

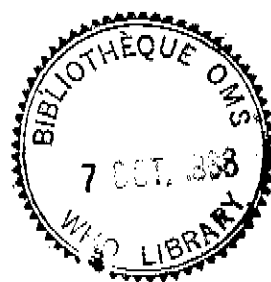


WORLD HEALTH ORGANIZATION  
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

WHO/EHE/FOS/88.5  
ORIGINAL : ANGLAIS  
Distr. : GENERALE

# LISTÉRIOSES D'ORIGINE ALIMENTAIRE

Rapport d'un groupe informel de travail de l'OMS  
Genève, 15-19 février 1988



RAPPORT DU GROUPE INFORMEL DE TRAVAIL  
SUR LES LISTERIOSES D'ORIGINE ALIMENTAIRE  
\*\*\*\*\*

22258

Genève, 15-19 Février 1988.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION .....	1
1. NATURE ET IMPORTANCE DU PROBLEME .....	2
1.1 Epidémiologie de la Listériose d'origine alimentaire. Etat de la question.....	2
1.2 Présence (qualitative et quantitative) de <u>Listeria monocytogenes</u> dans les aliments.....	6
1.3 La thermorésistance de <u>Listeria monocytogenes</u> dans les aliments et les laits pasteurisés.....	9
1.4 Méthode de détection de <u>Listeria monocytogenes</u> dans les aliments.....	10
2. FACTEURS DE CONTAMINATION ALIMENTAIRE PAR LISTERIA .....	11
2.1 Présence du germe dans les aliments .....	11
2.2 Survie, développement et transmission de <u>Listeria monocytogenes</u> .....	11
2.3 Mesures de contrôle .....	12
3. BESOINS DE LA RECHERCHE .....	13
3.1 Epidémiologie .....	13
3.2 Virulence/Pathogénéicité .....	13
3.3 Méthodologie .....	13
3.4 Contamination des denrées crues et élaborées .....	14
3.5 Rôle des techniques de fabrication .....	14
3.6 Rôle des facteurs extrinsèques et intrinsèques .....	14
3.7 Autres espèces de <u>Listeria</u> .....	14
4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	14
4.1 Conclusions .....	14
4.2 Recommandations aux autorités sanitaires pour assurer la protection du consommateur.....	15
4.3 Recommandations aux industries alimentaires .....	17

Annexe 1 Liste des participants

---

Le texte français de ce rapport est dû à l'obligeance  
du Laboratoire vétérinaire départemental d'Indre-et-Loire  
à Tours (France) et à celle de son Directeur, le Dr J.L. Bind  
Le Dr A. Prost en a assuré la mise au point finale à l'OMS.

---

This document is not a formal publication of the World Health Organization (WHO), and all rights are reserved by the Organization. The document may, however, be freely reviewed, abstracted, reproduced or translated, in part or in whole, but not for sale or use in conjunction with commercial purposes.

The views expressed in documents by named authors are solely the responsibility of those authors.

Ce document n'est pas une publication officielle de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et tous les droits y afférents sont réservés par l'Organisation. S'il peut être commenté, résumé ou cité sans aucune restriction, il ne saurait cependant être reproduit ni traduit, partiellement ou en totalité, pour la vente ou à des fins commerciales.

Les opinions exprimées dans les documents par des auteurs cités nommément n'engagent que lesdits auteurs.

## INTRODUCTION

Le Docteur W.KREISEL, Directeur de la Division de l'Hygiène du Milieu de l'Organisation Mondiale de la Santé, a souhaité la bienvenue aux participants à cette réunion sur la listériose alimentaire au nom du Directeur Général de l'O.M.S. Il souligna que si cette réunion d'urgence pouvait paraître opportune en raison des récentes décisions prises par plusieurs autorités Européennes responsables de la santé publique dans le but de protéger les consommateurs contre la présence de Listeria dans différentes variétés de fromages, et en raison des réactions de l'industrie alimentaire et des associations de consommateurs, cette réunion avait été prévue par l'O.M.S. bien avant que la listériose alimentaire ne soit perçue par les médias comme un nouveau danger pour la santé publique.

Il rappela aux participants que les dangers pour la santé publique liés aux aliments contaminés ne manquent pas. Le syndrome de l'huile toxique en Espagne, les problèmes du vin frelaté dans plusieurs pays européens, la présence de radio-éléments dans les aliments par suite d'un accident nucléaire majeur et aujourd'hui la contamination de différents aliments par la Listeria ne sont que quelques exemples, parmi les mieux connus, de ces problèmes. Les consommateurs, et particulièrement ceux des pays industrialisés, sont inquiets du risque potentiel des additifs alimentaires, des pollutions chimiques et des résidus de pesticides dans les aliments, et des nouvelles techniques de fabrication comme l'irradiation. Les responsables de la santé publique s'efforcent d'évaluer la nature et l'importance de ces risques et de porter cette évaluation à la connaissance du public. Le rôle de l'O.M.S. est de rendre possible un large accord entre scientifiques et de montrer aux responsables de la santé publique des Etats membres, aux consommateurs, et aux organisations de consommateurs, où se trouve réellement le danger alimentaire. L'information donnée par l'OMS devra être compréhensible par les individus, les familles et les collectivités, sur ce qu'ils peuvent et doivent faire pour se protéger des maladies d'origine alimentaire.

Cette réunion fournit l'occasion d'examiner et de juger la valeur des connaissances sur la présence de Listeria dans la nourriture et d'évaluer le risque dû à cette contamination pour la santé individuelle et collective. L'expérience a montré que, les choses étant ce qu'elles sont, la suppression totale du risque n'est pas envisageable, surtout si l'on pense à l'omniprésence de Listeria dans la nature. Les modes de réponse individuelle des sujets atteints devraient être pris en considération pour définir des groupes à risque parmi la population et pour engager des actions particulières de protection. On ne sait pas tout sur l'épidémiologie de la listériose humaine; des recherches complémentaires sont nécessaires. Toutefois, cette carence relative ne saurait justifier des conclusions mal fondées et hâtives qui pourraient provoquer d'inutiles inquiétudes.

Le Docteur KREISEL formula l'espoir qu'au terme de la réunion, le Groupe de Travail puisse faire des recommandations aux autorités sanitaires, aux industries alimentaires et aux consommateurs, pour ce qui concerne la Listériose d'origine alimentaire.

Sur proposition du secrétaire du Groupe de Travail, le Docteur KAFERSTEIN, le Groupe a donné son accord pour que le Professeur E.H. KAMPFMACHER soit nommé président et le Docteur D. ROBERTS rapporteur. Le Professeur KAMPFMACHER, de son côté, a proposé que le Docteur C. BROOME soit vice-président, ce qui a été accepté par le Groupe de Travail.

## 1. NATURE ET IMPORTANCE DU PROBLEME

### 1.1. Epidémiologie de la listériose d'origine alimentaire. Etat de la question

#### 1.1.1. Introduction

Des progrès récents dans la compréhension de l'épidémiologie de la listériose humaine, en particulier la reconnaissance de la possibilité d'épidémies d'origine alimentaire ayant une même origine et une meilleure connaissance du tribut payé à ce germe, ont créé un flottement chez les professions de santé, les gouvernements, l'industrie alimentaire et l'ensemble de la population. Bien que la maladie soit rare, le taux de mortalité est élevé : à peu près un tiers des cas lors des flambées épidémiques se sont traduits par des morts ou des avortements.

L'inquiétude s'accroît, et un sentiment d'urgence apparaît puisqu'on sait qu'une partie au moins des pertes en vies humaines pourrait être évitée dès maintenant grâce à des méthodes existantes. Il reste à perfectionner nos connaissances pour qu'une prévention puisse être mise en oeuvre efficacement et avec le maximum de résultats.

#### 1.1.2. Le fond du problème

De toutes les espèces de *Listeria*, seule *Listeria monocytogenes* a été reconnue pathogène pour l'homme et l'animal. La plupart des autres espèces identifiées sont sans danger, bien qu'il soit possible que *Listeria ivanovii* soit en cause dans quelques cas humains.

