres à la consommation humaine et la chair de volaille.



6.8 Après traitement thermique, les récipients remplis et scellés doivent être manipulés comme indiqué à la section 7.7 du Code d'usages international recommandé pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

3. Projet de norme Codex révisée pour le jambon cuit  
(A l'étape 5, ALINORM 89/16, Annexe VII)

6. HYGIENE

6.1 Il est recommandé d'appliquer les dispositions du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille (CAC/RCP 13-1976, Rév. 1 (1985)), du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour la viande fraîche (CAC/RCP 11-1971), du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)), le cas échéant, du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.2 Toute la viande utilisée pour la fabrication des jambons cuits doit avoir été soumise aux inspections prévues dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche et dans le Code d'usages pour le jugement ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir et de la viande. Un inspecteur doit l'avoir déclarée propre à la consommation humaine. Après examen par l'inspecteur, la viande ne doit pas avoir été exposée à la contamination ou traitée ou manipulée ou additionnée d'une quelconque substance dangereuse qui pourrait la rendre impropre à la consommation humaine.

6.3 La viande crue ou semi-transformée et les jambons cuits doivent être manipulés, entreposés ou transportés dans l'usine de manière qu'ils soient protégés contre toute contamination et altération.

6.4 Les jambons cuits doivent être conditionnés dans des récipients hermétiquement fermés conformément à la section 7.4 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979 Rév. 1 (1989)).

6.5 Les jambons cuits faisant l'objet d'un traitement thermique avant conditionnement doivent être conditionnés de manière à réduire la contamination au minimum afin qu'ils résistent à l'altération et ne présentent aucun danger pour la santé publique dans les conditions de manutention, d'entreposage, de transport et de vente indiquées sur l'étiquette. Les récipients ne doivent présenter aucun danger pour la santé et doivent empêcher toute contamination dans des conditions normales de manutention. Ils doivent être propres et, le cas échéant, accuser un vide manifeste.

6.6 Les jambons cuits doivent être soumis à un traitement thermique conformément aux sections 7.5 et 7.6.1 à 7.6.7 inclusivement du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.7 Le refroidissement des récipients traités à la chaleur, remplis et scellés doit se faire en conformité de l'alinéa 4.6.8 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.8 Après traitement thermique, les récipients remplis et scellés doivent être manipulés comme indiqué à la section 7.7 du Code d'usages international recommandé pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

4. Projet de norme Codex révisée pour l'épaule de porc cuite  
(A l'étape 5, ALINORM 89/16, Annexe VIII)

6. HYGIENE

6.1 Il est recommandé d'appliquer les dispositions du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille (CAC/RCP 13-1976, Rév. 1 (1985)), du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour la viande fraîche (CAC/RCP 11-1971), du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)), le cas échéant, du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.2 Toute la viande utilisée pour la fabrication de l'épaule de porc cuite doit avoir été soumise aux inspections prévues dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche et dans le Code d'usages pour le jugement ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir et de la viande. Un inspecteur doit l'avoir déclarée propre à la consommation humaine. Après examen par l'inspecteur, la viande ne doit pas avoir été exposée à la contamination ou traitée ou manipulée ou additionnée d'une quelconque substance dangereuse qui pourrait la rendre impropre à la consommation humaine.

6.3 La viande crue ou semi-transformée et l'épaule de porc cuite doivent être manipulées, entreposées ou transportées dans l'usine de manière qu'elles soient protégées contre toute contamination et altération.

6.4 L'épaule de porc cuite doit être conditionnée dans des récipients hermétiquement fermés conformément à la section 7.4 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979 Rév. 1 (1989)).

6.5 L'épaule de porc cuite faisant l'objet d'un traitement thermique avant conditionnement doit être conditionnée de manière à réduire la contamination au minimum afin qu'elle résiste à l'altération et ne présente aucun danger pour la santé publique dans les conditions de manutention, d'entreposage, de transport et de vente indiquées sur l'étiquette. Les récipients ne doivent présenter aucun danger pour la santé et doivent empêcher toute contamination dans des conditions normales de manutention. Ils doivent être propres et, le cas échéant, accuser un vide manifeste.

6.6 L'épaule de porc cuite doit être soumise à un traitement thermique conformément aux sections 7.5 et 7.6.1 à 7.6.7 inclusivement du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.7 Le refroidissement des récipients traités à la chaleur, remplis et scellés doit se faire en conformité de l'alinéa 4.6.8 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.8 Après traitement thermique, les récipients remplis et scellés doivent être manipulés comme indiqué à la section 7.7 du Code d'usages international recommandé pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

5. Projet de norme Codex révisée pour le chopped meat  
(A l'étape 5, ALINORM 89/16, Annexe IX)

6.1 Il est recommandé d'appliquer les dispositions du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les produits traités à base de viande et de chair de volaille (CAC/RCP 13-1976, Rév. 1 (1985)), du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour la viande fraîche (CAC/RCP 11-1971), du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)), le cas échéant, du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.2 Toute la viande <sup>1/</sup> utilisée pour la fabrication du chopped meat doit avoir été soumise aux inspections prévues dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande fraîche et, le cas échéant, dans le Code d'usages pour le jugement ante-mortem et post-mortem des animaux d'abattoir et de la viande. Un inspecteur doit l'avoir déclarée propre à la consommation humaine. Après examen par l'inspecteur, la viande ne doit pas avoir été exposée à la contamination ou traitée ou manipulée ou additionnée d'une quelconque substance dangereuse qui pourrait la rendre impropre à la consommation humaine.

6.3 La viande crue ou semi-transformée et le chopped meat doivent être manipulés, entreposés ou transportés dans l'usine de manière qu'ils soient protégés contre toute contamination et altération.

6.4 Le chopped meat doit être conditionné dans des récipients hermétiquement fermés conformément à la section 7.4 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979 Rév. 1 (1989)).

6.5 Le chopped meat faisant l'objet d'un traitement thermique avant conditionnement doit être conditionné de manière à réduire la contamination au minimum afin qu'ils résistent à l'altération et ne présentent aucun danger pour la santé publique dans les conditions de manutention, d'entreposage, de transport et de vente indiquées sur l'étiquette. Les récipients ne doivent présenter aucun danger pour la santé et doivent empêcher toute contamination dans des conditions normales de manutention. Ils doivent être propres et, le cas échéant, accuser un vide manifeste.

6.6 Le chopped meat doit être soumis à un traitement thermique conformément aux sections 7.5 et 7.6.1 à 7.6.7 inclusivement du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.7 Le refroidissement des récipients traités à la chaleur, remplis et scellés doit se faire en conformité de l'alinéa 4.6.8 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

6.8 Après traitement thermique, les récipients remplis et scellés doivent être manipulés comme indiqué à la section 7.7 du Code d'usages international recommandé pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

<sup>1/</sup> Le mot "viande", où qu'il soit utilisé dans cette section, comprend la viande, les abats propres à la consommation humaine et la chair de volaille.

ALINORM 91/13  
ANNEXE IV

DIRECTIVES POUR LA RECUPERATION  
DES CONSERVES AYANT SUBI UN SINISTRE  
(A l'étape 8 de la Procédure)

Table des matières

Préface explicative

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Opérations sur place
  1. Evaluation du sinistre
  2. Notification
  3. Inventaire du produit et relevé de l'emplacement du produit
  4. Possibilité de récupération
  5. Tri préliminaire
  6. Retrait du site et stockage
4. Traitement des conserves potentiellement récupérables
  1. Evaluation et tri
  2. Produit non récupérable
  3. Evaluation du risque de contamination
  4. Récipients visuellement indemnes ne nécessitant pas une remise en état
  5. Récipients nécessitant une remise en état
  6. Reconditionnement ou restérilisation
  7. Codage
5. Assurance qualité
6. Stockage et transport du produit récupéré
7. Procédures de contrôle en laboratoire
8. Spécifications du produit fini

Appendice I - Diagramme de séquence des éventualités

## Préface explicative

L'objectif de ce document est de donner des directives pour la récupération des conserves qui, fabriquées conformément au Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides ou les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979 Rév. 1 (1989)), sont suspectées d'avoir été contaminées ou autrement rendues impropres à la consommation humaine par suite d'exposition à un sinistre, par exemple inondation, incendie ou autre accident au cours de leur stockage, transport et/ou distribution. Ces directives sont destinées à permettre la récupération de conserves qui, soumises à ces sinistres, sont demeurées intactes et à réduire ainsi la perte d'aliments sains tout en empêchant la vente ou la distribution de conserves qui pourraient avoir été rendues impropres à la consommation humaine.

Les opérations de récupération devraient être effectuées uniquement par du personnel entraîné et sous la surveillance directe d'une(de) personne(s) ayant une connaissance approfondie des techniques de la conserve et de la fabrication des récipients.

Le concept d'analyse des risques aux points de contrôle critiques (HACCP) devrait être appliqué lors de la récupération des conserves et devrait inclure:

1. Une évaluation des risques liés au sinistre ayant amené à suspecter le produit alimentaire et des différentes opérations de récupération auxquelles il peut être soumis.
2. L'identification des points de contrôle critiques à maîtriser pour les opérations de récupération et la nature ou la fréquence des mesures de contrôle estimées nécessaires.
3. Des indications quant à la surveillance des points de contrôle critiques à maîtriser, y compris la pratique des enregistrements nécessaires.

### 1. CHAMP D'APPLICATION

Les présentes directives concernent la récupération des lots de conserves suspectées d'avoir été contaminées par suite d'exposition à un sinistre (incendie, inondation, gel ou autre incident) lors du stockage, du transport ou de la distribution. Ne seront pas prises en considération les conserves devenues suspectes à la suite d'erreurs ou d'omissions du producteur (conserveur). En revanche, les présentes directives pourront s'appliquer au produit ayant subi un sinistre alors qu'il se trouvait sous la surveillance directe du producteur (conserveur). Un diagramme faisant apparaître la séquence des éventualités dans la récupération des conserves ayant subi un sinistre est donné en Appendice I.

### 2. DEFINITIONS

2.1 Sinistre: conditions qui peuvent entraîner un dommage physique et/ou une contamination du récipient ou de son contenu rendant l'aliment impropre à la consommation humaine.

2.2 Conserves: aliments biologiquement stériles conditionnés dans des récipients hermétiquement fermés.

2.3 Nettoyage: élimination de la surface externe du récipient de souillures terreuses, résidus d'aliments, saletés, graisse ou autre matière indésirable; dans le cadre du présent code, cette opération peut être étendue à l'élimination de la rouille et autres produits de corrosion.

- 2.4 Lot codé: ensemble des produits fabriqués durant un laps de temps identifié par une marque codée spécifique du récipient.
- 2.5 Stabilité biologique d'un aliment stérilisé: état atteint par application d'un traitement thermique qui suffit, seul ou en combinaison avec d'autres traitements appropriés, à rendre l'aliment exempt de microorganismes capables de s'y développer dans les conditions non réfrigérées normalement prévues pour sa distribution et son stockage.
- 2.6 Contamination: présence à la surface du récipient ou introduction dans l'aliment de substances indésirables.
- 2.7 Désinfection d'un récipient: réduction, sans affecter défavorablement le récipient ou son contenu, du nombre de microorganismes sur la surface du récipient à un niveau tel que cela ne puisse conduire à une contamination nocive de l'aliment.
- 2.8 Mise au rebut: mesure prise (par exemple incinération, enfouissement, transformation en aliment pour animaux, etc.), qui empêchera qu'un produit contaminé ne soit vendu ou distribué pour la consommation humaine.
- 2.9 Récipients hermétiquement: récipients conçus en vue de protéger le contenu contre l'accès de microorganismes pendant et après traitement.
- 2.10 Eau potable: eau convenant pour la consommation humaine. Les normes de potabilité ne devraient pas être moins sévères que celles qui figurent dans la plus récente édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" de l'Organisation mondiale de la santé.
- 2.11 Reconditionnement: transfert du produit dans un nouveau récipient qui, après fermeture hermétique, est soumis à un traitement programmé.
- 2.12 Remise en état: nettoyage et, éventuellement, désinfection de récipients sains.
- 2.13 Restérilisation: lors d'une opération de récupération, application d'un traitement thermique à une conserve dans son récipient d'origine suivi d'un traitement programmé.
- 2.14 Récupération: méthode ou procédé approprié permettant de récupérer un aliment à partir d'un lot de conserves suspect et de faire en sorte qu'il soit sans danger et propre à la consommation humaine.
- 2.15 Récupérateur: personne chargée des opérations de récupération, y compris tout ou partie des opérations à effectuer sur place.
- 2.16 Traitement programmé: traitement thermique retenu par le fabricant pour un produit et un format de récipient donnés en vue d'obtenir au minimum la stabilité biologique.
- 2.17 Lot de conserves suspect: ensemble de récipients qui est suspecté d'avoir été contaminé à la suite d'un sinistre et qui peut comprendre tout ou partie d'un lot codé, ou plusieurs lots codés.

### 3. OPERATIONS SUR PLACE

#### 3.1 Evaluation du sinistre

La nature et les circonstances du sinistre qui ont amené à suspecter une conserve devraient être évaluées et consignées. La cause du sinistre et ses conséquences probables du point de vue de la contamination du récipient et/ou de son contenu devraient retenir tout particulièrement l'attention.

### 3.2 Notification

Le récupérateur devrait, aussitôt que possible, informer le service officiel compétent des résultats de l'évaluation du sinistre, ainsi que des types de produit en cause, avec leurs quantités.

### 3.3 Inventaire du produit et relevé de l'emplacement du produit

Avant de déplacer des emballages de conserves (y compris la prise d'échantillons, le tri du produit, la mise au rebut, etc.), il conviendrait chaque fois que possible, de faire l'inventaire complet de tous les produits en cause. L'inventaire devrait préciser l'emplacement de tous les produits ayant subi le sinistre, la quantité de chaque type de produit identifié par la marque commerciale, le type et le format du récipient, les codes des boîtes et/ou cartons, etc. Avant de commencer toute opération de récupération, le récupérateur devrait informer le propriétaire ou l'agent du service officiel de tous les produits affectés et fournir un inventaire des produits affectés au service officiel compétent.

### 3.4 Possibilité de récupération

Toutes les conserves ayant subi un sinistre devraient être évaluées pour estimer si la récupération est possible; sinon, la totalité du produit devrait être mise au rebut aussitôt que possible de la manière décrite à la section 4.2.

### 3.5 Tri préliminaire

S'il y a possibilité de récupération, le produit devrait, si possible, être réparti entre les catégories suivantes: potentiellement récupérable, non récupérable, produit indemne. Il s'agit ici d'un premier tri par cartons, caisses, palettes, etc., et non pas par récipients individuels. Le tri par récipients individuels est traité à la section 4.1. Un inventaire complet du produit non récupérable devrait être établi et le produit mis au rebut de la manière décrite à la section 4.2. Un produit n'ayant pas subi le sinistre et donc indemne peut, après avoir été séparé de celui qui l'a subi, être mis sur le marché pour la distribution et la vente. Les produits indemnes ne devraient pas être soumis au codage prévu à la section 4.7.

### 3.6 Retrait du site et stockage

Dans une situation où le sinistre peut persister, tout le produit devrait être retiré aussitôt que possible du site.

Le service officiel compétent et le propriétaire du produit devraient être informés aussitôt que possible par le récupérateur du déplacement d'un lot suspect de conserves.

Tout produit impliqué dans l'opération de récupération devrait être stocké dans des conditions telles qu'il ne puisse être déplacé sans autorisation. Un produit potentiellement récupérable devrait aussi être stocké de façon à réduire au minimum les dommages, la détérioration et la contamination, ainsi qu'à empêcher tout mélange avec d'autres produits.

Un rapport complet sur les produits retirés du site, précisant les quantités, la manière dont le déplacement a été réalisé et le lieu du stockage ultérieur, devrait être établi et conservé.

#### 4. TRAITEMENT DES CONSERVES POTENTIELLEMENT RECUPERABLES

##### 4.1 Evaluation et tri

Chaque récipient de conserves jugées potentiellement récupérables à la suite du tri préliminaire (Section 3.5) devrait être inspecté minutieusement. Les récipients présentant des signes visibles de perte d'intégrité et/ou de contamination de leur contenu devraient être mis de côté comme non récupérables et mis au rebut de la manière décrite à la section 4.2.

Les conserves récupérables restantes devraient être réparties par inspection visuelle entre les catégories suivantes: a) récipients visuellement indemnes (apparemment normaux) ne nécessitant pas de remise en état (section 4.4) et b) récipients nécessitant une remise en état (section 4.5). Dans la mesure du possible, il faudrait détacher les étiquettes pour permettre l'inspection visuelle de toute la surface du récipient. Les récipients qui nécessitent une remise en état devraient, par la suite, être divisés en deux groupes, ceux qui peuvent effectivement être remis en état (4.5.2) et ceux qui ne peuvent pas l'être (4.5.1). La nature et l'étendue du sinistre détermineront lesquelles de ces catégories peuvent être présentes dans le(s) lot(s) suspect(s).

L'inspection, le tri, l'échantillonnage et l'évaluation devraient être effectués par des personnes formées et entraînées à ces procédures.

Un inventaire du produit devrait être établi pour chacune des catégories susmentionnées. Des rapports d'inventaire, d'inspection, de tri, d'échantillonnage et d'évaluation subséquente devront être établis et tenus à la disposition du service officiel compétent pendant un délai convenable.

##### 4.2 Produit non récupérable

Une conserve qui n'est pas récupérable devrait être mise au rebut avec les précautions nécessaires et sous la surveillance du service officiel compétent en matière de protection de la santé publique. Des rapports détaillés sur les conditions et l'emplacement de la mise au rebut devraient être tenus à disposition de ce service pendant un délai convenable.

##### 4.3 Evaluation du risque de contamination

Si une perte d'intégrité du récipient et/ou contamination du contenu des conserves récupérables est suspectée, mais n'est pas détectée visuellement, un échantillon d'une taille en rapport avec le degré de sécurité requis devrait être examiné et évalué. Une évaluation microbiologique du contenu devrait être effectuée conformément aux modes opératoires prévus dans les "Directives sur les procédures à suivre pour établir les causes d'altération microbiologique des conserves" ou dans les "Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists", 14e édition, sections 46.063-46.070.

##### 4.4 Récipients visuellement indemnes n'exigeant pas de remise en état

Ce n'est pas parce que les récipients sont apparemment normaux (par exemple visuellement indemnes, et n'exigeant pas de remise en état) qu'il faudrait présumer que leur contenu est exempt de toute contamination. A moins qu'on ait lieu de penser que les récipients et/ou leur contenu sont exempts de contamination, ces récipients et leur contenu devraient être évalués conformément à la Section 4.3 ci-dessus. Si les résultats de l'évaluation indiquent qu'il est virtuellement exclu que le contenu soit contaminé, le reste des récipients d'aspect normal peut être mis sur le marché pour la distribution et la vente. A l'inverse, si ces résultats indiquent que le produit peut être contaminé, le produit devrait être classé comme irrécupérable et mis au rebut comme précisé à la section 4.2. Dans certains cas, un produit potentiellement contaminé peut être récupéré par restérilisation (voir la section 4.6).



#### 4.5 Réipients exigeant une remise en état

##### 4.5.1 Réipients ne pouvant être remis en état

De par leur nature ou leur condition, certains réipients ne peuvent être remis en état sans que leur contenu n'en soit défavorablement affecté. La liste suivante donne des exemples de réipients ne pouvant pas être remis en état:

- réipients présentant un bombage, à l'exception des réipients intentionnellement pressurisés et des réipients qui, de par leur forme, leur taille ou la nature de leur contenu, ont tendance à être surremplis et apparaissent légèrement bombés.
- bocaux ou pots en verre faisant apparaître des signes de soulèvement du couvercle ou de la rosace, ou présentant des indices de relâchement du système de fermeture.
- réipients avec fuite nettement visible.
- réipients présentant des piqûres, des trous ou des fractures. (Ces conditions peuvent être révélées par l'accumulation de produit sur ou autour d'une piqûre, d'un trou ou d'une fracture présents sur une boîte, sous le rebord d'un pot en verre, dans le serti ou sur le corps d'un emballage souple).
- réipients à ouverture facile fracturés ou cabossés sur les lignes d'incision ou au voisinage des rivets.
- réipients corrodés si fortement piqués que le nettoyage et la désinfection peuvent entraîner leur perforation.
- réipients rigides écrasés à un point tel qu'ils ne peuvent être empilés normalement sur les rayons ou être ouverts avec un ouvre-boîtes à molette coupante.
- boîtes sévèrement cabossées juste au-dessous du serti sur le corps, ou à la jonction du montage du corps avec un serti de fond.
- coupures ou fractures traversant au moins une couche de métal sur le serti des boîtes.
- réipients présentant des défauts grossiers du serti ou de la soudure.

Les réipients qui ne peuvent être remis en état devraient être mis au rebut comme indiqué à la section 4.2. Dans certaines circonstances, d'autres opérations de récupération peuvent être entreprises en vue de récupérer le produit contenu dans ces réipients. Cependant, avant toute intervention, le contenu devrait être évalué du point de vue du risque de contamination comme indiqué à la section 4.3. Si les résultats des examens indiquent que le contenu peut être contaminé, les réipients devraient alors être classés comme non récupérables et mis au rebut conformément à la section 4.2. Si les résultats des essais montrent que le contenu n'est pas contaminé, le produit peut être reconditionné conformément à la section 4.6. Puisque ces réipients nécessitent une remise en état, des précautions particulières devraient être prises pour éviter toute contamination du produit durant le processus de reconditionnement. Dans certains cas, celui par exemple de réipients corrodés avec piqûres externes uniquement, le produit peut être expédié pour consommation immédiate, à la condition qu'on ait acquis la conviction que le contenu était exempt de contamination.

#### 4.5.2 Réipients pouvant être remis en état

Avant la remise en état, le contenu de cette catégorie de réipients devrait être évalué du point de vue du risque de contamination conformément à la section 4.3. Si les résultats des examens montrent que le contenu pourrait être recontaminé, les réipients devraient être mis au rebut conformément à la section 4.2. Cependant, selon la nature et l'étendue de la contamination, les réipients peuvent être remis en état et soumis ensuite à une restérilisation (Section 4.6) à condition que la restérilisation fournisse un produit sûr et acceptable pour la consommation humaine.

Tous les réipients d'aliments récupérables et pouvant être remis en état qui ont été en contact avec de l'eau non potable, ou d'autres substances délétères à la suite d'une inondation, d'une remontée d'égout ou d'incidents similaires devraient être remis en état selon des méthodes approuvées par le service officiel compétent (on trouvera des instructions pour le nettoyage et la désinfection dans les "Principes généraux d'hygiène alimentaire, Annexe 1, CAC/Vol. A - Ed. 1-1979"). La corrosion superficielle devrait être éliminée par nettoyage des réipients pouvant être remis en état. Les réipients devraient ensuite être traités et stockés de façon à réduire au minimum le risque de détérioration ultérieure.

(N.B.: Avec certains types de réipients qui ont été en contact avec de l'eau non potable, de la mousse ou autres substances délétères par suite de lutte contre l'incendie, d'inondation, de remontée d'égout, ou autres incidents similaires, la remise en état peut poser des problèmes particuliers et une expertise).

Dans les cas où la récupération se borne à séparer les réipients normaux d'aspect des réipients ayant subi des dommages d'origine mécanique et où il n'y a pas de risque de contamination, les réipients présentant un aspect normal devraient, si nécessaire, être remis en état puis, après approbation du service officiel compétent, être mis sur le marché pour distribution et vente.

S'il y a un risque de contamination du contenu de réipients présentant un aspect normal, un examen approprié conforme à la section 4.3 devrait être effectué tant sur les réipients normaux d'aspect que sur les réipients rejetés. L'échantillonnage, les analyses et les évaluations devraient être effectués par des personnes entraînées et habituées à pratiquer ces interventions sur les conserves.

Dans certaines circonstances, un reconditionnement du contenu des réipients normaux d'aspect peut être nécessaire. Dans d'autres cas, une restérilisation de ces réipients peut être suffisante.

#### 4.6 Reconditionnement ou restérilisation

Le reconditionnement ou la restérilisation devraient être effectués en conformité avec le Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)). Les antécédents du produit devraient être pris en compte lors de l'établissement d'un traitement programmé approprié en vue du reconditionnement ou de la restérilisation. Par exemple, les paramètres de chauffage du produit pourraient être modifiés compte tenu du traitement thermique appliqué à l'origine.

#### 4.7 Codage

Avant qu'une conserve récupérée ne soit mise sur le marché pour la vente ou la distribution dans son réipient d'origine, chaque réipient doit être marqué de façon permanente au moyen d'un code lisible, visible et spécifique qui permettra son identification ultérieure en tant que produit récupéré.

5. ASSURANCE QUALITE

Il importe que toutes les opérations de récupération soient convenablement définies, correctement appliquées et suffisamment supervisées, contrôlées et consignées.

La section 8 du Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)) est applicable, à l'exception de l'alinéa 8.2.4 qui est à remplacer par le texte suivant:

Des documents identifiant chaque lot de conserves récupérées et précisant les conditions dans lesquelles les denrées alimentaires sont devenues suspectes ainsi que les moyens mis en oeuvre pour les récupérer devraient être établis et conservés.

6. STOCKAGE ET TRANSPORT DU PRODUIT RECUPERE

Comme indiqué dans le Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)), avec l'addition suivante:

Lorsque ces aliments sont mis sur le marché pour l'exportation, le service officiel compétent du pays importateur devrait être informé qu'il s'agit d'un produit récupéré.

7. PROCEDURES DE CONTROLE EN LABORATOIRE

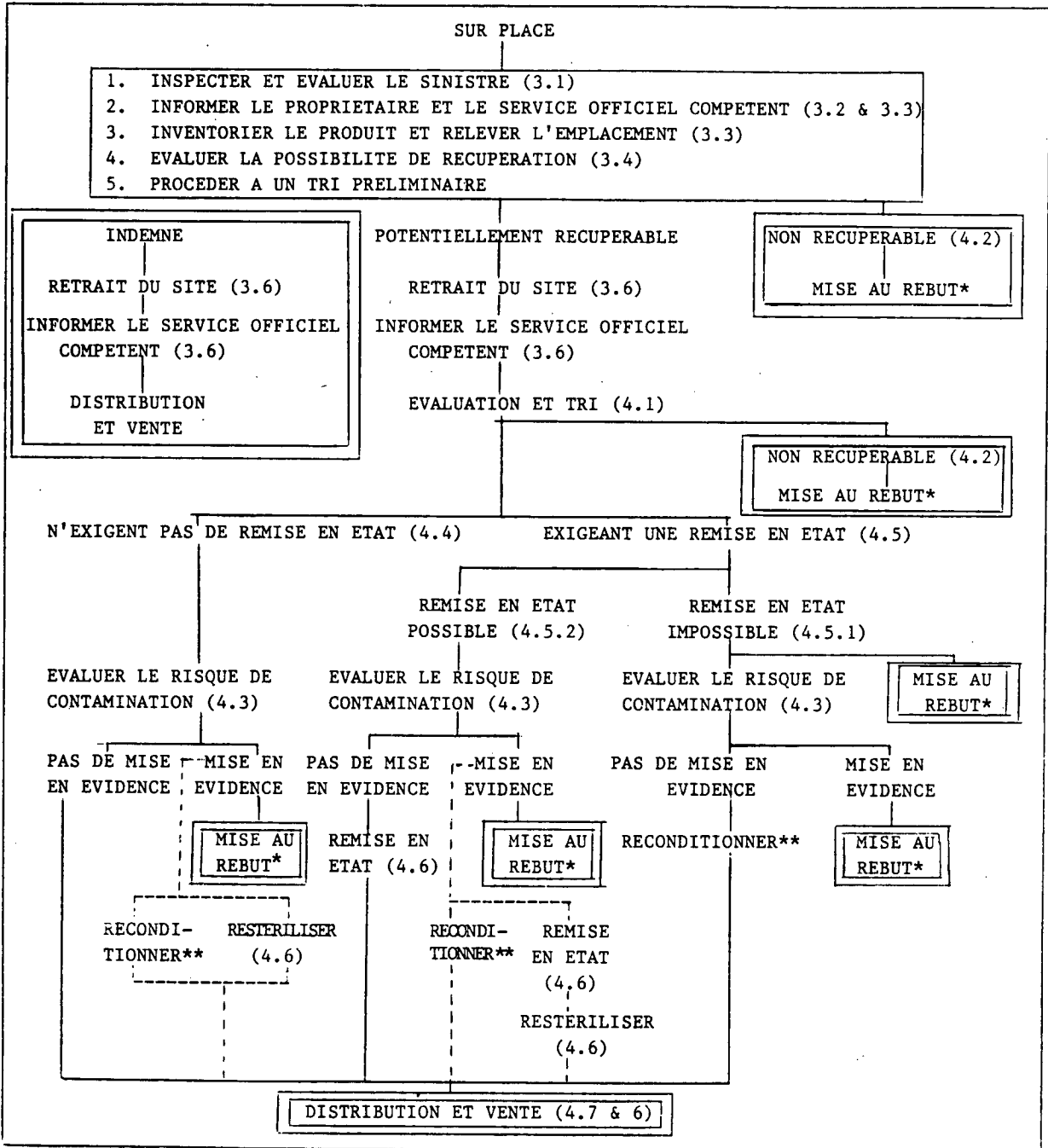
Comme indiqué dans le Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

8. SPECIFICATIONS DU PRODUIT FINI

Comme indiqué dans le Code international d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

Appendice I

DIAGRAMME FAISANT APPARAÎTRE LA SEQUENCE DES ÉVENTUALITÉS LORS DE  
LA RÉCUPÉRATION DES CONSERVES AYANT SUBI UN SINISTRE  
(LES DÉTAILS FIGURENT DANS LE TEXTE DU DOCUMENT PRINCIPAL)



(Les traits pleins indiquent la façon de procéder habituelle. Les pointillés indiquent les variantes qui peuvent être suivies lors de circonstances spéciales et qui devraient toujours être effectuées sous la surveillance directe de personne(s) bien informée(s) et ayant une bonne expérience en matière de récupération, ainsi que de méthodes d'échantillonnage et d'évaluation des risques de contamination).

\* Informer le service officiel compétent et le propriétaire du produit du retrait du site et des dispositions prises pour la mise au rebut.

\*\* Le nettoyage et/ou la désinfection des récipients avant leur ouverture peut être nécessaire.

DIRECTIVES SUR LES PROCEDURES A SUIVRE POUR ETABLIR LES CAUSES D'ALTERATION  
MICROBIENNE DES ALIMENTS PEU ACIDES ET DES ALIMENTS PEU ACIDES ACIDIFIES  
EN CONSERVE  
(A l'étape 5 de la Procédure)

Table des matières

1. Champ d'application
  2. Préface explicative
  3. Introduction
  4. Procédures de détermination des causes d'altération dans des lots de conserves
  5. Directives pour l'interprétation des résultats de laboratoire
  6. Directives pour faciliter l'identification des causes d'altération
  7. Conclusions
  8. Références
- Tableau 1 - Défauts visuels externes couramment observés sur des boîtes métalliques
- Tableau 2 - Interprétation des données de laboratoire concernant une conserve peu acide
- Tableau 3 - Interprétation des données de laboratoire concernant une conserve peu acide acidifiée
- Figure 1 - Etapes des procédures d'examen d'aliments stérilisés dans un récipient hermétiquement fermé
- Figure 2 - Etapes de l'examen des cultures aérobies pour la recherche d'altérations dans les conserves peu acides et diagnostic des résultats
- Figure 3 - Etapes de l'examen des cultures anaérobies pour la recherche d'altérations dans les conserves peu acides et diagnostic des résultats
- Appendice 1 Exemple de formulaire d'enquête pour l'identification et l'historique d'un produit
- Appendice 2 Procédures d'analyse microbiologique de l'unité échantillonnée

## Avertissement

Un bon diagnostic des causes d'altérations microbiologiques exige beaucoup de connaissance et une longue expérience. Les personnes qui n'ont pas l'expérience du diagnostic des causes d'altération ne devraient utiliser cette directive et les références citées plus loin qu'en prenant l'avis d'experts des travaux de laboratoires sur les conserves alimentaires.

### 1. CHAMP D'APPLICATION

Les présentes directives résument les procédures à suivre pour établir les causes microbiennes d'altération des conserves, non acidifiées ou acidifiées, de produits alimentaires naturellement peu acides; des références aux techniques appropriées sont fournies. Ces procédures sont destinées à être utilisées pour rechercher les causes d'altérations microbiologiques et non pas pour établir que, dans tel récipient isolé, des microorganismes viables sont totalement absents, ni pour déterminer la stabilité biologique d'un lot. Ces méthodes peuvent aussi être employées pour l'identification initiale de problèmes sanitaires potentiels; elles ne contribuent en aucun cas à déterminer la stabilité biologique.

Les aliments à activité de l'eau ( $a_w$ ) sous contrôle (par exemple pain en conserve, fromage à tartiner, saucisson chorizo et pâtes en sachet), les aliments traités et emballés aseptiquement et les produits carnés périssables séchés, salés ou fumés doivent être envisagés séparément et ne sont pas visés par le présent texte. Le diagnostic d'altération doit être porté en consultation avec des experts de ce type de denrées.

### 2. PREFACE EXPLICATIVE

#### Spécifications microbiologiques du produit fini

Les conserves devraient être biologiquement stables et ne devraient pas contenir de substances provenant de microorganismes en quantités telles qu'elles puissent présenter un risque pour la santé (Code d'usages international en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve, CAC/RCP 23-1979, Rév. 1, 1989 - Section XI). Le terme "stabilité biologique" défini dans ce Code d'usages est ici le mot clé.

L'application stricte des procédures présentées dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve, donnera une garantie raisonnable qu'un lot de conserves répond bien à cette spécification du produit fini. Bien que l'échantillonnage et l'analyse du produit fini ne fassent pas partie des mesures recommandées pour établir la stabilité biologique d'un lot, ils n'en constituent pas moins des procédures importantes pour examen des lots susceptibles de contenir un aliment altéré.

### 3. INTRODUCTION

Lors d'un diagnostic d'altération, il faut avant tout penser à faire la distinction entre une altération due à une contamination après le traitement (défaut d'étanchéité) et celle qui est due à un traitement thermique insuffisant. La procédure de diagnostic des altérations repose sur le fait que les cellules végétatives (y compris les levures) ne présentent que peu ou pas de

résistance à la chaleur. Les spores bactériennes étant thermorésistantes, une culture pure de microorganismes sporulés signifie d'ordinaire que le traitement thermique était insuffisant. Une flore mixte de différents microorganismes végétatifs est généralement le signe d'un défaut d'étanchéité. Il en résulte que pour distinguer entre microorganismes thermorésistants et thermosensibles, il est nécessaire de soumettre à un traitement thermique l'inoculum destiné à la mise en culture. Le traitement thermique peut se faire avant ou après l'examen des cultures. Pour interpréter les résultats de l'étape du traitement thermique, il faudrait tenir compte du fait que toutes les spores ont pu germer et seront donc thermosensibles. Les figures 2 et 3 se rapportent uniquement à l'étape du traitement thermique après mise en culture. Comme l'examen microbiologique des conserves fait partie intégrante de la recherche de la cause de l'altération, il importe de faire appel à des techniques généralement utiles et reproductibles tant pour l'examen du récipient que de son contenu. Ces techniques peuvent être utilisés par un fabricant, un laboratoire indépendant ou un organisme officiel.

Il ne faut pas oublier que l'altération d'une conserve peut aussi représenter un risque pour la santé du consommateur. Si on a lieu de croire que la recherche d'un microorganisme pathogène spécifique s'impose, les techniques appropriées devraient être appliquées. Les méthodes d'identification et de dénombrement de différents microorganismes pathogènes des aliments sont décrites dans un certain nombre d'ouvrages spécialisés. On trouvera à la fin du présent document la liste de ceux dont l'utilité a généralement été reconnue.

Comme l'altération des conserves peut résulter soit de manutentions incorrectes des ingrédients avant stérilisation, soit d'une sous-stérilisation, ou encore d'une contamination après stérilisation par défaut d'étanchéité du récipient, les procédures destinées à établir la cause de l'altération ne devraient pas se borner strictement à l'examen du contenu pour y rechercher la présence de microorganismes viables. Elles devraient inclure également l'examen physique du récipient et une évaluation de son intégrité, de même que, si possible, l'examen des documents de la conserverie relatifs au décorticage des sertsis, au déroulement des opérations de stérilisation et à l'expédition du produit. Les résultats de ces investigations, joints à ceux des examens microbiologiques, devraient concourir à la conclusion finale.

#### 4. PROCÉDURES DE DÉTERMINATION DES CAUSES D'ALTERATION DANS DES LOTS DE CONSERVES

Outre l'échantillonnage, l'inspection et l'examen des récipients et de leur contenu, il est nécessaire que le lot soit identifié et d'en connaître les antécédents, y compris les documents relatifs au décorticage des sertsis et à la stérilisation, de même que les données concernant la distribution.

##### 4.1 Identification et antécédents du lot

Il importe de recueillir autant d'informations que possible sur les lots de produit suspect. Pour cela, on ne se limitera pas à l'acquisition de résultats microbiologiques. Il est également important de rechercher des tendances et des caractéristiques systématiques dans les données et les informations disponibles avant de tirer des conclusions quelconques. Une liste des informations requises permet de s'assurer que l'on n'a pas omis de données essentielles. Un exemple des informations devant figurer dans cette liste est donné en Appendice 1.

Il conviendrait de noter l'origine de la boîte (échantillon), par exemple, inspecteur, domicile d'un particulier ou établissement où l'on a constaté des cas d'intoxication alimentaire.

#### 4.2 Examens en laboratoire

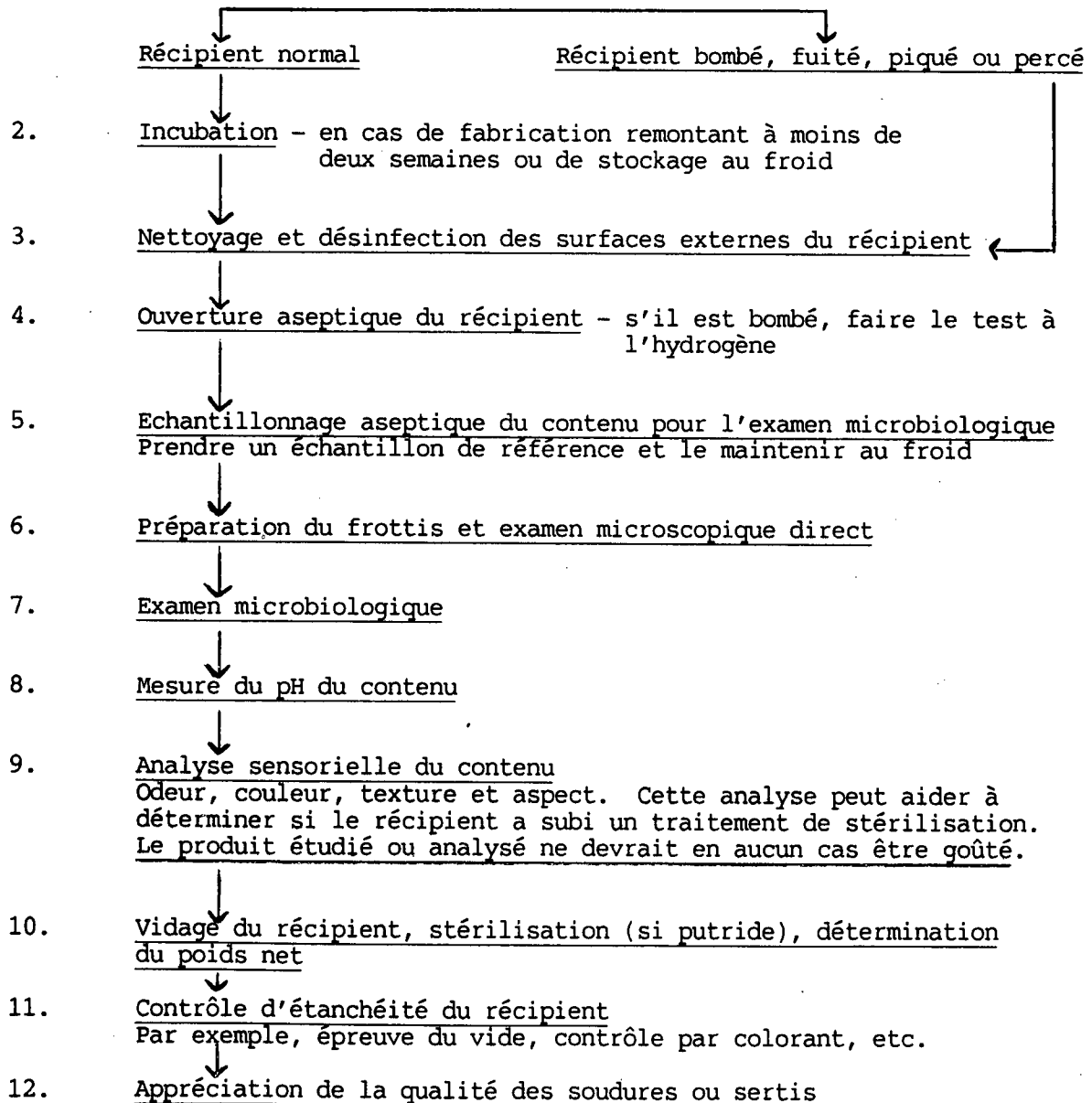
Le diagramme ci-après (figure 1) résume les différentes étapes de l'examen d'un produit et de son récipient. Des informations spécifiques concernant chacune de ces étapes sont fournies dans les sections suivantes. Bien que certaines de ces techniques concernent surtout l'examen des boîtes métalliques rigides, il est possible de les adapter à tous les types de récipients utilisés pour le conditionnement des aliments stérilisés. Certaines des sections du présent document concernent l'interprétation des résultats de ces modes opératoires et envisagent les points où des problèmes d'hygiène peuvent se poser, afin qu'il puisse y être remédié.