La listériose est diagnostiquée et étudiée sur une certaine échelle surtout dans les pays industrialisés. Le nombre de cas de listériose rapportés en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud est négligeable ou nul, alors que des cas sporadiques ou parfois des épidémies de listériose humaine et des exemples de contamination alimentaire ont été mis en évidence dans les autres pays. On ignore si cela reflète l'effet de modes de consommation ou d'habitudes alimentaires différentes des nôtres, ou l'absence de structures de référence (soit parce qu'elles n'existent pas, soit parce qu'elles se consacrent à d'autres priorités de santé publique). La listériose demeure un problème à l'échelle de la planète, et, avec l'urbanisation croissante, l'évolution des sociétés et les changements dans les habitudes alimentaires, elle pourrait présenter une incidence de plus en plus grande dans les pays en voie de développement.

Le Groupe de Travail a revu les données récentes sur la listériose humaine et il a conclu que la listériose alimentaire n'est pas pour l'essentiel transmise comme une zoonose. Elle ne peut pas non plus être rangée parmi les maladies telluriques, bien que l'agent ait souvent son origine dans le sol. La transmission à l'homme de la listériose alimentaire est d'abord le résultat d'une contamination de l'environnement et de la facilité de la transmission depuis cet environnement jusqu'aux animaux et à la surface des aliments.

*Listeria monocytogenes* doit plutôt être considérée comme un contaminant de l'environnement dont les principaux modes de transmission à l'homme sont les aliments souillés au cours des processus de production et de transformation. Cependant, cela ne saurait en aucun cas être considéré comme une définition complète ou exhaustive.

Le fondement de l'épidémiologie de la listériose humaine, tel qu'on le perçoit dans les pays industrialisés, semble celui d'un "bruit de fond" endémique constitué de cas sporadiques, sur lequel se grefferaient des flambées épidémiques. C'est du moins l'idée que l'on se fait dans les pays où l'on pratique la surveillance de l'infection listérienne. Cette surveillance est généralement passive et basée sur un réseau de laboratoires (comme au Royaume-Uni) ou semi-active (comme en France). Un programme spécial de surveillance active aux États Unis a fourni des informations très utiles. Plus le système de surveillance est sensible, mieux il peut faire la différence entre un phénomène épidémique et les cas sporadiques du "bruit de fond"; de toute façon, dans la mesure où les épidémies se caractérisent par une morbidité d'ensemble de 10 à 50 cas par million, elles peuvent rester difficiles à détecter même avec une bonne surveillance.

Quatre épidémies importantes de listériose sont bien décrites dans la littérature: Nova Scotia, 1981<sup>(1)</sup>; Boston, 1983<sup>(2)</sup>; Los Angeles, 1985<sup>(3)</sup>; Canton de Vaud, Suisse, 1983-1987<sup>(4)</sup>

En Nouvelle Ecosse, à Los Angeles et dans le canton de Vaud une relation épidémiologique avec preuves bactériologiques à l'appui a été établie, impliquant un aliment particulier (salade de choux de type "coleslaw", fromage à pâte molle de type mexicain, et vacherin). A Boston, l'aspect épidémiologique a fait suspecter le lait entier, mais il n'y a pas eu de confirmation bactériologique. Ces épidémies ont apporté la preuve formelle de la relation de la listériose humaine avec différentes denrées et de la diversité des modes de contamination. Il est évident, que ni l'ensemble des denrées potentiellement dangereuses, ni l'ensemble des mécanismes par lesquels les denrées peuvent être contaminées n'ont encore été mis en évidence de façon satisfaisante.

A côté de ces quelques épidémies bien étudiées, d'autres phénomènes épidémiques ont été observés dans de nombreux pays, au cours desquels l'épidémiologie et/ou la microbiologie n'ont pu mettre en évidence d'origines communes (par exemple au Danemark en 1986 et à Philadelphie, en 1987)<sup>(5)</sup>. Toutefois, ces phénomènes demeurent très probablement des exemples d'épidémies d'origine alimentaire.

Une conclusion peut être tirée de ces observations: si la listériose est transmise par les aliments au cours des épidémies, elle peut l'être aussi en partie (et même en grande partie) dans les cas sporadiques. Cela est prouvé par la publication de quelques cas chez lesquels on a isolé le même lysovar chez le malade et dans l'aliment.

On n'a pas mis en évidence de souche unique qui ait été à plusieurs reprises impliquée dans différentes épidémies. Les épidémies étudiées jusqu'à ce jour ont été liées à un ensemble de sérovars et de lysovars.

---

(1) Schlech, W.F., Lavigne, P.M., Bortolussi, R.A. et al. (1983) Epidemic listeriosis - evidence for transmission by food. *New England Journal of Medicine* 308, 203-206.

(2) Fleming, D.W. Cochí, S.L., MacDonald, K.L. et al. (1985) Pasteurized milk as a vehicle of infection in an outbreak of listeriosis. *New England Journal of Medicine* 312, 404-407.

(3) James, S.M., Fannin, S.L., Agge, B.A. et al. (1985) Listeriosis outbreak associated with Mexican style cheese - California. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 34, 357-359.

(4) Bille, J. et Glauser, M.-P. (1988) Listériose en Suisse. *Bulletin des Bundesamtes für Gesundheitswesen*. N° 28-29

(5) Communications personnelles de membres du groupe

Des augmentations apparentes de l'incidence de la listériose ont été observées, qui se manifestent tout particulièrement à l'occasion de la publicité faite autour de la maladie. Plus que d'une augmentation réelle de l'incidence il s'agit peut être plutôt de l'effet d'une meilleure information, avec en conséquence plus de diagnostics posés et une observation plus stricte des procédures de déclaration. La mise en place de solides structures de surveillance est indispensable pour pouvoir évaluer de telles variations dans le temps.

La preuve a été apportée que dans certains pays (par exemple le Royaume Uni), l'incidence de la listériose humaine a augmenté au cours des dernières années. Même si l'on tient compte des facteurs envisagés dans le paragraphe précédent il semblerait qu'une partie, si ce n'est l'ensemble de cette augmentation reflète un phénomène réel.

A nouveau, même en tenant compte des différences dans les moyens de diagnostic et dans l'efficacité de la surveillance, l'éventail des incidences relevé dans les pays qui possèdent des structures de surveillance mérite d'être souligné. Par exemple, les incidences relevées dans les pays scandinaves, la France, le Royaume Uni et les Etats Unis vont de moins de 2 à 11,3 par million d'habitants. Que ceci reflète des différences dans les habitudes alimentaires, les modes de consommation, les méthodes de surveillance ou les méthodes courantes de diagnostic, reste sujet à discussion.

Les données disponibles en France et dans le Royaume Uni laissent penser que la distribution des sérovars et des lysovars isolés à partir des denrées alimentaires d'une part, de l'homme d'autre part, sont différents. Est-ce le résultat d'erreurs systématiques dans les méthodes de prélèvement ? Est-ce la traduction d'un phénomène réel ? On ne sait, et ceci justifie des recherches plus poussées.

### 1.1.3. Description de la maladie

Groupes à risque. Les femmes enceintes et leurs foetus ou les nouveaux-nés présentent un risque particulièrement élevé ; dans le cadre de la campagne de surveillance aux Etats Unis, 120 cas sporadiques par million de naissances furent mis en évidence. D'autres groupes caractérisés, bien délimités, à risque accru vis-à-vis de l'infection à *Listeria* sont désormais bien définis : ils comprennent les sujets dont le système immunitaire est affaibli ou annihilé pour une foule de raisons, et les drogués dont la résistance aux infections est diminuée. Le rôle de protection de la barrière acide de l'estomac vis-à-vis de l'infection reste incertain.

De toute façon, il y a toujours une proportion de malades dont la santé était au départ excellente et chez qui, pour le moins, aucune cause prédisposante ne peut être démontrée. Le rôle des infections intercurrentes dans le passage du stade de porteur inapparent à celui de malade clinique par affaiblissement de la résistance naturelle ou par tout autre mécanisme reste une question épineuse. Ceci nécessite des recherches ultérieures, comme aussi la question des facteurs diététiques et par là même des différences d'exposition dans les différents groupes à risques.

Il faut aussi reconnaître que les proportions de personnes immunodéprimées et de vieillards sont en augmentation dans de nombreuses populations, augmentant par là même l'effectif des groupes à susceptibilité accrue pour la listériose.