Figure 1

#### ETAPES DES PROCEDURES D'EXAMEN D'ALIMENTS STERILISES DANS UN RECIPIENT HERMETIQUEMENT FERME

##### 1. Inspection visuelle externe et mesures physiques non destructives

Examiner l'étiquette, lire le code, puis peser la boîte et son contenu. Marquer la boîte et son étiquette; enlever l'étiquette; inspecter la surface intérieure de l'étiquette (traces de taches), ainsi que la boîte (corrosion).





#### 4.2.1 Inspection externe

4.2.1.1 Chacun des récipients de l'échantillon devrait être examiné visuellement avant et après retrait des étiquettes qui pourraient être présentes. Toutes les marques d'identification, taches ou traces de corrosion sur les récipients et les étiquettes devraient être soigneusement relevées. Une fois l'étiquette enlevée d'une seule pièce et inspectée des deux côtés, devrait être repérée au moyen de la même référence que le récipient et conservée.

4.2.1.2 L'examen visuel du récipient devrait être effectué sous un bon éclairage et de préférence à l'aide d'une loupe, avant ouverture ou avant toutes mesures des sertis. Dans le cas des boîtes métalliques, un soin particulier devrait être apporté à la recherche des défauts aux sertis, tels que sertis fissurés, chocs (sur le serti ou à proximité), désaffleurement, picots ou ergots, plissures, bords à serti de corps aplatis et défauts à la pastille. D'autres défauts moins perceptibles peuvent se produire, par exemple défauts du fer-blanc, rayures causées par des couteaux à l'ouverture des cartons dans les supermarchés, petites perforations sur les soudures électriques, piqûres de rouille, etc. C'est pourquoi un examen visuel attentif de la boîte entière est essentiel. On trouvera au Tableau 1 la liste des défauts visuels externes observés communément dans les boîtes métalliques.

4.2.1.3 Lors de l'examen du récipient, il faudrait essayer d'établir si les défauts sont le résultat de dommages causés par une mauvaise manutention durant le transport ou s'ils résultent de dommages causés durant la production en conserverie. Toutes les observations devraient être transcrites.

L'emplacement des défauts sur la boîte est important; il devrait être marqué sur la boîte et transcrit.

4.2.1.4 Des contrôles non destructifs des soudures ou des sertis devraient être effectués. Par exemple, dans le cas des boîtes cylindriques, des mesures de la hauteur et de l'épaisseur du serti ainsi que de la profondeur de la cuvette devraient être effectuées en trois endroits au moins, à environ 120° l'un de l'autre sur le pourtour du serti, à l'exclusion de la jonction avec le montage latéral. Les récipients bombés, fortement déformés ou endommagés ne se prêtent normalement qu'à un examen visuel étant donné que les sertis sont souvent trop déformés pour pouvoir être mesurés correctement. Cependant, ces boîtes, même fortement déformées, ne devraient pas être mises au rebut mais conservées au contraire pour subir un examen structurel détaillé, ainsi qu'éventuellement d'autres examens (chimiques par exemple), et cela jusqu'à ce que l'autorité de contrôle et le fabricant soient tout à fait convaincus qu'il n'y a plus lieu de les conserver. Des valeurs sur le vide interne, obtenues au moyen d'essais ou de mesures tels que le "tap-test", la profondeur de cuvette ou la flèche au centre, peuvent être utilisées aux fins de comparaison avec une boîte normale.

Tableau 1

Défauts visuels externes couramment observés sur des boîtes métalliques\*

Lieu probable où le défaut s'est produit	Position sur la boîte	Type de défaut
Ferblanterie	Fonds/corps de la boîte	Coupure, trou, fissure du fer-blanc
	Corps de la boîte	Défaut du serti latéral
	Système d'ouverture facile	Ligne d'éraflure fissurée, Ligne d'éraflure excessive
Conserverie		
Sertissage	Fond de la boîte	Codage profond, expulsion du joint, dommage à la fixation de la clé
	Serti	Première passe de sertissage: patinage, faux serti, bord tombé, saut de molette, mandrin ébréché.  Deuxième passe de sertissage: serti coupé, désaffleurement, désaffleurement coupé, serti déformé, ergot, ourlet du fond écrasé.
	Corps de la boîte	Perforé, percé, entailles
Remplissage		Becquet, boîte floche, bombée
Refroidissement		Becquet, corps affaissé
Transfert des boîtes		Abrasion par câble, abrasion chocs à la base des sertis
Entreposage		Corrosion externe (rouille). Dommage physique.
Transport/vente au détail		Coupures, chocs

\* D'après: "Visual Can Defects", 1984, R.H. Thorpe et P.M. Baker, Campden Food Preservation Research Association, Chipping Campden, Angleterre.

#### 4.2.1.5 Détermination du poids net

Le poids brut du récipient avec son contenu devrait être mesuré à cette étape de la procédure et transcrit. La détermination du poids net se fait ultérieurement.

Le poids net ou le poids égoutté, selon le cas, devrait être déterminé pour chaque récipient de l'échantillon (une bonne approximation du poids net peut être obtenue en soustrayant du poids brut du récipient rempli et fermé, le poids moyen, s'il est connu, des récipients vides, y compris le fond de fermeture).

#### 4.2.1.6 Surremplissage

Un surremplissage réduit l'espace libre et peut affecter défavorablement la dépression dans le récipient fermé. Avec des produits solides, il peut occasionner une dépression égale à zéro dans les récipients et être même la cause d'un gonflement des fonds qui donnera aux boîtes l'aspect des boîtes bombées. Un surremplissage peut diminuer l'efficacité du traitement thermique. Cela est particulièrement vrai en cas d'utilisation de stérilisateur non statiques ou de récipients souples. Il en résulte des tensions excessives sur les soudures ou les sertis durant le traitement. Le sur-remplissage d'un récipient peut être révélé par un poids net excédant une tolérance normale par rapport au poids net déclaré ou estimé, ou encore la moyenne du poids net déterminée par examen d'un nombre significatif de récipients d'aspect normal.

#### 4.2.1.7 Sous-remplissage

Des récipients qui ne font pas le poids peuvent être signe soit d'un sous-remplissage du récipient, soit d'une fuite. D'autres preuves qu'un défaut d'étanchéité peut être à l'origine d'un poids insuffisant devraient être recherchées, par exemple, taches ou résidus de produit sur la surface du récipient, l'étiquette ou les récipients voisins dans le même carton. Des panneaux d'affaissement peuvent être signe d'une perte de liquide durant la stérilisation.

#### 4.2.2 Incubation

Les récipients bombés ou perforés ne doivent pas être incubés.

Il faudrait se poser la question de savoir si le(s) récipient(s) devrait(ent) être incubé(s) avant leur ouverture en vue de l'examen microbiologique du contenu. L'incubation a pour but d'augmenter la probabilité de trouver des microorganismes viables au cours des examens microbiologiques subséquents. Il ne faudrait pas s'en remettre aux seuls résultats de l'incubation pour décider du sort du lot incriminé.

Compte tenu de la durée des transports internationaux des conserves, l'incubation peut ne pas être nécessaire. Les récipients devraient être incubés, par exemple, à 30°C pendant 14 jours et/ou 37°C pendant 10 à 14 jours. Il faut noter qu'un certain nombre de microorganismes présents lors d'altérations par défaut d'étanchéité peuvent ne pas se développer au-dessus de 30°C. De plus, si le produit est destiné à être distribué en climat tropical, ou s'il doit être maintenu à des températures élevées (distributeurs de conserves chaudes), les récipients devraient aussi être incubés à plus haute température, par exemple 5 jours à 55°C. Puisque les microorganismes thermophiles peuvent ne pas survivre à cette incubation, il est souhaitable d'inspecter périodiquement les récipients pour y déceler toute production de gaz avant la fin de l'incubation.

#### 4.2.3 Nettoyage, désinfection et ouverture des récipients

##### 4.2.3.1 Récipients bombés

Les surfaces externes des récipients devraient être nettoyées avec un détergent approprié, puis rincées. Les récipients devraient être désinfectés en recouvrant le fond de la boîte soit avec une solution d'eau chlorée à 100-300 ppm fraîchement préparée, tamponnée à un pH d'environ 6,8 et en laissant agir pendant 10 à 15 minutes, soit avec une solution appropriée iode/alcool (par exemple 2,5% p/v iode dans éthanol) et en la laissant agir pendant 20 minutes. Une autre solution consiste à décontaminer le fond de la boîte en le recouvrant d'une solution à 2% d'acide péricétique dans un agent mouillant approprié (par exemple, polysorbitan 80 à 0,1%) pendant 5 minutes. Les récipients devraient être séchés immédiatement après désinfection à l'aide de tissus en papier stériles à usage unique, ou de chiffons propres et stériles. Des mesures de sécurité particulières devraient être prises lors de l'emploi de ces désinfectants chimiques.

Tous les récipients devraient être manipulés comme s'ils contenaient de la toxine botulinique ou des microorganismes pathogènes. Les hottes à flux laminaire horizontal qui soufflent l'air vers l'opérateur ne devraient pas être utilisées. Une hotte de sécurité peut être employée pour l'ouverture des récipients que l'on soupçonne de ne pas être biologiquement stables. Les récipients bombés devraient être ouverts dans la hotte et à l'intérieur d'un sac stérile, ou en employant la méthode de l'entonnoir stérile renversé, afin d'éviter toute projection du contenu. Tant que le contenu n'est pas prélevé, couvrir l'ouverture avec un couvercle stérile (par exemple moitié d'une boîte de Petri stérile ou autres couvercles stériles appropriés).

Il est d'usage d'ouvrir le fond non-codé du récipient métallique. Lorsqu'il s'agit de boîtes contenant des composés liquides ou semi-solides, un poinçon stérile en acier inoxydable avec un bouclier protecteur peut être utilisé pour percer le récipient, le contenu pouvant alors être échantillonné à l'aide d'une pipette stérile ou d'un instrument équivalent. Pour l'ouverture des boîtes contenant un produit solide, on devrait soit utiliser un couteau à disque, soit percer le côté de façon aseptique et ouvrir la boîte en découpant le pourtour du corps. Il importe d'éviter d'endommager les soudures et les sertis lors de l'ouverture des récipients. Les récipients en matière plastique doivent être ouverts par le fond ou le côté afin de ne pas endommager la zone du serti et/ou le couvercle. Après désinfection, sécher légèrement au chalumeau en évitant d'endommager le récipient en matière plastique et, à l'aide d'un petit outil stérilisé à la chaleur, par exemple un fer à souder doté d'une tête pointue, percer un trou suffisamment grand pour prélever les échantillons de façon aseptique.

Si l'on ne dispose pas d'une hotte de sécurité, il est recommandé de porter un masque et de tenir la soudure latérale éloignée de la personne qui ouvre le récipient. Pour la recherche d'hydrogène, le gaz peut être recueilli dans un tube à essai placé au-dessus du point de perforation, le côté ouvert du tube étant ensuite exposé immédiatement à la flamme. Un fort bruit sec indique la présence d'hydrogène. Si la boîte destinée à l'analyse des gaz doit aussi servir pour l'analyse des cultures, il faudra prendre des précautions pour éviter une contamination de l'extérieur.

Décrire et noter les odeurs anormales qui pourraient se dégager du contenu immédiatement après l'ouverture du récipient. On évitera cependant de renifler directement le produit.

A moins qu'elle ne soit soupçonnée de contenir des microorganismes anaérobies thermophiles producteurs de gaz, une boîte bombée peut être stockée à 4°C avant son ouverture, afin de réduire la pression interne et de réduire

l'éjection de son contenu. Cependant, un stockage prolongé à une telle température devrait être évité, car il peut réduire sensiblement le nombre de microorganismes viables et compromettre l'isolement des microorganismes responsables.

#### 4.2.3.2 Récipients plats (non bombés)

Dans le cas des aliments liquides, une stratification ou une sédimentation des microorganismes peut se produire. Pour assurer la répartition homogène des microorganismes contaminants, il est conseillé de secouer le récipient juste avant son ouverture.

Le fond du récipient à ouvrir pour la prise d'échantillons devrait d'abord être décontaminé au moyen des méthodes décrites à l'alinéa 4.2.3.1 et/ou en le stérilisant à la flamme. Ouvrir avec un instrument stérile. Décrire et noter les odeurs anormales provenant du contenu et pouvant être perçues immédiatement après l'ouverture de la boîte et, comme pour les boîtes bombées, éviter de renifler directement.

Tant que le contenu n'est pas échantillonné, couvrir le côté ouvert du récipient avec un couvercle stérile (par exemple, moitié d'une boîte de Pétri stérile ou d'autres couvercles stériles appropriés).

#### 4.2.4 Examen microbiologique

L'Appendice 2 et les textes de référence, par exemple Speck (1984), C.F.P.R.A. Technical Manual, N° 18 (1987) et Buckle (1985) devraient aussi être consultés.

##### 4.2.4.1 Echantillon de référence

Un échantillon de référence d'au moins 20 g ou 20 ml devrait être prélevé aseptiquement sur le contenu et transféré dans un récipient stérile, hermétiquement fermé et maintenu jusqu'à son utilisation à une température inférieure à 5°C. L'échantillon de référence peut être requis pour permettre la confirmation des résultats à un stade ultérieur. On veillera à éviter la congélation de l'échantillon de référence, car on risquerait ainsi de tuer un nombre élevé de microorganismes. Si c'est la contamination ou l'altération due à des microorganismes thermophiles que l'on recherche, l'échantillon de référence ne devrait pas être réfrigéré. Ce dernier servira également comme matériel pour la recherche des toxines ainsi que pour les tests et examens non microbiologiques, par exemple dosages de l'étain, du fer, du plomb, etc.; mais, pour cela, il faudra prélever des quantités suffisantes. En ce qui concerne les aliments solides et, dans certains cas semi-solides, l'échantillon de référence devrait être constitué de prélèvements pratiqués en différents points suspects, par exemple au centre, au fond, au voisinage du serti et du montage et spécialement à leur raccordement. Transférer tous les prélèvements dans un récipient stérile et stocker comme indiqué plus haut.

##### 4.2.4.2 Echantillons pour l'analyse et inoculation des milieux

En vue de la préparation des échantillons pour l'analyse, les conserves peuvent être divisées en deux catégories: solides et liquides. Des techniques peuvent être requises pour préparer l'échantillon destiné à l'analyse de ces produits.

###### 4.2.4.2.1 Produits liquides

Ces produits peuvent être échantillonnés à l'aide de pipettes bouchées, stériles et à embouts larges (éviter le pipetage par aspiration buccale). L'échantillon devrait être inoculé dans les milieux liquides et solides simultanément.

Il est recommandé d'inoculer chaque tube de milieu liquide avec au moins 1 à 2 ml de l'échantillon du contenu du récipient. Chaque plaque de milieu solide devrait être inoculée en stries avec au moins une anse (environ 0,01 ml) de l'échantillon du contenu du récipient.

#### 4.2.4.2.2 Produits solides et semi-solides

Pour ces produits, le centre et la périphérie devraient être échantillonnés simultanément.

Pour prélever un échantillon au centre, un appareil stérile approprié (par exemple un tube à essais à large ouverture ou un perce-bouchon) ayant un diamètre et une longueur convenables, devrait être utilisé.

Dans le cas de produits altérés en raison d'une sous-stérilisation, l'endroit où il y a le plus de chances que des microorganismes aient survécu est le centre géométrique du contenu de la boîte. Il en résulte que la portion centrale de l'échantillon prélevé au coeur du produit est de première importance. Une quantité suffisante de produit devrait être prélevée aseptiquement dans la portion centrale pour introduire 1 à 2 g dans chaque tube de milieu liquide à inoculer et pour l'inoculation par étalement de chaque plaque de milieu solide. Pour l'inoculation de plusieurs tubes ou plaques de transvasement, l'échantillon central peut être haché ou mélangé avec un diluant approprié.

Dans le cas de contamination après stérilisation d'un produit solide, il y a plus de chances que l'altération soit localisée et se développe en surface. En cas de soupçon, l'échantillon devrait donc être prélevé à la surface en raclant le produit à l'aide d'un scalpel stérile, d'un couteau ou autre instrument approprié et en s'attachant en particulier aux zones se trouvant en contact avec le serti, la soudure latérale ou, le cas échéant, le système à ouverture facile. Le produit ainsi raclé devrait être introduit dans un récipient stérile. A titre de solution de rechange ou complémentaire, on peut se contenter d'écouvillonner les zones susmentionnées (serti, agrafe latérale et, le cas échéant, système à ouverture facile) qui sont entrées en contact avec le produit. Après écouvillonnage, l'écouvillon devrait être placé dans un diluant stérile approprié et mélangé vigoureusement; des portions de ce diluant serviront à inoculer les tubes et à ensemercer les plaques.

Pour l'analyse, les prélèvements pratiqués respectivement à coeur et en surface devraient être traités séparément.

Si possible, des analyses microbiologiques identiques devraient également être effectuées à titre comparatif sur au moins une boîte d'aspect normal du même lot ou lot codé. S'il est difficile de se procurer des boîtes du même lot ou lot codé, des boîtes d'aspect normal provenant de lots ou de lots codés aussi voisins que possible devraient être utilisées.

On trouvera le diagramme des analyses microbiologiques aérobies et anaérobies aux figures 1 et 2 (voir aussi l'Appendice 2). Ces schémas pourront faciliter l'interprétation des examens microbiologiques.

#### 4.2.4.3 Examen microscopique direct

Il s'agit d'une épreuve très utile lorsqu'elle est pratiquée par un analyste expérimenté.

Différentes techniques peuvent être utilisées pour l'examen microscopique direct, par exemple coloration avec une solution aqueuse à 1% de cristal violet ou coloration avec une solution de bleu de méthylène à 0,05%, technique de coloration par contraste de phase, par fluorescence.

Il peut être nécessaire de dégraisser les aliments huileux sur la lame à l'aide d'un solvant, le xylène par exemple.

Il peut être intéressant d'utiliser en même temps la technique du film humide et la coloration à sec. Il faut se rappeler que les cultures anciennes réagissent souvent diversement à la coloration de Gram. Donc, signaler uniquement les traits morphologiques.

En même temps qu'une coloration du contenu des boîtes à examiner, une coloration de contrôle devrait être préparée à partir du contenu de boîtes d'aspect normal du même lot ou lot codé, surtout si l'analyste connaît mal le produit ou si le nombre de cellules par champ doit être comparé.

Il importe de noter les points suivants:

Des particules de produit pouvant être aisément confondues avec des cellules microbiennes, il peut être prudent de diluer l'échantillon avant de préparer le frottis.

Des cellules microbiennes mortes provenant d'une altération originale (avant stérilisation) ou d'une auto-stérilisation peuvent être observées à ce stade sur le frottis sans qu'aucune culture ne soit mise en évidence dans les milieux inoculés.

Ce n'est pas parce qu'on n'observe pas de cellules microbiennes dans un seul champ qu'il n'y en a pas dans le produit.

L'ensemble du frottis ou du frottis humide devrait être examiné soigneusement afin de localiser des plages d'intérêt microbiologique à partir desquelles au moins cinq champs devraient être scrutés en détail. Noter les observations en procédant à un dénombrement approximatif de chaque type morphologique observé dans chaque champ.

#### 4.2.5 Mesure du pH du contenu

Le pH du contenu devrait être mesuré conformément à la méthodologie existante (voir l'Annexe II du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve, CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)) et comparé à celui de boîtes normales. Un écart significatif du pH du contenu par rapport à celui d'un produit normal peut indiquer qu'il y a eu prolifération microbienne. Cependant, l'absence d'écart ne signifie pas toujours qu'il n'y a pas eu de croissance microbienne.

#### 4.2.6 Analyse sensorielle

Il s'agit d'un aspect important de l'examen des conserves. Au cours de cette analyse, il faudrait relever toute dégradation du produit, odeur ou couleur anormales ou, dans le cas des composants liquides (saumure), tout aspect sédimenté ou trouble. Le produit ne doit en aucun cas être goûté.

Des changements anormaux dans la texture des produits solides peuvent être perçus en palpant ou en pressant le produit avec la main, gantée de caoutchouc ou de plastique. Pour une évaluation organoleptique correcte, la température du produit ne devrait pas être inférieure à 15°C et ne pas dépasser de préférence 20°C. Les résultats de l'analyse sensorielle devraient, si possible, être comparés à ceux du contenu de boîtes d'aspect normal provenant de lots ou lots codés identiques ou voisins.

#### 4.2.7 Vidage et stérilisation du récipient suspect

Le reste du contenu devrait être déversé dans un réceptacle destiné à recevoir les déchets. Les boîtes ayant contenu un produit altéré doivent être désinfectées ou autoclavées avant lavage et nouveaux tests tels que recherche des défauts d'étanchéité, décorticage du serti, etc. Après lavage des boîtes, examiner les surfaces internes en vue d'y déceler les traces de décoloration, corrosion ou autres défauts.

S'il doit servir à la détermination du poids net ou du poids égoutté, le récipient vide devrait alors être séché puis pesé (voir 4.2.1.5).

Le récipient vide et parties de récipient devraient être soigneusement repérés et conservés aussi longtemps que cela peut être requis aux fins de nouveaux examens ou à titre de preuve.

#### 4.2.8 Recherche des micro-fuites

Il existe un certain nombre de méthodes qui permettent de déterminer les défauts d'étanchéité des récipients. La méthode choisie dépend souvent du degré de précision requis, du nombre de récipients valables disponibles pour les tests et de la nécessité de simuler les conditions réputées exister à l'origine, quand les récipients ont commencé à fuir. Il arrive souvent qu'on utilise plusieurs types de tests en combinaison avec l'examen microbiologique pour déterminer la nature et la cause de l'altération recherchée. Les résultats des contrôles d'étanchéité des récipients sont souvent utilisés pour corroborer les résultats des épreuves microbiologiques pratiquées sur le produit venant des mêmes récipients. L'information peut être utile pour la prévention des problèmes ayant la même cause.

Chaque méthode de contrôle des défauts d'étanchéité a ses avantages et ses inconvénients. Par exemple, le test à la pression de l'air, bien que généralement rapide, est critiquable dans la mesure où il ne contrôle pas la boîte dans son état de dépression naturelle. Le test à l'hélium peut être trop sensible et indiquer un défaut d'étanchéité alors même qu'il ne s'en est pas réellement produit. De plus, il n'indique pas l'endroit où a eu lieu la fuite. Le test au sulfure d'hydrogène est utile pour déterminer l'emplacement et l'importance de la fuite, et disposer d'un enregistrement permanent; mais certains trouvent la méthode trop lente lorsqu'il s'agit de contrôler un grand nombre de boîtes. La préparation des boîtes en vue des contrôles, la rigueur de l'opérateur et l'interprétation des résultats sont aussi importantes que le choix de la méthode.

Il n'est pas toujours possible de mettre en évidence une fuite qui a pu se produire à un moment quelconque pendant le traitement ou à la suite de ce dernier. En effet, il arrive souvent que du produit colmate la voie par où s'est produite la fuite et qu'il soit impossible de l'enlever lors du nettoyage de la boîte avant l'examen. En pareil cas, on peut être conduit à examiner un bien plus grand nombre de boîtes suspectes que ce qu'on a soumis à l'examen microbiologique pour établir qu'une fuite s'est produite dans un lot. Il est parfois utile, quand une fuite ne peut être mise en évidence dans des boîtes ayant contenu du produit altéré, de contrôler l'étanchéité des boîtes non suspectes du même lot.

On trouvera des techniques et des discussions concernant les différentes méthodes de contrôle d'étanchéité des récipients dans les ouvrages suivants: U.S.F.D.A. (1984); N.C.A. (1972); C.F.P.R.A. (1987); AFNOR - CERNA (1982); H.W.C. (1983) et Buckle (1985).



TABLEAU 2

## INTERPRETATION DES DONNEES DE LABORATOIRE CONCERNANT UNE CONSERVE PEU ACIDE \*

Etat de la boîte	Odeur	Aspect (3)	pH (1)	Frottis microscopiques	Données-clés des cultures (2)	Interprétations possibles
Bombée	Algre	Saumure mousseuse pouvant être visqueuse	Inférieur à la normale	Cocci et/ou bâtonnets et/ou levures	Croissance aérobie et/ou anaérobie; à 30° C et/ou 37° C	Perte d'étanchéité après stérilisation
Bombée	Légèrement anormale (parfois ammoniacale)	Normal à mousseux	Légèrement à nettement anormal peut être plus élevé	Bâtonnets (spores parfois visibles)	Croissance aérobie et/ou anaérobie; à 30°C; souvent formation de pellicule dans les bouillons aérobie	Perte d'étanchéité après stérilisation ou sous-stérilisation caractérisée
Bombée	Algre	Saumure mousseuse pouvant être visqueuse. Aliment ferme et non cult	Inférieur à la normale	Flore mixte (spores fréquentes)	Croissance aérobie et/ou anaérobie; à 30°C, 37°C et souvent 55°C	Pas de stérilisation
Bombée	Normale à algre	Couleur pâle ou changement net de coloration; mousseux	Légèrement à nettement inférieur à la normale	Bâtonnets moyens à longs, souvent granuleux, spores rarement visibles.	Croissance anaérobie à 55°C. Pas de croissance à 30°C. Eventuellement, croissance à 37°C	Anaérobies thermophiles; refroidissement insuffisant ou entreposage à des températures élevées
Bombée	Normale à butyrique ou putride	Généralement mousseux avec désintégration des particules solides	Légèrement à nettement inférieur à la normale	Bâtonnets (spores parfois visibles)	Croissance et gaz en culture anaérobie à 37°C et/ou 30°C mais pas de croissance en aérobie	Sous-stérilisation, anaérobies mésophiles RISQUE ELEVE: Envisager l'éventualité de la survie de Clostridium botulinum
Bombée	Normale à métallique	Normal à mousseux	Normal à légèrement élevé	Normal	Négatives	Remplissage à basse température; dégazage insuffisant de la boîte avant sertissage; sur-remplissage ou bombage dû à l'hydrogène**
Bombée ou non	Peu ou pas de gaz à l'ouverture; odeur fruitée	Normal	Normal à inférieur à la normale	Nombre élevé de cocci et/ou de bâtonnets uniformément colorés	Négatives	Altération avant stérilisation (altération primaire)

TABLEAU 2 (Suite)

## INTERPRETATION DES DONNEES DE LABORATOIRE CONCERNANT UNE CONSERVE PEU ACIDE \*

Etat de la boîte	Odeur	Aspect (3)	pH (1)	Frottis microscopiques	Données-clés des cultures (2)	Interprétations possibles
Bombée	Aligre à butyrique	Mousseux	Souvent inférieur à la normale	Cocci et/ou bâtonnets faiblement colorés	Négatives	Contamination par défaut d'étanchéité suivie d'auto-stérilisation
Apparement normal	Sulfureuse	Contenu noirci	Normal à inférieur à la normale	Bâtonnets	Croissance anaérobie sans gaz et à 55°C seulement	Odeur sulfureuse puante due aux thermophiles; refroidissement insuffisant
Apparement normal	Normale à aligre	Saumure normale à trouble	Normal à inférieur à la normale	Cocci et/ou bâtonnets	Croissance aérobie et/ou anaérobie; à 30°C et généralement, à 37°C	Défaut d'étanchéité après stérilisation
Apparement normal	Normale à aligre	Normal à trouble	Inférieur à la normale	Bâtonnets (souvent granuleux)	Pas de croissance au-dessous de 37°C. Croissance aérobie sans gaz à 55°C; il peut ne pas y avoir de croissance si les échantillons sont vieux ou ont été incubés pendant une longue période	Aérobies thermophiles (acidification sans bombage). <i>Bacillus</i> spp. Refroidissement insuffisant ou entreposage à des températures élevées
Apparement normal	Normale à aligre	Normal à trouble	Inférieur à la normale	Bâtonnets (spores parfois visibles)	Croissance aérobie à 37°C et 30°C	Sous-stérilisation ou perte d'étanchéité. Aérobies mésophiles producteurs de spores ( <i>Bacillus</i> spp)
Apparement normal	Normale à aligre	Saumure normale à trouble	Inférieur à la normale	Bâtonnets granuleux	Négatives	Sous-stérilisation ou auto-stérilisation; spores thermophiles
Apparement normal	Normale à aligre	Normal	Normal à inférieur à la normale	Nombre élevé par champ de cocci et/ou de bâtonnets uniformément colorés	Négatives	Altération avant stérilisation
Apparement normal	Normale	Normal	Normal	Négatif ou occasionnellement bâtonnets et/ou cocci (normal)	Négatives	Pas de problème microbiologique

(1) Le pH peut augmenter, en particulier en cas de prolifération microbienne dans les aliments carnés ou riches en protéines.

(2) Il peut s'avérer difficile d'isoler *Flavobacterium* spp dans le lait ou les produits lactés à 25°C, car ils peuvent ne pas proliférer dans les bouillons de culture en aérobie.

(3) Concerne principalement les produits sous liquide de couverture. Pour les autres produits, une couleur, une texture et un aspect anormaux peuvent dénoter également des défauts, mais ils sont liés au produit et ne peuvent donc pas être repris dans un tableau.

\* D'après M.L. Speck, Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 1984, American Public Health Association.

\*\* Le désétamage sous l'effet des nitrites peut provoquer le bombage des récipients.

TABLEAU 3

## INTERPRETATION DES DONNEES DE LABORATOIRE CONCERNANT UNE CONSERVE PEU ACIDE ACIDIFIEE

Etat de la boîte	Odeur	Aspect (*)	Groupe de pH normal	Frottis microscopiques	Données-clés des cultures	Interprétations possibles
Bombée	Normale à métallique	Normal à mousseux	4,6 et au-dessous	Normaux	Négatives	Bombage dû à l'hydrogène
Bombée	Algre	Saumure mousseuse pouvant être visqueuse	4,6 et au-dessous	Bâtonnets et/ou cocci et/ou levures	Croissance aérobie et/ou anaérobie à 30°C	Pas de stérilisation ou contamination par perte d'étanchéité après stérilisation
Bombée	Algre	Normal à mousseux	4,6 et au-dessous	Bâtonnets	Croissance et/ou gaz aérobie et/ou anaérobie à 30° C	Lactobacillus; stérilisation grossièrement insuffisante ou contamination par perte d'étanchéité après traitement thermique
Bombée	Butyrique	Normal à mousseux	4,6 à 3,7	Bâtonnets (spores parfois visibles)	Croissance et gaz en anaérobie à 30° C	Sous-stérilisation; aérobies mésophiles
Apparemment normale	Algre	Jus normal à trouble	4,6 à 3,7	Bâtonnets (souvent granuleux)	Croissance aérobie sans gaz à 37° C et/ou 55° C	Aérobies thermophiles/mésophiles. Micro-organismes acidifiants sans bombage ( <u>B. coagulans</u> )
Apparemment normale	Normal à algre	Jus normal, trouble, pouvant être moisi	4,6 et au-dessous	Bâtonnets et/ou cocci et/ou moisissures	Croissance aérobie et/ou anaérobie positive à 30° C	Contamination par défaut d'étanchéité, sous-stérilisation
Apparemment normale	Normale	Normal	4,6 et au-dessous	Normaux	Négatives	Pas de problème micro-biologique

(\*) Concerne principalement les produits sous liquide de couverture. Pour les autres produits, une couleur, une texture et un aspect anormaux peuvent également indiquer des défauts, mais ils sont liés au produit et de ce fait ne peuvent être repris dans un tableau.

#### 4.2.9 Décorticage des sertis

Les techniques d'examen et d'évaluation des sertis des conserves faisant l'objet d'une recherche de la cause d'altération sont identiques à celles qui sont décrites dans l'alinéa 7.4.8.1.2 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve, CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989).

Cependant l'interprétation des résultats de ces examens des sertis peut être différente selon qu'il s'agit de rechercher la cause d'une altération ou de contrôler un traitement. Quand des résultats microbiologiques indiquent une altération par recontamination, la présence d'anomalies évidentes au niveau du serti confirme souvent une fuite. D'un autre côté, une recontamination peut se produire en l'absence de défauts évidents du serti. En effet, il est d'autres sources de recontamination: dommage au serti après fermeture, fuite temporaire, effets des composés de scellage, plaques de trous en tête d'épingle et fissures. En pareils cas, les procédures additionnelles données à la rubrique contrôle d'étanchéité, de même que les résultats microbiologiques, sont nécessaires.

Pour cet ensemble de raisons, les résultats du décorticage des sertis comme élément de la recherche de la cause de l'altération ne doivent être pris en considération que dans le cadre de l'ensemble des travaux entrepris pour rechercher la cause de l'altération et leur interprétation requiert l'avis d'un expert.

#### 5. DIRECTIVES POUR L'INTERPRETATION DES RESULTATS DE LABORATOIRE

L'interprétation des résultats de laboratoire figurant aux tableaux 2 et 3 ainsi qu'aux figures 2 et 3 (Appendice 2) devrait tenir compte à la fois de tout ce qui a été observé lors de l'étude de l'incident en cause et des antécédents du produit.

#### 6. DIRECTIVES POUR FACILITER L'IDENTIFICATION DES CAUSES D'ALTERATION

Il importe que tous les résultats disponibles soient utilisés pour identifier les causes d'altération. Il est essentiel de procéder à une évaluation complète pour chaque incident d'altération. Des données doivent être recueillies (voir l'Appendice 1) dans l'établissement de traitement, au laboratoire et auprès d'autres sources par l'(les) expert(s) compétent(s). Une identification précise de la cause d'altération exige impérativement une analyse rigoureuse et complète de ces résultats. Les directives suivantes, encore que partielles, devraient faciliter l'identification:

- 6.1 Nombre de récipients altérés
- a) un seul récipient: il s'agira généralement d'une boîte fuitée et ce ne sera que rarement le résultat d'un défaut de stérilisation.
  - b) Plusieurs récipients: flore mixte, et probablement le résultat d'une contamination après stérilisation du fait d'un défaut d'étanchéité.

L'altération par perte d'étanchéité peut se produire avec ou sans défauts des sertis ou traces visibles de chocs et peut être due à un sur-refroidissement, une chloration insuffisante, une eau de refroidissement contaminée et/ou un équipement de post-stérilisation sale et humide. La manutention des boîtes encore chaudes et humides ou la manipulation excessivement brutale des récipients augmente les

risques d'altération par perte d'étanchéité. S'il y a une forte proportion de récipients altérés et que seules des spores sont présentes il s'agit généralement de sous-stérilisation. Il ne faut cependant pas exclure les possibilités de fuites.

6.2 Age du produit et stockage:

- a) Un produit trop vieux et/ou une température excessivement élevée peuvent entraîner des bombages par dégagement d'hydrogène, surtout dans le cas des conserves de légumes tels que coeurs d'artichaut, céleri, potirons et choux-fleurs.
- b) La corrosion ou les dommages responsables des perforations du récipient peuvent conduire à une contamination par défaut d'étanchéité entraînant indirectement des dommages aux autres boîtes.
- c) Une altération par microorganismes thermophiles peut être le résultat d'un entreposage à haute température, par exemple 37°C et plus.

6.3 Localisation de l'altération

- a) Une altération se produisant dans des récipients situés au centre des empilements ou au voisinage du plafond peut être signe de refroidissement insuffisant ayant entraîné une altération par microorganismes thermophiles.
- b) Une altération disséminée à travers les piles ou cartons peut indiquer une perte d'étanchéité après stérilisation ou une sous-stérilisation.

6.4 Enregistrement des barèmes de stérilisation

- a) Des enregistrements révélant une mauvaise surveillance de la stérilisation peuvent être associés à une altération due à une sous-stérilisation.
- b) Des enregistrements normaux de la stérilisation permettent d'écarter le cas d'altération par sous-stérilisation et indiquent plutôt une contamination par défaut d'étanchéité après stérilisation.
- c) Un mauvais fonctionnement des autoclaves, par exemple des fuites d'air ou d'eau de refroidissement aux soupapes, des thermomètres cassés et une vitesse incorrecte des stérilisateurs rotatifs peuvent conduire à une sous-stérilisation.
- d) Des retards, joints à des conditions non hygiéniques avant stérilisation, peuvent conduire à une altération initiale du produit ou à une altération du produit précédant la stérilisation.

- e) Un nombre élevé de microorganismes thermophiles dans les blanchisseurs peut être en rapport avec une altération de type thermophile.
- f) Des modifications de la formule du produit sans réévaluation des paramètres de stérilisation peuvent conduire à une sous-stérilisation.
- g) Des conditions sanitaires insatisfaisantes peuvent être à l'origine d'une croissance de microorganismes qui, ou bien entraîne une contamination avant stérilisation, ou bien compromet l'efficacité du barème retenu. Une contamination par perte d'étanchéité après stérilisation peut aussi être causée par des conditions sanitaires insatisfaisantes.

6.5 Résultats du laboratoire

- a) Voir les tableaux 2 et 3 et les figures 2 et 3 qui sont en rapport avec la vérification de tubes positifs, comme exposé à l'Appendice 1.

7. CONCLUSIONS

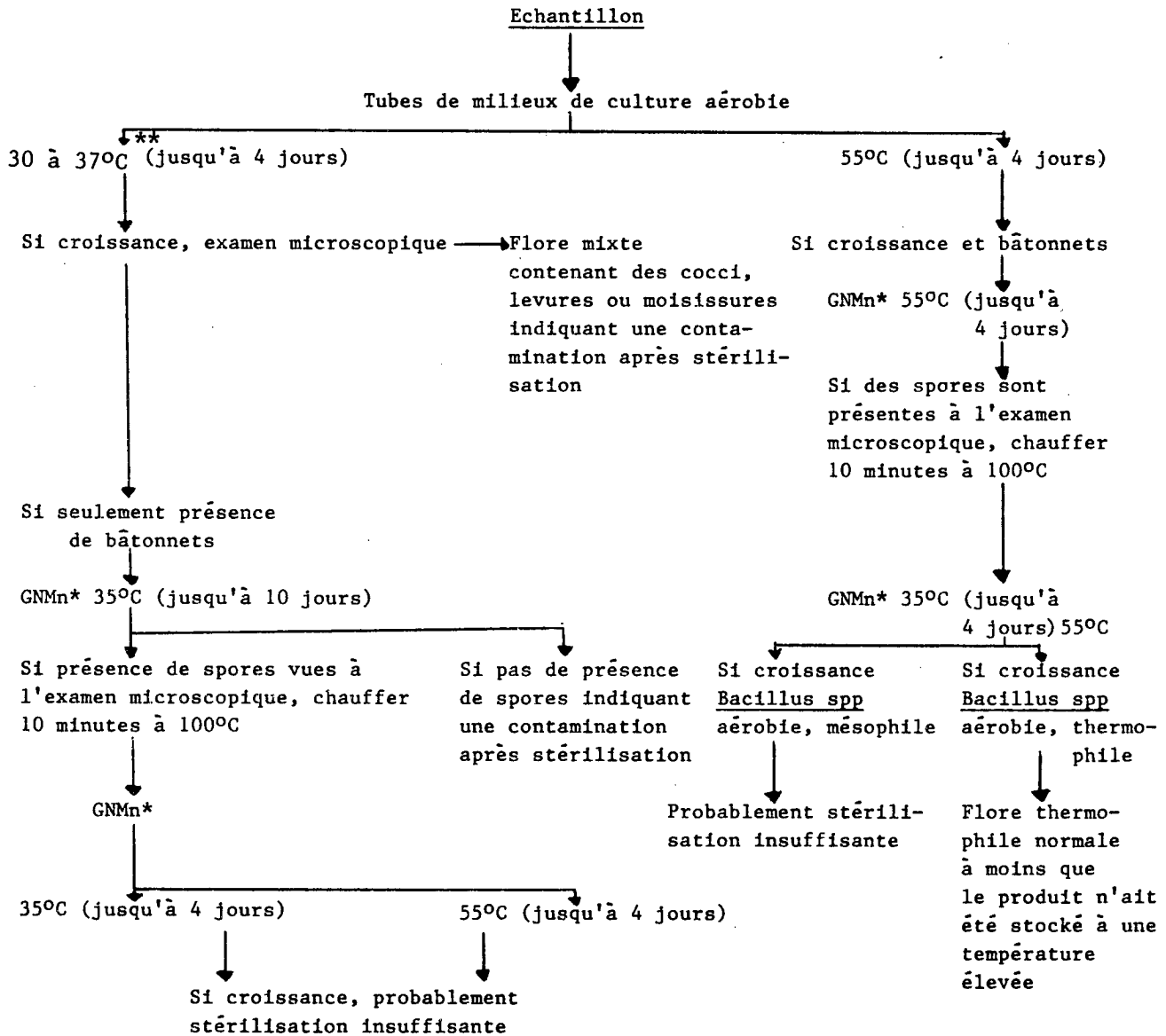
Les considérations qui précèdent ont trait aux causes d'altération des conserves. Ces déterminations sont nécessairement différentes de celles qui sont requises pour établir que la stabilité biologique a été obtenue dans tel lot codé de produit.

Le présent texte ne se propose pas de donner de directives sur la mise au rebut des lots dont on a pu montrer qu'ils n'étaient pas biologiquement stables.

Les causes d'altération sont nombreuses et variées. Par conséquent, la mise au rebut des lots doit être décidée cas par cas, en faisant largement appel à l'information recueillie lors de l'évaluation de l'état du lot sur lequel on a prélevé le récipient. La récupération d'un lot dépendra, par exemple, de facteurs tels que la cause de l'altération, la possibilité de séparer sans risque les produits satisfaisants de ceux qui ne le sont pas, etc. Il va de soi que ces facteurs varieront beaucoup d'un cas à l'autre. C'est pourquoi, les principes généraux exposés dans les Directives pour la récupération des conserves ayant subi un sinistre s'appliquent ici et peuvent être parfois invoqués dans le cas de lots où une altération a été constatée.

Figure 2

Etapes de l'examen des cultures aérobies pour  
la recherche d'altérations dans  
les conserves peu acides  
et diagnostic des résultats

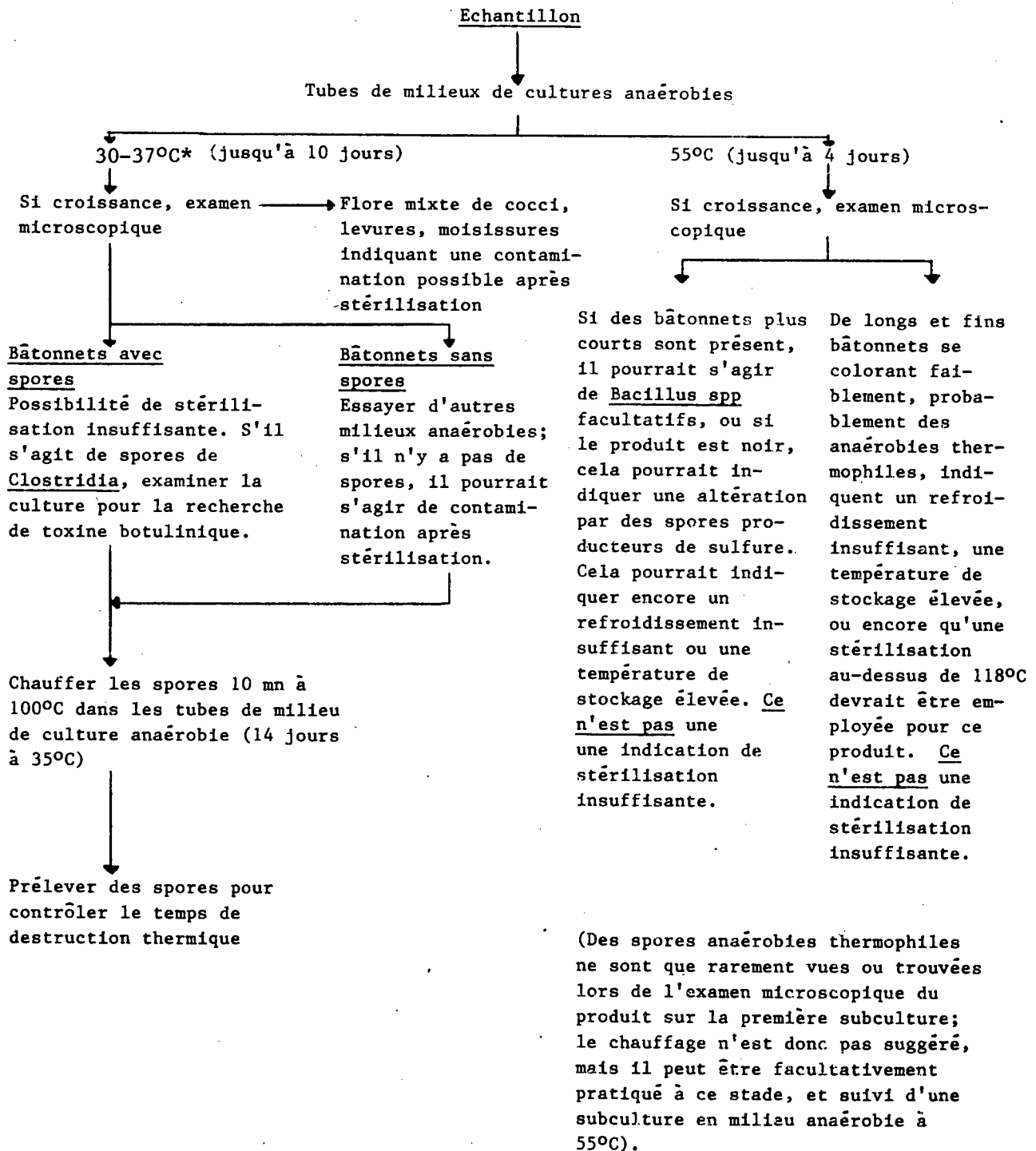


(\* GNMn = gélose nutritive plus manganèse)

(\*\* Les conditions de prolifération microbienne sont optimales entre 30 et 35°C. On peut toutefois utiliser des températures d'incubation de 36-37°C en fonction des conditions environnementales régionales.)

Figure 3

Etapes de l'examen des cultures anaérobies pour la recherche d'altérations dans les conserves peu acides et diagnostic des résultats



(\* Les conditions de prolifération microbienne sont optimales entre 30 et 35°C. On peut toutefois utiliser des températures d'incubation de 36-37°C en fonction des conditions environnementales régionales.)



8. Références

1. AFNOR-CNERNA 1982. Expertise des conserves appertisées: Aspects techniques et microbiologiques, France.
2. Buckle, K.A. 1985. Diagnosis of spoilage in canned foods and related products, University of New South Wales, Australie.
3. C.F.P.R.A. 1987. Examination of suspect cans. Technical Manual No. 18. Campden Food Preservation Research Association, Angleterre.
4. Empey, W.A., The internal pressure test for food cans, C.S.I.R.O. Food Preserv. Q. 4:8-13;1944
5. Herson, A.C. and Hulland, E.D. Canned Foods: thermal processing and microbiology, 7th ed., 1980, Churchill Livingstone, Edimbourg.
6. N.C.A. 1972. Construction and use of a vacuum micro-leak detector for metal and glass containers. National Food Processors Association, Etats-Unis d'Amérique.
7. Speck, M.L. 1984. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. American Public Health Association.
8. Thorpe, R.H. and P.M. Baker. 1984. Visual can defects. Campden Food Preservation Research Association, Angleterre.
9. U.S.F.D.A. BAM 1984. Bacteriological Analytical Manual (6th edition). Association of Official Analytical Chemists.
10. de Man, Rogosa and Sharpe, 1960 ?

Appendice 1

Exemple de formulaire d'enquête pour  
l'identification et l'historique d'un produit\*

Date: .....

Enquête N°: .....

Etabli par: .....

1. MOTIFS DE L'ENQUETE

1. Altération

1. Détection initiale (plainte de consommateurs, inspection d'entrepôt, étude d'incubation, etc.)
2. Date à laquelle le problème a été signalé
3. Nature du problème
4. Etendue du problème (incidence des récipients affectés et non affectés)
5. Nombre de récipients éclatés, bombés ou fuités

2. Intoxication alimentaire

(On trouvera une liste plus complète d'informations essentielles pour l'enquête en cas d'intoxication alimentaire dans Procedures to Investigate Foodborne Illness, 4ème édition, 1986, International Milk, Food and Environmental Sanitarians Inc., P.O. 701, Ames, Iowa, 50010, Etats-Unis d'Amérique. La troisième édition, publiée en 1976, est disponible en français et en espagnol).

1. Nombre de personnes atteintes
2. Symptômes
3. Heure du dernier repas ou en-cas
4. Temps écoulé avant l'apparition des symptômes
5. Autres aliments ou boissons consommés dans les quatre jours ayant précédé l'apparition des symptômes
6. Nombre de boîtes de conserves incriminées
7. Identité du produit, y compris les codes
8. Produit incriminé et/ou récipient disponible pour l'examen
9. D'autres échantillons de produit ayant le même codé ont-ils été prélevés?
10. Comment les échantillons ont-ils été envoyés pour examen?  
Dans quel laboratoire?

\* Le présent formulaire n'est donné qu'à titre d'exemple et pourra recevoir des modifications dans le cas d'enquête spécifique. Par exemple, les informations à recueillir au titre de la section 1.2 (intoxication alimentaire) seraient à développer si une intoxication alimentaire était suspectée.

2. DESCRIPTION ET IDENTIFICATION DU PRODUIT

1. Nom et nature du produit
2. Type et format du récipient
3. Identification du code du(des) lot(s) incriminé(s)
4. Date de la stérilisation
5. Etablissement de production
6. Fournisseur/importateur - s'il s'agit de produits importés, date d'entrée dans le pays
7. Taille du(des) lot(s) incriminé(s)
8. Emplacement du(des) lot(s)

3. HISTORIQUE DU PRODUIT CORRESPONDANT AU(X) LOT(S) CODE(S) SUSPECT(S)

1. Composition du produit
2. Fournisseur et spécifications du récipient
3. Données de production (barème de stérilisation) et dossiers
  - a) préparation du produit
  - b) remplissage
  - c) fermeture
4. Equipement utilisé pour le traitement thermique
  - a) Barème de stérilisation
  - b) Refroidissement
  - c) Contrôles de qualité supplémentaires et documents relatifs à l'assurance de qualité
5. Entreposage et transport
6. Etat actuel du(des) lot(s) en cours d'examen - si le produit n'est plus dans l'établissement, définir l'aire de distribution

4. DESCRIPTION ET HISTORIQUE DE L'ECHANTILLON

1. Où, quand et comment l'échantillon a-t-il été prélevé?
2. Taille de l'échantillon - nombre de récipients
3. Nombre total de récipients sur le lieu d'échantillonnage
4. Nombre de récipients de l'échantillon présentant des défauts
5. Liste des défauts pour chaque récipient
6. Description des conditions d'entreposage et de transport
7. Identification de l'échantillon (numéro attribué lors de l'examen au laboratoire)

Appendice 2

PROCEDURES D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE DE L'UNITE ECHANTILLONNEE

A. Mésophiles

1. Milieux et conditions d'incubation

Aliments peu acides (pH > 4,6)					Aliments peu acides acidifiés (pH < 4,6)	
1. Conditions d'incubation	Aérobie		Anaérobie		Aérobie	
2. Milieu de culture (2)	Liquide	Solide	Liquide	Solide	Liquide	Solide
	DTB PE2	PCA DTA NAMn	PE2 CMM LB RCM	LVA PIA RCA BA	OSB TJB APTb APT	PDA TJA SDA
3. Quantité de milieu de culture	15 ml/ tube	15 ml/ tube	15 ml/ tube	15 ml/ tube	15 ml/ tube, excepté pour APTb flacon de 200 ml	15 ml/ tube
4. Inoculation	=> 2 tubes	=> 2 plaques	=> 2 tubes	=> 2 plaques	=> 2 tubes ou pour APTb => 3 flacons	=> 2 plaques
5. Température d'incubation (3)	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C (1)	30°C (1)
6. Temps d'incubation (4)	jusqu'à 14 jours	jusqu'à 5 jours	jusqu'à 14 jours	jusqu'à 5 jours	jusqu'à 14 jours	jusqu'à 5 - 10 jours
<u>Utiliser au moins un milieu de culture pour chaque série de milieux solides et de milieux liquides incubés en aérobie et anaérobie.</u>						

Notes

- (1) Des températures plus basses, p. exemple 20°C ou 25°C peuvent être appropriées dans certains cas, par exemple pour les levures.
- (2) Abréviations utilisées pour les milieux:
- |  |   |  |
|--|---|--|
| PCA - Gélose pour dénombrement sur plaque          | OSB - Bouillon au sérum d'orange              | DTA - Gélose de dextrose tryptone      |
| CMM - Milieu de viande cuite                       | APTb - Bouillon pour le contrôle des produits | NAMn - Gélose nutritive plus manganèse |
| LB - Bouillon de foie                              | APT - Tween pour tout objet / acides          | DTB - Bouillon de dextrose tryptone    |
| RCM - Milieu pour clostridium enrichi              | PDA - Gélose glucosée et à la pomme de terre  | RCA - Gélose pour clostridium enrichie |
| LVA - Gélose au foie de veau                       | SDA - Gélose Sabouraud glucosée               | BA - Gélose au sang                    |
| PIA - Gélose au bouillon de porc                   |   | TJA - Gélose au jus de tomate          |
| PE2 - Peptone, extrait de levure, Folinazzo (1934) |   |  |
- (3) Une température de 35 ou 37°C peut être utilisée de surcroît lorsque la température ambiante (température du local) approche ou dépasse 30°C, ou quand la température de croissance optimale de certains microorganismes spécifiques est plus élevée.
- (4) Examiner les tubes et plaques régulièrement, c'est-à-dire au moins tous les deux jours. L'incubation est terminée lorsqu'on observe une croissance.

## 2. Vérification des tubes positifs suspects

Tous les tubes positifs suspects devraient être examinés de la façon suivante:

1. Procéder à un examen microscopique direct de frottis convenablement préparés et colorés.

2. Inoculer au moins deux plaques ou tubes d'agar inclinés et incubé en aérobie et anaérobie jusqu'à 5 jours. Voir ci-dessus les milieux appropriés.

(Note: Si seulement un tube de chaque série de tubes inoculés est positif, il est recommandé de répéter l'opération ci-dessus en utilisant des unités analytiques prélevées sur l'échantillon de référence. On trouvera un complément d'information sur l'interprétation des résultats obtenus à partir d'un seul tube dans la section traitant de l'interprétation).

## 3. Identification des isolats

Des microorganismes thermophiles facultatifs peuvent se développer dans des milieux de culture à 30-37°C et être ainsi confondus avec des mésophiles. Les isolats positifs, obtenus à partir de cultures se développant à ces températures, doivent toujours être confirmés comme étant de vrais mésophiles en démontrant qu'ils se développent pas dans des conditions thermophiles, c'est-à-dire par une température de 55°C.

Pour identifier une cause de non-stabilité biologique, il est utile d'identifier les isolats. On devrait utiliser à cette fin des méthodes microbiologiques standardisées (cf. Speck, (1984); ICMSF, (1980); US FDA BAM, (1984).

### B. Thermophiles

Si on a lieu de penser qu'une altération est due à des microorganismes thermophiles - antécédents du problème, baisse de pH du produit, pas de croissance en-dessous de 37°C (produit liquéfié ou ne présentant pas d'altération manifeste) - il est suggéré de procéder à une culture à 55°C sur les milieux ci-dessous:

Incuber jusqu'à 10 jours.

Aérobies thermophiles (surissement sans bombage) - Bouillon de dextrose tryptone.

B. Coagulans (thermoacidurans) - Milieu acide à la protéose-peptone\* à pH de 5,0 (peut cultiver à 37°C).

Anaérobies non producteurs d'H<sub>2</sub>S - Bouillon au foie et maïs\*

C. Thermosaccharolyticum - Milieu au foie\*

Anaérobies producteurs d'H<sub>2</sub>S - Gélose au sulfite\* + fer réduit ou citrate de fer

### C. Acidotolérant

Il est préférable que tous les milieux utilisés soient tamponnés à un pH compris entre 4,2 et 4,5.

\* (Hersom & Holland, 1980)

1. Liquide

- a) Bouillon acide (AB) - (voir US FDA BAM, 1984)
- b) Bouillon MRS (de Man, Rogosa et Sharp, 1960)

2. Incubation

30°C jusqu'à 14 jours.

---

DIRECTIVES POUR L'INSPECTION VISUELLE DE LOTS DE CONSERVES  
QUANT AUX DEFAUTS RELEVANT DE L'OBJECTIF 1\*  
(à l'étape 3 de la Procédure)

Table des matières

**Préface explicative**

1. Introduction
2. Objectif
3. Inspecteur
  1. Formation
  2. Pouvoirs
4. Inspection
  1. Préparation pour l'inspection
  2. Inspection générale
5. Inspection sur échantillon
  1. Examen de l'échantillon
6. Mesures à prendre en cas de défauts

Annexe 1 - Fiche d'inspection d'un lot

Annexe 2 - Défauts relevant de l'objectif 1

\* Les défauts relevant de l'objectif 1 sont ceux qui montrent de façon évidente à l'oeil qu'un récipient métallique n'est pas étanche, ou qu'une prolifération microbienne a eu lieu dans le contenu du récipient (voir Annexe 2).

## PREFACE EXPLICATIVE

La sécurité des conserves est tout d'abord assurée par l'application de bonnes pratiques de fabrication (BPF) lors de la fabrication des récipients, la préparation du produit et la manutention des récipients dans la conserverie, l'entreposage et la distribution du produit fini. Lorsque la question de la sécurité ou de l'acceptabilité d'un lot de conserves se pose, la première démarche devrait être la vérification du respect des BPF. Mais il peut arriver, par exemple dans le cadre du commerce international, que la sécurité ou l'acceptabilité d'un lot pose problème sans qu'aucune information susceptible de donner une assurance sur le respect des BPF ne soit disponible. Il serait alors souhaitable qu'un expert en conserves juge de l'acceptabilité ou de la sécurité, à la fois par inspection et consultation de toute documentation disponible sur la préparation, l'expédition, etc., du lot. Le genre d'examen à pratiquer sera fonction du problème et de la situation en cause. On peut escompter que l'examen s'appuiera sur l'expérience de l'expert concerné.

Certains défauts des récipients peuvent accroître les risques de contamination microbiologique des conserves, entraînant leur altération et, dans certains cas, une intoxication alimentaire. Certains de ces défauts sont cachés, mais beaucoup sont visibles à la surface même du récipient et peuvent être décelés sans qu'il soit nécessaire de procéder à un examen destructif. La maîtrise de tels défauts, autrement dit: empêcher qu'ils ne se produisent, est exercée au niveau de points critiques à contrôler dans le cadre des BPF pour réduire au minimum les risques, après stérilisation, de recontamination microbienne susceptible de provoquer une altération ou une intoxication. C'est dans ce sens que l'inspection des défauts visuels des lots de conserves peut permettre d'en déterminer l'acceptabilité. Puisqu'une telle inspection n'est pas destructive, elle peut porter sur un grand nombre de récipients à peu de frais. Toutefois, de telles inspections devraient reposer exclusivement sur des plans d'échantillonnage statistique.

Il faut reconnaître que l'inspection des défauts sur échantillon ne peut pas à elle seule assurer le même niveau de sécurité que les BPF parce que:

1. tous les défauts n'apparaissent pas à l'inspection visuelle; et
2. les ressources disponibles pour appliquer des plans d'échantillonnage statistique sont limitées.

La recherche des défauts visuels est une des BPF permettant de réduire les risques de recontamination par des microorganismes susceptibles de provoquer une altération ou une contamination. Il est donc clair que les plans d'échantillonnage doivent être étudiés en fonction de leur but et des limites acceptables et non-acceptables des défauts relevant de l'objectif 1.

L'examen des défauts visuels sur produits finis ne doit pas être surestimé car on risque de perdre de vue les BPF qui ne peuvent pas être contrôlées par ce moyen (voir le "Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve" du Codex Alimentarius (CAC/RCP 23-1979, Rev. 1, 1989).

Le tri peut être une solution pour éliminer les boîtes défectueuses, mais cela devrait être décidé par un expert en conserves au moment où il juge s'il faut ou non garder le lot.

**IL EST TRES IMPORTANT QUE LA RECHERCHE DES DEFAUTS VISUELS SUR DES ECHANTILLONS DE LOTS DE CONSERVES NE SOIT PAS LE SEUL MOYEN DE JUGER QU'UN PRODUIT CONVIENT OU NON POUR LA CONSOMMATION HUMAINE.**

### 1. INTRODUCTION

Les défauts des boîtes indiqués et illustrés dans le manuel et énumérés à l'Annexe 2, devraient être évidents et rendre le récipient ou son contenu défectueux au point qu'il soit impropre à la distribution et la vente. N'importe qui, après une



formation minime, devrait être capable de reconnaître et d'intercepter les récipients présentant ces défauts et de les retirer de la chaîne de distribution alimentaire.

Les défauts extérieurs énumérés à l'Annexe 2 et illustrés dans le manuel en tant que défauts de l'objectif 1, sont ceux qui montrent à l'évidence un récipient métallique qui a perdu son étanchéité ou qui est le siège d'une prolifération microbienne. Ce sont des exemples extrêmes de toute une gamme de défauts visuels que peuvent présenter des boîtes métalliques. Des dispositions devraient être prises pour que l'inspecteur soit en mesure de faire la distinction entre les défauts classés dans le manuel comme objectif 1 et d'autres défauts susceptibles d'apparaître au cours d'une inspection.

La sécurité des conserves est parfaitement assurée par le strict respect des BPF telles que décrites dans le "Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve" (CAC/RCP 23-1979, Rev. 1, 1989), aux stades de la fabrication des boîtes, de la mise en conserve, de l'entreposage et de l'expédition. L'inspection d'un échantillon provenant d'un lot de produit fini ne donne qu'une assurance limitée de sécurité, puisque son but principal est une estimation de la qualité du lot quant aux unités défectueuses et qu'elle ne convient pas à l'examen de livraisons dont on ignore les antécédents. Les mesures à prendre éventuellement dépendent du nombre et de la nature des défauts trouvés et/ou des prescriptions de l'autorité compétente.

## 2. OBJECTIF

Ce guide est destiné aux personnes chargées de l'inspection visuelle des lots de conserves, pour la recherche des défauts de l'objectif 1 décrits dans le manuel illustré et énumérés à l'Annexe 2. Ce guide n'est pas censé être utilisé pour décider de la conformité d'un lot de conserves.

## 3. INSPECTEUR

Par "inspecteur" on entend toute personne ayant la responsabilité d'inspecter les défauts des boîtes d'un lot de conserves, et pas seulement les représentants des autorités compétentes.

### 3.1 Formation

Les inspecteurs devraient être formés aux techniques requises pour l'inspection des défauts des boîtes de conserves, plus particulièrement à la détection et l'identification des défauts de l'objectif 1, tels que décrits dans le manuel et énumérés à l'Annexe 2.

### 3.2 Pouvoirs

Les inspecteurs devraient avoir autorité pour exercer leur contrôle sur un lot jusqu'à ce que l'inspection soit terminée, y compris l'évaluation des résultats. Ils devraient aussi avoir autorité pour surveiller la mise au rebut des boîtes défectueuses ou du lot entier s'il est considéré impropre à la vente.

## 4. INSPECTION

### 4.1 Préparation pour l'inspection

L'inspecteur devrait recevoir toutes les informations souhaitables sur le(s) lot(s) à inspecter et ce avant l'échantillonnage, par exemple:

- Emplacement du ou des lot(s);
- taille du lot (nombre de cartons et nombre de boîtes par carton);
- nature de l'aliment (pois, haricots, "luncheon meat", etc.);
- type et dimensions des boîtes;
- liste des codes dans le(s) lot(s) et nombre de cartons dans chacun d'entre eux;

- conserveur, pays d'origine, agent légal, etc.;
- plan d'échantillonnage.

Pour échantillonner convenablement un lot à inspecter et examiner les boîtes, celles-ci doivent toutes être également accessibles dans le lot. Il devrait y avoir sur le site de l'inspection un dégagement et un éclairage convenables. Comme certains défauts sont difficiles à observer à l'oeil nu, il est utile de disposer d'une loupe (grossissement: 3x à 5x) et d'une source de forte intensité lumineuse pour l'examen des parois des récipients et des étiquettes. Le manuel des défauts doit être à portée de main pour consultation et vérification de l'identité des défauts. L'inspecteur devrait bénéficier de l'aide requise pour accéder au lot entier en vue de l'échantillonnage.

L'inspecteur devrait être mis au courant des informations et observations et du plan d'échantillonnage requis pour l'inspection. Un formulaire spécifique ou une liste détaillée des informations à recueillir, avec assez de place pour consigner des observations, permet d'assurer la collecte et l'enregistrement des informations et observations. Un exemple de fiche d'inspection est fourni en Annexe 1.

#### 4.2 Inspection générale

Le(s) lot(s) devrai(en)t d'abord être examiné(s) pour voir s'il y a des cartons endommagés, mouillés ou tachés. Pour cette première inspection générale, il faudrait dégager le plus grand nombre de cartons possible, ce qui n'est pas le cas si le(s) lot(s) est(sont) dans un camion, une remorque ou un conteneur, puisque seuls sont visibles les cartons situés près des portes.

Tout carton endommagé, mouillé ou taché devrait être retiré du lot pour une inspection plus détaillée, en tenant compte du fait que les taches peuvent être dues à des fuites dans les cartons situés immédiatement au-dessus mais qui semblent intacts.

Le nombre de cartons endommagés, mouillés et tachés qui sont retirés du lot devrait être noté ainsi que leur emplacement dans le lot. Des précautions devraient être prises pour éviter qu'ils ne soient évacués par inadvertance avant d'avoir été convenablement inspectés et tant qu'une décision à leur sujet n'a pas été adoptée. Lorsque les dommages sont dus, d'une manière évidente, au chariot élévateur ou au transport, l'inspecteur peut autoriser l'évacuation des récipients endommagés sans préjuger de l'évaluation du reste du lot, à condition que les dommages ne s'étendent pas à tout le lot. Ceci s'appliquerait également à des lots non sélectionnés pour l'examen mais qui auraient subi ce genre d'avarie. Si les dommages ne sont pas dus à la manutention, se référer aux mesures prévues à la Section 6.

Le contenu des cartons endommagés, mouillés ou tachés retirés du lot à l'occasion de l'inspection générale peut être mis à part et faire l'objet d'une inspection exhaustive concernant les défauts de l'objectif 1.

#### 5. INSPECTION SUR ECHANTILLON

Le(s) lot(s) devrai(en)t être échantillonné(s) conformément à un plan préétabli. Le(s) plan(s) utilisé(s) devrai(en)t être consigné(s) par écrit.

Les plans d'échantillonnage statistique sont basés sur un tirage aléatoire des unités constituant l'échantillon. Pour les inspections, toutes les unités du lot devraient être accessibles et tout doit être fait pour constituer un échantillon représentatif du lot. Il faut noter quelle méthode de tirage de l'échantillon a été utilisée, car cela peut être important pour l'évaluation des résultats. Lorsque le lot est très peu accessible, l'inspecteur doit en référer à son supérieur.

Fréquemment, les lots de conserves renferment plusieurs lots codés. Dans ce cas, avant de procéder à l'échantillonnage, il faudrait décider si chaque lot codé sera échantillonné séparément et quel plan d'échantillonnage sera appliqué pour chacun d'eux.

Chaque unité prélevée devrait être identifiée de façon que tout défaut relevé puisse être associé à une unité donnée. Le nombre d'unités prélevées devrait être noté.

#### 5.1 Examen de l'échantillon

Lorsque le nombre requis de boîtes a été prélevé, elles doivent être soigneusement examinées quant à leurs défauts. Le premier stade consiste à observer l'aspect extérieur général des boîtes, en faisant particulièrement attention aux marques de bombage ou de fuite. Une fuite peut être révélée par la présence de produit sur la boîte ou de taches sur l'étiquette. Il faut retirer l'étiquette d'une boîte suspecte après avoir repéré la position des taches, ceci pour faciliter la localisation du défaut lui-même. Toutes les parties de la boîte devraient être soigneusement examinées en portant une attention particulière aux sertis, aux codages en relief et, s'il y a lieu, aux languettes d'ouverture.

Il convient d'enregistrer toute unité présentant un des défauts de l'objectif 1 tels que décrits dans le manuel. Chacun des défauts observés sur chaque boîte de l'échantillon devrait être enregistré. Au cas où l'inspecteur n'est pas sûr d'un défaut, il doit en référer à un expert.

#### 6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DEFAUTS

Lorsqu'un inspecteur identifie un des défauts indiqués dans le manuel, il doit le signaler à son supérieur ou bien suivre les instructions établies à cet effet. Il peut s'avérer opportun de consigner le lot et d'adresser les boîtes défectueuses à un laboratoire pour examens complémentaires. Toutes les boîtes qui présentent des défauts de l'objectif 1 peuvent constituer un risque pour la santé et des précautions doivent être prises pour la manutention, l'expédition ou la mise au rebut de ces boîtes. Toutes les boîtes défectueuses devraient demeurer sous surveillance jusqu'à leur destruction.

Annexe 1

FICHE D'INSPECTION D'UN LOT

Informations sur le lot

1. Propriétaire ou destinataire (nom et adresse)
2. Localisation du lot
3. Fabriqué par/pour (nom, adresse et, éventuellement, n° de l'établissement)
4. Transport (mode, durée)
5. Date d'arrivée
6. Nombre de cartons
7. Nombre de récipients par carton
8. Produit: marque et  
dénomination usuelle (y compris la présentation, s'il y a lieu)
9. Emballage secondaire
10. Type et dimensions des récipients
11. Codes des lots présents (si possible nombre de cartons par code)
12. Signification du code (si disponible)
13. Indications concernant les documents d'expédition éventuellement
14. S'agit-il d'un lot faisant partie d'une récupération?
15. Ce lot fait-il partie d'un ensemble ou d'une livraison plus importante?
16. Si oui, où se trouve le reste du lot ou de l'expédition?

Informations sur l'inspection

1. Date de l'inspection
2. Nom, adresse, organisme ou affiliation de l'inspecteur
3. Plan d'échantillonnage utilisé
4. Mode de tirage de l'échantillon
5. A-t-il été possible de tirer l'échantillon librement?
6. Nombre de boîtes (unités) de l'échantillon
7. Mode d'identification des unités d'échantillonnage
8. Liste de tous les défauts relevés sur chaque boîte et indication des défauts relevant de l'objectif 1.
9. Liste des boîtes adressées à un laboratoire pour examens complémentaires
10. Résultats des examens de laboratoire
11. Autres observations liées à l'inspection

Informations sur la destination du lot

1. Lot accepté ou consigné
2. Comment s'est-on débarrassé des boîtes présentant des défauts relevant de l'objectif 1?
3. Si le lot a été consigné, quelle mesure a été recommandée ou prise?

Annexe 2

DEFAUTS RELEVANT DE L'OBJECTIF 1

Les défauts ci-après correspondent à la définition de l'objectif 1:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Corrosion externe perforée  | 12. Rupture de cable (fond perforé, fuite manifeste) |
| 2. Graves entailles du corps de la boîte (fissure du métal et fuite manifeste) | 13. Codage trop profond (fond de la boîte fissuré)   |
| 3. Graves entailles du serti (fissure manifeste)                               | 14. Glissement du mandrin ou patinage                |
| 4. Soudure défectueuse du montage latéral (brûlure)                            | 15. Serti incomplet (2ème passe incomplète)          |
| 5. Soudure défectueuse du montage latéral (éclatement)                         | 16. Laminage (fissure du métal)                      |
| 6. Soudure incomplète du montage latéral                                       | 17. Bord arraché (trou visible)                      |
| 7. Soudure incomplète du montage latéral (fuite manifeste)                     | 18. Ourlet "champignonné"                            |
| 8. Montage latéral mal agrafé  | 19. Bord "champignonné"                              |
| 9. Corps de la boîte percé   | 20. Ourlet arraché                                   |
| 10. Corps de la boîte perforé  | 21. Fissure de l'encoche                             |
| 11. Bombement dur, distortion ou boîte éclatée                                 |  |

ALINORM 91/13  
ANNEXE VII

PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ALIMENTS PRECUISES ET CUISINES EN RESTAURATION COLLECTIVE  
(A l'étape 6 de la Procédure)

Table des matières

Notes explicatives

- Section I - Champ d'application
- Section II - Définitions
- Section III - Critères d'hygiène dans les zones de production/récolte
- Section IV - A. Etablissement de production ou de préparation: conception et installations  
- B. Salles de service: conception et installations
- Section V - Etablissement: prescriptions d'hygiène
- Section VI - Hygiène du personnel et spécifications sanitaires
- Section VII - Etablissement: prescriptions d'hygiène en matière de traitement

PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ALIMENTS PRECUISES ET CUISINES EN RESTAURATION COLLECTIVE  
(A l'étape 6 de la Procédure)

Note: Les paragraphes signalés par un trait vertical sur la gauche ont été remaniés ou ajoutés au texte du projet de code figurant à l'Annexe IX du document ALINORM 89/13 (voir par. 62-66 du présent rapport).

NOTES EXPLICATIVES

A. On s'est attaché, dans la mesure du possible, à rendre le présent Code conforme au plan de présentation et au contenu des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

B. La nécessité de ce code est fondée sur les considérations ci-après:

1. Les données épidémiologiques montrent qu'une grande partie des cas d'intoxication alimentaire sont dus à des aliments préparés en vue de la restauration collective.
2. Les opérations de restauration collective présentent des risques particuliers en raison de la manière dont les aliments sont entreposés et manipulés.
3. Les cas d'intoxication alimentaire peuvent toucher un grand nombre de personnes.
4. La restauration collective s'adresse souvent à des personnes particulièrement vulnérables: enfants, personnes âgées ou malades hospitalisés, et notamment ceux dont le système immunitaire est déprimé.

C. Le système des points critiques pour l'analyse des risques (HACCP) a été appliqué au Code.

Cette procédure comprend:

1. Une évaluation des risques associés à la culture, à la récolte, au traitement, à la fabrication, à la commercialisation, à la préparation et/ou à l'utilisation d'une matière première ou d'un produit alimentaire donné.
2. La détermination des points critiques nécessaires au contrôle de tous les risques identifiés.
3. La mise en place de procédés pour assurer le suivi des points de contrôle critiques.

Ces points ont été identifiés dans le Code et des notes explicatives décrivant les risques et indiquant la nature et la fréquence des contrôles à exercer ont été insérées dans les paragraphes correspondants (CCP - Notes) OMS/ICMSF 1982. Rapport de la Réunion OMS/ICMSF sur l'analyse des risques, application du système de points de contrôle critiques à l'hygiène alimentaire. Organisation mondiale de la santé VPH 82/37, Genève, ainsi que le Manuel ICMSF sur les principes et l'application du système.

D. Des inspecteurs et du personnel suffisamment entraînés, ainsi qu'une infrastructure sanitaire adéquate sont nécessaires à une bonne application du Code.

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

1. Le présent code traite des prescriptions d'hygiène à observer pour la cuisson des aliments crus et la manipulation des aliments cuisinés et précuisinés destinés à nourrir des collectivités nombreuses telles que les enfants des écoles, les personnes âgées des maisons de retraite, ou encore, au moyen de chariots, les malades des établissements de soins et des hôpitaux ainsi que les prisonniers. Ces catégories de personnes se voient toutes proposer, collectivement, les mêmes types d'aliments. Ce genre de restauration collective à caractère social ne laisse au consommateur qu'un choix limité. Le présent code ne concerne pas la production industrielle de repas complets, mais peut fournir sur certains points des indications utiles aux personnes qui sont amenées à s'en occuper. Pour simplifier, on n'a pas envisagé le cas des aliments servis crus au consommateur. Il ne s'ensuit pas nécessairement que ces aliments ne présenteront pas de risques pour la santé.

SECTION II - DEFINITIONS

2. Aux fins du présent code, les termes et expressions ci-après sont définis comme suit:

2.1 Restauration: préparation, entreposage et, le cas échéant, livraison des aliments aux fins de consommation par le consommateur, sur le lieu de préparation ou dans un lieu annexe.

2.2 Etablissement de restauration: cuisine où des aliments sont préparés ou réchauffés en vue de la restauration.

2.3 Aliment réfrigéré: produit dont toutes les parties sont maintenues à une température ne dépassant pas 4°C et qui ne sont pas entreposées pendant plus de cinq jours.

2.4 Nettoyage: élimination des souillures, des résidus alimentaires, de la poussière, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

2.5 Contamination: présence d'une matière indésirable dans le produit.

2.6 a) Aliments cuits: aliments cuits et gardés chauds ou réchauffés pour être servis au consommateur.

b) Aliments précuisinés: aliments cuits, rapidement refroidis et conservés réfrigérés ou congelés.

2.7 Désinfection: réduction, sans nuire au produit, au moyen d'agents chimiques ou de procédés physiques hygiéniquement satisfaisants, du nombre de microorganismes à un taux qui n'entraînera pas une contamination dangereuse des produits alimentaires.

2.8 Etablissement: tout bâtiment ou toute zone où sont manipulés des aliments après la récolte, ainsi que leurs abords s'ils relèvent de la même autorité.

2.9 Manutention des aliments: toute opération de préparation, de transformation, de cuisson, d'emballage, d'entreposage, de transport, de distribution et de vente d'aliments.

2.10 Manipulateur d'aliments: toute personne qui touche les aliments, du matériel ou un ustensile utilisé dans la manutention des aliments, ou qui entre en contact avec eux.

2.11 Hygiène alimentaire: ensemble des mesures nécessaires pour garantir l'innocuité, le bon état et la salubrité des aliments à toutes les étapes de leur culture, de leur production ou de leur fabrication, jusqu'au moment où ils sont servis à des individus.



- 2.12 Aliment congelé: produit dont toutes les parties sont maintenues à une température égale ou inférieure à -18°C.
- 2.13 Lot: quantité déterminée d'aliments cuisinés ou précuisinés produits en même temps et, pour l'essentiel, dans les mêmes conditions.
- 2.14 Restauration collective: préparation, entreposage et/ou livraison et service des aliments à un grand nombre de personnes.
- 2.15 Matériaux d'emballage: tous récipients tels que boîtes à conserve, bouteilles, cartons, casiers, caisses et sacs ou matériaux d'emballage et de protection tels que feuilles métalliques, pellicules plastiques, métal, papier, papier paraffiné et tissu.
- 2.16 Ravageurs: tous animaux capables de contaminer directement ou indirectement les aliments.
- 2.17 Dresser un repas: composer ou placer un repas pour une seule personne dans ou sur un récipient approprié où il sera conservé jusqu'à la livraison au consommateur.
- 2.18 Répartition en portions: répartition des aliments, immédiatement après la cuisson, en une ou plusieurs portions.
- 2.19 Aliments potentiellement dangereux: aliments susceptibles de permettre une croissance rapide et progressive de micro-organismes infectieux ou toxigènes.

### SECTION III - HYGIENE DANS LES ZONES DE PRODUCTION ET DE RECOLTE

Ces dispositions ne sont pas visées par le présent code.

Pour les prescriptions relatives aux matières premières, voir la Section VII.

### SECTION IV - A. L'ETABLISSEMENT DE PRODUCTION OU DE PREPARATION: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

La présente section couvre les zones où les aliments sont préparés, cuisinés, refroidis, congelés et entreposés.

- 4.1 Emplacement. Les établissements devraient être situés de préférence dans des zones exemptes d'odeurs désagréables, de fumée, de poussière ou autres contaminants, et qui soient à l'abri des inondations.
- 4.2 Voies d'accès et aires carrossables. Les voies d'accès et les aires desservant l'établissement, qui sont situées dans son périmètre ou à proximité immédiate, devraient être réalisées en dur de manière à être carrossables. Elles devraient être munies d'un système d'égouts approprié et pouvoir être nettoyées.
- 4.3 Bâtiments et installations
- 4.3.1 Les bâtiments et les installations devraient être construits selon les règles de l'art et maintenus en bon état. Tous les matériaux de construction retenus ne devraient pas pouvoir transmettre de substances indésirables aux denrées alimentaires.
- 4.3.2 Des dégagements suffisants devraient être aménagés pour permettre le bon déroulement de toutes les opérations.
- 4.3.3 L'agencement retenu devrait permettre un nettoyage facile et adéquat, ainsi qu'un strict respect de l'hygiène alimentaire.
- 4.3.4 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'entrée de contaminants extérieurs tels que fumée, poussière, etc.

4.3.5 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de telle manière que les opérations pouvant donner lieu à des transferts de contamination soient séparées soit par leur implantation, soit par des cloisons ou par tout autre moyen efficace.

Note: Les transferts de contamination contribuent de manière importante aux épisodes d'intoxication alimentaire. Les aliments peuvent être contaminés par des organismes nocifs après la cuisson, parfois par un employé mais plus fréquemment par contact direct ou indirect avec des aliments crus. Les opérations telles que le nettoyage et le lavage des légumes, le lavage du matériel, des ustensiles, de la vaisselle et des couverts, ainsi que le déballage, le stockage et la réfrigération des matières premières devraient s'effectuer dans des salles distinctes ou des endroits spécialement conçus à cet effet. La direction et l'inspection des denrées alimentaires devraient s'assurer périodiquement que le principe de la séparation est bien respecté (Voir également la Note-CCP à l'alinéa 4.4.1).