### Dose infectante

On ne sait pratiquement rien sur la dose minimale infectante, et il n'y a pas non plus d'étude quantitative correcte sur la corrélation entre la quantité de nourriture contaminée absorbée et le risque infectieux. Il est vraisemblable que la dose minimale infectante dépende de la réceptivité de l'hôte. Il est possible que la nature même de l'aliment soit en cause, et cela mérite vérification.

### Période d'incubation

On a prouvé à la fois en Suisse et aux Etats-Unis, en des circonstances où l'on avait des données précises à la fois sur l'ingestion des denrées contaminées et sur le début clinique de la maladie, que l'incubation chez l'adulte était d'une à plusieurs semaines. Ceci soulève à nouveau la possibilité que la maladie clinique soit déclenchée chez un porteur de germes par une cause telle qu'une infection virale intercurrente.

On peut en conclure bien évidemment qu'il y a encore beaucoup à apprendre en ce qui concerne la période d'incubation.

### Aspects cliniques

Avortement septique, septicémie du nouveau né et de l'adulte, méningite ou méningo-encéphalite sont les manifestations cliniques majeures de la listériose. Les observations de différences dans l'expression clinique parmi les divers groupes à risque sont contradictoires et peu concluantes. Le tableau clinique ne diffère pas dans l'ensemble entre cas épidémiques et cas sporadiques; c'est un élément supplémentaire pour penser que beaucoup de cas sporadiques sont d'origine alimentaire. On n'a encore jamais démontré de corrélation entre tel séro- ou lysovar et telle forme clinique de la maladie.

### Portage de la maladie

L'existence d'un stade de porteur inapparent et sa relation avec la maladie déclarée a été longtemps un sujet d'interrogation.

Le problème de l'immunité vis-à-vis de l'infection listérienne est encore mal compris; la principale raison en est l'absence de sérologie précise pour *Listeria* et la possibilité que l'immunité cellulaire puisse être la plus importante. Le rapport cas cliniques/cas subcliniques n'est pas connu non plus en raison de l'absence de techniques sérologiques spécifiques.

On a donc émis l'hypothèse que la situation de porteur inapparent du germe puisse être due à l'alimentation, et que ce portage puisse se transformer en maladie réelle.

#### 1.1.4 Surveillance

Dans le but de connaître les cas de listériose humaine et de détecter les épidémies, il est essentiel que les Etats créent des systèmes de surveillance. Les deux caractères principaux qui définissent une épidémie sont un nombre anormal de malades et la mise en évidence d'une même souche dans la majorité des cas. Le premier point requiert une organisation performante et fiable pour surveiller la maladie; le second, une liaison efficace avec des laboratoires bien équipés pour typer les germes par lysotypie, ou par des méthodes basées sur la recherche d'isoenzymes ou les gènes de restriction.

Ces deux finalités exigent absolument un réseau de laboratoires de référence performant aux niveaux local, national et international.

Le choix de la méthode d'identification d'une souche donnée dépend du but du typage. Si le but est la recherche d'une souche qui se répand à l'occasion d'une épidémie et qu'on pense être différente des souches courantes dans la région, toute méthode pour établir la différence est valable. Si le but est de comparer la virulence de souches particulières, la méthode doit être normalisée au niveau international. De même, l'évaluation de l'efficacité des différentes méthodes requiert une standardisation internationale.

Une surveillance efficace est conçue pour détecter et typer les flambées d'épidémie et toute modification du bruit de fond; la surveillance ne sert à rien s'il n'est pas donné suite à l'information qu'elle produit. Des moyens doivent donc être dégagés pour rendre plus rapides les enquêtes, surtout en cas d'épidémies, mais aussi en cas de changements dans l'allure de la maladie.

Les programmes élaborés en France, en Suisse, aux U.S.A. et au Royaume-Uni prévoient la création et le perfectionnement des systèmes de surveillance, avec des moyens financiers pour enquêter durant les épidémies, ce qui inclut la collecte et le typage des germes isolés.

#### 1.1.5. Conclusion

Le plus puissant outil épidémiologique disponible est un système de surveillance efficace; et, pour qu'il soit efficace, il lui faut la possibilité d'enquêter rapidement lors de flambées. En cela, l'outil épidémiologique le plus utile est l'étude cas-témoins, et plus d'une étude de ce type peut s'avérer nécessaire lors d'une enquête donnée. En liaison avec ces enquêtes, des laboratoires capables de procéder rapidement et de façon fiable aux séro- et lysotypies sont indispensables pour maîtriser l'infection listérienne.

Il existe suffisamment de faits pour affirmer que de nombreux cas de listériose humaine sont dus à la transmission de Listeria monocytogenes par les aliments. Cependant, l'ensemble des aliments concernés et les modes de contamination de ces aliments ne sont pas encore totalement décrits, tant s'en faut.

Les fromages, en particulier certains fromages à pâte molle, ont été très étudiés en tant que vecteurs de transmission; à bon droit, car ce sont des denrées alimentaires qui peuvent subir un long stockage en réfrigérateur ou à température ambiante et qui ne subiront pas ensuite de traitement listéricide avant l'ingestion. Dans une telle situation, où l'organisme en cause peut trouver les conditions et le temps nécessaires à sa multiplication, il n'est pas possible de définir un seuil de contamination que l'on puisse garantir en toute confiance comme sans danger en ce qui concerne une possible infection.

Beaucoup d'autres denrées sont placées dans les mêmes conditions que les fromages. Des données sûres permettent de penser que d'autres produits alimentaires peuvent être véhicules de transmission (on l'a prouvé pour la salade de choux). Le groupe de travail insiste pour qu'une grande attention soit accordée au cours des enquêtes lors d'épidémies au rôle potentiel d'une grande variété d'aliments dans la transmission de Listeria monocytogenes à l'homme.

### 1.2. Présence (qualitative et quantitative) de Listeria monocytogenes dans les aliments

#### 1.2.1. Préambule

Beaucoup d'informations ont été accumulées durant les trois dernières années sur la présence qualitative et quantitative de Listeria monocytogenes dans les aliments, et pourtant, les données sont difficiles à interpréter et à comparer. Certaines difficultés dans l'évaluation du degré de contamination de l'alimentation ne sont pas propres à Listeria monocytogenes, d'autres le sont. Les difficultés sont dues aux méthodes de prélèvement et d'analyse et à d'autres variables.

Dans le domaine prélèvements-analyses, les éléments de confusion sont les suivants: (1) le manque d'information sur les méthodes d'échantillonnage et sur la taille de l'échantillon; (2) l'absence d'information sur le moment dans la chaîne alimentaire où le prélèvement a été opéré (par exemple au moment de la fabrication, lors de la vente au détail, ou à quel moment durant le stockage); (3) le manque d'information sur la manière dont le prélèvement a été effectué (prélèvement aseptique ou non, conditions de conservation avant l'analyse); (4) l'absence de méthodologie analytique normalisée et l'influence des méthodes sur le résultat (par exemple méthode contrastélective envers un sérotype spécifique); et (5) l'absence d'homogénéité dans la collecte des données (par exemple si l'on a fait une étude quantitative, si l'on a isolé des sérotypes). Certains de ces errements sont inévitables, étant donné la relative nouveauté du problème des Listeria. Si des données qualitatives concernant la présence de Listeria monocytogenes dans les aliments sont utiles, fiables, des données quantitatives obtenues à partir de protocoles sérieux de prélèvements et d'analyses sont nécessaires à court terme.

Dans le domaine des "autres variables", la comparaison entre pays est rendue difficile : par la variabilité de la distribution géographique de Listeria monocytogenes, par les différences de méthodes d'élevage et de des méthodes de fabrication des aliments, par des différences dans les règlements sanitaires et les pratiques en usage entre états souverains et entre industriels, par le fait que c'est un problème nouveau et par le fait que la réfrigération n'est pas un moyen de contrôle.

Toutes les données sur la présence qualitative et quantitative de Listeria monocytogenes doivent être interprétées avec prudence et en tenant compte des réserves émises ci-dessus.

#### 1.2.2. Isolements à partir de produits laitiers

Listeria monocytogenes a été isolée à partir du lait cru. Dans certains cas, plus de 5 % des prélèvements contenaient ces germes en proportion inférieure ou égale à 10 éléments par millilitre. Listeria monocytogenes doit sa présence dans le lait à une contamination fécale. Plusieurs études ont confirmé le lien de cause à effet entre l'excrétion fécale de Listeria monocytogenes et l'alimentation des vaches par ensilage.