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

4.3.7 Dans les zones de manutention des denrées alimentaires:

- Les sols, s'il y a lieu, devraient être en matériaux étanches, non absorbants, lavables et antidérapants; ils ne devraient pas être crevassés et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, ils devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des orifices munis de siphons.
- Les murs, s'il y a lieu, devraient être construits en matériaux étanches, non absorbants et lavables; ils devraient être de couleur clair, obturés et exempts d'insectes. Jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, leur surface devrait être lisse et sans fissure et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les angles formés par les murs, les murs et le sol et les murs et les plafonds devraient être obturés et arrondis afin d'en faciliter le nettoyage.
- Les plafonds devraient être conçus, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, le développement de moisissures et l'écaillage; ils devraient être faciles à entretenir.
- Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient être munies de grillages contre les insectes. Les grillages devraient être facilement amovibles pour permettre leur nettoyage et leur entretien. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher qu'ils ne servent d'étagères.
- Les portes devraient être à parois lisses et non absorbantes et, le cas échéant, se fermer automatiquement et être hermétiques.
- Les escaliers, cages d'ascenseur, équipements et accessoires tels que plates-formes, échelles, goulottes, etc., devraient être disposés et réalisés de manière à ne pas provoquer de contamination des aliments. Les goulottes devraient être munies de regards d'inspection et de nettoyage.

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

4.3.9 Les locaux d'habitation, les toilettes et les lieux où sont gardés les animaux devraient être entièrement séparés des zones de manutention des denrées alimentaires et ne pas donner directement sur ces dernières.

4.3.10 Le cas échéant, les établissements devraient être conçus de manière à ce que l'on puisse en surveiller l'accès.

4.3.11 Il conviendrait d'éviter l'emploi de matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, le bois par exemple, à moins que l'on ne soit sûr qu'ils ne seront pas une source de contamination.

#### 4.3.12 Approvisionnement en eau

4.3.12.1 Un approvisionnement abondant en eau, conforme aux Directives de qualité de l'OMS pour l'eau de boisson, à pression et à température appropriées, devrait être assuré, ainsi que des installations convenables pour son entreposage éventuel et sa distribution, et une protection suffisante contre les contaminations.

Note: Des prélèvements devraient être effectués régulièrement mais leur périodicité devrait dépendre de l'origine et de l'utilisation de l'eau, l'échantillonnage devant être plus fréquent par exemple lorsqu'il s'agit d'adduction privée que dans le cas de l'eau de ville. On pourra utiliser du chlore ou d'autres désinfectants. En cas de chloration, il conviendrait de déterminer quotidiennement le chlore libre au moyen d'essais chimiques. Le point d'échantillonnage devrait se situer de préférence au point d'utilisation mais il serait utile d'effectuer de temps à autre un prélèvement au point d'arrivée de l'eau dans l'établissement.

4.3.12.2 Un système devrait être prévu pour assurer un approvisionnement suffisant en eau potable chaude.

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

4.3.12.4 La vapeur utilisée directement au contact des aliments ou des surfaces au contact des aliments ne devrait contenir aucune substance présentant un risque pour la santé ou susceptible de contaminer le produit.

4.3.12.5 L'eau non potable utilisée pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et à d'autres fins analogues ne concernant pas les aliments devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, repérées de préférence par une couleur spécifique et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux dans les conduites d'eau potable.

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

#### 4.3.14 Réfrigération.

4.3.14.1 Les établissements devraient disposer de réfrigérateurs et/ou de congélateurs suffisamment grands pour y recevoir des matières premières, à des températures adéquates, conformément aux dispositions des alinéas 7.1.4 et 7.1.5.

Note: La contamination croisée par des agents pathogènes entre les produits crus et les aliments cuisinés se produit souvent à l'intérieur du réfrigérateur. C'est pourquoi les aliments crus, en particulier la viande, la volaille, les produits liquides à base d'oeufs, le poisson et les fruits de mer, doivent être strictement isolés des aliments préparés, en utilisant de préférence des réfrigérateurs différents.

4.3.14.2 Les établissements devraient également disposer de réfrigérateurs et/ou de congélateurs ou de dispositifs (tunnel de congélation) qui permettent le refroidissement et/ou la congélation, conformément aux dispositions des sections 7.7 et 7.8.

Note: Un système de refroidissement rapide, spécialement conçu à cet effet, est souhaitable. Le refroidissement ou la congélation rapides de grandes quantités d'aliments nécessite un matériel capable d'extraire rapidement la chaleur de la quantité maximale d'aliments susceptible d'être produite.

4.3.14.3 Les établissements devraient aussi disposer de réfrigérateurs et/ou de congélateurs ou de dispositifs qui permettent l'entreposage à l'état refroidi et/ou congelé d'une quantité d'aliments préparés correspondant à l'activité quotidienne maximale de l'établissement et qui soient conformes aux dispositions des sections 7.7 et 7.8.

4.3.14.4 Toutes les enceintes réfrigérées devraient être munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température. Ces dispositifs devraient être clairement visibles et être placés de manière à enregistrer avec la plus grande précision possible la température maximale de l'aire réfrigérée.

Note: L'exactitude des dispositifs d'enregistrement de la température devrait être vérifiée à intervalles réguliers et testée sur un thermomètre étalon. Ces vérifications devraient être effectuées avant l'installation des dispositifs et, ultérieurement, une fois par an au moins, ou le cas échéant plus fréquemment, en vue de garantir leur exactitude. La date de ces vérifications doit être enregistrée.

#### 4.3.15 Vestiaires et toilettes

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

#### 4.3.16 Lavabos dans les zones de traitement

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

#### 4.3.17 Installations de désinfection

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

#### 4.3.18 Eclairage

Un éclairage naturel ou artificiel suffisant devrait être assuré dans tout l'établissement. Lorsqu'il y a lieu, l'éclairage ne devrait pas altérer les couleurs et l'intensité lumineuse ne devrait pas être inférieure à:

540 lux à tous les points d'inspection  
220 lux dans les salles de travail  
110 lux ailleurs.

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

#### 4.3.19 Ventilation

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

Il conviendrait d'installer au-dessus des cuisinières un dispositif permettant d'évacuer avec efficacité les vapeurs de cuisson.

Dans les salles où des aliments sont manipulés après refroidissement, la température ne devrait pas dépasser 15°C. L'idéal serait que la température des cuisines ne dépasse pas 26°C.

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

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

### 4.4 Équipement et ustensiles

#### 4.4.1 Matériaux

L'ensemble de l'équipement et des ustensiles utilisés dans les zones de manutention des aliments et pouvant entrer en contact avec ces derniers devraient être fabriqués à partir de matériaux ne risquant pas de transmettre aux produits des substances toxiques, des odeurs ou des saveurs indésirables, qui soient non absorbants, résistants à la corrosion et capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces devraient être lisses et exemptes de cavités et de fissures. Parmi les matériaux convenables, on peut citer l'acier inoxydable, le bois reconstitué et caoutchoucs artificiels. Il conviendrait d'éviter l'emploi de bois et autres matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, à moins que l'on soit sûr qu'ils ne seront pas source de contamination. Il faudrait éviter l'emploi de matériaux pouvant donner lieu à une corrosion par couplage.

Note-CCP: Les équipements et les ustensiles constituent une source éventuelle de contamination croisée. Il est essentiel, en plus du nettoyage habituel, de désinfecter soigneusement tous les équipements et ustensiles utilisés pour les aliments crus avant de s'en servir pour des aliments cuits ou précuits. Dans toute la mesure du possible, des ustensiles séparés doivent être utilisés pour les aliments crus et pour les aliments cuits. Si cela n'est pas possible, il faut procéder à un nettoyage et une désinfection soignés.

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

4.4.2.1 L'ensemble du matériel et des ustensiles devrait être conçu et construit de façon à écarter tout risque en matière d'hygiène et à en permettre le nettoyage et la désinfection faciles et complets; dans la mesure du possible, il devrait pouvoir être inspecté visuellement. L'équipement fixe devrait être installé de telle façon qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond.

Note: Seul un matériel bien conçu sera utilisé dans les opérations de cuisson en grande quantité. On ne peut pas faire de restauration collective dans des conditions satisfaisantes en se contentant d'augmenter la taille ou d'accroître le volume ou le nombre des équipements traditionnellement utilisés dans les cuisines de ménage. La capacité du matériel utilisé devrait être suffisante pour permettre la production des aliments dans de bonnes conditions d'hygiène.

4.4.2.2 Les récipients destinés à recevoir les matières non comestibles et les déchets devraient être étanches, en métal ou tout autre matériau imperméable, faciles à nettoyer, ou jetables après usage; ils devraient bien fermer.

4.4.2.3 Toutes les enceintes réfrigérées devraient être munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température. Ces dispositifs devraient être clairement visibles et être placés de manière à enregistrer avec autant de précision que possible la température maximale de l'aire réfrigérée.

Note: l'exactitude des dispositifs d'enregistrement de la température devrait être vérifiée à intervalles réguliers.

#### 4.4.3 Marquage de l'équipement

L'équipement et les ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets devraient porter des marques d'identification et ne pas être utilisés pour les produits comestibles.

#### 4.4.4 Stockage des équipements et des ustensiles

Les équipements portables tels que cuillers, batteurs, casseroles, poêles, etc. devraient être protégés de toute contamination.

### SECTION IV-B SALLES DE SERVICE: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

La présente section couvre les locaux où sont servis les aliments, ceux-ci pouvant au besoin y être réchauffés et entreposés.

En principe, les critères mentionnés à la Section IV-A s'appliquent également à ces salles.

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

#### 5.1 Entretien

Les bâtiments, le matériel, les ustensiles et l'ensemble des équipements de l'établissement - y compris les égouts - devraient être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les locaux devraient rester exempts de vapeur, de buée et d'eaux résiduaires.

#### 5.2 Nettoyage et désinfection - Lavage de la vaisselle

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions du présent Code. Pour plus ample information à ce sujet, voir l'Appendice I des Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/Vol.A Ed.2), 2ème rév. (1985)).

5.2.2 Afin d'empêcher la contamination des aliments, l'ensemble du matériel et des ustensiles devrait être nettoyé aussi souvent que nécessaire et désinfecté chaque fois que les circonstances l'exigent.

Note: Le matériel, les ustensiles, etc., qui sont en contact avec des aliments, et notamment des aliments crus (poisson, viande, légumes) seront contaminés par les microorganismes. Cela risque d'affecter d'autres produits qui feront ultérieurement l'objet d'une manutention. C'est pourquoi il est nécessaire de les nettoyer et, lorsqu'il y a lieu, de les démonter à intervalles fréquents pendant la journée, du moins après chaque pause et lorsque l'on passe d'un produit alimentaire à l'autre. Le démontage, le nettoyage et la désinfection à la fin de la journée de travail ont pour but d'empêcher la prolifération d'une flore éventuellement pathogène. Il conviendrait de contrôler au moyen d'inspections périodiques.

5.2.3 Les précautions voulues doivent être prises pendant le nettoyage et la désinfection des salles, des équipements et des ustensiles pour éviter que les aliments ne soient contaminés par l'eau de lavage, les détergents, et les désinfectants. Les produits de nettoyage doivent être conservés dans des récipients non destinés à recevoir des aliments clairement marqués. Les détergents et désinfectants devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés et être agréés par l'autorité compétente. Tout résidu laissé par ces substances sur une surface susceptible d'entrer en contact avec les aliments devrait être éliminé par rinçage à grande eau (potable) avant que les locaux ou l'équipement ne soient réutilisés pour la manipulation des aliments.

Note: L'utilisation de jets à haute pression donnant naissance à des aérosols, il ne faudrait pas les employer pendant la production. Il faudrait également, lors de l'utilisation de tuyaux à haute pression, veiller à ne pas contaminer les surfaces venant en contact avec les aliments avec des organismes en provenance des planchers, des caniveaux, etc. La présence d'humidité peut favoriser le développement de *Listeria monocytogenes* et d'autres microorganismes pathogènes. Il conviendrait donc de maintenir les équipements et les planchers aussi secs que possible.

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

5.2.5 Le matériel d'entretien et de nettoyage, y compris les produits chimiques de nettoyage, tels que balais, fauberts, aspirateurs, détergents, etc., devraient être maintenus et entreposés de façon à ne pas contaminer les aliments, ustensiles, équipements ou linges.

5.2.6 Les vestiaires et les toilettes devraient être tenus propres en permanence.

5.2.7 Les voies d'accès et les cours situées à proximité immédiate des bâtiments et desservant ces derniers devraient être tenues propres.

### 5.3 Programme de contrôle de l'hygiène

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être prévu pour chaque établissement de façon à garantir que toutes les zones soient convenablement nettoyées et que les aires et le matériel critiques fassent l'objet d'une attention particulière. La propreté de l'établissement devrait être confiée à un seul responsable, faisant partie du personnel permanent de l'entreprise et indépendant de la production. Ce responsable devrait connaître parfaitement les dangers inhérents à la contamination. Tout le personnel affecté au nettoyage de l'établissement devrait être bien formé aux méthodes d'entretien.

### 5.4 Entreposage et évacuation des déchets

Dans les cuisines et les salles de préparation des aliments, les sous-produits et les déchets devraient être placés dans des sacs étanches qui ne seront utilisés qu'une seule fois ou dans des récipients réutilisables convenablement étiquetés. Ceux-ci devraient être scellés ou munis d'un couvercle et sortis de l'aire de travail

dès qu'ils sont pleins ou après chaque période de travail et placés (sacs à usage unique) dans des poubelles couvertes qu'il ne faut jamais introduire dans la cuisine. Les récipients réutilisables devraient être nettoyés et désinfectés chaque fois qu'ils sont retournés dans la cuisine.

Les poubelles devraient être conservées dans un local fermé réservé à cette fin, à l'écart des salles d'entreposage des aliments. Ce local devrait être maintenu à une température aussi basse que possible, bien ventilé et protégé contre les insectes et les rongeurs; il devrait être facile à nettoyer, à laver et à désinfecter. Les poubelles devraient être nettoyées et désinfectées après chaque utilisation.

Les cartons et les emballages devraient, dès qu'ils sont vides, être traités de la même façon que les déchets. Le matériel de compression des déchets devrait être maintenu à l'écart des aires de manutention des aliments.

Si un système d'évacuation des déchets par conduite est installé, il est essentiel que les abats, les débris et les déchets soient placés dans des sacs fermés à usage unique. L'ouverture des conduites devrait être nettoyée et désinfectée chaque jour.

#### 5.5 Exclusion des animaux domestiques

Les animaux en liberté ou pouvant présenter un risque pour la santé devraient être exclus des établissements.

#### 5.6 Lutte contre les ravageurs

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

Note: Il s'est avéré que les insectes et les rongeurs sont des vecteurs de bactéries pathogènes entre les aires de contamination et les aliments préparés et les surfaces qui entrent en contact avec les aliments; par conséquent, on devrait interdire leur présence dans les aires de préparation des aliments.

5.6.2 Au cas où des ravageurs pénétreraient dans l'établissement, les mesures nécessaires devraient être prises pour les éliminer. Ces mesures qui comportent un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques, ne devraient être appliquées que sous le contrôle direct d'un personnel parfaitement au courant des dangers inhérents à un tel traitement, y compris les risques de rétention de résidus dans le produit. Ces mesures devraient être conformes aux recommandations de l'autorité compétente. Il faudrait tenir un registre des pesticides utilisés.

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

Note CCP: L'utilisation de pesticides devrait être enregistrée et vérifiée périodiquement par un responsable qualifié.

#### 5.7 Entreposage des substances dangereuses

5.7.1 Les pesticides ou autres substances non alimentaires pouvant présenter un danger pour la santé devraient porter une étiquette mettant en garde contre leur toxicité et indiquant leur mode d'emploi. Ils devraient être entreposés dans des pièces ou des armoires fermées à clé et réservées exclusivement à cet effet et ils ne devraient être



distribués et manipulés que par du personnel autorisé et dûment formé. Toutes précautions devraient être prises pour éviter la contamination des aliments. Les récipients d'aliments et ceux utilisés pour la manipulation d'aliments ne devraient pas servir à mesurer, diluer, distribuer ou entreposer des pesticides ou d'autres substances.

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

#### 5.8 Effets personnels et vêtements

Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être laissés dans les zones de manipulation des aliments.

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

#### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention de toutes les personnes chargées de la manipulation des aliments une formation permanente aux méthodes de manipulation hygiéniques des aliments et à l'hygiène personnelle, afin qu'elles connaissent les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. L'instruction devrait notamment porter sur les articles du présent Code qui traitent de ces questions.

#### 6.2 Examen médical

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

#### 6.3 Maladies transmissibles

La direction devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue atteinte ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes d'une telle maladie, ou encore souffrant de blessures infectées, d'infections ou d'irritations de la peau ou de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque de manipulation des aliments, ou à un poste où elle risque de contaminer directement ou indirectement les aliments par des microorganismes pathogènes. Toute personne ainsi affectée devrait immédiatement informer la direction de son état.

Note CCP: Au cas où l'accès des zones de manipulation d'aliments est interdit à un employé atteint d'une maladie transmissible, seul un expert médical habilité pourra autoriser cet employé à reprendre son travail.

#### 6.4 Blessures

Toute personne qui présente une coupure ou une blessure devrait s'abstenir de toucher des aliments ou des surfaces en contact avec des aliments tant que la blessure n'est pas entièrement protégée par un pansement imperméable, solidement fixé et bien visible. Un service de premiers soins devrait être prévu à cet effet.

#### 6.5 Lavage des mains

Pendant son service, toute personne travaillant dans une zone de manipulation des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec un produit approprié et de l'eau courante chaude et potable. Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché des objets souillés et chaque fois que nécessaire.

Après avoir manipulé des matières susceptibles de transmettre des maladies, le personnel devrait se laver immédiatement les mains et les désinfecter. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette consigne.

#### 6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manipulation des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris des coiffes et des chaussures - qui devraient être lavables ou jetables après usage et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail effectué.

Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place. Pendant les périodes où les aliments sont manipulés, il faudrait retirer des mains tout bijou ne pouvant être convenablement désinfecté. Le personnel affecté à la manipulation des aliments ne devrait pas porter de bijoux risquant de se détacher.

#### 6.7 Comportement du personnel

Tout ce qui serait susceptible de contaminer les aliments - manger, faire usage de tabac, ou toute autre pratique non hygiénique, mâcher (par exemple: gomme, bâtonnets, noix de bétel, etc.) - cracher notamment, devrait être interdit dans les zones de manipulation des aliments.

#### 6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manipulation des denrées alimentaires, ils devraient présenter les caractéristiques voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains.

Note: Les gants peuvent servir à protéger du produit l'employé préposé à sa manipulation et à rendre la manutention des aliments plus hygiénique. Les gants déchirés ou troués devraient être jetés pour éviter toute fuite de sueur accumulée qui déposerait sur les aliments un grand nombre de microorganismes. Les gants en tricot métallique sont particulièrement difficiles à nettoyer et à désinfecter en raison de leur texture. Un nettoyage soigneux est nécessaire et doit être suivi de chauffage ou d'immersion prolongée dans un désinfectant. Les gants devraient être fabriqués à partir d'une matière adaptée au contact des aliments. Certains gants fabriqués à partir de fibres retraitées peuvent ne pas convenir à cet usage.

#### 6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manipulation des aliments de les contaminer. Parmi ces précautions, on peut envisager notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions visées aux sections 5.8, 6.3, 6.4 et 6.7 du présent code.

#### 6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que tous les membres du personnel respectent l'ensemble des dispositions énoncées aux sections 6.1 à 6.9 inclusivement.

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

#### 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières

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

7.1.2 Les matières premières ou les ingrédients devraient être inspectés et triés avant la cuisson et des examens de laboratoire devraient être effectués au besoin. Seuls des matières premières ou des ingrédients propres et sains devraient être utilisés pour la préparation des aliments.

7.1.3 Les matières premières et les ingrédients entreposés dans l'établissement devraient être maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, à les protéger contre la contamination et à réduire au minimum les dommages. Il conviendrait de prévoir une rotation convenable des stocks de matières premières et d'ingrédients; les quantités en stock ne devraient pas être excessives.

7.1.4 Les aliments crus d'origine animale devraient être entreposés à une température comprise entre +1°C et +4°C. Les autres aliments réfrigérés, certains légumes par exemple, devraient être conservés à une température aussi basse que possible, compte tenu des impératifs de qualité.

Note: Les premiers arrivés sont les premiers sortis est en général un bon principe à appliquer. Mais, à lui seul, l'âge des produits ne rend compte qu'imparfaitement de la qualité. Il faut également tenir compte des antécédents des matières premières, qu'il s'agisse de la qualité intrinsèque ou des températures auxquelles elles ont été exposées, de façon à pouvoir utiliser les différents lots dans l'ordre voulu. Dans le cas des matières premières réfrigérées, plus la température de stockage est basse, à condition de ne pas congeler, mieux cela vaut. Certains agents pathogènes humains courants sont susceptibles de se multiplier, même si ce n'est que lentement, aux températures de refroidissement. Yersinia enterocolitica se multiplie très lentement à 0°C, Clostridium botulinum de type E et les types B et F non protéolytiques à 3,3°C et Listeria monocytogenes à 0°C.

7.1.5 Les matières premières congelées qui ne sont pas immédiatement utilisées devraient être maintenues ou entreposées à une température égale ou inférieure à -18°C.

## 7.2 Prévention des transferts de contamination

7.2.1 Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination d'aliments cuisinés et précuisinés par contact direct ou indirect avec les matières premières à un stade antérieur de transformation. Les aliments crus devraient être bien séparés des aliments cuisinés et précuisinés (voir aussi l'alinéa 4.4.1).

Note: La viande crue, la volaille, les oeufs, le poisson, les mollusques et le riz sont fréquemment contaminés par des agents pathogènes d'origine alimentaire lorsqu'ils arrivent dans les établissements de restauration. La volaille, par exemple, contient souvent des salmonelles qui peuvent se transmettre à la surface du matériel, aux mains des employés et à d'autres matériaux. La possibilité de reports de contamination doit toujours être envisagée.

7.2.2 Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne devraient pas toucher ces derniers tant qu'elles n'ont pas ôté tous les vêtements de protection ayant été directement en contact avec des matières premières ou des produits semi-finis et souillés par eux et n'ont pas revêtu des vêtements de protection propres.

7.2.3 Le personnel devrait se laver soigneusement les mains entre les opérations de manipulation à différents stades de la transformation.

Note: Les personnes chargées de la manipulation des aliments peuvent être à l'origine de contaminations. Les ingrédients cuits, dans une salade de pommes de terre par exemple, peuvent être contaminés par des employés pendant le mélange. L'analyse des risques devrait comporter une surveillance du personnel de cuisine du point de vue de l'hygiène de la manipulation des aliments et des mains.

7.2.4 Les produits crus pouvant présenter des risques devraient être traités dans des salles séparées, ou dans des zones physiquement séparées de celles où sont préparés les aliments prêts à la consommation.

7.2.5 Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées devrait être nettoyé et désinfecté à fond avant d'entrer en contact avec des aliments cuisinés et précuisinés. Il est préférable de prévoir des instruments distincts pour les matières premières et les aliments cuisinés et précuisinés, notamment pour les opérations de découpage et de hachage.

### 7.3 Utilisation de l'eau dans le traitement des aliments

Les fruits et légumes crus devant être servis aux repas devraient auparavant être soigneusement lavés à l'eau potable.

### 7.4 Décongélation

7.4.1 Les produits congelés, en particulier les légumes, peuvent être cuits directement sans avoir été décongelés. En revanche, les gros morceaux de viande ou les pièces de volaille volumineuses doivent souvent être décongelés avant cuisson.

7.4.2 Lorsque la décongélation est pratiquée à part de la cuisson, ce ne pourrait être que:

- a) dans un réfrigérateur maintenu à une température inférieure ou égale à 4°C,
- b) sous l'eau courante potable <sup>ou</sup> maintenue à une température inférieure à 21°C, pendant une durée ne dépassant pas 4 heures.
- c) dans un four à micro-ondes <sup>ou</sup> du commerce, mais uniquement lorsque les aliments doivent être transférés jusqu'à des unités de cuisson classiques dans le cadre d'un processus de cuisson continu ou lorsque l'ensemble du processus de cuisson se déroule de manière ininterrompue dans le four à micro-ondes,

Note CCP: Les dangers associés à la décomposition comprennent les reports de contamination croisée due à l'égouttage et à la croissance de microorganismes à l'extérieur avant que l'intérieur ne soit décongelé. Il convient de vérifier à intervalles réguliers les mets à base de viande ou de volaille pour s'assurer que le processus de décongélation est terminé avant de faire subir aux aliments un traitement supplémentaire ou bien d'augmenter le temps de traitement compte tenu de la température de la viande.

### 7.5 Cuisson

Note: La cuisson devrait se faire de façon à conserver la valeur nutritive des aliments.

Note: Ne se servir que des graisses ou huiles fabriquées à cet effet. Il ne faut pas surchauffer les graisses et huiles destinées à la friture. La température dépendra de la nature de la graisse ou de l'huile utilisée. Respecter l'indication donnée par le fournisseur ou les prescriptions juridiques, s'il en existe; mais on ne devrait pas porter la température des graisses ou huiles de friture au-dessus de 180°C.

Filtrer les graisses et les huiles chaque fois qu'on fait la friture, afin d'éliminer des particules d'aliments au moyen d'un filtre spécialement adapté à cet effet. (Toute friteuse doit être munie d'un robinet pour permettre l'évacuation de l'huile par le fond). Vérifier périodiquement la qualité des graisses ou des huiles en contrôlant l'odeur, la saveur et la couleur en état de fumée; les remplacer, si nécessaire. Si la qualité paraît douteuse, le

contrôle des huiles de friture peut être effectué en se servant d'un matériel d'essai commercial. Si le résultat est positif, on pourra mettre un échantillon à l'essai pour en déterminer le point de fumée et la teneur en acides gras libres et notamment en composés polaires.

Note CCP: Les graisses ou huiles de friture peuvent présenter des risques pour la santé des consommateurs. Aussi faut-il contrôler strictement la qualité de ces produits.

Note: Les graisses et les huiles de friture ne devraient pas être surchauffées. Les graisses et les huiles devraient être changées immédiatement dès que l'on note un changement de couleur, de saveur ou d'odeur.

7.5.1 La durée et la température de la cuisson devraient être suffisantes pour assurer la destruction des microorganismes pathogènes non sporogènes.

Note: Les pièces de viande désossées se prêtent bien à la cuisson, mais l'opération qui consiste à enlever l'os et à rouler la viande transférera des microbes de la surface vers le centre là où ils sont mieux protégés contre la chaleur de la cuisson. Si l'on veut préparer sans risque du boeuf saignant, le centre des pièces doit atteindre une température minimale de 63°C afin d'éliminer la contamination par les salmonelles. L'utilisation d'autres couples temps/température qui assurent la sécurité des aliments est acceptable.

Dans le cas des grosses pièces de volaille, où les salmonelles représentent également un risque et que l'on consomme généralement bien cuites, les salmonelles seront tuées si l'on obtient une température de 74°C à l'intérieur du pilon. L'intérieur des grosses pièces de volaille ne doit pas être farci a) parce que la farce peut être contaminée par les salmonelles et risque de ne pas atteindre une température suffisamment élevée pour les tuer et b) parce que les spores de Clostridium perfringens survivront à la cuisson. D'autres techniques permettent de farcir sans danger les grosses pièces de volaille, notamment en limitant le volume de farce en contrôlant le temps de cuisson et la température du centre géométrique de la pièce de volaille et en enlevant immédiatement la farce pour servir ou pour faciliter le refroidissement de la viande. Les volailles farcies se refroidissent très lentement, ce qui permet à Clostridium perfringens d'y proliférer. L'efficacité de la cuisson devrait être vérifiée régulièrement en mesurant la température des parties critiques des aliments.

7.5.2 Lorsque des produits grillés, rôtis, braisés, frits, blanchis, pochés, bouillis ou cuits, ne sont pas destinés à être consommés le jour même de leur préparation, leur traitement devrait être suivi d'un refroidissement rapide.

## 7.6 Répartition en portions

7.6.1 Des conditions d'hygiène rigoureuses devraient être respectées à ce stade. La répartition en portions doit être achevée dans les délais les plus rapides, soit au maximum 30 minutes pour tous les produits refroidis.

7.6.2 Seuls devraient être utilisés des récipients bien nettoyés et désinfectés.

7.6.3 On utilisera de préférence des récipients à couvercle qui permettent de protéger les aliments contre la contamination.

7.6.4 Lorsqu'il est impossible, dans les grands établissements, de répartir en portions en moins de 30 minutes les aliments cuits et refroidis, cette répartition doit être effectuée dans des locaux distincts où la température ambiante ne devrait pas dépasser 12°C. La température des aliments doit être contrôlée au moyen de sondes thermiques. Les mets devraient être servis immédiatement ou bien entreposés à une température de 4°C.

## 7.7 Processus de refroidissement et conditions d'entreposage des aliments refroidis

7.7.1 Immédiatement après la préparation, le refroidissement devrait se faire aussi rapidement et efficacement que possible.

7.7.2 Les systèmes de refroidissement rapide devraient permettre de ramener la température au centre de l'aliment de 60°C à +4°C ou moins en l'espace de deux heures.

Note: Il ressort des données épidémiologiques que les facteurs les plus importants qui contribuent aux maladies d'origine alimentaire sont associés aux opérations qui suivent la cuisson. Par exemple, si le refroidissement est beaucoup trop lent, certaines parties de l'aliment demeurent pendant une période dangereusement longue dans une fourchette de température allant de 60°C à 10°C favorable à la croissance de microorganismes nocifs; le produit ne doit par conséquent pas être maintenu dans cette fourchette de température pendant plus de 4 heures.

7.7.3 Dès que la phase de refroidissement est terminée, les produits devraient être placés dans un réfrigérateur. La température de conservation ne devrait pas excéder +4°C dans tout le produit et elle devrait être maintenue jusqu'à son utilisation finale. Il est nécessaire d'effectuer un contrôle régulier de la température d'entreposage.

7.7.4 La période d'entreposage entre la préparation de l'aliment refroidi et sa consommation ne devrait pas dépasser cinq jours, y compris le jour de cuisson et le jour de consommation.

Note: La période d'entreposage de cinq jours est directement liée à la température d'entreposage de +4°C.

## 7.8 Processus de congélation et conditions d'entreposage des aliments congelés

7.8.1 Immédiatement après avoir été préparés, les aliments devraient être congelés aussi rapidement et efficacement que possible.

7.8.2 Les aliments préparés puis congelés devraient être maintenus à une température égale ou inférieure à -18°C. Il est nécessaire de procéder à un contrôle régulier de la température d'entreposage.

7.8.3 Les aliments cuits et congelés peuvent être entreposés à une température de 4°C au maximum pendant pas plus de cinq jours; ils ne devraient pas être recongelés.

## 7.9 Transport

7.9.1 Les critères d'hygiène à respecter à l'intérieur des véhicules transportant des aliments cuisinés et précuisinés s'appliquent aussi.

7.9.2 Pendant leur transport, les aliments devraient être protégés contre la poussière et autres polluants.

7.9.3 Les véhicules destinés au transport des aliments chauds devraient être conçus pour maintenir la température des aliments à 60°C au moins.

7.9.4 Les véhicules destinés au transport des aliments cuisinés puis refroidis devraient être conçus à cette fin. Les véhicules de transport sont conçus pour maintenir la température des aliments déjà refroidis et non pas pour les refroidir. La température des aliments précuisinés devrait être maintenue à 4°C mais peut monter jusqu'à 7°C pendant de brèves périodes au cours du transport.

7.9.5 Les véhicules destinés au transport des aliments cuisinés puis congelés devraient être conçus à cette fin. La température des aliments cuisinés congelés devrait être maintenue en dessous de -18°C, encore qu'elle puisse monter jusqu'à -12°C pendant de brèves périodes au cours du transport.

## 7.10 Réchauffement et service

7.10.1 Le réchauffement des aliments devrait être effectué rapidement. Le processus de réchauffement devrait être adéquat; après réfrigération, une température d'au moins 75°C au centre de l'aliment devrait être atteinte dans l'heure qui suit. Des températures plus basses peuvent être utilisées pour le réchauffement, sous réserve que les dosages durée/température employés soient équivalents pour les besoins de la destruction des microorganismes au chauffage à une température de 75°C.

Note: Le réchauffement doit être rapide de telle sorte que l'aliment passe rapidement par la fourchette des températures dangereuses entre 10°C et 60°C. Cela nécessitera normalement l'utilisation de fours à air forcé ou de réchauffeurs à infrarouge et à micro-ondes. La température des aliments chauffés doit être périodiquement vérifiée.

7.10.2 Les aliments réchauffés doivent parvenir au consommateur aussitôt que possible après le processus de réchauffement et à une température d'au moins 60°C.

Note: Pour limiter les pertes de propriétés organoleptiques, les aliments ne devraient être maintenus à 60°C ou plus le moins longtemps possible.

7.10.3 Tous les aliments qui ne sont pas consommés devraient être jetés; ils ne doivent en aucun cas être réchauffés ou être de nouveau refroidis ou congelés.

7.10.4 Dans les établissements de libre-service, le système de service devrait être aménagé de sorte que les aliments offerts soient protégés contre une contamination directe susceptible de résulter de la proximité du consommateur. La température des aliments devrait être inférieure à 4°C ou supérieure à 60°C.

## 7.11 Système d'identification et de contrôle de la qualité

7.11.1 Chaque récipient contenant des aliments devrait porter une étiquette indiquant la date de production, le type d'aliment, le nom de l'établissement et le numéro du lot.

Note: L'identification des lots est essentielle pour pouvoir procéder au rappel d'un produit quelconque, le cas échéant. Cette identification est également requise lorsqu'il s'agit d'appliquer le principe de "premier arrivé, premier sorti".

7.11.2 Les procédures de contrôle de la qualité devraient être appliquées par un personnel techniquement compétent, connaissant les principes et les méthodes de l'hygiène alimentaire, informé des dispositions du présent code et sachant utiliser la méthode HACCP pour le contrôle de l'hygiène.

Note: Le contrôle des températures et des temps aux points de contrôle critiques est essentiel pour obtenir un produit sain. Il est utile d'avoir accès à un laboratoire de microbiologie alimentaire pour établir la validité des procédures instituées. Une vérification occasionnelle aux points critiques permet de vérifier en permanence l'efficacité des systèmes de gestion.

7.11.3 Un échantillon d'au moins 150 g de chaque aliment prélevé sur chaque lot devrait être maintenu dans un récipient stérile à une température de 4°C au maximum pendant une période de trois jours au moins après la consommation du lot tout entier. Certains organismes ne tolèrent pas la congélation; aussi la réfrigération des échantillons est-elle recommandée de préférence à la congélation. L'échantillon devrait être prélevé sur le lot à la fin de la répartition en portions. Les échantillons devraient pouvoir être examinés lorsqu'une maladie d'origine alimentaire ou une intoxication alimentaire est soupçonnée.

7.11.4 Les autorités sanitaires devraient tenir un fichier des établissements de restauration dont elles sont responsables et, à cet égard, un système d'immatriculation semble la meilleure solution.

**ALINORM 91/13**  
**ANNEXE VIII**

**PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES CONSERVES**  
**D'ALIMENTS PEU ACIDES CONDITIONNEES ASEPTIQUEMENT**  
**(A l'étape 5 de la Procédure)**

**Table des matières**

1. SECTION I - Champ d'application
2. SECTION II - Définitions
3. SECTION III - Hygiène à la production et à la récolte
4. SECTION IV - L'établissement: conception et installations
5. SECTION V - L'établissement: prescriptions d'hygiène
6. SECTION VI - Hygiène du personnel et prescriptions sanitaires
7. SECTION VII - L'établissement: prescriptions d'hygiène en matière de transformation
8. SECTION VIII - Assurance de la qualité
9. SECTION IX - Entreposage et transport des produits finis
10. SECTION X - Contrôles en laboratoire
11. SECTION XI - Spécifications concernant le produit fini



PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES CONSERVES D'ALIMENTS  
PEU ACIDES CONDITIONNEES ASEPTIQUEMENT  
(A l'étape 5 de la Procédure)

1. SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages s'applique au traitement et au conditionnement aseptiques des aliments peu acides. On entend par "traitement et conditionnement aseptiques" les opérations consistant à mettre un produit biologiquement stable dans des récipients stérilisés et à obturer hermétiquement ces derniers au moyen d'éléments de fermeture stériles dans une ambiance exempte de microorganismes. Il ne s'applique pas aux aliments contenus dans des récipients hermétiquement fermés qui doivent être réfrigérés, non plus qu'aux aliments acides ou peu acides et acidifiés.

2. SECTION II - DEFINITIONS

Aux fins du présent Code, on entend par:

2.1 Aliment acide: aliment dont le pH naturel ne dépasse pas 4,6.

2.2 Aliment peu acide acidifié: aliment qui a été traité de manière à lui donner un pH d'équilibre ne dépassant pas 4,6 après stérilisation.

2.3 Aseptique: état dans lequel il y a absence de microorganismes viables, y compris les spores viables. Dans l'industrie alimentaire, les expressions aseptique, stérile et industriellement stérile sont souvent interchangeables.

2.4 Traitement et conditionnement aseptiques: opérations consistant à mettre un produit biologiquement stable dans des récipients stérilisés et à obturer hermétiquement ces derniers au moyen d'éléments de fermeture stériles dans une ambiance exempte de microorganismes. Le traitement et le conditionnement aseptiques diffèrent des conserves en boîtes métalliques dans la mesure où, dans ce dernier cas, les boîtes sont successivement remplies, serties et soumises à un traitement thermique.

2.5 Zone aseptique: zone qui doit être rendue et maintenue aseptique sur le plan commercial.

2.6 Aliments en conserve: aliments biologiquement stables en récipients fermés hermétiquement.

2.7 Nettoyage: élimination des résidus alimentaires, de la saleté, de la graisse et autres matières indésirables.

2.8 Lot codé: ensemble des fabrications d'une période donnée identifiées par un même code figurant sur les récipients.

2.9 Stérilité industrielle: absence de microorganismes susceptibles de se développer dans les aliments non réfrigérés aux températures normales prévues pour la fabrication, la distribution et l'entreposage.

2.10 Facteur critique: tout facteur physique, chimique ou autre considéré par la profession, le conserveur ou les règlements comme critique pour la production d'un produit alimentaire biologiquement stable. Sans que la liste soit limitative, on peut citer par exemple: la formulation du produit, la viscosité, la taille des particules, la température, la vitesse d'alimentation du produit, le stérilisant et la concentration.

2.11 Désinfection: réduction, sans nuire au produit, du nombre des microorganismes à un taux qui n'entraînera pas une contamination dangereuse des produits alimentaires, ceci au moyen d'agents chimiques et/ou de procédés physiques hygiéniquement satisfaisants.

2.12 pH à l'équilibre: pH d'un produit alimentaire fini une fois que toutes les composantes ont atteint un pH uniforme, déterminé en mesurant le pH de l'aliment stérilisé.

2.13 Système de dérivation du flux: ensemble de tuyauteries et de valves conçu pour permettre à des produits potentiellement non stériles d'éviter par dérivation la section de remplissage ou le bac d'attente aseptique.

2.14 Espace libre: volume non occupé par le produit dans un récipient.

2.15 Récipients hermétiquement fermés: récipients conçus de manière à protéger le contenu contre la pénétration des microorganismes pendant et après le traitement thermique.

2.15.1 Emballage souple: emballage rempli et fermé dont la forme ou le contour sont affectés par le produit qu'il contient.

2.15.2 Récipient semi-rigide: récipient rempli et fermé dont la forme ou le contour n'est pas affecté par le produit qu'il contient, dans des conditions normales de température ou de pression atmosphérique, mais qui peut être déformé par une pression mécanique extérieure inférieure à 0,7 kg/cm<sup>2</sup> (équivalent d'une pression ferme exercée par le doigt).

2.15.3 Récipient rigide: récipient rempli et fermé dont la forme ou le contour n'est pas affecté par le produit qu'il contient ou déformé par une pression mécanique extérieure inférieure à 0,7 kg/cm<sup>2</sup> (équivalent d'une pression ferme exercée par le doigt).

2.16 Section de maintien: section où l'aliment chauffé est maintenu pendant une durée suffisante pour devenir biologiquement stable.

2.17 Essais d'incubation: essais pendant lesquels le produit stérilisé est maintenu à une température donnée pendant une durée déterminée, afin de voir si des microorganismes se développent dans ces conditions.

2.18 Aliments peu acides: tout aliment, autre que les boissons alcooliques, dont chacun des constituants a une valeur de pH supérieure à 4,6 après stérilisation.

2.19 Eau potable: eau convenant à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne devraient pas être moins strictes que celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" publiées par l'Organisation mondiale de la Santé.

2.20 Stérilisation préalable à la production ou prétériorisation: stérilisation industrielle de tout l'équipement nécessaire avant le début de la production.

2.21 Echangeur-récupérateur à contre-courant: appareillage conçu comme échangeur thermique aseptique de produit à produit.

2.22 Barème de stérilisation: ensemble des conditions nécessaires pour conférer et conserver la stérilité industrielle à l'appareillage, aux récipients et au produit alimentaire.