On a rapporté que des vaches infectées de mammite à Listeria monocytogenes excrétaient environ  $10^3$  germes par millilitre de lait. Cependant, de tels cas sont rarement observés. La Listeria peut être intracellulaire et donc difficile à mettre en évidence.

Des laits crus de chèvre et de brebis sont souvent utilisés dans la production fromagère mais il y a peu de données sur la présence de Listeria monocytogenes dans ces laits.

Les données dont on dispose sur la contamination des fromages par Listeria monocytogenes sont très variables selon les sources. Parmi tous les aliments, c'est dans les fromages que la contamination par Listeria a été le plus souvent observée et mise en cause dans la maladie de l'homme. Les fromages à maturation douce (particulièrement ceux qui sont mûris en présence de moisissures de surface blanches ou rouges) semblent offrir les meilleures conditions pour la contamination et le développement de Listeria monocytogenes. Ceci pourrait être dû à l'élévation du pH de ces fromages durant les derniers stades de la maturation.

Les enquêtes montrent que de 1% à 5% ou 10% de ce produit peuvent être contaminés. Une fois contaminés, la croissance microbienne dans certains fromages peut atteindre de  $10^4$  à  $10^7$  Listeria monocytogenes par gramme. La connaissance du moment du prélèvement est essentielle pour interpréter ces chiffres. Des différences dans les procédés industriels fourniront l'occasion de contaminations après fabrication. En principe, des fromages faits à partir de laits crus contaminés par Listeria monocytogenes sembleraient devoir plus facilement être contaminés, mais l'on n'a observé qu'un faible pourcentage de laits crus contaminés. Des observations effectuées en Allemagne, en Suisse et en France indiquent clairement que les fromages fabriqués à partir de lait pasteurisé sont aussi souvent contaminés que des fromages fabriqués à partir de lait cru et que ceci est dû à des contaminations durant la fabrication et les manipulations ultérieures.

Les autres produits laitiers risquent plus ou moins d'être contaminés, et ceci est dû à de nombreux facteurs. Les produits laitiers acidifiés (par exemple, le fromage frais de type "cottage cheese"), ne sont pas en principe contaminés.

Quelques cas de contamination de crèmes glacées ont été attribués à des contaminations après fabrication. Il y a peu de données à ce sujet, elles font état de contaminations allant de moins de 1 à 15 Listeria monocytogenes par gramme. La fréquence varie selon les enquêtes de zéro à 5,5 % des produits testés.

### 1.2.3. Viandes et produits carnés

Pour interpréter les données sur la fréquence et sur les quantités de Listeria monocytogenes dans la viande et les produits carnés, tout ce qui vient d'être dit doit être réaffirmé avec force.

Parmi les produits crus livrés à la consommation, on a signalé la présence de Listeria monocytogenes dans plus de 30% des produits carnés. Dans les saucisses, qui reçoivent un traitement thermique listéricide, des manipulations après fabrication, comme le découpage en rondelles paraissent être la cause de la contamination du produit.

Des études quantitatives manquent, bien que lors de tests sur des volailles cuites, une inoculation de 50 Listeria monocytogenes a donné naissance à  $10^7$  germes en deux semaines à une température de  $4,4^{\circ}\text{C}$ .

Il n'y a donc rien d'étonnant, si l'on pense au portage fécal de Listeria monocytogenes par de nombreux mammifères et oiseaux et à la possibilité de contamination dans les abattoirs, à ce que de nombreux isollements à partir de viande crue et de volailles aient été effectués. Listeria monocytogenes a été isolée de viande crue de boeuf, de porc, d'agneau, de quartiers ou de viande découpée, et de différentes volailles.

Jusqu'à 30 % (en valeur moyenne, 15 à 20 %) des prélèvements de viande découpée ont montré dans certaines enquêtes une pullulation de Listeria monocytogenes avec des quantités allant de moins de 20 à plus de  $10^3$  au gramme. De 15 % à 80 % de la volaille vendue au détail a été trouvée contaminée, ceci dépendant de la méthode d'échantillonnage: surface de la peau, lavage de l'ensemble de la carcasse, écouvillonnage. Les quantités de Listeria monocytogenes dans les volailles réfrigérées, vendues au détail ont montré durant le stockage un accroissement de deux logarithmes décimaux en dix jours. La congélation ne semble pas affecter la Listeria monocytogenes.

Les saucissons fermentés ont également été analysés, la fréquence de la contamination est très variable et peut dépasser 20 %. Lorsque des recherches quantitatives ont été menées sur ces produits, les résultats ont été en général inférieurs à ceux obtenus avec des produits carnés, non fermentés, cuits, prêts à être consommés. Lorsque Listeria monocytogenes est présente dans de tels produits, les contrôles ont fait jusqu'ici soupçonner fortement une recontamination après cuisson.

### 1.2.4. Autres denrées d'origine animale

Bien qu'on ne dispose que de peu d'informations, des analyses récentes laissent penser que le poisson cuit et d'autres fruits de mer peuvent également être contaminés par Listeria monocytogenes. Quatre à 8 % de la chair de crabe cuite, et 3 à 4 % des crevettes en révèlent à l'analyse. Une étude quantitative sur des crevettes congelées, utilisant une technique génétique, révèle que l'on peut trouver 200 Listeria monocytogenes au gramme.

Il est vraisemblable que le gibier puisse être contaminé, mais il n'existe aucune donnée à ce sujet. On n'a jamais signalé de contamination externe ou interne des oeufs.

### 1.2.5. Denrées autres qu'animales

Des légumes pour salade ont été trouvés contaminés par Listeria monocytogenes, de même que des salades de crudités préparées et emballées. Il existe des légumes dans lesquels Listeria monocytogenes ne se développe qu'après hachage. Le nombre d'échantillons examinés est encore trop faible pour déterminer la fréquence de la contamination. Les fruits ont jusqu'à présent été trouvés indemnes.

### 1.2.6. Conclusions

D'autres aliments pourraient prochainement s'ajouter à la liste des aliments positifs. Tout aliment susceptible d'être contaminé par des déjections de mammifères ou

d'oiseaux, des végétaux en décomposition ou par de la terre ou de l'eau souillées peut en fin de compte être contaminé. Ceci souligne l'importance des recherches sur la possibilité pour divers aliments de favoriser le développement de Listeria monocytogenes, et l'importance des données quantitatives. Il faut souligner que dans les cas attestés de listériose d'origine alimentaire, les aliments en cause, le chou haché (en tant que composant de la salade dite coleslaw") et les fromages sont des aliments capables de favoriser le développement de Listeria monocytogenes.

Les données sur la présence d'autres espèces de Listeria, particulièrement de Listeria innocua, pourront être utiles même si cette présence n'a pas de signification particulière en tant que risque potentiel pour la santé. Listeria innocua a souvent été trouvée dans les aliments contaminés par Listeria monocytogenes et parfois en grandes quantités. Cette présence et celle d'autres Listeria dans des aliments transformés peut être un marqueur de souillure postérieure à la fabrication et justifier une investigation plus poussée.

### 1.3. La thermorésistance de Listeria monocytogenes dans les aliments et les laits pasteurisés

De nombreuses études ont été menées sur l'inactivation de Listeria monocytogenes par la chaleur et des résultats contradictoires ont souvent été publiés. Ces différences de résultats peuvent en général être expliquées par des différences dans les méthodes employées pour évaluer la thermorésistance. Les premiers travaux sur du lait contenant Listeria monocytogenes, mis dans des tubes à essai immergés partiellement dans un bain-marie, ont montré que Listeria monocytogenes pouvait supporter une pasteurisation de 61,7°C pendant 35 minutes. Plus tard, des essais comparant ces expériences avec d'autres qui utilisaient des tubes scellés entièrement submergés dans l'eau ont montré que le germe était entièrement détruit à 62°C entre 0,1 et 0,4 minute mais qu'il ne l'était pas par la méthode d'immersion partielle avec laquelle trop de germes résiduels survivaient.