2.23 Soudures: parties d'un récipient qui sont formées, thermosoudées ou fusionnées de manière à assurer la fermeture.

2.24 Joint de vapeur: enceinte qui fait appel à la vapeur pour empêcher l'entrée des microorganismes en des points névralgiques situés en aval de la section de maintien (par exemple, arbres rotatifs ou alternatifs, tiges de valve, etc.) dans les zones stériles.

2.25 Stérilisant: tout agent physique ou chimique servant à conférer la stérilité industrielle.

2.26 Stérile: industriellement stérile.

2.27 Stérilité: stérilité industrielle.

2.28 Température de stérilisation: température du traitement thermique spécifiée dans le barème de stérilisation.

2.29 Durée de stérilisation: durée spécifiée par le barème de stérilisation.

### 3. SECTION III - HYGIENE A LA PRODUCTION ET A LA RECOLTE

#### 3.1 Hygiène de l'environnement et des zones d'obtention des matières premières

##### 3.1.1 Zones impropres à la culture ou à la récolte

Aucun produit ne devrait être cultivé ou récolté là où des substances potentiellement dangereuses risquent d'être transmises à l'aliment à des teneurs inadmissibles.

##### 3.1.2 Protection contre la contamination par des déchets

3.1.2.1 Les matières premières alimentaires devraient être protégées contre la contamination par des déchets humains, animaux, ménagers, industriels et agricoles à des teneurs susceptibles d'être dangereuses pour la santé. Des précautions adéquates devraient être prises pour garantir que ces déchets ne seront ni utilisés, ni évacués dans des conditions telles qu'ils puissent présenter un risque pour la santé par la voie alimentaire.

3.1.2.2 Les dispositions prises pour l'évacuation des déchets ménagers et industriels dans les zones d'où proviennent les matières premières devraient être agréées par l'autorité compétente.

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

Les denrées alimentaires ne devraient pas être cultivés ou produites dans des zones où l'eau d'irrigation pourrait constituer un risque pour la santé des consommateurs par la voie alimentaire.

##### 3.1.4 Lutte contre les ravageurs et les maladies

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

#### 3.2 Récolte et production

##### 3.2.1 Techniques

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

##### 3.2.2 Matériel et récipients

Le matériel et les récipients utilisés pour la récolte et la production devraient être fabriqués et entretenus de façon à ne pas présenter de risque pour la santé. Les récipients réutilisés devraient être construits avec des matériaux et selon une

conception permettant un nettoyage facile et complet. Ils devraient être nettoyés et maintenus en état de propreté et désinfectés lorsque nécessaire. Les récipients ayant contenu des substances toxiques ne devraient pas être utilisés ensuite pour recevoir des denrées ou des ingrédients alimentaires.

### 3.2.3 Evacuation des matières premières manifestement impropres

Les matières premières manifestement impropres à la consommation humaine devraient être mises à part pendant la récolte et la production. Celles qu'un traitement ultérieur ne peut rendre propres à la consommation devraient être évacuées en des lieux et dans des conditions évitant toute contamination des aliments et/ou des approvisionnements en eau et autres matières alimentaires.

### 3.2.4 Protection contre la contamination et les dégâts

Des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher que les matières premières ne soient contaminées par des ravageurs ou par des contaminants chimiques, physiques ou microbiologiques, ou encore par d'autres substances indésirables. Des précautions devraient être prises pour éviter les dégâts.

### 3.3 Entreposage sur les lieux de production/récolte

Les matières premières devraient être entreposées dans des conditions de nature à les protéger contre la contamination et à réduire autant que possible dégâts et détériorations.

### 3.4 Transport

#### 3.4.1 Matériel

Le matériel utilisé pour transporter la récolte ou les matières premières depuis la zone de production ou le lieu de récolte ou d'entreposage devraient convenir à l'usage auquel il est destiné; il devrait, de par ses matériaux et sa conception, se prêter facilement à un nettoyage complet. Il devrait être nettoyé et tenu propre et, lorsque nécessaire, désinfecté et désinfesté.

#### 3.4.2 Procédés de manutention

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

## 4. SECTION IV - L'ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

### 4.1 Emplacement

L'établissement devrait être situé dans une zone exempte d'odeurs désagréables, de fumée, de poussières ou autres contaminants, et qui ne soit pas sujette aux inondations.

### 4.2 Voies d'accès et aires carrossables

Les voies d'accès et les aires desservant l'établissement, qui sont situées dans son périmètre ou à proximité immédiate, devraient être réalisées en dur de manière à être carrossables. Elles devraient être munies d'un système d'égouts approprié et pouvoir être nettoyées.

### 4.3 Bâtiments et installations

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

4.3.2 Des dégagements suffisants devraient être ménagés pour permettre le bon déroulement de toutes les opérations.

4.3.3 L'agencement retenu devrait permettre un nettoyage aisé et adéquat, et faciliter le strict respect de l'hygiène alimentaire.

4.3.4 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'entrée de contaminants extérieurs tels que fumée, poussières, etc.

4.3.5 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de manière à ce que les opérations pouvant donner lieu à un report de contamination soient séparées, soit du fait de leur implantation, soit par des cloisons, ou par tout autre moyen efficace.

4.3.6 Les bâtiments et installations devraient être conçus de manière à faciliter l'hygiène grâce à un avancement régulier depuis l'arrivée de la matière première jusqu'au produit fini, et ils devraient assurer des conditions de température appropriées au traitement et au produit.

4.3.7 Dans les zones de manutention des denrées alimentaires:

- Les sols, s'il y a lieu, devraient être en matériaux étanches, non absorbants, lavables, antidérapants et non toxiques; ils ne devraient pas présenter de fissures et être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les sols devraient avoir une pente suffisante pour l'écoulement des liquides vers des égouts munis de siphons.

- Les murs, s'il y a lieu, devraient être en matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques; ils devraient être de couleur claire. Jusqu'à une hauteur en rapport avec les opérations, leur surface devrait être lisse et sans fissures et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les angles formés par les murs entre eux, les murs et le sol, les murs et les plafonds devraient être étanches et arrondis afin d'en faciliter le nettoyage.

- Les plafonds devraient être conçus, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, le développement de moisissures et l'écaillage; ils devraient être faciles à nettoyer.

- Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient être munies de grillages. Ces grillages devraient être facilement amovibles pour permettre leur nettoyage et leur entretien. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher qu'ils ne servent d'étagères.

- Les portes devraient être à parois lisses et non absorbantes et, le cas échéant, se fermer d'elles-mêmes et être jointives.

- Les escaliers, cages d'ascenseur et équipements accessoires tels que plates-formes, échelles, goulottes, etc., devraient être disposés et réalisés de manière à ne pas provoquer de contamination des aliments. Les goulottes devraient être munies de regards d'inspection et de nettoyage.

4.3.8 Dans les zones de manutention des denrées alimentaires, tous les équipements et accessoires situés en position haute devraient être installés de façon à éviter une contamination directe ou indirecte des aliments et des matières premières par la formation d'eau de condensation pouvant dégoutter sur les produits et ils ne devraient pas entraver les opérations de nettoyage. Ils devraient être isolés au besoin: leur agencement et leur finition devraient être de nature à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation, le développement de moisissures et l'écaillage. Ils devraient être faciles à nettoyer.

4.3.9 Les locaux d'habitation, les toilettes et les lieux où sont gardés des animaux devraient être entièrement séparés des zones de manutention des denrées alimentaires et ne pas donner directement sur ces dernières.

4.3.10 Le cas échéant, les établissements devraient être conçus de manière à ce qu'on puisse en surveiller l'accès.

4.3.11 Il conviendrait d'éviter l'emploi de matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, le bois par exemple, à moins que l'on soit sûr qu'ils ne seront pas source de contamination.

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Approvisionnement en eau

4.4.1.1 Un approvisionnement abondant en eau (conforme aux spécifications de la section 7.3 du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 (1985)) à pression et à température appropriées devrait être assuré; des installations convenables pour son entreposage éventuel et sa distribution, une protection suffisante contre les contaminations devraient être aménagées.

4.4.1.2 La glace devrait être obtenue à partir d'eau conforme aux spécifications de la section 7.3 des Principes généraux cités à l'alinéa 4.4.1.1; elle devrait être fabriquée, manipulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

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

4.4.1.4 L'eau non potable utilisée pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre l'incendie et à d'autres fins analogues ne concernant pas les aliments devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur spécifique et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux dans les conduites d'eau potable (voir aussi l'alinéa 7.3.2).

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

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

##### 4.4.3 Vestiaires et toilettes

Tous les établissements devraient comporter des vestiaires et des toilettes adéquats, convenables et bien situés. Les toilettes devraient être conçues de façon à assurer l'évacuation des matières dans de bonnes conditions d'hygiène. Ces endroits devraient être bien éclairés, ventilés et, le cas échéant, chauffés; ils ne devraient

pas donner directement sur des zones de manutention des aliments. Des lavabos avec eau tiède ou chaude et eau froide, ainsi qu'un produit approprié pour se laver les mains et un dispositif hygiénique de séchage, devraient se trouver à proximité immédiate des toilettes et être placés de telle manière que l'employé doive passer devant en retournant à la zone de travail. Les installations dispensant l'eau chaude et l'eau froide devraient être munies de robinets mélangeurs. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles devraient se trouver en nombre suffisant à côté de chaque lavabo. Il est préférable que les robinets puissent être manoeuvrés autrement qu'à la main. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

#### 4.4.4 Lavabos dans les zones de travail

Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il devrait y avoir des installations adéquates et commodes permettant au personnel de se laver et de se sécher les mains et, au besoin, de les désinfecter. Ces installations devraient être alimentées en eau tiède ou chaude et eau froide, et approvisionnées avec un produit approprié pour le lavage des mains. Les installations dispensant l'eau chaude et l'eau froide devraient être munies de robinets mélangeurs. Il devrait y avoir un dispositif convenable de séchage des mains. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles devraient se trouver en nombre suffisant à côté de chaque lavabo. Il est préférable que les robinets puissent être manoeuvrés autrement qu'à la main. Les installations devraient être munies de conduites d'évacuation raccordées aux égouts et dotées de siphons.

#### 4.4.5 Installations de désinfection

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

#### 4.4.6 Eclairage

Un éclairage naturel ou artificiel suffisant devrait être assuré dans tout l'établissement. Lorsqu'il y a lieu, l'éclairage ne devrait pas modifier les couleurs et l'intensité lumineuse ne devrait pas être inférieure à:

540 lux pour tous les points d'inspection  
220 lux dans les salles de travail  
110 lux ailleurs.

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

#### 4.4.7 Ventilation

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

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

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

#### 4.5 Equipement et ustensiles

##### 4.5.1 Matériaux

L'ensemble de l'équipement et des ustensiles mis en oeuvre dans les zones de manutention des aliments et pouvant entrer en contact avec ces derniers devraient être fabriqués à partir de matériaux qui ne risquent pas de transmettre aux produits des substances toxiques, des odeurs ou des saveurs indésirables, qui soient non absorbants, résistants à la corrosion et capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces devraient être lisses et exemptes de crevasses et fissures. Il conviendrait d'éviter l'emploi de bois et autres matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, à moins que l'on ne soit sûr qu'ils ne seront pas source de contamination. Il faudrait éviter l'emploi des métaux pouvant donner lieu à une corrosion par couplage.

##### 4.5.2 Conception hygiénique des équipements

4.5.2.1 L'ensemble du matériel et des ustensiles devrait être conçu et construit de façon à écarter tout risque en matière d'hygiène et à en permettre le nettoyage et la désinfection faciles et complets; dans la mesure du possible, il devrait pouvoir être inspecté visuellement. L'équipement fixe devrait être installé de façon qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond. Les conserveries devraient être dotées des convoyeurs appropriés pour le transport des récipients vides jusqu'aux postes de remplissage. Leur conception, leur structure et leur installation devraient être telles que les récipients ne risquent pas d'être contaminés ou endommagés de façon inacceptable.

4.5.2.2 Les récipients destinés à recevoir les matières non comestibles et les déchets devraient être étanches, en métal ou autre matériau imperméable, faciles à nettoyer ou jetables après usage; en outre, ils devraient bien fermer.

4.5.2.3 Toutes les enceintes réfrigérées devraient être munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température.

##### 4.5.2.4 Repérage de l'équipement

L'équipement et les ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets devraient être convenablement repérés et ne pas être utilisés pour les produits comestibles.

#### 4.6 Alimentation en vapeur

Les appareils de stérilisation doivent être convenablement alimentés en vapeur pour y garantir le maintien d'une pression suffisante pendant toute l'opération, quelle que soit la quantité de vapeur requise d'autre part par l'établissement.

#### 4.7 Alimentation en gaz stérile

Il convient de filtrer l'air ou les autres gaz utilisés pour éliminer les matières étrangères (poussière, huiles, etc.) et de les stériliser. La stérilisation peut se faire soit par double filtration dans un bâti de filtre ou dans deux bâtis distincts, soit par application d'un double système, par exemple incinération et filtration.



L'appareillage servant à l'alimentation en air ou gaz stérile au site d'utilisation devrait pouvoir être stérilisé et maintenu en état de stérilité industrielle pendant son fonctionnement. Les filtres utilisés devraient avoir la capacité démontrée et vérifiée d'éliminer comme il convient les microorganismes et les matières étrangères en cours d'emploi. Il faudrait les examiner avant la pose et après la dépose pour détecter les éventuels dégâts qui pourraient provoquer leur défaillance. Ils devraient ne pas être affectés par les gaz dans une mesure qui réduirait leur efficacité ou diminuerait la durée de leur emploi. Les filtres servant à la stérilisation industrielle devraient être installés, entretenus et changés selon les indications du constructeur. On devrait vérifier périodiquement leur efficacité au moyen de méthodes appropriées et consigner les résultats des tests.

## 5. SECTION V - L'ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

### 5.1 Entretien

Les bâtiments, le matériel, les ustensiles et l'ensemble des équipements de l'établissement - y compris les égouts - devraient être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les locaux devraient rester exempts de vapeur, de buées et d'eaux stagnantes.

### 5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions de l'Annexe I des Principes généraux d'hygiène alimentaire mentionnés à l'alinéa 4.4.1.1 du présent Code.

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

5.2.3 Les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments pendant le nettoyage ou la désinfection des locaux, de l'équipement ou des ustensiles avec de l'eau et des détergents ou des désinfectants, purs ou en solution. Les détergents ou désinfectants devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés et être agréés par l'autorité compétente. Tout résidu laissé par ces substances sur une surface susceptible d'entrer en contact avec les aliments devrait être éliminé par rinçage à grande eau, conformément aux spécifications de la section 7.3 des Principes généraux d'hygiène alimentaire cités à l'alinéa 4.4.1.1 du présent Code, avant que les locaux ou l'équipement ne soient réutilisés pour la manipulation des aliments.

5.2.4 Immédiatement après l'arrêt du travail quotidien ou à tout autre moment si les circonstances l'exigent, les sols, y compris les égouts, les structures auxiliaires et les parois des zones de manipulation des aliments devraient être nettoyés à fond.

5.2.5 Les vestiaires et les toilettes devraient être tenus propres en permanence.

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

### 5.3 Programme de contrôle de l'hygiène

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être établi pour chaque établissement de façon à garantir que toutes les zones soient convenablement nettoyées et que les zones et équipements critiques fassent l'objet d'une attention particulière. La responsabilité de la propreté de l'établissement devrait être confiée à une seule personne faisant partie, de préférence, du personnel permanent de l'entreprise et indépendante de la production. Ce responsable devrait connaître parfaitement les risques et les dangers inhérents à la contamination. Tout le personnel affecté au nettoyage devrait être parfaitement formé à ce travail.

#### 5.4 Sous-produits

Les sous-produits devraient être entreposés dans des conditions évitant les risques de contamination des denrées alimentaires. Ils devraient être enlevés des zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour.

#### 5.5 Entreposage et enlèvement des déchets

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

#### 5.6 Exclusion des animaux domestiques

Les animaux en liberté ou pouvant présenter un risque pour la santé devraient être exclus des établissements.

#### 5.7 Lutte contre les ravageurs

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

5.7.2 Au cas où des ravageurs pénétreraient dans l'établissement, les mesures nécessaires devraient être prises pour les éliminer. Les mesures comportant un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques ne devraient être appliquées que par ou sous le contrôle direct d'un personnel parfaitement au courant des dangers inhérents à un tel traitement, y compris les risques de rétention de résidus dans le produit. Ces mesures devraient être exécutées en conformité avec les recommandations de l'autorité compétente.

5.7.3 Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres mesures de précaution ne peuvent être employées efficacement. Avant application, il conviendrait de protéger tous les aliments, les récipients, les matériaux pour récipients, l'équipement et les ustensiles contre une éventuelle contamination. Après application, les récipients, les matériaux pour récipients, l'équipement et les ustensiles contaminés devraient, pour éliminer les résidus, être nettoyés à fond avant d'être réutilisés.

#### 5.8 Entreposage des substances dangereuses

5.8.1 Les pesticides ou autres substances (le peroxyde d'hydrogène par exemple) pouvant présenter un danger pour la santé devraient porter une étiquette mettant en garde contre leur toxicité et indiquant leur mode d'emploi. Ils devraient être entreposés dans des pièces ou des armoires fermées à clé et réservées exclusivement à cet effet, et ils ne devraient être distribués et manipulés que par du personnel autorisé et dûment formé ou par des personnes placées sous le contrôle rigoureux d'un personnel qualifié. Des précautions rigoureuses devraient être prises pour éviter la contamination des aliments.

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

### 5.9 Effets personnels et vêtements

Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être déposés dans les zones de manipulation des aliments.

## 6. SECTION VI - HYGIENE DU PERSONNEL ET PRESCRIPTIONS SANITAIRES

### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention de toutes les personnes chargées de la manipulation des aliments une formation permanente aux méthodes de manipulation hygiénique des aliments et à l'hygiène personnelle, afin qu'elles connaissent les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. L'instruction devrait notamment porter sur les articles du présent Code qui traitent de ces questions.

### 6.2 Examen médical

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

### 6.3 Maladies transmissibles

La direction devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue atteinte, ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes d'une telle maladie, ou encore souffrant de blessures infectées, d'infections ou d'irritations de la peau ou de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque de manipulation des aliments, ou à un poste où elle risque de contaminer directement ou indirectement les aliments par des microorganismes pathogènes. Toute personne ainsi affectée devrait immédiatement informer la direction de son état.

### 6.4 Blessures

Toute personne qui présente une coupure ou une blessure devrait s'abstenir de toucher les aliments ou des surfaces en contact avec des aliments tant que la blessure n'est pas entièrement protégée par un pansement imperméable, solidement fixé et bien visible. Un service de premiers soins devrait être prévu à cet effet.

### 6.5 Lavage des mains

Pendant son service, toute personne travaillant dans une zone de manipulation des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec un produit approprié pour le nettoyage des mains et à l'eau chaude courante. Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché des objets souillés et chaque fois que nécessaire. Après avoir manipulé des matières susceptibles de transmettre des maladies, le personnel devrait se laver immédiatement les mains et les désinfecter. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette consigne.

### 6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manipulation des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et devrait porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris des coiffes et des chaussures - qui

devraient être lavables ou jetables après usage et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature de travail effectué. Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place. Pendant les périodes où les aliments sont manipulés, il faudrait retirer des mains tout bijou ne pouvant être convenablement désinfecté. Le personnel affecté à la manutention des aliments ne devrait pas porter de bijoux risquant de se détacher.

#### 6.7 Comportement du personnel

Tout comportement qui serait susceptible de contaminer les aliments tel que manger, faire usage de tabac, mâcher, (par exemple: gomme, bâtonnets, noix de bétel, etc.) ou toute pratique non hygiénique, cracher notamment, devrait être interdit dans les zones de manipulation des aliments.

#### 6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manipulation des denrées alimentaires, ils devraient présenter les caractéristiques voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains.

#### 6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manipulation des denrées alimentaires de les contaminer. Parmi ces précautions, on peut envisager notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions visées aux alinéas 5.9, 6.3, 6.4 et 6.7 du présent Code.

#### 6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que tous les membres du personnel respectent l'ensemble des dispositions énoncées aux alinéas 6.1 à 6.9 inclus.

### 7. SECTION VII - L'ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE EN MATIERE DE TRANSFORMATION

#### 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières

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

7.1.2 Les matières premières ou les ingrédients devraient être inspectés et triés avant d'être admis sur la chaîne de transformation et des examens de laboratoire devraient être effectués au besoin. Seuls des matières premières ou des ingrédients propres et sains devraient servir à la production.

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

7.1.4 Lorsqu'un aliment doit être blanchi par voie thermique avant sa mise en conserve, il devrait être ensuite soit refroidi rapidement, soit conditionné dans les plus brefs délais. Il faudrait réduire au minimum le développement des organismes thermophiles et la contamination dans les blancheurs, grâce à la bonne conception de ces derniers, au traitement à des températures adéquates et à un nettoyage régulier.

7.1.5 Toutes les étapes de la préparation des aliments devraient être exécutées dans des conditions de nature à réduire ou à empêcher la contamination et la détérioration et à réduire le plus possible le développement de microorganismes dans les aliments.

## 7.2 Prévention de la contamination des matières premières ou des produits semi-finis

7.2.1 Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination des denrées alimentaires par contact direct ou indirect avec les matières à un stade antérieur de transformation.

7.2.2 Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne devraient pas toucher ces derniers tant qu'elles n'ont pas ôté tous les vêtements de protection ayant été directement en contact avec des matières premières ou des produits semi-finis et souillés par eux, et avant d'avoir revêtu des vêtements de protection propres.

7.2.3 S'il existe une possibilité de contamination, le personnel devrait se laver soigneusement les mains entre les opérations de manipulation à différents stades de la transformation.

7.2.4 Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées devrait être nettoyé et désinfecté à fond avant d'être utilisé ou d'entrer en contact avec des aliments ayant subi un traitement plus avancé.

## 7.3 Emploi de l'eau

7.3.1 D'une façon générale, seule de l'eau potable devrait être utilisée pour le traitement des denrées alimentaires.

7.3.2 De l'eau non potable peut être utilisée, avec l'accord de l'autorité compétente, pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et autres opérations non liées aux aliments. Toutefois, de l'eau non potable peut être utilisée, avec l'autorisation expresse de l'autorité compétente, dans certaines zones de manipulation des aliments, à condition que cela ne présente aucun risque pour la santé.

7.3.3 L'eau recyclée à l'intérieur d'un établissement devrait être traitée de façon telle que son emploi ne comporte aucun risque pour la santé. Le traitement devrait faire l'objet d'une surveillance constante. Toutefois, l'eau recyclée n'ayant fait l'objet d'aucun traitement ultérieur peut être utilisée quand son emploi ne présente aucun danger pour la santé et ne risque pas de contaminer les matières premières ou le produit fini. L'eau recyclée devrait emprunter un réseau de distribution séparé facile à identifier. Le recours à un procédé de traitement de l'eau, ainsi que l'emploi d'eau recyclée pour tout traitement de transformation des denrées alimentaires, devraient être soumis à l'autorisation de l'autorité compétente.

7.3.4 Dans le cas des systèmes qui font appel à de la vapeur surchauffée pour stériliser les récipients, de l'eau stérile peut être utilisée pour refroidir les récipients avant qu'ils ne soient remplis de produit. L'eau utilisée à cette fin doit être stérilisée, refroidie et arriver stérile au point d'utilisation; en outre, elle devrait être produite à partir d'eau potable.

## 7.4 Emballage

### 7.4.1 Entreposage et caractéristiques des récipients

7.4.1.1 Tous les récipients devraient être entreposés dans des conditions satisfaisantes de propreté et d'hygiène. Ils devraient convenir au type de produit et aux conditions d'entreposage prévus. Ils ne devraient pas transmettre au produit des substances indésirables au-delà des limites jugées acceptables par l'autorité compétente. Les

emballages devraient offrir des garanties de sécurité et protéger efficacement le produit contre la contamination. Les récipients devraient être suffisamment solides pour résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques rencontrées durant la distribution normale. Un suremballage peut être nécessaire pour les récipients souples et semi-rigides. Pour les emballages en films complexes, il faut veiller particulièrement à ce que la combinaison des exigences du traitement et des caractéristiques de produit n'entraîne pas de délaminage, pouvant être à l'origine d'une perte d'intégrité de l'emballage.

Le matériau choisi pour le jointage doit être compatible avec le produit ainsi qu'avec le récipient et les systèmes de fermeture. Les fermetures des récipients en verre sont particulièrement sujettes aux dommages mécaniques pouvant entraîner une perte d'étanchéité temporaire ou définitive. Le diamètre des fermetures des pots de verre ne devrait pas dépasser par conséquent celui du corps du pot, afin d'éviter un contact fermeture sur fermeture des pots fermés.

7.4.1.2 Tous les récipients vides ou matériaux constituant les récipients utilisés dans des installations aseptiques devraient être aussi propres que possible. Les emballages aseptiques souillés ou endommagés peuvent contrecarrer la stérilisation et un bon serti; il ne faudrait donc pas les utiliser. Les emballages aseptiques souillés pouvant être endommagés ou affectés par des modifications de paramètres physiques tels que l'humidité relative devraient être entreposés de manière à réduire au minimum ces modifications.

#### 7.4.2 Inspection des récipients vides

7.4.2.1 Des plans d'inspection et d'échantillonnage appropriés devraient être mis en oeuvre tant par le fabricant des récipients que par le conserveur, afin de garantir la conformité des récipients et des fermetures avec les spécifications retenues d'un commun accord ainsi qu'avec les règlements éventuellement applicables de l'autorité compétente. Ils devraient comprendre au minimum les inspections et les mesures mentionnées à l'alinéa 7.4.8 du présent Code. (Les récipients vides sont particulièrement exposés aux détériorations par suite du fonctionnement défectueux du matériel de manutention des récipients).

#### 7.4.3 Nettoyage des récipients ou des matériaux constituant les récipients

7.4.3.1 Quand il est nécessaire de nettoyer les matériaux d'emballage, il importe qu'aucune substance de nettoyage contaminante demeure, car elle pourrait nuire à la stérilisation desdits matériaux.

7.4.3.2 Les matériaux d'emballage à stériliser chimiquement avec de l'eau oxygénée devraient être entreposés comme indiqué sous 7.4.1.2 afin de ne pas devoir les nettoyer.

#### 7.4.4 Bonne utilisation des récipients

Les récipients ne devraient jamais servir à d'autres usages que le conditionnement des aliments. Ils ne devraient jamais servir de cendriers, de petites boîtes à ordures, de réceptacles pour petites pièces détachées ou à toute autre fin. Ceci devrait être évité, parce qu'il y a un gros risque pour qu'ils soient renvoyés accidentellement sur la chaîne de production, ce qui pourrait entraîner la présence de substances absolument inadmissibles ou même dangereuses dans les aliments.

#### 7.4.5 Protection des récipients pendant le nettoyage de l'atelier

Avant le lavage des chaînes de production, les récipients devraient être évacués des salles de conditionnement et des transporteurs conduisant aux remplisseuses. Si ce n'est pas praticable, on peut les protéger ou les disposer de façon à ce qu'ils ne soient pas contaminés ou qu'ils ne gênent pas les opérations de nettoyage.

#### 7.4.6 Confection des récipients

La confection en chaîne des récipients devrait se faire conformément aux Spécifications du fabricant des matériaux d'emballage et/ou du fabricant des machines de conditionnement et devrait être effectuée selon une méthode maintenant l'intégrité des récipients et empêchant la contamination de la section aseptique et des récipients.

#### 7.4.7 Remplissage des récipients

Lors du remplissage des récipients, la contamination des zones des joints et des sertis par le produit devrait être évitée, à moins que l'appareillage ne soit spécifiquement conçu pour souder à travers le produit.

#### 7.4.8 Opérations de fermeture

7.4.8.1 Le fonctionnement, l'entretien, l'inspection régulière et le réglage du matériel de fermeture devraient faire l'objet d'une attention particulière. Les machines de fermeture devraient être adaptées et réglées pour chaque type de récipient et mode de fermeture utilisés. Les sertis et autres fermetures devraient être étanches, fiables et répondre aux spécifications du fabricant d'emballages, du conserveur et de l'autorité compétente. Les instructions du fabricant ou du fournisseur du matériel devraient être suivies à la lettre.

7.4.8.2 Les zones de soudure ou de serti devraient être tenues aussi propres et sèches que possible pour obtenir une fermeture satisfaisante (sur-remplissage et barbotage risquent de favoriser la contamination des soudures ou sertis et de nuire à l'intégrité des récipients).

#### 7.4.9 Inspection des fermetures

##### 7.4.9.1 Recherche des défauts externes

Des inspections régulières devraient être effectuées en cours de production pour déceler les éventuels défauts externes des récipients. Des inspections détaillées appropriées pour la recherche de défauts ou de fuites devraient être faites par du personnel compétent à intervalles suffisamment réguliers. Un relevé des observations devrait être tenu et, lorsque des irrégularités sont notées, des mesures correctives devraient être prises. Il conviendrait de procéder à des examens visuels supplémentaires après chaque enrayage, réglage ou remise en route après un arrêt prolongé.

Il faudrait respecter scrupuleusement les spécifications des fabricants des matériaux d'emballage et des appareillages de fermeture, du conserveur et de l'autorité compétente lors de l'examen de chaque récipient.

##### 7.4.9.1.1 Inspection des fermetures des pots de verre

Pour les pots de verre, voir l'alinéa 7.4.8.1 du Projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve. Un personnel compétent devrait procéder à des inspections et à des essais appropriés, à des intervalles assez fréquents pour garantir l'étanchéité des récipients. Il existe de nombreux types de fermeture pour les pots de verre, de sorte qu'il est impossible de formuler des recommandations précises à ce sujet; c'est la raison pour laquelle il faudrait suivre attentivement les instructions du fabricant. Il conviendrait de consigner les résultats des essais effectués et les interventions pratiquées.

##### 7.4.9.1.2 Inspection et décorticage des sertis

En ce qui concerne les boîtes métalliques, voir l'alinéa 7.4.8.1.2 du Projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve.

En ce qui concerne les récipients en plastique dont les fonds sont en métal, voir le manuel d'instruction du fabricant.

#### 7.4.9.1.3 Inspection des thermosoudures

Des essais et des inspections visuelles appropriés devraient être effectués quotidiennement par un personnel qualifié, compétent et expérimenté à des intervalles suffisamment rapprochés, afin de garantir une étanchéité parfaite et régulière. Les résultats de ces essais et les interventions correctives requises devraient être consignés. L'inspection devrait comprendre un contrôle physique de l'uniformité de la résistance des soudures. L'intégrité de ces dernières peut être contrôlée de plusieurs manières: par exemple, par pression d'éclatement ou par des mesures de leur épaisseur. Il faudrait se faire indiquer les méthodes appropriées par le fabricant de ces emballages ou matériaux.

#### 7.4.9.1.4 Autres fermetures mécaniques

Des essais appropriés devraient être effectués à intervalles suffisamment fréquents par du personnel compétent, formé et expérimenté pour garantir l'intégrité constante et sûre du serti. Ces essais devraient se faire conformément aux indications du fabricant du matériau d'emballage et/ou de l'appareillage et devraient comporter au moins la vérification de l'intégrité des éléments de fermeture (garnitures et membranes d'étanchéité) et s'assurer que leur nombre, leur matériau et leur site garantissent une fermeture hermétique.

#### 7.4.9.1.5 Défauts des fermetures

Si au cours d'une inspection de routine, un défaut de serti ou de fermeture susceptible d'entraîner une perte d'étanchéité est découvert, tout ce qui a été produit entre la découverte du défaut et le dernier contrôle antérieur satisfaisant devrait être localisé et inspecté.

#### 7.4.10 Manutention des récipients après fermeture

7.4.10.1 Les récipients devraient toujours être manutentionnés de manière à être protégés ainsi que leur fermeture contre tout dommage pouvant entraîner des défauts et une recontamination microbienne. La conception, le fonctionnement et l'entretien des systèmes de manutention des récipients devraient être adaptés à la nature des récipients et des matériaux utilisés. Au besoin, les récipients devraient être revêtus d'un suremballage. Il conviendrait de vérifier qu'ils sont bien secs et propres avant d'appliquer le suremballage, sauf dans le cas de systèmes où la surface des récipients doit être humide avant le suremballage.

Le risque de micro-fuites peut se trouver augmenté si, par suite de défauts de conception d'un contrôle défectueux ou d'un mauvais entretien du chemin de roulement ou des installations de manutention, d'étiquetage et d'emballage des récipients ces derniers risquent davantage d'être maltraités. Les systèmes et le matériel de transport des récipients devront être conçus de manière à réduire au minimum les dommages infligés, les surfaces des convoyeurs et de l'équipement devant d'autre part être bien nettoyées et désinfectées et maintenues sèches. Les récipients remplis ne devraient pas être touchés tant qu'ils ne sont pas secs. On évitera les chocs et les dommages mécaniques grâce à une bonne conception du matériel. Pour réduire au minimum les dommages, il importe d'étudier très soigneusement la conception, le fonctionnement et l'entretien des convoyeurs.

7.4.10.2 Les emballages souples et semi-rigides, particulièrement sujets à certains types de détériorations (par exemple, repli, déchirure, coupure et fissure au pliage), devraient être manipulés avec un soin particulier. Les récipients présentant des arêtes vives devraient être évités.



#### 7.4.11 Codage

7.4.11.1 Chaque récipient devrait être marqué selon un code alphanumérique d'identification permanent, lisible et ne nuisant pas à l'intégrité du récipient. Lorsque le récipient ne permet pas le marquage à l'encre ou par estampage, l'étiquette devrait être perforée de manière lisible ou marquée de toute autre façon et être fixée solidement au récipient.

7.4.11.2 L'identification en code devrait permettre d'identifier l'établissement où le produit a été emballé, le produit lui-même, ainsi que l'année, le jour de l'année et, si possible, le moment de la journée où le produit a été emballé.

7.4.11.3 Le codage permet l'identification et l'isolement des lots pendant la production, la distribution et la vente. Les fabricants de produits alimentaires pourront avoir avantage à utiliser un code permettant d'identifier la chaîne de transformation et/ou la machine. Un tel système, s'il s'accompagne de la tenue de registres de production, peut se révéler très utile en cas d'enquête.

7.4.11.4 Le codage des lots sur les caisses et palettes est également souhaitable.

#### 7.4.12 Lavage et séchage

7.4.12.1 Pour laver les récipients, il ne faudrait utiliser que de l'eau potable telle qu'elle est définie à l'alinéa 7.6.8.1 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989)).

7.4.12.2 Les méthodes et le matériel utilisés pour laver et/ou sécher les récipients remplis et scellés ne devraient provoquer aucun dégât. Le matériel devrait être facile à nettoyer et désinfecter.

#### 7.4.13 Refroidissement

Lors du refroidissement aseptique des récipients, il faudrait appliquer les méthodes décrites à l'alinéa 7.6.8 du Code d'usages international recommandé pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve (CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989))

### 7.5 Stérilisation de l'équipement, des récipients et des aliments

#### 7.5.1 Considérations générales

7.5.1.1 Les barèmes de stérilisation à appliquer aux aliments peu acides soumis à un traitement de stérilisation ne devraient être établis que par du personnel compétent, ayant une connaissance approfondie du traitement aseptique et disposant des moyens nécessaires pour effectuer ces déterminations. Il est indispensable que les barèmes à appliquer soient déterminés à l'aide de méthodes scientifiques reconnues.

7.5.1.2 Les aliments peu acides ayant un pH supérieur à 4,6 peuvent constituer un terrain favorable à la prolifération de nombreuses variétés de microorganismes, et notamment les pathogènes sporogènes thermophiles tels que Clostridium botulinum. Il convient de souligner que le traitement et le conditionnement aseptiques des aliments peu acides est une opération très délicate qui peut entraîner des risques pour la santé publique et des pertes non négligeables de produit fini en cas de défaut de stérilisation.

#### 7.5.2 Etablissement du barème à retenir

7.5.2.1 Le barème sera établi à partir des facteurs suivants:

1. Produit
2. Surfaces en contact avec le produit
3. Matériaux de construction des récipients
4. Gaz
5. Equipement

Il faut tenir au moins pendant trois ans des relevés complets de tous les aspects de l'élaboration du barème, y compris les tests d'incubation connexes.

7.5.2.2 Le traitement thermique nécessaire pour conférer au produit la stabilité biologique devrait être déterminé sur la base de facteurs tels que:

- La flore microbienne et notamment Clostridium botulinum et les microorganismes responsables de l'altération de l'aliment.
- Temps nécessaire pour atteindre le pH d'équilibre.
- pH du produit.
- Composition ou formule du produit.
- Concentration et nature des agents conservateurs.
- Activité de l'eau.
- Température probable d'entreposage du produit.
- Méthode de traitement thermique.

Comme ici les produits alimentaires subissent un traitement thermique avant conditionnement, les méthodes traditionnelles de réalisation et de vérification du processus de chauffage en appertisation ne sont pas applicables. Les facteurs essentiels de l'établissement d'un bon processus de chauffage comportent une combinaison des caractéristiques de chauffage du produit alimentaire avec l'inhibition et/ou la thermorésistance bactérienne de microorganismes cibles, en l'occurrence Clostridium botulinum. Le produit est amené à la température de traitement et y est maintenu le temps nécessaire pour parvenir au moins à la stérilité industrielle. Dans les systèmes en continu, la durée requise à cet effet est réalisée dans la tubulure ou la section de maintien. Le taux de débit de chaque particule dans la section de maintien revêt une importance critique. Il est donc essentiel que le débit de la particule la plus rapide et de la particule la plus lente soit déterminé avec précision en fonction de la vitesse de passage de chaque produit, de la longueur, des dimensions et du modèle de la section de maintien, ainsi que du type et des caractéristiques du produit. On dispose de méthodes telles que l'injection de colorant ou de sel pour déterminer la durée minimale de séjour. Il existe des modèles (formules) mathématiques qui font intervenir le débit, les cotes de la section de maintien et les propriétés rhéologiques du produit. On peut s'en servir pour calculer la durée de séjour minimale. Il est bon de vérifier les calculs théoriques par des mesures réelles. Des études convenablement conçues et conduites sur le produit injecté peuvent faciliter l'établissement et la validation du traitement thermique.

Il est plus difficile de déterminer la durée de maintien ou de séjour dans le cas des produits contenant des matières particulaires car la diffusivité thermique, la forme, la taille, la masse, etc. de chaque type de particule jouent un rôle capital.

Il conviendrait d'évaluer toutes les modifications qui pourraient être apportées à la composition ou à la formulation du produit du point de vue de leur incidence sur l'adéquation du procédé. Si, pour une raison quelconque, on constate que le barème de stérilisation n'est plus adapté, il conviendrait de le réviser et de rétablir le traitement thermique.

### 7.5.2.3 Stérilisation de l'équipement avant la production

#### 7.5.2.3.1 Equipement de traitement, de maintien et de remplissage

Avant le début de la production, l'ensemble de la tuyauterie et des valves, pompes, bacs de garde, remplisseuses et autres surfaces au contact du produit et situées en aval de la tubulure de maintien seront amenés à l'état de stérilité industrielle, cet état devant être maintenu jusqu'à ce que la production soit terminée. Les surfaces entrant en contact avec des aliments propres peuvent être stérilisées industriellement par exposition à de l'eau surchauffée ou de la vapeur saturée ou selon d'autres méthodes appropriées. Les bacs de garde aseptiques et les remplisseuses peuvent être stérilisés à part des autres équipements du système; cela n'empêche que ces cycles de stérilisation devraient de préférence être exécutés simultanément. Les températures atteintes durant les cycles de stérilisation devraient être vérifiées au moyen de dispositifs précis de mesure de la température, tels que des thermocouples placés dans la région du système qui se réchauffe le plus lentement. Le plus souvent, en particulier dans le cas des installations stérilisées à l'eau chaude, il s'agira normalement d'un point situé à l'intérieur de la tuyauterie qui se trouve au delà de la valve comprise entre la section de remplissage et l'installation de traitement. Il faudrait réaliser des tests suffisants et des mesures de température pendant la stérilisation avant la production à tous les points critiques pour s'assurer que la partie la plus froide a été localisée s'il s'agit du seul point où seront obtenus les relevés de température. Si les bacs de garde ou réservoirs et les remplisseuses sont stérilisés à part, il faut optimiser l'emplacement des sondes. Les considérations spéciales relatives à la stérilisation des bacs de garde sont traitées à l'alinéa 7.6.1.7 et la stérilisation des dispositifs de dérivation de flux est abordée à l'alinéa 7.6.1.6.

#### 7.5.2.3.2 Installations de conditionnement

La "zone aseptique" que forment les sections de remplissage et de fermeture doit être nettoyée et amenée à l'état de stérilité industrielle avant le début du remplissage et être maintenue dans cet état jusqu'à l'achèvement de la production. On recommande de stériliser cette zone aseptique aussi souvent que nécessaire de manière à ne pas compromettre la stérilité du produit en cours de remplissage.