On en a conclu que la méthode d'immersion partielle était impropre à la mesure de l'efficacité de l'inactivation thermique. D'autres études ont montré qu'en chauffant des tubes scellés de lait additionné de Listeria à 71,7°C pendant 15 secondes, on obtient l'inactivation en 0,9 seconde. Ces résultats montrent que la pasteurisation U.H.T. (71,7°C pendant 15 secondes) doit suffire pour tuer  $10^{15}$  Listeria monocytogenes par millilitre de lait. Cependant, cette étude n'a pas tenu compte de la présence de formes intracellulaires c'est-à-dire que le microbe peut se trouver dans les globules blancs mêlés au lait de vaches infectées. Ce phénomène a été mis en évidence par une étude au cours de laquelle du lait de vaches inoculées avec Listeria monocytogenes a été chauffé dans un pasteurisateur du commerce à haute température pendant une courte durée: à 72°C (minimum) pendant 15 secondes. Dans ce cas on a trouvé, parfois, des Listeria survivantes, en pratiquant une recherche poussée utilisant des techniques d'enrichissement. Cependant, il faut tenir compte du fait qu'une quantité exceptionnelle de Listeria intracellulaires ( $10^3$  à  $10^4$  germes par millilitre) était présente dans le lait. Ceci est un cas limite puisque des recherches récentes sur des échantillons de lait cru ont montré qu'il n'y a qu'un faible taux (moins de 5%) de laits crus contaminés par Listeria monocytogenes et que le nombre de Listeria est inférieur ou égal à 10 par millilitre.

Des travaux récents utilisant la technique des tubes scellés ou celle de la vapeur surchauffée alliées à des méthodes encore plus fines pour mettre en évidence des Listeria altérées par la chaleur ont montré que la destruction était obtenue à 71,7°C en 2,75 à 3,1 secondes en ce qui concerne les Listeria ajoutées au lait et en 4,1 secondes pour les Listeria intraleucocytaires. Les études sur le lait de vaches infectées par Listeria n'ont pas détecté de survivants. En outre, avant pasteurisation le lait est souvent homogénéisé ce qui broie les leucocytes et libère Listeria monocytogenes.

Sur ces bases, le Groupe de Travail a conclu que la pasteurisation telle que définie par le Codex Code of Hygienic Practice for Dried Milk (CAC/RCP 31-1983) est un procédé de conservation qui ramène le nombre de Listeria monocytogenes du lait à des niveaux qui ne comportent plus de risques pour la santé humaine. Le Groupe de Travail a estimé aussi que d'autres recherches n'étaient pas nécessaires à propos de la pasteurisation du lait, mais qu'elles l'étaient en ce qui concerne la thermorésistance de Listeria monocytogenes dans d'autres denrées comme les produits carnés. Toutefois les produits laitiers peuvent être recontaminés par l'environnement après pasteurisation. Ceci n'est pas vrai seulement des produits laitiers mais concerne la plupart des denrées alimentaires.

#### 1.4. Méthode de détection de Listeria monocytogenes dans les aliments

Après avoir passé en revue les nombreuses méthodes employées pour détecter Listeria monocytogenes dans les aliments, le Groupe de Travail conclut que si beaucoup d'entre elles étaient inadéquates, certaines étaient prometteuses et plusieurs semblaient efficaces. Les ensemencements directs sur boîte de Pétri qui nécessitent des milieux sélectifs pour mettre en évidence les pauci-infections n'ont en général pas donné satisfaction. Les enrichissements pratiqués d'emblée à basse température, avec ou sans inhibiteurs, sont des procédures beaucoup trop longues pour être utilisées comme examen de routine, et les germes lésés de façon sublétales peuvent leur échapper. Le Groupe de Travail pense que les protocoles méthodiques d'enrichissement utilisant au départ un milieu peu sélectif suivi d'un second enrichissement sélectif et d'un isolement différentiel sur agar paraissent plus prometteuses que les méthodes d'enrichissement du passé.

Un premier enrichissement peu sélectif est utile pour récupérer les germes affectés par le traitement thermique des aliments et pour aider au développement de Listeria présentes en très faible nombre et soumises à la concurrence vitale d'une riche flore "indigène". Ce milieu primaire joue également un rôle essentiel pour surmonter les variations nuisibles de pH résultant de la nature et de la taille de l'échantillon d'aliment et du développement de la flore indigène qui entre en compétition vitale. Le second milieu d'enrichissement sélectif a une importance cruciale dans la réussite d'un enrichissement méthodique en série. Ses composants doivent être choisis en fonction de la croissance potentielle de Listeria monocytogenes et de la présence de souches indésirables dans la première culture. Le Groupe de Travail a estimé que les efforts pour améliorer les méthodes d'enrichissement devraient se concentrer sur l'optimisation des effets du milieu sélectif en tenant compte du besoin de retrouver le plus possible de sérotypes dans le prélèvement. Bien plus, il est souhaitable que des méthodes sûres puissent être mises au point pour une large gamme de types d'aliments.

Le Groupe de Travail insiste avec force pour que les chercheurs qui améliorent des techniques de détection soumettent celles-ci à l'appréciation d'autres organismes selon les directives formulées par les autorités de validation internationales telles que la Fédération Laitière Internationale (FIL), l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), l'Association des Pharmaciens analystes officiels (AOAC) et la Commission Internationale pour les prescriptions sur les aliments (ICMSF).

Les méthodes de prélèvement, la taille et le nombre des échantillons destinés à une recherche microbiologique ne peuvent être établis que si une méthodologie satisfaisante a été fixée. Dans ce but, les directives basées sur les principes généraux de mise au point et d'emploi des méthodes microbiologiques dans le domaine des aliments devraient être strictement suivies. (Document WHO/VPH 83.54. Méthodes microbiologiques pour les aliments. Résumé des recommandations des groupes d'experts FAO/OMS de 1975 à 1981).

Il reste à développer des techniques rapides et néanmoins sensibles pour isoler les Listeria dans les produits élaborés et les prélèvements tout-venant. Des recherches prometteuses sont menées avec une méthode ELISA utilisant un anticorps monoclonal spécifique des antigènes flagellaires et une technique génétique pour les hémolysines. D'autres utilisent un facteur d'hypersensibilité soluble ou d'autres marqueurs. La confirmation des isoléments obtenus par ce tri rapide doit être accélérée.

L'examen du nombre invraisemblable de tests de vérification que l'on propose ou que l'on utilise actuellement a convaincu le Groupe de Travail que beaucoup sont inutiles. Un petit nombre d'épreuves suffisant à identifier le germe devrait être utilisé.

Il est urgent et indispensable que de plus nombreux laboratoires de référence pour la listériose offrent des possibilités de séro- et lysotypie à but de confirmation diagnostique ou à but épidémiologique. L'OMS doit encourager la création de nouveaux laboratoires et la pérennité de ceux qui existent.

## 2. FACTEURS DE CONTAMINATION ALIMENTAIRE PAR LISTERIA

### 2.1. Présence du germe dans les aliments

En raison de son ubiquité dans la nature, Listeria monocytogenes est devenue un élément de l'écosystème de la production alimentaire et de l'environnement de la transformation alimentaire. Elle est présente sur les surfaces en contact avec la nourriture et l'homme.

La présence de Listeria monocytogenes dans les denrées animales et d'origine animale est inévitable. L'utilisation maraîchère d'engrais non stériles est une des causes de la contamination. La présence de Listeria monocytogenes dans les produits élaborés et emballés ayant subi un traitement listéricide montre qu'il y a eu pollution ultérieure en provenance de l'environnement. Maîtriser la présence de Listeria monocytogenes dans les enceintes de fabrication et de conditionnement est essentiel.

### 2.2. Survie, développement et transmission de Listeria monocytogenes

Ce qui est difficile avec Listeria monocytogenes, c'est de maîtriser sa survie, son développement et de lutter contre la recontamination des aliments préparés. La survie et le développement sont déterminés par la nature de l'aliment (son pH, son activité d'eau (aw) et sa concentration en sels), le temps de cuisson et l'efficacité d'autres traitements listéricides. Les légumes découpés et les fromages à pâte molle conviennent comme substrats, en raison de conditions favorables comme le pH, l'humidité, la concentration en sels et les nutriments. En surface les viandes conviennent également au développement de Listeria monocytogenes après contamination. Contrairement à la plupart des germes de toxi-infections alimentaires, le développement de Listeria monocytogenes n'est pas entièrement inhibé aux températures de réfrigération (4 à 6°C). Donc, on ne doit pas tolérer un temps de stockage trop long.

De bonnes sources de contamination dans les installations de fabrication sont les conduites d'eau, les tapis roulants et autres équipements, les prises d'eau, les condensations, les aérosols, les humains, les insectes et les rongeurs. Dans les chaînes de distribution, le commerce de détail, la conservation domestique, ces causes sont les couteaux et les surfaces de coupe, l'eau, les humains, les insectes, les rongeurs et les écoulements de produits contaminés sur des denrées saines.

## 2.3. Mesures de Contrôle

### 2.3.1. Hygiène de la fabrication

Des mesures correctes impliquent: ((a) La séparation des aliments non contaminés de ceux qui le sont, (b) la limitation du potentiel de croissance en éliminant l'usage intempestif de l'eau et en appliquant des mesures d'assainissement adéquates, et (c) la lutte contre les vecteurs favorables à la transmission de Listeria monocytogenes. Une information générale sur les procédés de bonne fabrication et les principes d'hygiène se trouve dans : Recommended International Code of Practice - Général Principles of Food Hygiene, Codex Alimentarius Commission, 1979. Des codes de pratiques pour certains aliments précis sont aussi disponibles dans le Codex Alimentarius. L'approche systématique de l'évaluation et de la maîtrise des risques de pollution est définie comme le système HACCP: "Hazard Analysis Critical Control Point" (Contrôle des points critiques). Les lignes générales des Pratiques de Bonne Fabrication et le système HACCP sont disponibles dans une série de documents publiés par l'ICMSF et l'OMS.<sup>1-3</sup>

### 2.3.2. Etablissements de vente au détail et environnement domestique

Les mêmes principes de contrôle sont valables aussi bien pour les établissements de vente au détail et l'environnement domestique que pour les ateliers de fabrication. La contamination croisée devrait disparaître grâce à une conception efficace de l'équipement et à des méthodes d'hygiène correctes, et la contamination par contact devrait être réduite au minimum. Les produits crus et les produits cuits doivent être gardés séparés de façon à éviter la contamination croisée par les manipulateurs, les surfaces de contact et les autres moyens de transmission.

Les procédés listéricides (par exemple la pasteurisation et la cuisson), appliqués correctement, débarrassent la nourriture de Listeria monocytogenes et la prévention de la recontamination peut être obtenue si l'on se tient à de bonnes pratiques d'hygiène. Ceci s'applique aux ateliers de fabrication d'aliments, aux commerces de détail et aux foyers.

---

<sup>1</sup> ICMSF (1986) Microorganisms in Foods, 2. Sampling for microbiological analysis : Principles and specific applications.  
2nd edition. pp 92-107. Toronto : University of Toronto Press.  
(Le tome suivant du HACCP sera publié en 1988)

<sup>2</sup> WHO (1983) Guidelines on Prevention and Control of Salmonellosis. WHO/VPH/83.42.

<sup>3</sup> WHO (1986) Prevention and Control of Foodborne Salmonellosis through the application of the Hazard Analysis Critical Control Point System, Report of an International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) ad hoc Committee, WHO/CDS/VPH/86.65.

### 3. BESOINS DE LA RECHERCHE

Des recherches considérables ont été menées sur l'association de Listeria monocytogenes avec des cas cliniques de maladie et sur le rôle causal d'aliments dans la transmission. Mais plusieurs questions restent sans solution et exigent plus ample considération

#### 3.1. Epidémiologie

- (i) La détermination de l'incidence réelle chez l'homme, ce qui va demander des efforts accrus pour diagnostiquer la listériose, en particulier dans les cas de mort-nés ou d'avortements.
- (ii) De meilleurs systèmes de surveillance de la listériose, notamment des systèmes de collectes de données, pour mieux détecter l'exacte incidence des cas sporadiques et mieux percevoir le début des épidémies. Cela inclut le recueil d'informations sur les cas, en particulier sur les facteurs de risque, les données démographiques, les sources possibles de l'infection, les détails clinique et le séro- ou lysotype des germes isolés.
- (iii) Le développement de techniques sérologiques améliorées pour servir aux études de surveillance. Des méthodes sérologiques plus spécifiques seraient utiles pour évaluer l'état immunitaire et la réceptivité des femmes vis-à-vis de Listeria monocytogenes avant la grossesse, et pour caractériser de façon plus spécifique les souches associées à des cas.
- (iv) Des recherches sur le rôle des infections intercurrentes et sur d'autres facteurs qui font d'un porteur inapparent un malade par diminution des résistances ou d'autres mécanismes.
- (v) La mise au point d'alternatives à la lysotypie, comme le typage par les isoenzymes et par les gènes de restriction.

#### 3.2. Virulence/Pathogénicité

- (i) Faire la lumière sur le mécanisme de la pathogénèse.
- (ii) La détermination des doses minimales infectantes, en particulier dans les cas précis où la quantité réelle de Listeria monocytogenes dans la nourriture incriminée a pu être mesurée.
- (iii) L'étude génétique des facteurs de virulence, y compris l'expression de la virulence en fonction des différentes conditions de stockage et de croissance.
- (iv) Le développement de méthodes de substitutions pour évaluer la virulence, par exemple les épreuves sur oeuf.

#### 3.3 Méthodologie

Développer :

- (i) Des méthodes améliorées d'isolement, notamment dans le domaine des procédés d'enrichissement en série et dans celui des milieux d'isolement différentiels.
- (ii) Des méthodes quantitatives de dénombrement de Listeria monocytogenes dans les aliments. Les méthodes améliorées devraient être appliquées à un grand nombre de types d'aliments et par conséquent, devraient être évaluées par des études comparatives rigoureuses de façon à être agréées en tant que méthodes officielles. Des méthodes moins sophistiquées et plus rapides devraient dériver, par exemple, de la méthode de référence, de façon à permettre aux fabricants de surveiller leur fabrication et son environnement.

### 3.4. Contamination des denrées crues et élaborées

Etablir :

(i) Les cycles de contamination de Listeria monocytogenes, y compris le rôle de déjections humaines et animales, la dissémination dans l'environnement par l'épandage et les eaux de surface, et le rôle de la vermine dans la dissémination vers les animaux d'abattoir, les ateliers de préparation des aliments et finalement les denrées alimentaires.

(ii) Les sources de Listeria monocytogenes, et les points d'entrée dans la chaîne alimentaire.

(iii) Les mesures de prévention de la contamination des ateliers de préparation et de la recontamination après fabrication.

### 3.5. Rôle des techniques de fabrication

En dehors de la pasteurisation du lait de vache, il n'y a pas de connaissances systématiques sur les effets des différentes méthodes de fabrication en ce qui concerne la survie et le développement de Listeria monocytogenes. Il faut mener des recherches sur :

(i) Les effets du traitement thermique sur Listeria monocytogenes dans les aliments autres que le lait de vache, comme par exemple la viande.

(ii) L'emploi de l'irradiation des aliments pour supprimer Listeria monocytogenes de certains fromages à pâte molle sans nuire aux qualités organoleptiques.

(iii) La mise au point de techniques supprimant Listeria monocytogenes d'aliments "prêts à manger" et utilisant les plus récentes découvertes.

(iv) L'amélioration des équipements de fabrication pour faire avancer les progrès de l'hygiène dans la production alimentaire.

### 3.6. Rôles des facteurs extrinsèques et intrinsèques

La croissance de Listeria monocytogenes dans la nourriture est influencée par des facteurs tels que le pH, l'*a<sub>w</sub>* (activité de l'eau), la flore microbienne et les additifs alimentaires. Des études devraient être faites sur le rôle de ces facteurs (pris isolément ou s'ajoutant les uns aux autres), en particulier pour les aliments soumis à de longs délais de distribution.

### 3.7. Autres espèces de Listeria

La présence de Listeria innocua ou d'autres espèces de Listeria dans les denrées fabriquées peut être un excellent indicateur de souillure post-fabrication. Une étude sur le rôle de ces germes serait souhaitable.

## 4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### 4.1. Conclusions

Listeria monocytogenes est un contaminant de l'environnement universellement répandu, dont les principaux modes de transmission à l'Homme sont la contamination des denrées alimentaires à n'importe quel point de la chaîne, depuis l'origine jusqu'à la cuisine.

L'élimination complète de Listeria monocytogenes de toute nourriture n'est pas réalisable et pourrait même être impossible.