La zone aseptique peut être stérilisée par la chaleur, comme dans le cas des installations qui font appel à la vapeur surchauffée, ou par des substances chimiques comme dans le cas des installations qui utilisent le peroxyde d'hydrogène ou d'autres agents. En cas d'utilisation de la chaleur, la durée et la température aux points les plus froids de la zone aseptique constitueront des facteurs critiques qu'il conviendra de consigner. Dans le cas des installations au peroxyde d'hydrogène ou utilisant d'autres procédés physiques ou chimiques, la quantité utilisée, la concentration, la température, la durée du contact, le mode d'application et autres facteurs peuvent revêtir une importance critique et devraient donc être surveillés et consignés. 1/

Le cycle de préstérilisation des zones aseptiques qui se déroule à l'intérieur de la section de conditionnement devrait suffire pour garantir le maintien de la sécurité industrielle du produit fini. Pour cela, on pourra être amené à effectuer des essais considérables mettant en oeuvre des organismes et des modes opératoires appropriés.

---

1/ Section consultative.

### 7.5.2.3.3 Surveillance de la stérilisation et de son maintien

Des inspections et des tests appropriés devraient être effectués pour surveiller la stérilisation et son maintien, et des registres devraient être tenus comme indiqué aux alinéas 8.1.4, 8.1.6, 8.1.7 et 8.1.8 du présent code.

### 7.5.2.4 Stérilisation des matériaux d'emballage

7.5.2.4.1 La stérilisation des matériaux d'emballage mise en oeuvre lors du traitement aseptique est habituellement effectuée soit à l'intérieur de la machine à conditionner soit à l'extérieur de celle-ci, les matériaux étant alors réintroduits aseptiquement. On fait aussi parfois appel à une combinaison de ces deux méthodes. Si le traitement est exécuté ou achevé à l'intérieur de la machine à conditionner, il fait généralement appel à la chaleur ou à une combinaison de forces chimiques et physiques telles que le peroxyde d'hydrogène et la chaleur ou les rayonnements U.V. Si la stérilisation des matériaux d'emballage a lieu en tout ou en partie à l'écart des installations, elle fait généralement appel à la chaleur de l'extrusion du matériau d'emballage ou à un traitement physique tel que la stérilisation à la vapeur ou l'irradiation. Quelle que soit la méthode retenue, le procédé de stérilisation appliqué au matériau d'emballage doit aboutir à l'état de stérilité industrielle. Pour cela, on pourra être amené à effectuer des essais considérables mettant en oeuvre des organismes et des modes opératoires appropriés.

7.5.2.4.2 Des inspections et des tests appropriés devraient être effectués pour surveiller la stérilisation et son maintien, et des registres devraient être tenus comme indiqués aux alinéas 8.1.4, 8.1.6, 8.1.7 et 8.1.8 du présent code.

### 7.5.3 Déroulement des opérations en salle de traitement thermique et d'emballage

7.5.3.1 Le responsable des installations de traitement et l'autorité compétente devraient pouvoir consulter facilement les barèmes de stérilisation.

7.5.3.2 Il importe au plus haut point que les opérateurs soient placés sous la surveillance d'un personnel compétent et instruit des principes du traitement aseptique.

### 7.6 Matériel et méthodes de traitement thermique

#### 7.6.1 Conception du matériel

7.6.1.1 Tous les matériels destinés à des utilisations en milieu aseptique doivent être conçus de manière à permettre un nettoyage efficace. Un matériel qui n'est pas correctement nettoyé est plus difficile à stériliser.

7.6.1.2 Le matériel de traitement devrait être construit en matériaux aptes à entrer en contact avec les aliments et être convenablement assujettis.

7.6.1.3 Si le barème de traitement est commandé par la température de sortie de la section de maintien, il devrait être conçu de telle sorte qu'aucune partie de la tubulure comprise entre l'admission et la sortie du produit ne puisse être chauffée et les tubes doivent présenter une pente ascendante d'au moins 2,0 cm/m. Les caractéristiques de chauffage du produit dans la section de maintien doivent être suffisamment connues en liaison avec les variations du débit et de la température du produit et avec le contrôle de l'environnement de la section afin de garantir que les sondes de température appropriées sont bien en place pour assurer le bon fonctionnement du barème de traitement.

7.6.1.4 La vitesse d'avancement du produit dans l'installation doit être constante, reproductible et quantifiable. Il convient de prévoir un moyen d'empêcher les changements de vitesse d'avancement du produit. Celle-ci devrait être contrôlée à intervalles suffisamment rapprochés pour vérifier qu'elle est conforme au barème de stérilisation.

7.6.1.5 Tous les ensembles implantés en aval de la tubulure de maintien et comportant des arbres rotatifs ou alternatifs, tels que pompes ou tiges de vanne, sont des régions présentant un risque de contamination du produit par les microorganismes. Ces points devraient être équipés de joints de vapeur ou autres barrières appropriées tandis que le conducteur de la machine devrait pouvoir surveiller le bon fonctionnement de ces barrières en observant les dégagements de vapeur des dispositifs de détection de fuites convenablement implantés et orientés.

7.6.1.6 Si le système est doté d'un dispositif de dérivation de flux, ce dernier devrait être implanté sur la tubulure située entre la section de refroidissement du produit et la section de remplissage ou le bac de garde aseptique et être conçu de manière à dériver automatiquement le flux à distance de la section de remplissage ou du bac de garde si des facteurs critiques tels que la température de stérilisation dans la tubulure de maintien ou la différence de pression dans les échangeurs de chaleur descendent au-dessous de certaines limites. Le dispositif doit être conçu de telle sorte que le siège de vanne qui sépare le flux de produit dérivé de l'acheminement normal soit stérilisé simultanément sur toutes les faces, tous les côtés de la vanne devant en outre être maintenus à l'état aseptique durant la production. Les vannes de dérivation de flux du type à écoulement par gravité ne devraient jamais être utilisées dans les installations aseptiques car des microorganismes risquent de proliférer ou d'être attirés à travers le siège de la vanne à partir du côté non stérile et de contaminer le produit stérile. Si l'installation est conçue de telle sorte que le produit contenu dans un bac de garde aseptique doive être conditionné pendant que le système de traitement est en mode de dérivation, le système de dérivation du flux doit séparer le produit stérile du produit potentiellement non stérile au moyen de plusieurs sièges de vanne et en interposant une zone stérile entre le produit stérile et le produit potentiellement non stérile. Pour cela, on établit habituellement une barrière de vapeur entre les zones de produit stérile et de produit potentiellement non stérile du système de traitement.

7.6.1.7 Si le système met en oeuvre des bacs de garde aseptiques, le bac doit être maintenu constamment en surpression entre le début du cycle de stérilisation et l'achèvement de la production, à moins qu'il ne soit conçu pour fonctionner en toute sécurité sous vide. Il est essentiel d'expulser les gaz (air) du bac pour assurer la stérilisation. Le bac doit être muni d'instruments permettant de vérifier l'application correcte du cycle de stérilisation. Une fois achevé le cycle de stérilisation, le flux de gaz stérile (voir section 4.7 du présent code) doit être mis en route pour empêcher qu'une dépression ne se crée dans le bac pendant le refroidissement ou la production.

7.6.1.8 Dans les systèmes aseptiques, la stérilisation du produit est généralement assurée par le maintien d'une température le plus souvent supérieure à 110°C (230°F) pendant une durée déterminée. Les facteurs temps et température ont une importance critique pour le déroulement du procédé. Dans les systèmes employant un tube de garde, il faut appliquer une pression suffisante pour empêcher l'ébullition du produit et faire en sorte que la durée du séjour et la température puissent être maintenues et assurer une bonne stérilisation. Il est d'usage courant de maintenir cette surpression par une vanne, un orifice ou un autre dispositif qui restreint le flux dans la tubulure.

#### 7.6.1.9 Echangeurs-récupérateurs à contre-courant

Lorsqu'on utilise un échangeur-récupérateur à contre-courant (voir la définition à l'alinéa 2.21) pour chauffer le produit froid non stérilisé qui entre dans le stérilisateur au moyen d'un système d'échange de chaleur, l'appareil devrait être conçu, mis en oeuvre et réglé de manière à ce que la pression du produit stérilisé dans l'échangeur soit plus élevée que celle de tout produit non stérilisé. Cela diminue les risques de fuites dans l'échangeur, dans le sens produit non stérilisé à produit stérilisé.

## 7.6.2 Instruments et régulation des systèmes aseptiques

### 7.6.2.1 Indicateurs de température

Chaque stérilisateur devrait être muni d'un nombre suffisant d'indicateurs de température exacts, étalonnés et fiables. Ces dispositifs devraient répondre à des variations de température de manière à assurer la mise en oeuvre satisfaisante du barème de traitement. Ils peuvent être assujettis à l'approbation de l'autorité compétente. Ils devraient avoir des graduations facilement lisibles au demi-degré et, s'ils sont du type analogiques, ils devraient avoir une échelle ne comptant pas plus de 4°C au centimètre. L'exactitude des indicateurs de température et des dispositifs connexes (par exemple les potentiomètres) devrait être vérifiée par comparaison avec un thermomètre étalon dont le degré d'exactitude est connu. Cette vérification devrait se faire dans de la vapeur ou de l'eau, selon le cas, l'indicateur de température étant disposé comme dans le stérilisateur. Ces essais devraient avoir lieu juste avant l'installation et au moins une fois par an par la suite, ou plus souvent si nécessaire pour garantir l'exactitude des instruments. Les résultats de ces essais devraient être consignés, avec leurs dates. Tout instrument s'écartant de plus de 0,5°C de l'étalon devrait être remplacé s'il ne peut être réétalonné. Tous les indicateurs de température devraient être inspectés quotidiennement afin de détecter et remplacer ceux qui sont défectueux.

### 7.6.2.2 Enregistreurs de température/temps

Chaque stérilisateur devrait être muni d'un nombre suffisant d'enregistreurs de température/temps exacts étalonnés et fiables. Ceux-ci peuvent être associés aux régulateurs de vapeur et être des dispositifs de contrôle enregistreurs. Ils devraient répondre à des variations de température de manière à assurer l'enregistrement satisfaisant de la température de fonctionnement du barème de traitement. Dans le cas des dispositifs analogiques, le papier d'enregistrement devrait avoir une graduation utile n'excédant pas 12°C au centimètre et encadrant la température de stérilisation dans une fourchette de 10°C. La précision de l'enregistrement devrait être d'au moins 0,5°C à la température de stérilisation. Les indications de l'enregistreur devraient concorder d'aussi près que possible (de préférence au demi °C près) avec celles du thermomètre et ne pas les excéder à la température de stérilisation. Il faudrait prendre des mesures pour empêcher toute modification non autorisée du réglage. Il importe que les enregistrements servent de documents durables attestant l'application des barèmes temps-température. Le système d'entraînement de papier devrait être précis et vérifié aussi souvent que nécessaire pour maintenir sa précision.

### 7.6.2.3 Implantation des dispositifs d'indication de la température

Dans le cas des systèmes aseptiques fonctionnant en continu, la sonde du dispositif d'indication de la température devrait être implantée à la sortie de la section de maintien du produit de telle manière qu'elle ne gêne pas l'avancement du produit et n'entrave pas la mise en oeuvre du barème de traitement.

Dans le cas des systèmes par lots, un nombre suffisant de sondes devraient être implantées de manière à assurer que le barème de traitement est appliqué à l'ensemble du lot.

### 7.6.2.4 Implantation des dispositifs d'enregistrement de la température

La sonde devrait être située dans la section de maintien de manière à ne pas gêner l'avancement du produit et n'entrave pas la mise en oeuvre du barème de traitement. En outre, une sonde de température distincte devrait être implantée à proximité immédiate de la sonde du dispositif d'indication de la température. Les sondes des tubulures de maintien doivent être implantées de telle sorte que a) la conductivité de l'ensemble de tuyauterie ne compromette pas la précision de la détermination de la température du produit, b) l'obstruction interne occasionnée par les sondes soit aussi

faible que possible et c) pour les tubulures de maintien, aucune des sondes ne devrait être située au delà du point où la pente ascendante de l'ensemble de la tuyauterie devient inférieure à 2 cm par mètre de tuyauterie.

#### 7.6.2.5 Implantation des détecteurs du régulateur

Les détecteurs du régulateur devraient être implantés de manière à ne pas gêner l'avancement du produit et à ne pas entraver la mise en oeuvre du barème de traitement. Ils devraient permettre de garantir le maintien constant de la température souhaitée pour la stérilisation du produit.

7.6.2.6 Dans le cas de la stérilisation par lots, lorsque la pression est un paramètre important du barème de traitement, la zone du produit devrait être munie d'un dispositif d'enregistrement de la pression, exact, étalonné et fiable dont l'exactitude devrait être vérifiée au moins une fois par an par comparaison avec un étalon. Le dispositif devrait avoir une échelle partant de zéro et conçue de façon que la pression opérationnelle de sécurité représente environ les deux-tiers de l'échelle entière; de plus, s'il est du type analogique, ses graduations ne devraient pas excéder 0,14 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 7.6.2.7 Enregistreur-régulateur de pression différentielle

Quand on utilise un échangeur-récupérateur à contre-courant, celui-ci devrait être muni d'un enregistreur-régulateur de pression différentielle de précision. Les graduations devraient être facilement lisibles, et ne pas dépasser 0,14 kg par cm<sup>2</sup> sur une échelle fonctionnelle ne dépassant pas 1,4 kg/cm<sup>2</sup>/cm. L'exactitude du régulateur devrait être vérifiée lors de l'installation à l'aide d'un indicateur étalon de pression d'exactitude connue et ensuite une fois tous les trois mois ou plus souvent au besoin. Il faudrait installer un manomètre à la sortie de produit stérilisé de l'échangeur et un autre à l'entrée de produit non stérilisé.

#### 7.6.2.8 Méthodes de mesure et d'enregistrement des temps du traitement du produit

Il faudrait appliquer des méthodes permettant soit de connaître les temps de rétention des récipients et, le cas échéant, des fermetures selon les indications du barème de traitement, soit de réguler le cycle de stérilisation à la vitesse spécifiée dans le barème. Il faudrait prendre des mesures pour empêcher toute modification non autorisée du réglage de la vitesse.

#### 7.6.3 Mise en route

Avant de commencer la production sur un système aseptique, les opérateurs devraient vérifier que les conditions ci-après sont remplies.

- a) Tous les joints de vapeur émettent de la vapeur.
- b) La stérilisation préalable à la production, au moyen d'eau et/ou d'un autre milieu, a été correctement exécutée.
- c) La tubulure de maintien présente les températures voulues.
- d) La pression est plus élevée du côté stérile des échangeurs-récupérateurs à contre-courant (le cas échéant).
- e) Il y a une pression d'air stérile d'au moins 0,07 kg/cm<sup>2</sup> dans le bac de garde aseptique.
- f) Contrôler la vitesse de la pompe volumétrique à vitesse variable pour vérifier que le débit du produit ne dépasse pas celui qui est indiqué dans le barème de stérilisation.

- g) Il conviendrait de vérifier la vitesse des bandes transporteuses, les niveaux des bains de stérilisant, la concentration et la température du stérilisant, la température des incinérateurs, les températures de zone, les temps de brumisation et autres facteurs jugés déterminants pour la fabrication d'un produit biologiquement stable.
- h) Les facteurs critiques, et notamment ceux qui précèdent, ont été soigneusement consignés.
- i) Entreposage en lieux fermés des matériaux de construction des récipients.

#### 7.6.4 Stérilisation, remplissage et fermeture des récipients

##### 7.6.4.1 Dispositifs d'enregistrement

Les systèmes destinés à stériliser les récipients et les fermetures, ainsi qu'à les remplir et les fermer, devraient être munis d'instruments indiquant que les conditions du barème retenu ont été atteintes et sont maintenues. Pendant la pré-stérilisation et la production, on devrait employer des dispositifs d'enregistrement automatiques pour indiquer, s'il y a lieu, le débit et/ou les températures des milieux de stérilisation. Lorsque la stérilisation des récipients se fait en discontinu, les conditions de stérilisation devraient être consignées.

#### 7.7 Ecartés lors des opérations aseptiques

##### 7.7.1 Contamination

En cas de contamination, il conviendrait de redonner au(x) système(s) la stérilité industrielle avant de reprendre les opérations.

7.7.2 Le fait que tout critère reconnu par l'autorité en matière de transformation, le transformateur ou l'autorité compétente comme décisif en matière de production de produits alimentaires biologiquement stables n'ait pas été respecté devrait être interprété comme constituant un écart à l'égard du barème de stérilisation. Chaque fois que les enregistrements, les surveillances, les vérifications de traitement appliqué ou autres révèlent qu'un produit ou un équipement a reçu un traitement thermique ou une stérilisation inférieur aux prescriptions du barème, l'industriel devrait:

- a) identifier, mettre à part, puis stériliser à nouveau la partie du lot ou les lots codés impliqués. L'application du nouveau traitement devrait être consignée; ou
- b) isoler et bloquer la partie du lot ou les lots codés impliqués en attendant une évaluation ultérieure plus approfondie des relevés du traitement thermique. Une telle évaluation devrait être effectuée par des experts en matière de stérilisation, selon des méthodes reconnues suffisantes pour détecter tout danger possible pour la santé publique. Si l'évaluation des relevés démontre que le traitement thermique appliqué n'est pas sûr, le produit mis à part sera, soit soumis à un autre traitement complet pour le rendre biologiquement stable, soit éliminé sous surveillance adéquate pour protéger la santé publique. Les méthodes d'évaluation employées, les résultats obtenus et les mesures prises à l'égard du produit impliqué devraient être consignés.

##### 7.7.3 Baisse de température dans la section de maintien du produit

Lorsque la température du produit dans la tubulure de maintien descend en-dessous de la température spécifiée dans le barème de stérilisation, le produit potentiellement non stérile devrait emprunter la dérivation pour mise au rebut ou recyclage. Si le système de dérivation est conçu comme indiqué à l'alinéa 7.6.1.6, le système de traitement peut être nettoyé et restérilisé avant reprise de l'avancement normal, sans que les opérations de conditionnement ne s'en trouvent affectées.



#### 7.7.4 Chute de pression dans l'échangeur-récupérateur

En cas d'utilisation d'un échangeur-récupérateur, le produit peut perdre sa stérilité chaque fois que la pression du produit stérilisé contenu dans l'échangeur est inférieure de 0,07 kg/cm<sup>2</sup> à la pression du produit non stérilisé. En pareil cas, le produit devrait emprunter la dérivation pour mise au rebut ou recyclage en attendant que le rapport entre les deux pressions ait été corrigé et que le ou les système(s) concerné(s) aient retrouvé la stérilité industrielle.

### 8. SECTION VIII - ASSURANCE DE LA QUALITE

Il importe que les barèmes de stérilisation retenus soient convenablement établis, correctement appliqués, et suffisamment surveillés et consignés pour assurer de façon certaine que les spécifications ont été respectées. Ces assurances s'appliquent également aux opérations de sertissage et de fermeture. Pour des raisons pratiques et statistiques, l'analyse du produit fini ne suffit pas pour juger de l'efficacité du traitement appliqué.

#### 8.1 Enregistrement des conditions de traitement et de production

##### 8.1.1 Stérilisation commerciale des produits alimentaires non particuliers

Pour chaque formulation, on devrait conserver des dossiers permanents et lisiblement datés indiquant le pH, la consistance et autres facteurs susceptibles d'influer sur le traitement thermique du produit. En cas d'injection ou d'infusion de vapeur, l'addition d'eau (provenant de la condensation de la vapeur) augmente le volume du produit d'environ 1% par tranche de 5,6°C (10°F) d'augmentation de la température au-dessus de la température initiale du produit au moment de son entrée dans le stérilisateur. Cet accroissement du volume du produit devrait être compensée par le responsable du traitement lors de l'établissement du barème. Les lectures ci-après devraient être consignées par écrit:

- a) Dispositif(s) indicateur(s) de température à la sortie de la tubulure de maintien;
- b) Enregistreur de température à la sortie de la tubulure de maintien;
- c) Enregistreur de température à la sortie de la section chauffante (à l'entrée de la tubulure de maintien);
- d) Enregistreur de pression différentielle (en cas d'utilisation d'échangeurs-récupérateurs à contre courant);
- e) Enregistreur de contre-pression (en cas d'utilisation d'un système de contrôle de la contre-pression);
- f) Le débit du produit (en litres ou gallons par minute, boîtes par minute, etc.);
- g) Surpression d'air stérile du bac de garde aseptique;
- h) Bon fonctionnement des joints de vapeur (vérifier qu'il y a bien émission de vapeur);
- i) Garnitures des colliers de soupapes en aval de la tubulure de maintien (vérification des fuites);
- j) Stérilisation des installations durant le cycle de pré-stérilisation;
- k) pH ou autres facteurs concernant chaque lot de produit (s'ils revêtent une importance critique pour le traitement);

- l) Codage des récipients;
- m) Documents concernant chaque dérivation;
- n) Dossiers de nettoyage et de restérilisation après dérivation.

#### 8.1.2 Stérilisation industrielle des produits alimentaires particulières

Si la formule du produit comporte des particules visibles et que la taille maximale des particules de chacun des ingrédients figure dans le barème de stérilisation parmi les facteurs critiques, il conviendrait de consigner la taille maximale utilisée, ou les moyens mis en oeuvre pour vérifier le calibre retenu pour chaque lot. On devrait conserver une trace écrite attestant que les pâtes ou autres produits similaires ont été complètement réhydratés pendant une durée égale au temps mis par le produit pour atteindre la sortie de la section chauffante. Outre ce qui précède, les prescriptions en matière d'archives de l'alinéa 8.1.1 s'appliqueront également aux produits contenant des particules.

#### 8.1.3 Examen des récipients

Des rapports d'examen des fermetures, exécutés à 30 minutes d'intervalle au maximum, devraient être conservés. Des essais destructifs de récipients seront pratiqués immédiatement après enrayage d'une machine à fermer, nouveau réglage, ou remise en route des machines à fermer après tout arrêt prolongé. Toutes les thermosoudures et tous les sertis feront l'objet d'un examen visuel pour la recherche des fuites. Toutes les observations utiles devraient être consignées. Le décorticage et l'inspection des boîtes métalliques devraient être pratiqués conformément à l'alinéa 7.4.8.1.2 du Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour les aliments peu acides et les aliments peu acides acidifiés en conserve CAC/RCP 23-1979, Rév. 1 (1989).

#### 8.1.4 Installations de stérilisation des boîtes métalliques ou des récipients rigides par la vapeur surchauffée

La température la plus basse relevée dans la galerie de vapeur surchauffée devrait être consignée, de même que la durée de séjour des boîtes dans la galerie. La température du stérilisateur de fonds ou de couvercles devrait être consignée, de même que la durée de séjour des fonds ou des couvercles dans le stérilisateur. Il conviendrait de consigner par écrit la stérilisation de l'eau et de sa conduite d'amenée, si l'eau sert à refroidir les boîtes avant la fermeture. La préstérilisation des sections de remplissage et de fermeture devrait être consignée, de même que les enregistrements indiquant que la température du barème a bien été maintenue dans cette zone pendant le remplissage et la fermeture, sans préjudice des documents prescrits à l'alinéa 7.4.9.1.

#### 8.1.5 Installations pour boîtes en matière plastique

En cas d'utilisation de boîtes cylindriques en matière plastique à fonds métalliques sertis, il conviendrait de consigner par écrit la quantité et la concentration du stérilisant chimique ou autre milieu de stérilisation utilisé, ainsi que la température et le temps de rétention de la préstérilisation, tant en ce qui concerne les corps de boîte en matière plastique que les fonds métalliques. Les documents indiqués à l'alinéa 7.4.9.1 devraient être également conservés.

#### 8.1.6 Stérilisation au peroxyde d'hydrogène

Les installations de conditionnement qui font appel au peroxyde d'hydrogène pour stériliser les surfaces des appareils et les matériaux d'emballage doivent être munies des instruments ou des appareillages qui permettront de contrôler en permanence les facteurs qui revêtent une importance critique pour l'application du traitement de stérilisation. Comme indiqué à l'alinéa 7.5.2.3.2, les paramètres critiques seront établis à partir des résultats des épreuves microbiologiques. Parmi les facteurs critiques que l'on pourra être amené à contrôler, on peut citer par exemple:

La concentration du stérilisant;  
La consommation ou le débit;  
La température de l'air de séchage;  
La température du stérilisant;  
La durée du contact;  
Autres facteurs jugés critiques par les responsables du traitement.

Il conviendrait de vérifier le bon fonctionnement des brumisateurs, des buses, etc. En cas d'utilisation du peroxyde d'hydrogène ou autres stérilisants chimiques, le transformateur devrait s'assurer que le stérilisant est bien agréé pour l'emploi avec le contenu des récipients, et que les concentrations maximales ou minimales et limites résiduelles éventuellement imposées par la réglementation en vigueur sont bien respectées.

Si le maintien de l'intégrité de la zone aseptique à l'intérieur de la machine à conditionner exige que l'on fasse appel à de l'air stérile ou autre gaz stérile, il conviendrait que la présence d'une surpression soit attestée par écrit depuis le cycle de prérépétition jusqu'à la fin du conditionnement.

#### 8.1.7 Installations de stérilisation au peroxyde d'hydrogène et aux ultra-violets

Outre les documents indiqués aux alinéas 8.1.3 et 8.1.6, il conviendrait de conserver des documents attestant le suivi et la force du traitement aux ultra-violets utilisé pour la stérilisation des récipients.

#### 8.1.8 Récipients ou matériaux constituant les récipients stérilisés avant l'arrivée aux installations des transformateurs

Des documents concernant les procédés de stérilisation tels que l'irradiation, la chaleur d'extrusion, etc., qui sont appliqués par les fournisseurs de matériaux d'emballage seront conservés par ces derniers et remis à l'utilisateur pour être joints au dossier que devra constituer le transformateur à l'égard du lot considéré. Les lots de matériaux d'emballage doivent être codés de telle manière que l'on puisse remonter du procédé de stérilisation appliqué à un lot spécifique de matériau d'emballage à un lot de produit alimentaire fini. Les barèmes de stérilisation des matériaux d'emballage devraient être établis par des personnes compétentes en matière de traitement aseptique, conformément aux dispositions de l'alinéa 7.5.2.3.

#### 8.2 Examen et tenue à jour des documents

8.2.1 Les documents décrits à la section 8.1, y compris les graphiques d'enregistrement, devraient être identifiés au moyen de la date, du code du lot et autres renseignements nécessaires, de façon qu'on puisse les rapprocher du lot traité correspondant. Chaque inscription devrait être portée et paraphée par le responsable du traitement, le conducteur de la machine, ou autre personne désignée à cet effet, au moment même où sont constatés l'état ou l'opération considérés. Avant l'expédition ou la mise sur le marché, mais pas plus tard qu'un jour ouvrable après le traitement, un cadre habilité de la direction de l'établissement devrait examiner tous les documents cités à la section 8.1 pour s'assurer qu'ils sont bien complets et qu'ils attestent que le produit devrait être biologiquement stable. Les documents devraient être signés ou paraphés par la personne qui aura procédé à l'examen.

#### 8.2.2 Documents sur la fermeture des récipients

Les rapports écrits concernant tous les examens de fermeture des récipients devraient préciser le code du lot, la date et le moment des contrôles, les résultats obtenus et toutes les interventions pratiquées pour corriger d'éventuelles anomalies. Les documents devraient être signés ou paraphés par le responsable de la fermeture des récipients et être revus par un cadre compétent de la direction, à intervalles assez fréquents, pour s'assurer qu'ils sont complets et que l'opération s'est déroulée sous surveillance adéquate.

8.2.3 Documents sur la qualité de l'eau

Des registres devraient être tenus pour l'ensemble des tests montrant que le traitement de l'eau de refroidissement a été effectivement pratiqué et que la qualité microbiologique de l'eau était convenable.

8.2.4 Mise sur le marché

Les dates de mise sur le marché des lots de produits finis devraient être consignées pour faciliter, en cas de besoin, la mise à part des lots susceptibles d'avoir été contaminés ou rendus impropres à l'usage prévu.

8.3 Conservation des documents

Les documents mentionnés aux alinéas 7.6, 7.7, 8.1 et 8.2 devraient être conservés pendant trois ans au moins, et de manière à pouvoir être consultés facilement au cas où une enquête s'imposerait.

9. SECTION IX - ENTREPOSAGE ET TRANSPORT DES PRODUITS FINIS

L'entreposage et le transport des récipients devraient être de nature à garantir l'intégrité et à ne pas nuire à la sécurité et à la qualité des produits. L'attention est attirée sur une cause courante de dommages causés aux boîtes, à savoir le mauvais usage des chariots élévateurs à fourche.

9.1 Les récipients ne devraient pas être gerbés lorsqu'ils sont encore chauds; on réaliserait ainsi des conditions d'incubation favorables à la prolifération des thermophiles.

9.2 Les récipients ne devraient pas être entreposés pendant de longues périodes dans une ambiance fortement humide ou à des températures dépassant 32,2°C (90°F). Les métaux sont sujets à la rouille et les emballages complexes au délaminage. Il conviendrait d'éviter le gel.

9.3 Il faudrait éviter l'emploi d'étiquettes ou d'adhésifs pour étiquettes hydroscopiques et donc susceptibles de favoriser la rouille du fer blanc, de même que l'utilisation de colles et d'adhésifs contenant des acides ou des sels minéraux.

Les caisses et cartons devraient être parfaitement secs. Dans le cas des caisses en bois, ce dernier devrait avoir été bien étuvé. Les caisses et cartons devraient être à la dimension voulue, pour que les récipients s'y ajustent à frottement doux et ne soient pas endommagés du fait de déplacements à l'intérieur. Ils devraient être suffisamment solides pour résister à un transport normal.

Les boîtes métalliques devraient être tenues au sec pendant l'entreposage et le transport, afin d'éviter la corrosion et/ou la rouille.

9.4 L'humidité ayant des effets nuisibles sur les caractéristiques mécaniques des cartons, etc., la protection des récipients contre des dommages au cours du transport risque de ne plus être suffisante.

9.5 Les conditions d'entreposage, y compris la température, devraient être de nature à empêcher la détérioration ou la contamination des produits (voir l'alinéa 5.7 - Lutte contre les ravageurs). Il faudrait éviter les changements brusques de température pendant l'entreposage, car ils peuvent entraîner une condensation sur les récipients, et donc la corrosion et/ou la rouille de ces derniers.

10. SECTION X - CONTROLES EN LABORATOIRE

10.1 Il est souhaitable que chaque établissement puisse faire contrôler en laboratoire les procédés de fabrication mis en oeuvre ainsi que les produits conditionnés. Le nombre et la nature de ces contrôles varieront selon les produits et les désirs de la direction. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de tous les aliments impropres à la consommation humaine.

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

10.3 Pour faciliter l'interprétation des résultats, il serait préférable d'utiliser en laboratoire des méthodes agréées ou normalisées.

10.4 Les laboratoires de recherche des microorganismes pathogènes devraient être convenablement séparés des zones de traitement des denrées alimentaires.

10.5 Des essais d'incubation d'une durée de 10 jours à  $35^{\circ}\text{C} \pm 2,8^{\circ}\text{C}$  ( $95^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$ ) devraient être pratiqués sur un échantillon représentatif de récipients du produit, prélevé sur chaque lot codé; les résultats des essais relatifs à chaque lot devraient être consignés, paraphés et mis à la signature de la direction. Ces documents devraient être conservés.

11. SECTION XI - SPECIFICATIONS CONCERNANT LE PRODUIT FINI

Des spécifications microbiologiques, chimiques, physiques ou concernant des matières étrangères peuvent être exigées suivant la nature des produits alimentaires. Ces spécifications devraient inclure les méthodes d'échantillonnage et d'analyse et les limites d'acceptabilité.

11.1 Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les produits devraient être exempts de substances indésirables.

11.2 Les produits devraient être biologiquement stables et ne pas contenir de substances provenant de microorganismes à des taux présentant un danger pour la santé.

11.3 Les produits ne devraient pas contenir de polluants chimiques à des doses présentant un danger pour la santé.

11.4 Les produits devraient être conformes aux spécifications énoncées par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires, telles qu'elles figurent dans les listes agréées ou les normes Codex intéressant les produits; ils devraient satisfaire aux prescriptions applicables aux résidus de pesticides et aux additifs alimentaires du pays dans lequel il seront vendus.

---

ALINORM 91/13  
ANNEXE IX  
(Document préparé par la FIL)

PROJET DE CODE EN MATIERE D'HYGIENE POUR LE FROMAGE NON-AFFINE  
NON-MATURE ET LE FROMAGE A PATE MOLLE AFFINE  
(A l'étape 3 de la Procédure)

Table des matières

1. Champ d'application
  2. Définitions
  3. Conditions nécessaires d'hygiène dans le secteur de la production laitière
  4. Etablissement: conception et installations
  5. Etablissement: conditions d'hygiène nécessaires
  6. Personnel: conditions nécessaires d'hygiène et de santé
  7. Etablissement: conditions hygiéniques nécessaires de fabrication
  8. Spécifications applicables au produit final (fromages blancs et fromages à pâte molle)
  9. Critères microbiologiques applicables aux fromages blancs et aux fromages à pâte molle)
- Appendice - PCCAR: Résumé du système et de son application

**PROJET DE CODE DE PRATIQUES HYGIENIQUES POUR LE FROMAGE NON-AFFINE  
NON-MATURE ET LE FROMAGE A PATE MOLLE AFFINE  
(A l'étape 3 de la Procédure)**

Le présent Code de pratiques hygiéniques donne des recommandations. Les spécifications microbiologiques y afférentes constituent également des recommandations conformément aux Principes généraux d'établissement et d'application des critères microbiologiques pour les aliments (Réf. Codex Alimentarius Vol. I). Ces spécifications, qui ne doivent pas être considérées comme prescriptives, sont destinées à renforcer l'assurance que les dispositions liées aux pratiques hygiéniques et à la sûreté des aliments ont été prises.

**1. CHAMP D'APPLICATION**

Ce Code de pratiques hygiéniques est applicable aux fromages non-affinés non-maturés et aux fromages à pâte molle maturés tels qu'ils ont été définis, ce qui pour cette dernière catégorie désigne les fromages maturés de la surface vers l'intérieur ainsi que les fromages maturés de l'intérieur. Cependant, pour la commodité du texte, les termes "fromage blanc" (pour la première catégorie) et "fromage à pâte molle" (pour la seconde catégorie) seront utilisés dans l'ensemble du présent document.

Le Code de pratiques hygiéniques donne des recommandations générales de pratiques hygiéniques et technologiques afin d'assurer la sûreté et la salubrité des produits (y compris au niveau de la production, de l'affinage ou de la maturation, de la fabrication, du conditionnement, du transport et de la distribution).

Il est fortement recommandé d'appliquer les principes de Points critiques de contrôle dans l'analyse de dangers (PCCAR) à la manipulation des aliments. Une brève explication et un exemple sont données à l'Appendice.

Il convient de souligner qu'il ne s'agit que d'un exemple.

Pour que l'application des principes de PCCAR dans la mise en oeuvre de bonnes pratiques de fabrication réussisse, il est également souligné qu'une étude fondamentale doit être menée sur chaque étape de la manipulation des aliments et que l'établissement des points critiques de contrôle et des procédures de contrôle doit être effectué pour chaque établissement.

**2. DEFINITIONS**

Dans le présent Code, les expressions suivantes ont la signification indiquée:

**2.1 Fromages non-affinés non-maturés**

Les fromages non-affinés non-maturés sont les fromages conformes à la définition de la Section 2 de la Norme A6 et prêts à la consommation peu après la fabrication. Pour le lait ou les ingrédients laitiers utilisés dans la fabrication des fromages non-maturés, la pasteurisation à au moins 72°C pendant 15 secondes ou autre traitement équivalent (2.10 pasteurisation) est obligatoire.

**2.2 Fromages à pâte molle affinés**

Les fromages à pâte molle affinés sont les fromages conformes à la définition de la Section II de la Norme A6, ayant une teneur minimale en humidité du produit dégraissé de 67%, et ayant été affinés (de la surface et/ou de l'intérieur) avant la vente. Pour la fabrication de "fromages à pâte molle", la pasteurisation est recommandée.

2.3 Adéquat

Suffisant pour réaliser le but proposé du présent Code.

2.4 Nettoyage

Enlèvement de résidus d'ingrédient ou d'aliment, de terre, de saleté, de graisse ou toute autre matière indésirable.

2.5 Contamination

Présence d'un contaminant dans le fromage à une concentration rendant le fromage nocif pour la santé ou impropre à la consommation par des humains. Un tel contaminant peut être de nature physique, chimique ou microbienne.

2.6 Désinfection

Réduction, sans altération défavorable des aliments, par des méthodes physiques et/ou agents chimiques satisfaisants du point de vue hygiénique, du nombre de microorganismes à une concentration ne menant pas à une contamination des aliments.

2.7 Etablissement

Tout bâtiment, aire ou lieu où des fromages blancs ou à pâte molle sont produits, fabriqués, conditionnés, conservés ou distribués.

2.8 Manipulation d'aliments

Toute opération de production, d'affinage ou maturation, de transformation, de conditionnement, d'emmagasiner, de transport ou de distribution d'aliments.

2.9 Pasteurisation et produits pasteurisés

2.9.1 Pasteurisation

La pasteurisation est un traitement thermique appliqué à un produit dans le but d'éviter à la santé publique des dangers provenant de microorganismes pathogènes associés au lait. La pasteurisation en tant que procédé de traitement thermique a pour but d'entraîner des modifications chimiques, physiques et organoleptiques seulement minimes.

**NOTE:** La pasteurisation a pour but d'éviter des dangers à la santé publique au sens où, bien qu'il puisse ne pas détruire tous les microorganismes pathogènes présents, ce procédé ramène le nombre de microorganismes nuisibles à une concentration où ils ne constituent pas un danger significatif pour la santé. La pasteurisation accroît également la conservabilité de certains produits en réduisant le nombre de microorganismes de contamination présents dans le produit.

2.9.2 Produit pasteurisé

Un produit pasteurisé est du lait ou un produit laitier fluide conformément à l'Article 2 du Code de Principes, qui a été soumis à la pasteurisation, qui, s'il a été vendu au détail en tant que tel, a été refroidi immédiatement puis conditionné dans les plus brefs délais dans des conditions minimisant la contamination. Le produit doit donner une réaction négative au test de la phosphatase immédiatement après le traitement thermique.



NOTE:

- a) Un produit pasteurisé conforme à la définition est un produit ayant été pasteurisé en tant que tel, se distinguant d'un produit fabriqué à partir de lait, de lait écrémé et/ou de crème ayant subi une pasteurisation.
- b) Une réaction négative au test de la phosphatase est considérée comme équivalente à moins de 2,2 microgrammes de phénol libéré par ml d'échantillon (Norme FIL 63:1971) ou moins de 10 microgrammes de p. nitrophénol libéré par ml d'échantillon (Norme provisoire FIL 82:1978).

2.10 Produit final

L'aliment (fromage blanc ou à pâte molle) conditionné et prêt pour la distribution et la vente.

2.11 Ravageurs

Insectes, rongeurs et oiseaux.

3. CONDITIONS NECESSAIRES D'HYGIENE DANS LE SECTEUR DE LA PRODUCTION LAITIERE

Les considérations d'ordre sanitaire concernant la production laitière ne sont pas couvertes par le présent Code. Pour les conditions applicables au lait cru et aux produits laitiers, voir Section 7 du présent Code.

4. ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

4.1 Implantation

Les établissements doivent être placés dans des zones dépourvues d'odeurs désagréables, de fumées, de poussières et autres contaminants atmosphériques, et n'étant pas sujettes aux inondations.

4.2 Voies carrossables et terrains attenants

Les voies carrossables et les aires attenantes à l'établissement, dans ses limites ou à proximité immédiate, doivent avoir une surface dure pavée adaptée à la circulation routière. Le drainage doit être adéquat et il doit être pris des dispositions afin de permettre le nettoyage. Il convient de minimiser la présence de ravageurs.

4.3 Bâtiments et installations

4.3.1 Les bâtiments et installations doivent être d'une construction solide et maintenus en bon état.

4.3.2 Il doit être aménagé un espace de travail adéquat pour permettre une exécution satisfaisante de toutes les opérations.

4.3.3 La conception doit être telle qu'elle permette un nettoyage aisé et adéquat et facilite une supervision efficace de l'hygiène des aliments.

4.3.4 Les bâtiments et installations doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée et la présence de ravageurs, ainsi que l'entrée de contaminants atmosphériques tels que fumées, poussières, etc.

4.3.5 Les bâtiments et installations doivent être conçus de manière à séparer par des cloisons, par le lieu d'installation ou autres moyens efficaces, les opérations dans lesquelles une contamination réciproque doit être évitée.

4.3.6 Les bâtiments et installations doivent être conçus de manière à assurer des opérations hygiéniques par l'intermédiaire d'une régulation du débit du processus à partir de l'arrivée dans les locaux des ingrédients bruts jusqu'au produit final (fromages blancs ou à pâte molle), et il doit être assuré une température appropriée à chaque étape du processus ainsi qu'au(x) produit(s) final(aux).