Plusieurs denrées sont surtout en cause : le lait et les produits laitiers, la viande, en particulier les spécialités à base de viande crue, la volaille et ses dérivés, les légumes et les salades, les fruits de mer.

Contrairement à la plupart des germes d'infections alimentaires, Listeria monocytogenes peut se multiplier à température de réfrigération (4 à 6°C). Ce qui importe, ce n'est pas tant d'éviter la présence de Listeria monocytogenes dans la nourriture, mais de limiter sa survie de manière à en avoir le moins grand nombre possible dans la nourriture.

Les données disponibles actuellement font penser que la listériose d'origine alimentaire est grevée d'un taux de morbidité assez bas mais son importance vient d'un taux de mortalité relativement élevé. L'incidence de la listériose présente vraisemblablement de très larges variations à travers le monde en raison de l'extraordinaire diversité des habitudes diététiques et des modes de consommation (par exemple, l'ingestion de viande crue dans certains pays).

Plusieurs groupes de population ont été définis comme groupes à risque: les femmes enceintes et leur fœtus, les malades sous traitement immuno-suppresseur, les alcooliques, les drogués, les diabétiques, les malades du SIDA et les personnes âgées. Cependant, des cas de listériose ont été signalés chez des gens qui étaient auparavant en bonne santé.

Il est essentiel que les Etats mettent en place des structures de surveillance pour suivre l'incidence de la listériose humaine et pour détecter les épidémies. Pouvoir étudier rapidement les épidémies est indispensable. Les structures de surveillance demandent de solides réseaux de laboratoires de référence pour la séro- et la lysotypie ou toute autre forme de typage aux niveaux local, national et international.

On devrait avoir présent à l'esprit qu'une grande variété de denrées peut être mise en cause dans la transmission de Listeria monocytogenes à l'homme et qu'il est donc important de réunir des informations sur la possibilité qu'ont différents aliments de favoriser le développement de Listeria monocytogenes. Il faut aussi obtenir des données quantitatives. Des informations sur la présence d'autres Listeria, comme Listeria innocua, peuvent être utiles comme indicateur d'une contamination après fabrication. C'est là un thème de recherches plus approfondies.

La pasteurisation est un procédé sûr qui réduit le nombre de Listeria monocytogenes dans le lait cru à des niveaux qui ne font plus courir de risque appréciable pour la santé. Il n'y a pas lieu de se lancer dans d'autres recherches sur la pasteurisation, mais d'autres études sont nécessaires pour déterminer la thermo-résistance dans d'autres aliments tels que les viandes.

Les méthodes listéricides (par exemple la pasteurisation, l'irradiation, la cuisson) appliquées correctement feront disparaître Listeria monocytogenes des aliments, mais une recontamination peut arriver au cours des manipulations ultérieures, en particulier sur les aliments qui ne sont pas emballés aseptiquement aussitôt après le traitement listéricide. Le risque de recontamination peut être diminué par la mise en oeuvre de procédés de bonne fabrication dans l'industrie alimentaire, les commerces de détail et les foyers.

Il y a eu beaucoup de recherches en matière de méthodes de détection de Listeria monocytogenes dans les aliments. Elles montrent que des méthodes d'enrichissement en série utilisant un premier milieu peu sélectif, puis un second milieu sélectif enrichi et des milieux d'isolement différentiel sont les plus prometteuses. Des méthodes améliorées d'isolement devraient être applicables à un large éventail de produits, devraient permettre d'identifier dans un prélèvement le maximum de sérotypes et devraient être soumises à de rigoureuses études comparatives. Il y a un besoin de méthodes plus simples, rapides à développer à partir des méthodes de référence, pour permettre aux fabricants de contrôler leurs procédés et leur environnement industriel.

#### 4.2. Recommandations aux autorités sanitaires pour assurer la protection du consommateur

##### 4.2.1. Définition des buts

- (1) Diminuer l'incidence de la listériose d'origine alimentaire.

- (2) Limiter, ou éliminer lorsque c'est technologiquement possible, la charge en Listeria monocytogenes de l'alimentation.
- (3) Accentuer la confiance du consommateur dans l'innocuité de l'alimentation.

#### 4.2.2. Définition des catégories d'aliments

- (1) Aliments crus (par exemple, légumes crus, viande crue).
- (2) Aliments crus transformés (par exemple, aliments crus mélangés à d'autres ingrédients comme les salades préparées, le saucisson fermenté, les fromages au lait cru).
- (3) Aliments préparés (un procédé listéricide a été employé) avec manipulation ultérieure (par exemple, certains types de fromages, viandes d'abattoir découpées ou transformées ensuite par le commerce de détail). Un procédé listéricide est défini comme tous procédés qui tuera les Listeria.
- (4) Aliments fabriqués (avec procédé listéricide) sous conditionnement scellé (par exemple, lait pasteurisé, produits laitiers, viandes cuites sous emballage hermétique). Ces aliments subissent un traitement listéricide dans leur emballage ou sont conditionnés aseptiquement aussitôt après le traitement listéricide.

#### 4.2.3. Recommandations spéciales aux autorités sanitaires

Le Groupe de Travail recommande que les autorités sanitaires :

- (1) promeuvent activement une recherche grâce à laquelle :
  - ((a) Listeria monocytogenes puisse être contrôlée ou éliminée dans les aliments crus.
  - (b) La contamination par Listeria monocytogenes des aliments préparés puisse être réduite dans les domaines ayant le plus grand impact pour la santé publique (par exemple, charcuteries, restauration collective, restaurants).
- (2) débute ou poursuivent les campagnes d'éducation du public pour aider les consommateurs à se protéger par eux-mêmes en ce qui concerne les catégories 1, 2 et 3 d'aliments (aliments crus, aliments crus transformés et aliments préparés qui subissent ensuite des manipulations).
- (3) empêchent les consommateurs d'avoir un sentiment de fausse sécurité vis-à-vis des aliments de catégorie 1, 2 et 3.
- (4) veillent à ce que les denrées conditionnées qui ont subi un traitement listéricide à un moment de leur fabrication (aliments de catégorie 4) soient indemnes de Listeria monocytogenes durant leur temps normal de stockage et tant que dure l'intégrité du conditionnement.
- (5) encouragent l'utilisation des radiations ionisantes pour éliminer Listeria monocytogenes, surtout pour les aliments particulièrement susceptibles d'être contaminés ou de faciliter son développement, et pour tout aliment conditionné, cuisiné ou cru.
- (6) envisagent le retrait du marché des aliments de catégorie 4 trouvés contaminés par Listeria monocytogenes.
- (7) retirent du marché les aliments de toutes catégories dont on aura prouvé qu'ils ont provoqué des cas de listériose humaine.
- (8) étudient en détail, avant la décision de retrait du marché, lorsque celle-ci s'impose, toutes les suites et conséquences possibles. De telles décisions devraient être basées sur

les meilleures informations scientifiques disponibles et prises seulement après une étude attentive du risque, dans le but de maintenir la confiance du consommateur vis-à-vis de l'alimentation qui ne peut pas être totalement indemne de Listeria.

- (9) collaborent avec les secteurs de l'industrie alimentaire intéressés ou qui peuvent l'être pour prévenir, limiter et, lorsque c'est possible, éliminer Listeria monocytogenes dans des aliments.
- (10) coopèrent avec l'industrie alimentaire, les universités et les instituts de recherche pour coordonner la recherche fondamentale sur Listeria monocytogenes.
- (11) mettent en place et maintiennent des structures de surveillance de toute forme de listériose humaine dans le but de détecter les poussées épidémiques, d'en suivre le déclin et de fournir les moyens à l'épidémiologie et à la microbiologie d'étudier énergiquement les épidémies.
- (12) échangent des données concernant la listériose d'origine alimentaire par le canal du Centre Collaborateur de l'OMS coordonnant le Programme de Surveillance de l'OMS pour les toxi-infections d'origine alimentaire et les intoxications en Europe.
- (13) éduquent tous les professionnels de la santé sur le problème relativement nouveau de la listériose alimentaire de façon à ce qu'ils puissent donner des conseils aux personnes appartenant aux groupes à haut risque sur l'aspect relatif du risque de contracter la listériose comparé aux avantages de consommer des aliments de catégories 1, 2 et 3.