4.3.7 Dans les aires de manipulation d'aliments:

- Les sols, s'il y a lieu, doivent être réalisés en matériaux imperméables à l'eau, non-absorbants, lavables, anti-dérapants et non-toxiques, doivent ne présenter aucune crevasse et être faciles à nettoyer et à désinfecter. S'il y a lieu, les sols doivent offrir une pente suffisante pour que les liquides soient évacués vers des orifices munis de siphons.
- Les murs, s'il y a lieu, doivent être réalisés en matériaux imperméables à l'eau, non-absorbants, lavables, non-toxiques et de couleur claire. Jusqu'à la hauteur appropriée pour l'opération, ils devront être lisses et sans crevasses, faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Les plafonds doivent être conçus, réalisés et finis de manière à éviter l'accumulation de poussière et à minimiser la condensation, le développement de moisissures et la formation d'écailles. Ils doivent également être faciles à nettoyer.
- Les fenêtres et autres ouvertures doivent être réalisées de manière à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent doivent être munies d'écrans. Ces écrans doivent être facilement mobiles en vue du nettoyage et maintenus en bon état. Les appuis intérieurs de fenêtres, s'il y en a, doivent être inclinés de manière à empêcher leur utilisation à titre d'étagère.
- Les portes doivent présenter des surfaces lisses non-absorbantes, et, s'il y a lieu, comporter une fermeture automatique et être à ajustage précis.
- Les escaliers, cages d'ascenseur et structures auxiliaires telles que passerelles, échelles et goulottes doivent être situés et construits de manière à ne pas provoquer de contamination des ingrédients ou des aliments. Les goulottes doivent comporter des trappes d'inspection et de nettoyage.

4.3.8 Dans les aires de manipulation d'aliments, toutes les structures et armatures surélevées doivent être installées de manière à éviter toute contamination directe ou indirecte des aliments par la condensation ou le ruissellement et à ne pas gêner les opérations de nettoyage. Elles doivent être isolées dans les cas appropriés et être conçues et finies de manière à empêcher l'accumulation de saleté et à minimiser la condensation, le développement de moisissures et la formation d'écailles. Elles doivent être faciles à nettoyer.

4.3.9 Les quartiers d'habitation, toilettes et aires dans lesquelles des animaux sont gardés doivent être totalement séparés des aires de manipulation d'aliments et ne pas ouvrir directement sur ces aires.

4.3.10 S'il y a lieu, les établissements doivent être conçus de manière que l'accès aux aires de transformation des aliments puisse être contrôlé.

4.3.11 L'utilisation de matériaux ne pouvant être nettoyés et désinfectés de manière adéquate, tels que le bois, doit être évitée.

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Eau

4.4.1.1 Un approvisionnement suffisant en eau conforme à la Section 7.3 du présent Code, à la pression adéquate et à une température convenable doit être disponible, de même que des installations adéquates en vue de la conservation de l'eau, si nécessaire, ou de sa distribution, et une protection adéquate contre la contamination.

Les normes applicables à l'eau potable ne doivent pas être inférieures à celles contenues dans l'édition la plus récente des "Normes internationales d'eau potable" (OMS).

4.4.1.2 L'utilisation d'eau non-potable doit être évitée. Lorsque de l'eau non-potable est utilisée, celle-ci doit être acheminée dans un circuit entièrement distinct du circuit d'eau potable, de préférence identifiable par une couleur, et sans interconnexion ou retour par siphon dans le circuit acheminant l'eau potable (voir aussi Section 7.3.2 du présent Code).

Il ne doit être possible de raccorder des conduites acheminant l'eau non-potable sur aucun équipement ou matériel de nettoyage-désinfection utilisé dans la manipulation d'aliments. Les installations d'eau non-potable doivent être homologuées par l'agence officielle compétente.

##### 4.4.2 Vapeur

4.4.2.1 Un approvisionnement adéquat en vapeur ou autre véhicule de chauffe doit être assuré afin d'assurer un fonctionnement satisfaisant de tout équipement de traitement thermique pendant la production de fromage blanc et de fromage à pâte molle, ainsi que pour fournir la chaleur nécessaire au nettoyage, à la désinfection et autres opérations.

4.4.2.2 La vapeur utilisée en contact direct avec les aliments ou des surfaces en contact avec les aliments ne doivent contenir aucune substance comportant des composés volatils d'eau de chaudière susceptibles de contaminer les aliments.

##### 4.4.3 Réfrigération

Il doit être assuré une capacité de réfrigération suffisante pour refroidir et maintenir le lait et les produits crus et pasteurisés à une température suffisamment basse (5°C ou moins) afin d'empêcher tout effet défavorable sur la qualité bactériologique du produit, y compris une prolifération minime de micro-organismes pathogènes. Il doit être assuré une réfrigération adéquate des salles d'affinage du fromage.

#### 4.4.4 Air

Tant l'air en circulation dans l'usine que l'air comprimé entrant en contact avec les aliments ou les surfaces en contact avec les aliments doit être dépourvu d'huile, de saleté, de microorganismes, d'insectes, d'odeurs et de toute autre contamination. La circulation d'air dans les aires de manipulation de lait cru ou d'ingrédients doit être maintenue entièrement séparée de l'air circulant dans des aires où le fromage blanc ou à pâte molle est produit, affiné ou maturé, fabriqué ou conditionné. Il ne doit y avoir aucune condensation d'eau dans les conduites d'air comprimé.

#### 4.4.5 Evacuation des eaux résiduaires et des déchets

Il doit être assuré un système efficace d'évacuation des eaux résiduaires et des déchets, de tout temps maintenu en état de bon fonctionnement et en bon état. Toutes les conduites d'eaux résiduaires (y compris les égouts) doivent être suffisamment importantes pour transporter les surcharges ponctuelles et construites de manière à éviter une contamination de l'approvisionnement en eau potable. Il convient d'éviter la dispersion de gouttelettes durant l'évacuation des eaux résiduaires.

#### 4.4.6 Vestiaires et toilettes

Il doit être assuré des vestiaires et toilettes adéquats, convenables et localisés en un lieu approprié, dans tous les établissements. Les toilettes doivent être conçues de manière à assurer une élimination hygiénique des déchets. Ces aires doivent être bien éclairées et ventilées, et chauffées s'il y a lieu. Elles ne doivent pas ouvrir directement sur les aires de manipulation d'aliments. Il doit être fourni des installations de lavage des mains avec eau tiède ou chaude et eau froide, une préparation détergente convenable pour les mains, et un dispositif hygiénique convenable de séchage des mains, à côté des toilettes, à un endroit placé de manière que les employés doivent passer par cet endroit avant de regagner l'aire de fabrication. En cas de fourniture d'eau chaude et d'eau froide, il doit être fourni des robinets mélangeurs. En cas d'utilisation de serviettes en papier, il doit être fourni un nombre suffisant de distributeurs et de poubelles à proximité de chaque installation de lavage. Les robinets à commande non-manuelle sont préférables. Des notices doivent être affichées, invitant le personnel à se laver les mains après avoir utilisé les toilettes.

#### 4.4.7 Installations de lavage des mains dans les aires de production

Il doit être fourni des installations adéquates et convenablement situées pour le lavage et le séchage des mains, partout où le processus de fabrication le rend nécessaire. S'il y a lieu, il doit également être fourni des installations de désinfection des mains. Il doit être fourni de l'eau tiède ou chaude et de l'eau froide, ainsi qu'une préparation détergente convenable pour les mains. En cas de fourniture d'eau chaude et d'eau froide, il doit être fourni des robinets mélangeurs. Il doit être assuré un moyen hygiénique convenable de séchage des mains. En cas d'utilisation de serviettes en papier, il doit être fourni un nombre suffisant de distributeurs et de poubelles à proximité de chaque installation de lavage. Des robinets de type à commande non-manuelle sont préférables. Les installations doivent être fournies avec des tuyaux de chute dûment munis de siphons, menant à des canalisations d'évacuation.

#### 4.4.8 Installations de désinfection

S'il y a lieu, il doit être fourni des installations adéquates de nettoyage et de désinfection des outils et équipements de travail. Ces installations doivent être réalisées en matériaux résistant à la corrosion, facilement nettoyables et munies de moyens convenables de fourniture d'eau tiède et froide en quantités suffisantes.

Dans les aires de manipulation d'aliments, telles que salles d'affinage et salles de conditionnement, il doit être fourni des solutions désinfectantes pour les mains et autres surfaces en contact avec les aliments.

#### 4.4.9 Eclairage

Il doit être fourni un éclairage naturel ou artificiel dans tout l'établissement. S'il y a lieu, l'éclairage ne doit pas altérer les couleurs et l'intensité ne doit pas inférieure à:

540 lux dans l'ensemble des installations inspectées  
220 lux dans les locaux de travail  
110 lux dans les autres aires.

Les ampoules et armatures d'éclairage suspendues au-dessus des ingrédients alimentaires à toute étape de la production doivent être du type à sécurité renforcée et protégées afin d'éviter la contamination des aliments en cas de casse.

#### 4.4.10 Ventilation

Il doit être fourni une ventilation adéquate afin de prévenir les excès de chaleur ou de froid et d'évacuer la vapeur, la condensation ou l'air vicié. La direction du flux d'air doit aller des aires de production ou de conditionnement des aliments vers des aires de manutention ou des aires de réception du lait cru ou des ingrédients. Les bouches de ventilation doivent être munies d'un écran ou autre dispositif de fermeture fabriqué en un matériau résistant à la corrosion. Les écrans et volets doivent être facilement amovibles en vue du nettoyage.

4.4.11 Des installations de conservation et d'évacuation de déchets et les installations pour matières non comestibles doivent être fournies pour l'emmagasinement des déchets et matières non comestibles avant leur départ de l'établissement. Ces installations doivent être conçues de manière à empêcher l'accès des déchets et matières non comestibles aux ravageurs et à éviter la contamination des aliments, eau potable, équipements, bâtiments ou voies carrossables. Les conteneurs utilisés pour les déchets et matières non comestibles doivent être utilisés à cette seule fin et marqués distinctement ou munis d'un code couleur.

### 4.5 Equipements et ustensiles

#### 4.5.1 Matériaux

Tous les équipements et ustensiles utilisés dans les aires de manipulation d'aliments et susceptibles d'entrer en contact avec les aliments doivent être fabriqués en un matériau qui ne transmette pas les substances toxiques, odeurs ou goûts, qui soit non-absorbant, résistant à la corrosion et aux opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces doivent être lisses et dépourvues de creux ou de crevasses. L'utilisation du bois et autres matériaux ne pouvant être nettoyés et désinfectés de manière adéquate doit donc être évitée. L'utilisation de matériaux différents susceptibles de provoquer une corrosion par contact doit être évitée.

#### 4.5.2 Conception, construction et installation sanitaires

4.5.2.1 Tous les équipements et ustensiles doivent être conçus et réalisés de manière à prévenir les dangers sanitaires et permettre un nettoyage et une désinfection faciles et complets, et être visibles en vue d'une inspection lorsque cela est praticable. Les équipements stationnaires doivent être installés de manière à permettre un accès facile et un nettoyage complet.

4.5.2.2 Les conteneurs pour matières non comestibles et déchets doivent être étanches, réalisés en métal ou autre matériau imperméable facile à nettoyer, ou bien jetables et pouvant être solidement fermés. Les conteneurs doivent être marqués distinctement ou munis d'un code couleur.

4.5.2.3 L'équipement de traitement thermique ou de pasteurisation du lait et des produits laitiers liquides doit comporter un thermomètre et un dispositif automatique d'enregistrement de la température, un tube de chambrage, une soupape de dérivation et un dispositif de "déconnexion" de la pompe, ainsi qu'une pompe positive ou un dispositif d'horloge afin d'assurer que la combinaison appropriée temps/température est maintenue. A l'intérieur des échangeurs thermiques, le lait pasteurisé ou les constituants du lait pasteurisé doivent être à une pression supérieure à celle des produits crus ou du réfrigérant.

4.5.2.4 Les capteurs des dispositifs de mesure de la température doivent être placés de manière à mesurer la température du lait ou des produits laitiers liquides après l'achèvement de la section de chambrage du processus de chauffe ou de pasteurisation.

4.5.2.5 Si nécessaire, il doit être fourni des installations permettant un prélèvement aisé des échantillons en vue du contrôle de l'effectivité de la pasteurisation ou du traitement thermique.

4.5.2.6 Tous les espaces réfrigérés, y compris les salles d'affinage, doivent être équipés de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température.

#### 4.5.3 Thermomètres et dispositifs d'enregistrement

4.5.3.1 Les thermomètres faisant intervenir du verre dans leur réalisation ne doivent être utilisés dans aucune application où le verre peut entrer en contact avec le lait ou les produits laitiers.

4.5.3.2 Les thermomètres, dispositifs d'enregistrement de la température et instruments similaires doivent être calibrés par rapport à un instrument étalon lors de l'installation, puis périodiquement à intervalles adéquats, afin d'assurer un fonctionnement effectif.

#### 4.5.4 Identification de l'équipement

Les équipements et ustensiles utilisés pour les matières non comestibles ou rejetées doivent être marqués distinctement ou munis d'un code couleur. Ils ne doivent pas être utilisés pour les aliments comestibles ou les ingrédients alimentaires.

### 5. ETABLISSEMENT: CONDITIONS D'HYGIENE NECESSAIRES

#### 5.1 Maintenance

Les bâtiments, équipement, ustensiles et autres installations physiques de l'établissement, y compris les canalisations d'évacuation, doivent être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les locaux doivent être dépourvus de vapeur, de buée et d'eau inutile. Les locaux de conservation doivent être secs.

5.1.2 L'équipement de fabrication doit être inspecté régulièrement afin de déceler toute fissure ou dommage. Les réparations nécessaires doivent être effectuées dans les plus brefs délais.

## 5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection doivent être conformes aux exigences établies par le présent Code. Pour de plus amples informations sur les procédures de nettoyage et de désinfection, voir l'Annexe 1 du Code de pratiques recommandé - Principes généraux révisés et hygiène des aliments.

5.2.2 Pour prévenir la contamination des aliments, tous les équipements et ustensiles doivent être nettoyés aussi souvent que nécessaire et désinfectés aussi souvent que les circonstances le justifient.

5.2.3 Les matériels métalliques de nettoyage tels que la paille de fer ne doivent pas être utilisés pour le nettoyage des équipements ou ustensiles de l'industrie laitière.

5.2.4 Les équipements et canalisations nettoyés en place doivent d'abord être rincés à l'eau. Dans certains cas, l'utilisation d'eau tiède peut être recommandée, en général à une température n'excédant pas 45°C.

5.2.5 Les équipements et ustensiles nettoyés doivent normalement être désinfectés immédiatement avant leur utilisation par des agents physiques ou chimiques selon l'équipement et la nature des aliments. En cas d'utilisation d'agents chimiques, l'équipement doit d'abord être drainé puis rincé avec de l'eau conforme à la Section 7.3 du présent Code.

5.2.6 Des précautions adéquates doivent être prises pour prévenir une contamination des aliments pendant le nettoyage ou la désinfection des locaux, de l'équipement ou des ustensiles à l'aide d'eau et de détergents ou de désinfectants et de leurs solutions. Les détergents et désinfectants doivent être adaptés à l'objectif poursuivi et acceptables vis-à-vis de l'agence officielle compétente. Tout résidu de ces agents sur une surface pouvant entrer en contact avec des aliments doit être éliminé par un rinçage minutieux avec de l'eau conforme à la Section 7.3 du présent Code, avant que l'aire ou l'équipement soient de nouveau utilisés à la manipulation d'aliments.

5.2.7 Soit immédiatement après le travail du jour, soit à un autre moment approprié, les sols, y compris les canalisations d'évacuation, les structures auxiliaires et les murs des aires de manipulation d'aliments doivent être minutieusement nettoyés.

5.2.8 Les vestiaires et toilettes doivent être maintenus propres de tout temps.

5.2.9 Les voies carrossables et aires attenantes à l'établissement ou à proximité immédiate doivent être maintenues propres.

## 5.3 Programme de contrôle sanitaire

Un programme de nettoyage et de désinfection doit être établi pour chaque établissement afin d'assurer que toutes les aires sont nettoyées de manière appropriée et que les aires, équipements et matériels critiques sont destinés à recevoir une attention spéciale. Une seule personne, faisant de préférence partie de la Direction de l'établissement et occupant des fonctions indépendantes de la production, doit être nommée responsable de la propreté de l'établissement. Cette personne doit avoir une compréhension parfaite de la signification de la contamination, des dangers impliqués, et de la technologie du nettoyage/de la désinfection. Tout le personnel de nettoyage doit être bien formé aux techniques de nettoyage.

#### 5.4 Conservation et évacuation des déchets

Les déchets doivent être manipulés de manière à éviter toute contamination des aliments ou de l'eau potable. Il convient de veiller à empêcher l'accès des ravageurs aux déchets. Les déchets doivent être retirés des aires de manipulation des aliments et autres aires de travail aussi souvent que nécessaire, et au moins une fois par jour. Immédiatement après l'évacuation des déchets, les poubelles utilisées pour l'emmagasinage et tout équipement ayant été en contact avec les déchets doivent être nettoyés et désinfectés. L'aire de conservation des déchets doit également être nettoyée et désinfectée.

#### 5.5 Exclusion des animaux domestiques

Les animaux doivent être exclus des établissements.

#### 5.6 Protection contre les ravageurs

5.6.1 Il doit y avoir un programme effectif et continu de protection contre les ravageurs. Les établissements et leurs abords doivent être examinés régulièrement afin de déceler toute trace d'infestation. Les données relevées des programmes de protection contre les ravageurs doivent être conservées.

5.6.2 Si des ravageurs parviennent à s'introduire dans l'établissement, des mesures d'élimination doivent être prises dans les plus brefs délais. Des mesures de protection comprenant un traitement à l'aide d'agents chimiques, physiques ou biologiques ne doivent être entreprises que par un personnel ayant une compréhension parfaite des dangers sanitaires potentiels résultant de l'utilisation de ces agents, particulièrement des dangers pouvant provenir de résidus retenus dans le produit, ou bien sous la surveillance directe de ce personnel. De telles mesures ne doivent être exécutées qu'en accord avec les recommandations de l'agence officielle compétente.

5.6.3 Les pesticides ne doivent être utilisés que si d'autres mesures préventives ne peuvent être utilisées. Avant d'appliquer les pesticides, il convient de veiller à préserver tous les aliments, équipements et ustensiles de la contamination. Après l'application, l'équipement contaminé et les ustensiles doivent être parfaitement nettoyés afin d'éliminer tout résidu avant une nouvelle utilisation.

#### 5.7 Conservation de substances dangereuses

5.7.1 Les pesticides et autres substances susceptibles de présenter un danger pour la santé doivent porter une étiquette comportant un avertissement sur leur toxicité et leur utilisation. Ils doivent être conservés dans des locaux ou armoires verrouillés, utilisés à ce seul effet, et distribués et manipulés seulement par un personnel habilité et ayant suivi une formation appropriée, ou par des personnes placées sous la surveillance stricte d'un personnel qualifié. Il doit être pris de très grandes précautions afin d'éviter la contamination des aliments.

5.7.2 Sauf lorsque cela est nécessaire à des fins d'hygiène ou de fabrication, il ne doit être utilisé ou conservé aucune substance susceptible de contaminer les aliments dans les aires de manipulation d'aliments.

#### 5.8 Effets personnels et vêtements

Les effets personnels et les vêtements ne doivent pas être déposés dans les aires de fabrication. Des installations appropriées de rangement doivent être fournies.



## 6. PERSONNEL: CONDITIONS NECESSAIRES D'HYGIENE ET DE SANTE

### 6.1 Formation à l'hygiène

Les directeurs des établissements doivent prévoir une formation adéquate et continue de tous les employés manipulant les aliments, portant sur la manipulation hygiénique des aliments et l'hygiène personnelle, afin de leur faire comprendre les précautions nécessaires pour prévenir la contamination des aliments. Les instructions doivent comporter des parties pertinentes du présent Code.

### 6.2 Visite médicale

Les personnes entrant en contact avec des aliments dans le cours de leur travail doivent subir une visite médicale avant leur embauche si l'agence officielle compétente, agissant sur conseil médical, l'estime nécessaire, en raison de considérations épidémiologiques, de la nature des aliments préparés dans un établissement en particulier ou encore du dossier médical du candidat à l'emploi dans la manipulation d'aliments. Un employé manipulant des aliments doit subir une visite médicale à d'autres moments en cas d'indication clinique ou épidémiologique.

### 6.3 Maladies infectieuses

La Direction doit veiller à ce qu'aucune personne dont on sait ou soupçonne qu'elle souffre ou est porteuse d'une maladie susceptible d'être transmise par les aliments, présente des blessures infectées, infections dermatologiques ou plaies, ou souffre de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans aucune aire de manipulation d'aliments dans quelque fonction que ce soit, où elle risquerait de contaminer directement ou indirectement les aliments par des microorganismes pathogènes. Toute personne ainsi affectée doit immédiatement en aviser la Direction. La Direction doit s'adresser à un médecin sur les risques posés par la maladie de l'employé, y compris sur le moment approprié auquel une personne ayant été malade peut regagner son travail.

### 6.4 Blessures

Aucune personne s'étant coupée ou blessée ne doit continuer à manipuler des aliments ou des surfaces en contact avec les aliments jusqu'à ce que la blessure soit recouverte d'un pansement imperméable solidement fixé et rendu visible par une couleur. Il doit être fourni des installations de premiers soins à cet effet.

### 6.5 Lavage des mains

Toute personne travaillant dans une aire de manipulation d'aliments doit, pendant son travail, se laver les mains fréquemment et soigneusement à l'aide d'une préparation détergente convenable, sous l'eau courante conforme à la Section 7.3 du présent Code. Il convient de toujours se laver les mains avant de commencer le travail, immédiatement après être allé aux toilettes, après avoir manipulé des produits contaminants et chaque fois que cela est nécessaire. Après avoir manipulé des matières susceptibles de pouvoir transmettre des maladies, il convient de se laver et de se désinfecter les mains immédiatement. Des notices prescrivant de se laver les mains doivent être affichées. Il doit être assuré une supervision adéquate afin d'assurer l'application de ces conditions nécessaires.

### 6.6 Hygiène personnelle

Toute personne travaillant dans une aire de manipulation d'aliments doit, pendant son travail, observer un haut niveau d'hygiène personnelle et porter en permanence des vêtements de protection convenables, y compris une coiffe et des chaussures. Ces vêtements doivent être lavables ou bien jetables, et maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail exercé par la personne. Les tabliers et articles similaires ne doivent pas être lavés au sol. Pendant les

périodes de manipulation manuelle d'aliments, tout bijou ne pouvant être désinfecté de manière adéquate doit être retiré des mains. Le personnel ne doit pas porter de bijoux sans sûreté lorsqu'il manipule des aliments.

#### 6.7 Comportement du personnel

Tout comportement pouvant aboutir à une contamination des aliments, tel que le fait de manger, de fumer, de mastiquer (par ex. du chewing-gum, des bâtonnets, des noix d'arec), de se coiffer, etc. ou les pratiques non-hygiéniques telles que cracher, doit être interdit dans les aires de manipulation d'aliments.

#### 6.8 Gants

Les gants, s'ils sont utilisés à la manipulation d'aliments, doivent être maintenus dans un état sain, propre et hygiénique, ou être jetables. Le port de gants ne dispense pas l'opérateur de se laver les mains soigneusement.

#### 6.9 Visiteurs

Il doit être pris des précautions pour empêcher les visiteurs accédant aux aires de manipulation d'aliments de contaminer les aliments. Ces précautions peuvent comprendre le port de vêtements de protection. Les visiteurs doivent observer les mesures recommandées dans les Sections 5.8, 6.7 et 6.8 du présent Code.

#### 6.10 Supervision

La responsabilité d'assurer l'observation de toutes les conditions nécessaires indiquées aux Sections 5.1 à 6.9 du présent Code doit être spécifiquement confiée à un personnel de supervision compétent et qualifié.

### 7. ETABLISSEMENT: CONDITIONS HYGIENIQUES NECESSAIRES DE FABRICATION

#### 7.1 Matières premières

7.1.1 Le lait et les produits laitiers utilisés à la fabrication de fromages blancs et à pâte molle doivent avoir été produits dans des conditions d'hygiène conformes aux dispositions de l'agence officielle compétente.

7.1.2 Il ne doit pas être accepté de lait ou de produits laitiers pour la fabrication si ceux-ci ont été contaminés.

7.1.3 Un établissement ne doit accepter aucun lait ou produit laitier à moins que ceux-ci proviennent d'animaux sains. Le lait provenant d'animaux ayant été traités aux antibiotiques ou autres médicaments doit être exclu pendant une période adéquate afin de prévenir toute contamination du lait.

7.1.4 Le lait, les produits laitiers et autres ingrédients reçus doivent être inspectés à leur arrivée afin de vérifier qu'ils sont en bon état et utilisables. Les conteneurs d'ingrédients doivent être étiquetés distinctement et porter notamment les numéros codés de lot.

7.1.5 Si nécessaire, des échantillons représentatifs doivent être prélevés et testés avant l'utilisation. Des archives de tests de laboratoire adéquates doivent être conservées.

7.1.6 Le lait et produits laitiers crus, et autres ingrédients conservés sur les lieux de l'établissement doivent être conservés dans des conditions prévenant l'altération, protégeant de la contamination et minimisant les dommages. Les stocks d'ingrédients doivent être alternés de manière appropriée.

## 7.2 Prévention de la contamination réciproque

7.2.1 Des mesures effectives doivent être prises pour prévenir la contamination du lait pasteurisé et des constituants du lait pasteurisés ou autres ingrédients par contact direct avec des contaminants aux premiers stades de la fabrication. Il doit être accordé une attention particulière à la contamination par la circulation d'air.

7.2.2 Les personnes manipulant le lait cru, des produits laitiers crus ou des ingrédients semi-finis pouvant contaminer le fromage ne doivent entrer en contact avec aucun fromage à moins qu'elles se débarrassent de tous les vêtements de protection qu'elles ont portés et en revêtent des propres.

7.2.3 S'il y a un risque de contamination, il convient de se laver et de se désinfecter les mains minutieusement entre des manipulations d'aliments à différentes étapes de la fabrication.

7.2.4 Tous les équipements ayant été en contact avec du lait cru, des produits laitiers crus ou des contaminants doivent être minutieusement nettoyés et désinfectés avant leur réutilisation.

7.2.5 Les matériaux de conditionnement doivent être conservés et manipulés de manière à prévenir la contamination.

## 7.3 Eau

7.3.1 Seule l'eau potable telle que définie dans la dernière édition des "Normes internationales d'eau potable" (OMS) doit être utilisée dans la manipulation d'aliments.

7.3.2 Il peut être utilisé de l'eau non potable avec l'accord de l'agence officielle compétente en vue de la production de vapeur, de la réfrigération, de la protection contre les incendies et autres applications non liées au processus de fabrication d'aliments. Cependant, l'eau non potable peut avec l'accord spécifique de l'agence officielle compétente être utilisée dans certaines aires de manipulation d'aliments à condition que cela ne représente pas un danger pour la santé.

7.3.3 L'eau recyclée en vue de sa réutilisation au sein de l'établissement doit être traitée et maintenue dans un état ne permettant pas de provoquer des dangers pour la santé. Le processus de traitement doit être maintenu sous surveillance constante. Autrement, l'eau recyclée n'ayant reçu aucun traitement supplémentaire peut être utilisée dans des conditions où son utilisation ne constituerait pas un danger pour la santé et ne contaminerait ni le lait cru, ni les produits laitiers crus, ni le fromage. L'eau recyclée doit circuler dans un circuit de distribution distinct pouvant aisément être identifié. L'acceptation de l'agence officielle compétente doit être requise pour tout processus de traitement et pour l'utilisation d'eau recyclée dans tout processus de fabrication.

## 7.4 Fabrication

7.4.1 La fabrication doit être supervisée par un personnel techniquement compétent.

7.4.2 Toutes les étapes de la fabrication doivent être exécutées sans retard inutile et dans des conditions prévenant la possibilité d'une contamination ou d'une détérioration.

7.4.3 Après avoir subi une inspection et des essais, le lait ou les produits laitiers liquides reçus doivent être pasteurisés directement, ou bien, si cela n'est pas possible, être refroidis et maintenus, jusqu'à leur pasteurisation, à une température suffisamment basse (5°C ou moins) pour prévenir un développement microbien significatif. Le lait en bidons doit être transféré dans des cuves de lait en vrac et refroidi immédiatement.

7.4.4 Des relevés continus sur tableaux doivent être effectués sur toutes les étapes de traitement thermique ou de pasteurisation, ces tableaux devant être datés, marqués en vue d'indiquer l'ingrédient pasteurisé, et mis à disposition en vue d'une inspection pendant une durée excédant la conservabilité du fromage, mais à moins d'un besoin spécifique, il n'est pas nécessaire de conserver ces informations pendant plus de 2 ans.

7.4.5 Les opérations de fabrication du fromage doivent être menées par un personnel qualifié dans la science et l'art de la fromagerie. Des essais appropriés doivent être menés afin d'affirmer que le processus de fermentation acide lactique est normal et que toutes les caractéristiques essentielles du produit sont conformes aux spécifications. Il convient d'établir des archives adéquates pour chaque cuve ou lot, indiquant notamment les temps, les températures, les ingrédients utilisés, le pH ou les déterminations d'acidité, etc.

7.4.6 Le fromage en cours d'affinage ou de maturation doit être examiné et testé de manière adéquate afin d'affirmer qu'il est exempt de caractéristiques anormales et que l'environnement est exempt de contamination.

7.4.7 En cas de panne ou d'interruption non programmée de la fabrication interrompant le débit normal des aliments, les aliments concernés ne doivent pas être mis sur le marché pour la consommation par les humains à moins qu'ils soient de qualité bactériologique acceptable. Une nouvelle transformation, une utilisation à des fins non humaines ou des tests supplémentaires peuvent être requis.

## 7.5 Conditionnement

7.5.1 Tous les matériaux d'emballage doivent être stockés de manière propre et hygiénique. Les matériaux doivent être appropriés aux aliments destinés à être conditionnés et aux conditions de conservation prévues, et ils ne doivent pas transmettre les contaminants au produit au-delà des limites acceptables pour l'agence officielle compétente. Les matériaux d'emballage doivent être solides et fournir une protection appropriée contre les contaminants.

7.5.2 Le conditionnement du fromage doit être effectué dans une aire séparée de toutes les autres opérations de l'usine. L'arrivée d'air de ce local doit être dépourvue de contamination et comporter un dispositif de commande de l'hygrométrie et de la température.

7.5.3 Le personnel de conditionnement doit être formé aux bonnes pratiques de fabrication, y compris aux critères élevés d'hygiène personnelle. Le personnel doit porter des uniformes et des gants propres, etc. afin de minimiser la contamination du produit final.

7.5.4 L'accès aux aires de conditionnement doit être interdit au personnel n'intervenant pas dans le conditionnement des aliments.

### 7.5.5 Identification du lot

Chaque conteneur doit en permanence porter une marque codée ou claire permettant d'identifier l'usine de fabrication et le lot. Un lot est une quantité d'aliments produits dans des conditions essentiellement identiques; tous les emballages portant un numéro de lot permettant d'identifier la production au sein d'une période particulière, et provenant en général d'une "ligne" de production particulière ou autre unité de fabrication.

### 7.5.6 Archives de fabrication et de production

Des archives permanentes, lisibles et datées donnant des détails pertinents sur la fabrication et la production doivent être conservées concernant chaque lot. Ces archives doivent être conservées pendant une période excédant la conservabilité

des aliments, mais à moins d'un besoin spécifique, il n'est pas nécessaire de les conserver pendant plus de deux ans. Des archives doivent également être conservées sur la distribution initiale par lot.

7.6 Emmagasinage et transport du produit final (fromage blanc et fromage à pâte molle)

7.6.1 Le produit final doit être emmagasiné et transporté dans des conditions telles qu'elles excluent la contamination par des microorganismes et/ou la prolifération de microorganismes, et assurent une protection contre la détérioration du produit ou l'endommagement du conteneur.

7.6.2 Pendant l'emmagasinage, une inspection périodique du produit final doit avoir lieu afin d'assurer que seuls les aliments exempts de contamination et conformes aux spécifications du produit final sont distribués. Le produit doit être distribué par ordre des numéros de lot.

7.7 Procédures d'échantillonnage et de contrôle de laboratoire

7.7.1 L'établissement doit avoir accès à des installations de laboratoire adéquates afin de procéder aux essais de routine nécessaires pour assurer un contrôle continu de toutes les opérations.

7.7.2 S'il y a lieu, des échantillons représentatifs de la production doivent être prélevés afin d'affirmer la sûreté et la qualité des ingrédients et du produit final.

7.7.3 Il convient de contrôler les points suivants:

- i) Lait et produits laitiers reçus
- ii) Autres ingrédients
- iii) Matériaux d'emballage
- iv) Calibration d'instruments, par exemple thermomètres, sondes, etc.
- v) Stades de transformation et de fabrication, y compris la pasteurisation
- vi) Nettoyage et désinfection de l'usine
- vii) Produits finis (fromages blancs et à pâte molle)
- viii) Qualité de l'eau
- ix) Qualité de l'air
- x) Qualité de la vapeur
- xi) Contrôle microbiologique de l'environnement à l'intérieur et aux abords immédiats extérieurs de l'usine
- xii) Programmes de protection contre les ravageurs

7.7.4 Les procédures et pratiques de tests de laboratoire doivent de préférence suivre des méthodes reconnues ou normalisées afin de permettre une interprétation aisée des résultats. Dans de nombreux cas, les méthodes Codex ou AOAC, ISO et FIL sont disponibles.

7.7.5 L'exécution de tests en vue de déceler des microorganismes pathogènes doit être évitée dans l'établissement. De tels tests ne doivent être effectués dans les limites de l'établissement que si des précautions adéquates ont été prises afin d'assurer qu'aucune contamination des ingrédients ou des produits finis n'est possible à partir du laboratoire.

7.7.6 Une personne expérimentée et ayant reçu une formation adéquate doit être nommée responsable de la bonne exécution des procédures d'échantillonnage et d'essais ainsi que de l'interprétation des résultats. Cette personne doit dûment contrôler le programme d'essais du laboratoire et informer la Direction des écarts par rapport aux caractéristiques normales et des mesures à prendre. Cette personne doit agir dans les plus brefs délais chaque fois qu'il apparaît que les opérations ou le produit ne sont pas conformes aux limites normales ou aux spécifications.

7.7.7 Les archives des examens doivent être conservées dans chaque établissement pendant une période excédant la conservabilité du produit final, mais à moins d'un besoin spécifique, il n'est pas nécessaire de les conserver pendant plus de deux ans. Il est également approprié de conserver les archives d'examens relatifs aux divers processus de fabrication. Toutes les archives doivent être disponibles en vue d'une inspection au cas où une inspection serait demandée. Il doit également être fourni des moyens d'identification des lots avec des échantillons.

7.7.8 La personne responsable du contrôle sanitaire doit jouir d'une autorité proportionnée à ses responsabilités en matière de planification, de coordination, d'exécution et de maintien du programme de contrôle sanitaire de l'établissement, et elle doit avoir une compréhension parfaite de la signification de la contamination et des dangers impliqués.

8. SPECIFICATIONS APPLICABLES AU PRODUIT FINAL (FROMAGES BLANCS ET FROMAGES A PATE MOLLE)

Il convient de recourir à des méthodes normalisées pour l'échantillonnage et les tests afin de déterminer la conformité aux spécifications suivantes:

8.1 Dans la mesure réalisable par de bonnes pratiques de fabrication, les fromages doivent être exempts de contamination constituant un inconvénient esthétique.

8.2 Lorsqu'ils sont examinés selon des méthodes d'échantillonnage et d'essais appropriées, les fromages doivent: 1) être exempts de contaminants physiques, chimiques et microbiens en quantités représentant un danger pour la santé; 2) n'excéder aucun seuil de tolérance ou critère établis par l'agence officielle compétente.

8.3 Critères microbiologiques

Les fromages blancs et à pâte molle doivent être conformes aux critères microbiologiques de la Section 9 du présent Code.

9. CRITERES MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX FROMAGES BLANCS ET AUX FROMAGES A PATE MOLLE

Les critères microbiologiques applicables aux fromages blancs et à pâte molle comprennent:

a) Une spécification microbiologique du produit final

Elle est destinée à accroître l'assurance qu'il a été satisfait aux dispositions contenues dans le Code ayant une importance sanitaire. Il peut s'agir de microorganismes n'ayant pas une signification directe pour la santé publique.

b) Une règle directrice microbiologique

Elle est appliquée à l'établissement en un point spécifique pendant ou après la fabrication afin de contrôler l'hygiène. Elle est destinée à guider le fabricant et n'est pas destinée à des fins de contrôle officiel.

1) Programmes d'échantillonnage

- a) La sélection d'échantillons prélevés sur un lot 1/ doit se fonder sur un programme d'échantillonnage statistiquement valable. Se reporter à la méthode de la Section 9.2(3) du présent Code.
- b) Pour les tests microbiologiques, l'échantillonnage doit utiliser des procédures aseptiques. Se reporter à la méthode de la Section 9.2(3) du présent Code.
- c) Chaque échantillon prélevé doit comprendre 50 à 100 grammes du produit final.

Chaque conteneur (échantillon) doit en permanence porter une marque codée ou claire permettant d'identifier l'usine de production et le lot. Un lot est une quantité d'aliments produits dans des conditions essentiellement identiques, tous les emballages portant un numéro de lot permettant d'identifier la production au sein d'une période particulière, et provenant en général d'une "ligne" de production particulière ou autre unité de fabrication.

2) Seuils microbiens

Des tests microbiens sur les produits finaux (fromages blancs et à pâte molle) révèlent l'(les) espèce(s) et le(s) nombre(s) des organismes présents. Des tests peuvent être menés afin de déceler des pathogènes spécifiques, organismes d'altération, et organismes indiquant la présence éventuelle de pathogènes. Des seuils microbiens sont fixés pour les produits finis afin d'assurer à ceux-ci leur conservabilité et de réduire les dangers qu'ils présentent pour la santé.

Les tableaux ci-dessous utilisent les symboles suivants:

- n = nombre d'échantillons destinés à être testés
- c = nombre maximal d'échantillons dans lesquels l'organismes excède "m" sans dépasser "M"
- M = nombre maximal d'organismes d'essai permmissible dans "c" échantillons
- m = nombre maximal d'organismes d'essai dans tout échantillon

9.1 Spécifications microbiologiques de produit final applicables au fromage blanc et au fromage à pâte molle fabriqués à partir de lait traité thermiquement

1. Fromage blanc

Staphylococcus aureus	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2
Coliformes	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2
E. Coli	n = 5	m = 10	M = 100	c = 2
Salmonella	n = 5	m = 0		c = 0 (25 g)
Levures	n = 5	m = 1000	M = 10000	c = 2
Moisissures	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2

2. Fromage à pâte molle

Staphylococcus aureus	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2
E. Coli	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2
Salmonella	n = 5	m = 0		c = 0 (25 g)

1/ Voir Alinéa 7.5.5 - Identification du lot du présent code.

9.2 Spécifications microbiologiques de produit final applicables au fromage à pâte molle fabriqué à partir de lait cru

Staphylococcus aureus	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2
Coliformes	n = 5	m = 1000	M = 10000	c = 2
[E. Coli	n = 5	m = 100	M = 1000	c = 2]*
Salmonella	n = 5	m = 0		c = 0 (25 g)

\* A réviser après expérimentation du Code d'usages.

9.3 Règles directrices microbiologiques applicables au fromage blanc et au fromage à pâte molle fabriqués à partir de lait traité thermiquement et au fromage à pâte molle fabriqué à partir de lait cru

Listeria monocytogènes	n = 5	m = 0	c = 0 (échantillons 25 g testés séparément)
------------------------	-------	-------	---

Le fabricant doit définir son propre programme statistique d'échantillonnage à des fins microbiologiques et établir des seuils permettant d'assurer que les seuils des spécifications microbiologiques de produit final seront uniformément respectés.

Il convient d'accorder une attention particulière au contrôle des ingrédients de l'établissement, surfaces en contact avec les ingrédients, air, eau, efficacité du nettoyage et de la désinfection et échantillons de produit final en vue de rechercher des espèces coliformes, ainsi que des levures et moisissures en tant que microorganismes indicateurs de la présence de pathogènes et d'organismes d'altération.

Il convient également d'accorder une attention aux stades de fabrication dans lesquels le Staphylococcus aureus peut proliférer. Un contrôle de S. aureus peut être effectué soit par un contrôle décelant les microorganismes, soit par thermonucléase.

Il convient d'accorder une attention aux microorganismes pathogènes pouvant être rencontrés dans les fromages blanc et à pâte molle, particulièrement par échantillonnage et essais à la fréquence nécessaire, quelle qu'elle soit, afin d'assurer que le produit final ne constitue pas une menace pour la santé publique. Ces organismes peuvent comprendre les Salmonella, Listeria pathogènes, etc.

Méthodes de référence:

- a) Norme FIL 121A: 1986 - Procédures d'inspection et d'échantillonnage pour la détermination de conditions d'hygiène d'une usine laitière.
- b) Norme FIL 135: 1986 - Lait et produits laitiers - Echantillonnage - Inspection par variables.
- c) Norme FIL 50B: 1985 - Lait et produits laitiers - Méthodes d'échantillonnage.
- d) Voir inventaire périodique FIL/ISO/AOAC - Méthodes adoptées pour l'analyse du lait et des produits laitiers. (Inventaire le plus récent: Bulletin FIL 193, 1985):
  - i) recherche de microorganismes
  - ii) recherche d'organismes indicateurs spécifiques
  - iii) recherche de pathogènes spécifiques
  - iv) recherche de phosphatase résiduelle et microbienne.



APPENDICE

PCCAR: RESUME DU SYSTEME ET DE SON APPLICATION

Le système de Points critiques de contrôle dans l'analyse des risques constitue un système préventif de contrôle fondé sur l'application d'une approche organisée des processus de transformation des aliments, et pouvant être appliqué également aux produits. Le principal point de contrôle est celui de la sûreté micro-biologique, afin de réduire au minimum le risque d'intoxication alimentaire, mais il convient également d'appliquer le contrôle à la qualité microbologique d'un aliment et de la fabrication de celui-ci, afin d'en minimiser également l'altération.

Termes utilisés dans l'application des PCCAR:

- Danger: désigne le potentiel de nocivité vis-à-vis du consommateur (aspect de sûreté) ou du produit (aspect d'altération). Il est présent à tous les stades du processus où une contamination microbologique inacceptable peut arriver, ou bien où un développement de microbes indésirables peut arriver.
- Risque: désigne la probabilité de l'apparition effective d'un danger. Le risque peut être quantifié, mais cela se révèle en général impossible pour la plupart des processus de fabrication alimentaire. Cependant, le risque peut être classé comme faible, moyen ou élevé sur la base du jugement ou de l'expérience.
- Inquiétude: désigne la gravité qui résulterait de toute défaillance à contrôler le processus, et est dérivée de la connaissance de l'effet d'un danger non contrôlé.

Points critiques de contrôle: ce sont les points au sein du processus qui, si celui-ci est contrôlé, minimisent ou préviennent un danger.

Il convient de souligner que même lorsqu'un danger a été identifié et le risque classé ou quantifié, il est impossible de prévoir le moment d'apparition du danger. Un faible risque peut apparaître à tout moment, et s'il est associé à une inquiétude élevée, c'est-à-dire un effet mortel sur les consommateurs, il doit être appréhendé avec autant de soin que tout autre risque trouvé dans le processus.

Les deux aspects du système de PCCAR, à savoir l'analyse de dangers du processus ou du produit, et l'identification des points critiques de contrôle, peuvent être réalisés en suivant les stades ou étapes suivantes:

1. Identification des dangers et estimation de la gravité de tels dangers et de leurs risques.
2. Détermination des points critiques de contrôle (PCC) auxquels les risques identifiés peuvent être contrôlés. Un PCC peut être un lieu, une pratique, une procédure ou un processus où le contrôle peut être exercé.
3. Spécification des critères montrant qu'une opération est maîtrisée en tout PCC donné. Les critères spécifient les limites appliquées aux facteurs physiques (par exemple durée et température), chimiques (par exemple sel ou acide), ou microbiologiques, qui sont associés au processus ou au produit.
4. Etablissement et mise en oeuvre des procédures utilisées pour contrôler chaque PCC afin de vérifier qu'il est maîtrisé.

5. Prise des mesures appropriées lorsque les résultats de contrôle montrent qu'un PCC n'est pas maîtrisé.
6. Vérification, à l'aide d'informations supplémentaires, que le PCCAR fonctionne.

Il convient de souligner que les PCCAR doivent être appliqués à l'environnement dans lequel l'usine est implantée et où le produit est fabriqué. Chaque usine, ou partie d'usine, présente son ou ses propres dangers, et par conséquent ses points critiques de contrôle particuliers, et les contrôles spécifiques devant y être appliqués, ne peuvent être donnés ici. Cependant, il doit y avoir une identification systématique des dangers et des points de contrôle, et des contrôles effectifs doivent être effectués, les six étapes indiquées ci-dessus servant de guide.

La même attention doit être accordée à une usine, et au nettoyage qui est effectué, qu'il s'agisse de NEP ou de nettoyage manuel, ou d'une combinaison des deux. Il est notoire qu'une usine mal nettoyée ou entretenue constitue la source de la plupart des problèmes d'altération des aliments fabriqués, et il convient d'analyser systématiquement ces données afin de minimiser les problèmes.

PCCAR appliqués à du fromage à pâte molle affiné à l'aide de moisissures à titre d'exemple d'analyse de processus (voir analyse de déroulement)

Les dangers principaux sont les suivants:

- i) Lait cru contaminé par des pathogènes
- ii) Environnement et services de l'aire de fabrication contaminés par des pathogènes

Les risques principaux sont les suivants:

- a) Le lait incorrectement pasteurisé contient encore des pathogènes
- b) Les pathogènes contaminant l'aire et l'équipement de fabrication vont recontaminer le produit pendant sa manipulation

La principale inquiétude est que les pathogènes vont provoquer des maladies chez les consommateurs du fromage.

Les dangers secondaires sont les suivants:

- i) Le lait cru peut être d'une qualité bactériologique médiocre, ce qui peut influencer sur l'efficacité de la fermentation.
- ii) La fermentation peut être affectée par les contaminants du lait ou des bactériophages, ce qui va empêcher un développement acide correct.
- iii) Le saumurage va s'effectuer à un niveau incorrect, ce qui va affecter la maturation ultérieure du fromage.
- iv) Les conditions de maturation ne vont pas permettre une maturation correcte du fromage. Ceci peut même se traduire par un piquage du fromage dans certains cas.

- v) Les conditions de conditionnement, d'emmagasinage et de distribution vont être telles que la qualité du fromage va se détériorer. Il peut notamment s'agir d'un développement excessif de pathogènes, s'il y en a.

N.B.: Tout danger secondaire peut contribuer à la survie et/ou au développement de pathogènes dans le fromage si les dangers ne sont pas correctement contrôlés.

Application:

- a) Tests et relevés de contrôle de la qualité afin d'assurer que la pasteurisation s'effectue correctement.
- b) Programmes de nettoyage pour l'aire et l'équipement de fabrication avec contrôle convenable afin d'assurer l'absence de pathogènes (ou d'organismes d'altération), ainsi que contrôles convenables pour d'autres PCC identifiés.

ANALYSE DE DEROULEMENT DU PROCESSUS

(fromage à pâte molle affiné, à titre d'exemple)

	( Réception du lait cru	PCC 2
	( Pasteurisation	PCC 1
	( Empresurage	
Hygiène du	( Fermentation	PCC 2
processus et de	( Saumurage	PCC 2
l'environnement	( Piquage	
PCC. 1	( Affinage	PCC 2
	( Conditionnement	
	( et distribution	

PCC 1 = point de contrôle effectif

PCC 2 = point de contrôle non-absolu

Réf.: ICMSF Microorganisms in Foods 4 - The Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality.

ALINORM 91/13

ANNEXE X

(Document préparé par la FIL,  
Réf. D-Doc. 157)

DIRECTIVES POUR LA CONSERVATION DU LAIT CRU  
PAR LE SYSTEME LACTOPEROXYDASE  
(A l'étape 5 de la Procédure)

Table des matières

Introduction

1.       Objet
2.       Principes de la méthode
3.       Utilisation projetée de la méthode
4.       Application pratique de la méthode
5.       Contrôle de l'utilisation

- Appendice 1       - Spécification technique du thiocyanate de sodium
- Appendice 2       - Spécification technique du percarbonate de sodium
- Appendice 3       - Analyse du thiocyanate dans le lait

DIRECTIVES POUR LA CONSERVATION DU LAIT CRU  
PAR LE SYSTEME LACTOPEROXYDASE  
(A l'étape 5 de la Procédure)

INTRODUCTION

Le lait constitue une matière première aisément périssable. Les bactéries susceptibles de le contaminer peuvent se multiplier rapidement, et le rendre impropre aussi bien à la transformation qu'à la consommation par l'être humain. Il est possible de ralentir la croissance des bactéries en ayant recours à la réfrigération, ce qui a pour effet de ralentir le taux auquel l'altération se produit. Certaines circonstances peuvent toutefois mettre hors de portée le recours à la réfrigération, pour des raisons d'ordre économique et/ou technique. La difficulté qu'il y a de recourir à la réfrigération dans certaines régions peut constituer un problème majeur pour les pays qui tentent de mettre sur pied ou de développer leur production de lait. Dans de telles circonstances, il serait des plus utiles de pouvoir disposer d'une méthode, autre que celle de la réfrigération, qui permettrait de ralentir la croissance des bactéries dans le lait cru au cours des opérations de collecte et de transport de celui-ci vers les usines laitières où il doit être traité.

En 1967, le Panel d'experts FAO/OMS pour la qualité du lait a estimé que l'utilisation de l'eau oxygénée pouvait constituer pour ce problème une solution de rechange acceptable au cours des premiers stades de la mise sur pied d'une industrie laitière structurée, pour autant qu'il soit satisfait à certaines conditions. La méthode en question n'a toutefois pas été adoptée de façon universelle, étant donné qu'elle présente certains inconvénients, dont le principal réside en la difficulté de contrôler la façon dont elle est utilisée; il est en effet possible d'y avoir recours en vue de dissimuler la qualité bactériologique non satisfaisante d'un lait produit dans des conditions insuffisantes d'hygiène. On a également mis en question les conséquences d'ordre toxicologique que peut avoir l'utilisation, dans le lait, d'eau oxygénée en des concentrations relativement élevées.

Il n'en demeure pas moins qu'une méthode chimique de conservation du lait présenterait de nombreux avantages dans certaines situations. Des recherches ont dès lors été poursuivies en vue de mettre au point une telle méthode. On a récemment consacré une attention particulière aux systèmes antibactériens indigènes du lait, en vue d'établir s'il y aurait moyen d'avoir recours à ceux-ci de façon pratique aux fins d'assurer la conservation du lait cru. Au cours de ces dix dernières années, la recherche, tant fondamentale qu'appliquée, a démontré qu'un de ces systèmes, le système lactopéroxydase/thiocyanate/eau oxygénée (système LP), pouvait effectivement être utilisé avec succès à cette fin.

1. OBJET

Le présent Code de pratique a pour objet de décrire l'utilisation du système lactopéroxydase en vue de prévenir l'altération, sous l'action des bactéries, du lait cru (d'origine bovine ou de bufflesse) au cours des opérations de collecte et de transport de celui-ci vers les usines laitières de traitement. Il énonce les principes de la méthode, décrit les circonstances dans lesquelles elle peut être utilisée, en expose l'application pratique, ainsi que la façon dont il est possible d'en assurer le contrôle. Il y a lieu de faire remarquer qu'il ne convient d'avoir recours à cette méthode que lorsqu'il n'est pas possible de procéder à la réfrigération du lait cru.

## 2. PRINCIPES DE LA METHODE

Le système lactopéroxydase/thiocyanate/eau oxygénée est un système antibactérien indigène dont on constate la présence dans le lait ainsi que dans la salive de l'être humain. L'on trouve la lactopéroxydase enzymatique dans le lait d'origine bovine et dans celui de bufflesse, en des concentrations relativement élevées. Elle peut oxyder les ions de thiocyanate en présence de l'eau oxygénée. Cette réaction a pour effet de convertir le thiocyanate en acide d'hypothiocyanate (HOSCN). Au pH du lait, le HOSCN est dissocié, et se présente principalement sous la forme d'ions d'hypothiocyanate ( $\text{OSCN}^-$ ). Cet agent réagit de manière spécifique avec les groupes sulphydryles libres, rendant de la sorte inactives diverses enzymes métaboliques vitales des bactéries, ce qui a pour effet de bloquer leur métabolisme, et la possibilité de se multiplier. Etant donné que les protéines du lait ne contiennent que très peu de groupes sulphydryles, et que ceux qui y sont présents sont relativement peu accessibles aux  $\text{OSCN}^-$  (masqués), ce composé a dans le lait une réaction toute particulière, dirigée contre les bactéries qui sont présentes dans celui-ci.

L'effet que subissent les bactéries varie d'après leur souche et leur espèce. A l'encontre d'une flore mixte de lait cru, où prédominent les bactéries mésophiles, cet effet est bactériostatique (principalement inhibitoire). A l'encontre de certaines bactéries gram-négatives, c'est-à-dire pseudo-monades, *Escherichia coli*, l'effet est bactéricide. Etant donné l'effet principalement bactériostatique qu'a le système, il n'est pas possible de se servir de la méthode pour dissimuler la qualité insuffisante d'un lait qui, au départ, contenait une population bactérienne élevée.

Les produits antibactériens de l'oxydation du thiocyanate ne présentent, à un pH neutre, aucune stabilité. Tout excédent de ces produits se décompose en thiocyanate de façon spontanée. La vitesse de cette réaction est fonction de la température, c'est-à-dire qu'elle est d'autant plus rapide que la température est élevée. La pasteurisation du lait assurera une élimination complète de toute concentration résiduelle des produits actifs de l'oxydation.

L'oxydation du thiocyanate ne se produit pas dans une très grande mesure dans le lait lorsque celui-ci a quitté la mamelle. Cette oxydation peut toutefois être amorcée par l'addition d'eau oxygénée en petites quantités (voir Section IV). Les concentrations élevées (300-800 ppm) auxquelles l'on utilise l'eau oxygénée pour assurer la conservation du lait détruisent la lactopéroxydase enzymatique, et empêchent l'oxydation du thiocyanate. Dans cette méthode, l'effet antibactérien est donc un effet de l'eau oxygénée elle-même.

Dans certaines limites, l'effet antibactérien du système LP est proportionnel à la concentration du thiocyanate dans le lait (à condition qu'une quantité équimolaire d'eau oxygénée y ait été ajoutée). Le taux du thiocyanate présent dans le lait est fonction de la façon dont le bétail est nourri, et peut donc varier. Pour être utilisée de façon pratique, la méthode requiert par conséquent que l'on ajoute dans le lait une certaine quantité de thiocyanate, en vue de faire en sorte que l'on y atteigne bien le taux nécessaire pour produire l'effet désiré.

Les taux de thiocyanate que fait atteindre ce traitement n'excèdent pas les taux physiologiques que l'on a observés dans le lait en certaines circonstances et dans certains régimes alimentaires donnés. Ils sont également bien moins élevés que les taux de thiocyanate dont on connaît l'existence dans la salive humaine et dans certains légumes courants, tels que le chou et le chou-fleur. En outre, les résultats d'expériences cliniques ont clairement démontré que le lait traité selon cette méthode n'affecte en rien l'absorption d'iode par la glande thyroïde, que ce soit auprès des personnes dont le taux d'iodémie est normal, ou auprès de celles qui souffrent d'une insuffisance d'iode.

### 3. UTILISATION PROJETEE DE LA METHODE

3.1 La méthode est destinée à être mise en oeuvre en des circonstances dans lesquelles, en raison de difficultés d'ordre technique, économique et/ou pratique, il n'est pas possible d'avoir recours à la réfrigération pour maintenir au lait cru sa qualité. Si l'on pouvait utiliser le système LP dans les régions où il n'existe pas encore d'infrastructure permettant de procéder à la collecte du lait de consommation, l'on parviendrait à assurer la production d'un lait qui constituerait un aliment salubre et sain, chose qu'il ne serait pratiquement pas possible de réaliser autrement.

3.2 La méthode n'est pas destinée à être appliquée par les producteurs de lait individuels; elle doit être mise en oeuvre dans les centres ou points de collecte appropriés. Ces centres doivent être équipés des installations adéquates pour nettoyer et désinfecter les récipients utilisés pour recueillir et transporter le lait.

3.3 C'est au personnel responsable de la collecte du lait que devrait être confié le soin d'assurer le traitement de ce lait. Les membres de ce personnel devraient avoir reçu une formation adéquate, comprenant l'enseignement des notions générales d'hygiène laitière, qui leur permettrait d'assurer convenablement cette tâche.

3.4 C'est à la laiterie qui assure le traitement du lait recueilli en utilisant le système lactopéroxydase que devrait incomber la responsabilité de s'assurer que la méthode est bien appliquée comme il convient. Cette laiterie se doit de mettre en oeuvre les méthodes de contrôle appropriées (voir Section V) lui permettant de s'assurer tant de la façon dont la méthode est appliquée, que de la qualité du lait cru et de la qualité du lait préalablement à sa transformation.

3.5 La méthode devrait être employée en ordre principal en vue de prévenir la multiplication des bactéries dans le lait cru, au cours de la collecte et du transport de ce lait vers l'usine laitière où il doit être procédé à sa transformation, dans les conditions énoncées au point 3.1. L'effet inhibitoire du traitement dépend de la température à laquelle le lait est entreposé; des expériences effectuées dans différents pays, tant en laboratoire que sur le terrain, avec du lait cru d'une qualité bactériologique satisfaisante, ont fait apparaître que la durée pendant laquelle ces effets inhibitoires exercent leur action varie comme suit:

<u>Température, en °C</u>	<u>Temps, en heures</u>
30	7 - 8
25	11 - 12
20	16 - 17
15	24 - 26

3.6 Le recours à la méthode de lactopéroxydase ne permet pas d'éviter la nécessité de pasteuriser le lait préalablement à sa consommation par l'être humain. Il ne permet pas non plus de se passer des précautions ni des procédés auxquels on a normalement recours en vue d'assurer au lait cru un degré d'hygiène élevé.

### 4. APPLICATION PRATIQUE DE LA METHODE

4.1 En vue d'obtenir les effets antibactériens cités plus haut, il est possible d'activer le système lactopéroxydase dans le lait cru, en y ajoutant du thiocyanate, tel que le thiocyanate de sodium, et de l'eau oxygénée, sous forme de percarbonate de sodium, selon le processus suivant:

On ajoute 14 mg de NaSCN par litre de lait. Le lait doit alors être mélangé en vue de faire en sorte que le SCN se répartisse uniformément. Un brassage d'une minute environ au moyen d'un pilon propre peut normalement suffire à cet effet.

On ajoute en second lieu 30 mg de percarbonate de sodium par litre de lait. Le lait est ensuite brassé pendant 2 à 3 minutes afin d'assurer la dissolution complète du percarbonate de sodium, ainsi que la répartition uniforme de l'eau oxygénée dans le lait.

4.2 Il est impératif d'ajouter le thiocyanate de sodium et le percarbonate de sodium dans l'ordre indiqué ci-dessus. La réaction enzymatique débute dans le lait lorsque l'on y ajoute l'eau oxygénée (percarbonate de sodium). Elle s'achève endéans les quelque 5 minutes qui suivent l'addition de  $H_2O_2$ ; après quoi, l'on ne trouve plus d'hydrogène dans le lait.

4.3 L'activation du système lactopéroxydase doit être effectuée endéans les 2 - 3 heures qui suivent le moment de la traite.

4.4 Les quantités de thiocyanate de sodium et de percarbonate de sodium nécessaires au traitement d'un volume donné de lait (par exemple celui que contiennent les bidons de 40 ou de 50 litres) devraient être fournies aux centres ou aux points de collecte en des emballages contenant les quantités nécessaires pour quelques semaines à la fois. Les spécifications techniques du thiocyanate et du percarbonate de sodium qu'il convient d'utiliser figurent dans les Appendices I et II.

## 5. CONTROLE DE L'UTILISATION

L'utilisation du système lactopéroxydase en vue d'assurer la conservation du lait cru doit être contrôlée par l'usine laitière qui reçoit le lait. Ce contrôle devrait consister en un ensemble d'épreuves d'acceptation effectuées de façon courante, telles que par exemple l'épreuve d'acidité titrable, les épreuves au bleu de méthylène, à la résazurine, la numération totale des cellules viables, ainsi qu'en des analyses de la concentration du thiocyanate dans le lait. Comme le thiocyanate n'est pas consommé au cours de la réaction, le lait traité arrivant à l'usine laitière devrait contenir approximativement, par litre, 10 mg de thiocyanate de plus que la quantité que l'on y trouve naturellement (il est possible de déterminer cette dernière en analysant du lait non traité provenant de la même région). La méthode d'analyse du SCN est décrite à l'Appendice III. Les contrôles devraient être effectués par sondage. Si la concentration du thiocyanate s'avère trop (ou trop peu) élevée, il y a lieu de rechercher les raisons pour lesquelles cette concentration se situe en dehors des limites spécifiées. Il incombe également à l'usine laitière d'effectuer le contrôle des produits chimiques destinés à être utilisés dans les centres de collecte en vue d'assurer l'activation du système lactopéroxydase.

Il convient également de procéder à l'analyse de la qualité bactériologique du lait (au moyen des épreuves au bleu de méthylène, à la résazurine, par la numération totale sur boîte de Petri), et ce aux fins de s'assurer que les règles d'hygiène convenables ont bien été observées. Comme les effets du système sont principalement bactériostatiques, les épreuves en question peuvent toujours révéler la présence dans le lait, à l'origine, d'une population bactérienne élevée.



Appendice I

SPECIFICATION TECHNIQUE DU THIOCYANATE DE SODIUM

Définition

Nom chimique	Thiocyanate de sodium
Formule chimique	NaSCN
Poids moléculaire	81,1
Teneur d'essai	98-99%
Humidité	1-2%

Pureté (d'après les spécifications du CCEAA\*)

Métaux lourds (tels que Pb)	< 2 ppm
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	< 50 ppm
Sulfures (S) <sup>4</sup>	< 10 ppm

\* Comité conjoint d'experts FAO/OMS pour les additifs alimentaires.

Appendice II

SPECIFICATION TECHNIQUE DU PERCARBONATE DE SODIUM

Définition

Nom chimique	Percarbonate de sodium (*)
Formule chimique	2Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .3H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Poids moléculaire	314,0
Teneur d'essai	85%

Le percarbonate de sodium disponible dans le commerce et dont l'utilisation est recommandée, répond à la spécification suivante:

Péroxyhydrate carbonate de sodium	> 85%
Métaux lourds (tels que Pb)	< 10 ppm
Arsenic (tel que As)	< 3 ppm

(\*) Pour savoir où il est possible de se procurer dans le commerce du percarbonate de sodium, l'on peut s'adresser au Secrétariat général de la FIL, 41 square vergote, B-1040 Bruxelles, Belgique.

Appendice III

ANALYSE DU THIOCYANATE DANS LE LAIT

Principe

Le thiocyanate peut être déterminé dans le lait, après déprotéinisation au moyen d'acide trichloracétique (ATC), en tant que complexe ferrique, en mesurant l'absorbance à 460 nm. Le niveau minimum de détection que permet d'atteindre cette méthode est de 1 à 2 ppm de SCN<sup>-</sup>.

Solutions réactives

1. **Acide trichloracétique à 20% (p/v):** l'on dissout 20 g d'ATC dans 100 ml d'eau distillée, et on filtre.
2. **Réactif au nitrate ferrique:** l'on dissout 16,0 g  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  dans 50 ml 2 M  $\text{HNO}_3$ \* et on dilue ensuite avec de l'eau distillée jusqu'à 100 ml. La solution doit être conservée dans l'obscurité et au frais.
3. **Détermination:** on mélange 4,0 ml de lait avec 2,0 ml de solution d'ATC à 20%. Cet ensemble est bien mélangé, et on le laisse ensuite reposer pendant 30 minutes au moins. On le filtre ensuite au moyen d'un papier filtre convenable (Whatman N° 40). On mélange alors 1,5 ml du filtrat clair avec 1,5 ml du réactif au nitrate ferrique, et on mesure l'absorbance à 460 nm. Pour l'essai à blanc, l'on utilise un mélange de 1,5 ml de solution de nitrate ferrique et de 1,5 ml d'eau. Il y a lieu d'effectuer la mesure endéans les 10 minutes qui suivent l'addition de la solution de nitrate ferrique, car le complexe coloré ne demeure pas stable longtemps. L'on détermine ensuite la concentration du thiocyanate par comparaison avec des solutions étalons dont le taux de concentration du thiocyanate est connu, par exemple 10, 15, 20 et 30 mg/ml de thiocyanate.

\* On obtient 2M  $\text{HNO}_3$ , en diluant 138,5 ml de  $\text{HNO}_3$  à 65% jusqu'à 1000 ml avec de l'eau distillée.

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES EPICES ET CONDIMENTS  
(A l'étape 3 de la Procédure)

Table des matières

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Prescriptions d'hygiène pour les épices et condiments
4. Etablissement: Conception et installation
5. Etablissement: Prescriptions d'hygiène
6. Hygiène du personnel et spécifications sanitaires
7. Etablissement: Prescription d'hygiène en matière de traitement

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES EPICES ET CONDIMENTS  
(A l'étape 3 de la Procédure)

1. CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages en matière d'hygiène s'applique aux épices et condiments, entiers, cassés ou moulus, aux mélanges d'épices ou aux produits traités à base d'épices. Il énonce les prescriptions minimales d'hygiène pour la récolte, les techniques appliquées après récolte (séchage, blanchiment, déshydratation, nettoyage, calibrage, emballage, transport et entreposage, y compris la désinfection microbienne et l'élimination des insectes), l'établissement où a lieu le traitement et la technologie utilisée (broyage, mixage, extraction des huiles essentielles et des oléorésines, congélation et surgélation des produits secs ou déshydratés, etc.), l'emballage et l'entreposage des produits transformés.

2. DEFINITIONS

2.1 Epices et condiments

On entend par "épices et condiments" les parties de végétaux aromatiques naturels ou leurs mélanges, utilisés pour donner de la saveur, de l'arôme ou pour assaisonner les aliments. Cette expression s'applique aux épices, qu'elles soient entières, cassées ou moulues. Il existe environ 86 épices et condiments. Il peut s'agir d'arilles, d'écorces, de baies, de bulbes, de bourgeons, de capsules, de parties florales (stigmates), de fruits et d'amandes, de feuilles, de racines, de graines et de toutes autres parties de plantes aromatiques.

2.2 Produits à base d'épices

2.2.1 Curry et mélanges d'épices (entières ou broyées)

Le curry est un produit obtenu en mélangeant et broyant certaines épices et condiments propres, séchés et sains. La proportion des épices et condiments dans le curry ne doit pas être inférieure à 85%. Il peut en outre contenir pas plus de 5% (m/m) de chlorure de sodium de qualité alimentaire. Il peut également comprendre un constituant farineux (amylacé). Le curry doit être exempt de tout colorant artificiel et autre agent de conservation, à l'exception du sel ordinaire.

2.2.2 Huiles essentielles extraites d'épices: extraits aromatiques volatiles préparés par distillation à la vapeur d'épices moulues.

2.2.3 Oléorésines extraites d'épices: résines volatiles et non volatiles présentes dans les épices, extraites par solvants d'épices grossièrement moulues; on utilise pour cela des solvants de qualité alimentaire tels que l'hexane, le dichlorure d'éthylène, etc.

2.2.4 Autres produits à base d'épices

Les autres produits à base d'épices comprennent les concentrés d'épices, les épices séchées par aspersion et encapsulées, les poivrons verts en saumure (en boîte, en bouteille ou conditionnés en grandes quantités, en bidons) les poivrons verts desséchés, congelés et surgelés, etc.

### 3. PRESCRIPTIONS D'HYGIENE POUR LES EPICES ET CONDIMENTS

#### 3.1 Généralités

Des précautions adéquates devraient être prises au cours de la croissance, de la récolte, de la manutention et du séchage des épices et condiments, etc., afin d'éviter toute contamination organique ou inorganique.

#### 3.2 Séchage

Les épices devraient être séchées sur une dalle de ciment propre jusqu'à obtention d'un taux d'humidité sans danger, propre à empêcher l'apparition de microorganismes, notamment de mycotoxines productrices de moisissures, etc. On devrait éviter un séchage ou un traitement thermique excessif de façon à conserver au produit ses propriétés aromatiques. Des précautions appropriées devraient être prises pour protéger les épices et condiments contre la contamination par les animaux domestiques, les rongeurs, les oiseaux, les insectes et autres arthropodes, ou par d'autres substances inacceptables pendant le séchage, la manutention et l'emmagasinage.

#### 3.3 Nettoyage et calibrage

On devrait nettoyer les épices et condiments de façon appropriée pour atteindre les niveaux de propreté requis par les normes nationales et internationales.

#### 3.4 Emballage

On devrait emballer les épices et condiments séchés et propres dans des récipients appropriés, hygiéniques et étanches à l'eau et à la vapeur. Les récipients ayant déjà été utilisés tels que les sacs de jute, de plastique, etc. devraient être nettoyés et désinfectés avant d'être réutilisés. Les sacs de jute devraient en général être doublés d'un revêtement plastique approprié pour éviter les infiltrations d'eau.

#### 3.5 Transport

Le matériel utilisé pour le transport des épices récoltées, nettoyées, séchées et conditionnées depuis le lieu de production aux établissements où elles seront traitées devrait avoir été nettoyé et désinfecté avant le chargement. 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 épices et condiments et à empêcher la condensation de vapeur d'eau à mesure que le véhicule se déplace des régions chaudes vers des régions froides ou qu'il y a passage du jour à la nuit.

### 4. ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATION

#### 4.1 Emplacement

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

#### 4.2 Voies d'accès et aires carrossables

Les voies d'accès et les aires desservant l'établissement, qui sont situées dans son périmètre ou à proximité immédiate, devraient être surfacées à l'aide d'un revêtement carrossable. Elles devraient être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément.

#### 4.3 Bâtiments et installations

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

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

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

4.3.4 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'introduction d'agents de contamination extérieurs tels que fumée, poussière, etc. Des appareils à ultrasons de lutte contre les rongeurs devraient être installés dans le bâtiment. Pour éliminer les dangers que présentent les insectes volants, il faudrait installer, lorsque c'est possible, des appareils électriques permettant leur destruction composés de grilles électriques et d'une série de plateaux pour recueillir les insectes morts. Ces appareils peuvent être installés aux points stratégiques des locaux, surtout à proximité des entrées.

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

4.3.6 Les bâtiments et installations devraient être conçus de manière à faciliter l'hygiène des opérations grâce à leur déroulement régulier depuis l'arrivée de la matière première jusqu'à l'obtention du produit fini.

#### 4.3.7 Zones de manutention des épices et condiments

4.3.7.1 Les sols, s'il y a lieu, devraient être construits à l'aide de matériaux étanches non absorbants, lavables, anti-dérapants et non toxiques; ils ne devraient pas être crevassés et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, ils devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des orifices munis de syphons.

4.3.7.2 Les murs, s'il y a lieu, devraient être construits à l'aide de matériaux étanches non absorbants, lavables et non toxiques et ils devraient être peints de couleur claire. Jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, leurs surfaces devraient être lisses et sans crevasses et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter.

4.3.7.3 Les plafonds devraient être dessinés, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, l'apparition de moisissure et l'écaillage; ils devraient être faciles à nettoyer.

4.3.7.4 Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté, et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient, pour empêcher l'entrée des mouches et des insectes, être munies d'écrans. Ces derniers devraient être facilement amovibles de façon à pouvoir être nettoyés et devraient être maintenus en bon état. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher que l'on ne les utilise comme étagères.

4.3.7.5 Les portes devraient avoir une surface lisse et non absorbante et, le cas échéant, elles devraient se fermer automatiquement et être hermétiques. On devrait en outre y installer des écrans s'ouvrant vers l'extérieur.

4.3.7.6 Les escaliers, cages d'ascenseurs et dispositifs auxiliaires tels que plateformes, échelles, gouttières, etc., devraient être situés et construits de manière à ne pas entraîner une contamination des aliments. Les gouttières devraient être munies de trappes d'inspection et de nettoyage.

4.3.7.7. Les éléments et accessoires situés en hauteur devraient être installés de façon à éviter une contamination du produit fini et de la matière première par la formation d'eau de condensation pouvant dégoutter dans les produits. Ils ne devraient pas entraver les opérations de nettoyage. Ils devraient être isolés, au besoin, et leur agencement et leur finition devraient être de nature à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation, l'apparition de moisissure et l'écaillage. Ils devraient être faciles à nettoyer.

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

4.3.9 Le cas échéant, les établissements devraient être conçus de manière à pouvoir en contrôler l'accès.

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

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Approvisionnement en eau

Un ample approvisionnement en eau en conformité avec la section 7.3 du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (Réf. CAC/RCP 1-1969, Rév.2 (1985)), à une pression et à une température appropriées devrait être assuré, ainsi que de bonnes installations pour son entreposage éventuel et sa distribution, et une protection suffisante contre la contamination.

4.4.1.1 L'eau non potable utilisée pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre l'incendie et à d'autres fins analogues ne concernant pas les aliments, devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement, ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable.

##### 4.4.1.2 Evacuation des effluents et des déchets

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

#### 4.4.3 Vestiaires et toilettes

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

4.4.3.1 Des toilettes séparées devraient être installées pour les deux sexes.

#### 4.4.4 Installations de désinfection

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

#### 4.4.5 Eclairage

Un bon éclairage naturel ou artificiel devrait être assuré dans tout l'établissement. Au besoin, l'éclairage ne devrait pas altérer les couleurs. Les ampoules et appareils suspendus dans la zone de production devraient être du type de sûreté et protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de rupture.

#### 4.4.6 Ventilation

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

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

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



4.4.7.2 Les récipients destinés aux matières non comestibles et aux déchets devraient être étanches, en métal ou tout autre matériau perméable, facile à nettoyer ou pouvant être jetés après usage; il faudra pouvoir les fermer hermétiquement.

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

4.4.7.4 Immédiatement après l'évacuation des déchets, les récipients utilisés pour leur entreposage ainsi que le matériel avec lequel ils ont été en contact devraient être nettoyés et désinfectés. La zone d'entreposage des déchets devrait également être nettoyée et désinfectée.

#### 4.5 Matériel et ustensiles

##### 4.5.1 Matériaux

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

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

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

4.5.3 Toutes les aires réfrigérées devraient être munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température.

#### 5. ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

##### 5.1 Entretien

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

##### 5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions du présent Code. Pour plus ample information à ce sujet, voir le Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985), Annexe 1).

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

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

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

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

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

### 5.3 Lutte contre les ravageurs

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

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

5.3.3 Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres mesures de précaution ne peuvent être employées efficacement. Avant l'application de pesticides, il conviendrait de protéger toutes les épices, le matériel et les ustensiles contre une éventuelle contamination.

### 5.4 Entreposage des substances dangereuses

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

## 6. HYGIENE DU PERSONNEL ET SPECIFICATIONS SANITAIRES

### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention des personnes chargées de la manutention des aliments une formation permanente concernant les pratiques hygiéniques de manutention des aliments et l'hygiène

personnelle, afin qu'elles sachent quelles sont les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. Cette formation devrait notamment comprendre les passages pertinents du présent code.

#### 6.2 Examen médical

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

#### 6.3 Maladies contagieuses

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

#### 6.4 Blessures

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

#### 6.5 Lavage des mains

Toute personne travaillant dans une zone de manutention des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec un produit approprié convenant à cette fin et de l'eau chaude courante, en conformité avec la section 7.3 du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 2 (1985)). Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché du matériel contaminé et chaque fois que cela est nécessaire. Des écriteaux devraient lui enjoindre de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette règle.

#### 6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manutention des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris coiffures et chaussures - qui devraient être lavables. Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place. Pendant les périodes où les épices sont manipulées, il faudrait retirer des mains tout article de bijouterie ne pouvant être convenablement désinfecté. Le personnel affecté à la manutention des aliments ne devrait pas porter de bijoux pouvant présenter un danger. Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être déposés dans les zones de manutention des aliments.

## 6.7 Comportement du personnel

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

## 6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manutention des denrées alimentaires, ils devraient satisfaire aux exigences voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains.

## 6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manutention des aliments de contaminer ces derniers. Parmi ces précautions, il faut citer notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions énoncées à la section 6.7.

## 6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que l'ensemble du personnel respecte toutes les dispositions énoncées aux sections 6.1 à 6.9 inclusivement.

## 7. ETABLISSEMENT: PRESCRIPTION D'HYGIENE EN MATIERE DE TRAITEMENT

### 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières

#### 7.1.1 Critères d'acceptation

Les épices 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. Les épices suspectes de contamination par des matières fécales d'origine animale ou humaine devraient être rejetées comme impropres à la consommation humaine. Des précautions spéciales devraient être prises pour rejeter les épices présentant des signes de détérioration par les insectes et de moisissure, étant donné qu'elles pourraient contenir des mycotoxines telles les aflatoxines.

#### 7.1.2 Emmagasinage

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

L'entrepôt devrait être bien construit, bien entretenu et équipé de manière à offrir un local adéquat pour le stockage et la protection des épices. Toutes fissures ou ouvertures dans les murs, les planchers, ou les toits devront être réparées. Toutes fissures ou ouvertures autour des portes, des fenêtres et des auvents devront être réparées ou munies d'écrans. Ces derniers devraient être utilisés uniquement dans les parties du bâtiment où l'humidité ne risque

pas de pénétrer en cas de pluie. La ventilation du bâtiment devrait être suffisante pour prévenir l'accumulation d'humidité. Il faudrait prévoir dans les entrepôts existants ou, au stade de la conception, dans les entrepôts neufs une étanchéité aux gaz, permettant la fumigation sur place des épices.

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

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

## 7.2 Inspection et triage

Avant de les introduire dans la chaîne de transformation ou à un stade approprié de celle-ci, il faudrait inspecter et trier comme il faut les matières premières, afin d'éliminer les produits de rebut.

## 7.3 Prévention de la contamination croisée

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

## 7.4 Emploi de l'eau

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

7.4.2 De l'eau non potable peut être utilisée, avec l'approbation de l'autorité compétente, pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et toute autre opération non liée au traitement des épices.

7.4.3 L'eau recyclée à l'intérieur d'un établissement devrait être traitée de façon telle que son emploi ne comporte aucun risque pour la santé. Le traitement devrait faire l'objet d'une surveillance constante.

## 7.5 Traitement

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

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

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

#### 7.6 Emballage

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

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

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

#### 7.7 Emmagasinage du produit fini

7.7.1 Les épices et leurs dérivés devraient être emmagasinés à un taux d'humidité suffisamment bas pour que le produit puisse être conservé dans des conditions normales d'entreposage sans l'apparition de moisissure ou de détérioration notable par suite d'oxydation ou d'altération enzymatique. Il faudrait maintenir un taux d'hygrométrie compris entre 55 et 60% pour garantir la qualité et prévenir la formation de moisissure.

7.7.2 Les produits finis peuvent être emballés dans des récipients hermétiques, de préférence sous un gaz inerte tel que l'azote, etc. ou sous vide, de manière à préserver la qualité et à retarder l'apparition éventuelle de moisissures.

7.7.3 Toutes les épices devraient être emmagasinées dans des bâtiments propres, secs et protégés contre les insectes, les acariens et autres arthropodes, les rongeurs, les oiseaux et autres vermines, les agents de contamination chimiques ou microbiologiques, les débris et les poussières.

#### 7.7.4 Lutte contre l'infestation par les insectes, les acariens et autres arthropodes

Il faudrait entreposer les épices de manière que l'on puisse lutter contre l'infestation par des méthodes telles que l'entreposage anaérobie ou réfrigéré ou la fumigation avant l'entreposage. Les épices entreposées devraient être inspectées régulièrement et, si elles sont infestées, elles devraient faire l'objet de fumigations appropriées. Pour ce faire, on peut au besoin les déplacer. Dans ce cas, on devrait effectuer séparément le nettoyage et la désinfestation des aires d'entreposage.

#### 7.8 Transport des produits finis

Les épices devraient être emmagasinées et transportées dans des conditions de nature à assurer la protection du récipient et du produit qu'il contient. Les véhicules de transport devraient être propres et secs, à l'épreuve des intempéries, exempts de vermines et fermés hermétiquement pour éviter que l'eau, les rongeurs ou les insectes n'atteignent les épices. On

devrait charger, conserver et décharger celles-ci de manière à les protéger de l'eau et des avaries. Il est recommandé d'utiliser des véhicules réfrigérés pour effectuer le transport quand les conditions climatiques l'exigent. Il faudrait prendre extrêmement soin d'éviter la condensation au moment de décharger les épices entreposées en chambre froide ou dans un véhicule réfrigéré. Par temps chaud et humide, il faudrait ramener les épices à la température ambiante avant de les exposer à l'air libre. Cette adaptation thermique peut exiger un à trois jours. Les épices qui ont été répandues sur le sol sont exposées à la contamination et ne devraient pas être utilisées comme produits comestibles.

## 7.9 Méthodes d'échantillonnage et de contrôle de laboratoire

7.9.1 Des méthodes de laboratoire normalisées ou reconnues devraient être appliquées afin que leurs résultats puissent être facilement reproductibles.

7.9.2 Outre les contrôles effectués par l'autorité compétente, il est souhaitable que chaque usine puisse, dans son laboratoire ou sous contrat, vérifier la qualité hygiénique des épices traitées et des méthodes de lutte contre les ravageurs. L'étendue et la nature de ces vérifications varieront selon le produit et les besoins de la direction. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de toutes les épices impropres à la consommation humaine et à la vérification de la qualité des produits finis.

7.9.3 Lorsqu'ils sont soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, les produits:

- a) devraient être exempts de microorganismes pathogènes en quantité pouvant présenter un risque pour la santé; et
- b) ne devraient contenir aucune substance provenant de microorganismes, notamment des aflatoxines, en quantité excédant les tolérances ou les critères fixés par l'autorité compétente.

7.10 Les produits devraient satisfaire aux dispositions pour les additifs alimentaires et contaminants ainsi que les concentrations maximales de résidus de pesticides recommandées par les autorités compétentes.

---