L'OMS devrait agir comme un centre d'échanges d'informations concernant la recherche sur la listériose alimentaire et devrait favoriser la création de laboratoires de référence pour Listeria monocytogenes.

#### 4.3. Recommandations aux Industries alimentaires

Les recommandations générales faites au cours de la consultation OMS sur la Prévention et le Contrôle de la listériose à Berlin-Ouest, en 1986<sup>\*</sup>, sont toujours en principe valables. Le groupe estime néanmoins que certains points devraient être soulignés avec force à la lumière de l'expérience.

Les mesures à prendre pour réduire les quantités et le développement de Listeria monocytogenes sur les surfaces en contact avec les aliments en usine, sont exactement les mêmes que celles qu'il faut prendre vis-à-vis des autres germes pathogènes. Le fait que les Listeria puissent croître aux basses températures rend leur diminution ou leur élimination d'autant plus importante. On a montré que les méthodes employées dans le passé contre Salmonella spp. dans des domaines comme la production de la viande sont également efficaces contre Listeria monocytogenes si elles sont appliquées en s'attardant sur les détails (lavage adéquat, rinçage, concentration des désinfectants et leur temps de contact). Il faudrait souligner que Listeria monocytogenes est particulièrement fréquente partout où il y a de l'humidité dans les usines et que travailler à sec, quand c'est possible, est l'un des meilleurs moyens de limiter le développement du microbe.

La méthode HACCP est la meilleure façon d'assurer une nourriture saine et de qualité; toutefois cette méthode n'est pas la même dans tous les secteurs de l'industrie. Les présentes recommandations ont été élaborées en prenant en considération ces facteurs.

---

<sup>\*</sup>OMS (1986) Report of the WHO Consultation on Prevention and Control of Listeriosis.  
WHO/CDS/VPH/87.69

#### 4.3.1. Définition des objectifs

(1) A court terme :

((a) Garantir l'hygiène alimentaire.

(b) Diminuer ou supprimer si c'est technologiquement faisable la charge de Listeria monocytogenes dans les aliments de catégorie 3.

(c) Renforcer promptement l'éducation, la formation et l'information dans l'industrie alimentaire.

(2) A moyen terme :

Ré-évaluer ou vérifier sans cesse les normes HACCP pour garantir l'innocuité des aliments.

(3) A long terme :

((a) Résoudre le problème que pose Listeria monocytogenes dans les aliments qui ne subissent pas de traitements listéricides (par exemple dans la catégorie 2) mais qui ont au préalable été reconnus indemnes.

(b) Répandre le savoir et la formation dans l'industrie alimentaire.

#### 4.3.2. Recommandations spéciales à l'Industrie Alimentaire

Le Groupe de Travail a fait les recommandations suivantes aux industries et aux organismes du secteur alimentaire:

(1) Promouvoir la méthode HACCP et garantir l'hygiène alimentaire par l'éducation et la formation de tous les travailleurs.

(2) Appliquer la méthode HACCP pour mettre en évidence :

((a) Les germes pathogènes associés à l'environnement de la production et aux matières premières;

(b) Les sources les plus importantes de contamination et les éliminer ;

(c) Les modes de contamination et les éliminer ;

(c) Les conditions favorables à la survie et à la croissance de micro-organismes indésirables dans l'usine, l'environnement, et les produits.

(3) En ce qui concerne 2 (d), garantir :

(a) Que les traitements bactéricides (chaleur, irradiation, etc...) soient efficaces et aboutissent à la suppression de Listeria monocytogenes.

(b) Que les désinfectants liquides et les méthodes de désinfection soient efficaces et suppriment Listeria monocytogenes.

(4) Conduire ou promouvoir la recherche pour trouver de nouveaux moyens de supprimer ou de limiter la croissance de Listeria monocytogenes dans les aliments en utilisant des inhibiteurs naturels ou synthétiques;

- (5) Coopérer avec les autorités administratives en ce qui concerne la présence de Listeria monocytogenes dans les produits manufacturés et les efforts de l'industrie pour éliminer le germe.
- (6) Collaborer étroitement avec les fabricants d'équipements destinés à l'industrie alimentaire pour en faire progresser la conception dans un but d'hygiène.
- (7) Collaborer avec les législateurs et les autorités de Santé Publique pour rédiger des codes de pratiques hygiéniques dans les différents domaines de la production alimentaire.
- (8) Collaborer avec les organisations internationales (comme l'OMS) et nationales et les universités pour disposer de plans d'études sur la microbiologie alimentaire qui tiennent compte de l'approche HACCP
- (9) Chercher de nouvelles solutions technologiques au problème de la présence de Listeria monocytogenes dans les denrées qui ne subissent pas de traitement listéricide avant consommation, mais qui ont toujours été considérés indemnes (par exemple les aliments de la catégorie 2).

GROUPE INFORMEL DE TRAVAIL SUR LES LISTERIOSES D'ORIGINE ALIMENTAIRE  
\*\*\*\*\*

Genève, 15-19 Février 1988.

LISTE DES PARTICIPANTS

- (1) ADAMS, C.E. Food Safety and Inspection Service, US Department of Agriculture, Office of the Administrator, Rm 335-E Administration Building, Washington, D.C.20250, USA
- ARCHER, D. Division of Microbiology, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Food and Drug Administration, Washington, D.C., 20204, USA
- (2) BILLE, J. Laboratoire de bactériologie médicale, Hopital Cantonal Universitaire de Vaud, Lausanne, Suisse
- (2) BILLO, N. Epidemiologie médicale, Office fédéral de la Santé publique, Bollwerk 27, CH-3001 Berne, Suisse
- BIND, J.L. Laboratoire Vétérinaire Départemental, 46, Avenue Gustave Eiffel, 37023 Tours Cédex, France
- (3) BREER, C. Institut de Microbiologie clinique et d'Immunologie, Frobergstrasse 3, CH-9000 St. Gallen, Suisse
- BROOME, C.V. (Vice-Président) Meningitis and Special Pathogen Branch, Division of Bacterial Diseases, Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control, Atlanta, Ga 30333, USA
- (4) COX, L.J. Laboratoire Central de contrôle de qualité microbiologique Nestec Ltd., CH-1800 Vevey, Suisse
- (5) CROFTS, N. Central Public Health Laboratory Service, Communicable Disease Surveillance Centre, 61 Colindale Avenue, London NW9 5EQ, UK
- (6) DOYLE, M.P. Food Research Institute, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53706, USA
- (1) ENGEL, R.E. Food Safety and Inspection Service, US Department of Agriculture, 300 12th Street, S.W., Washington, D.C. 20250, USA
- (7) FRANCIOLI, P. Division of Hospital Preventive Medicine, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse

- (8) FREDERIKSEN, W. Department of Diagnostic Bacteriology, State Serum Institute, Amager Boulevard 80, Copenhagen S, Denmark
- (6) HOPPER, P.F. General Foods, White Plains, N.Y., U.S.A. Committee of Food Microbiology) International Life Science Institute
- KAMPELMACHER, E.H. National Institute of Public Health and Environmental Hygiene, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands
- (Président)
- ROBERTS, D. Food Hygiene Laboratory, Central Public Health Laboratory, 61 Colindale Avenue, London NW9 5HT, UK
- (Rapporteur)
- (9) SEELIGER, H. Institute for Hygiene and Microbiology, University Wurzburg, Josef Schneider Str. 2, Bau 17, D-8700 Wurzburg, Federal Republic of Germany
- TEUFEL, P. Bundesgesundheitsamt, Thielallee 88-92, Postfach 330013, D-1000 Berlin 33 (West)
- TERPLAN, G. Chair for Hygiene and Technology of Milk, University of Munich, D-8000 Munchen 40, Schellingstrasse 10/III, Federal Republic of Germany
- (10) TWEDT, R.-M. Division of Microbiology, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Food and Drug Administration, Washington, D.C., 20204, USA
- VUJICIC, I.F. Faculty of Agriculture, Livestock Research Institute, 21000 Novi Sad, Veljka Vlahovica 2, Yugoslavia
- (11) YNDESTAD, M. Dept. of Food Hygiene, Norwegian College of Veterinary Medicine, Post Box 8146, DEP, Oslo 1, Norway

#### OBSERVATEURS

- DAELMAN, W. Direction Générale de l'Agriculture, Commission des Communautés Européennes, 200 rue de la Loi, B-1049 Bruxelles, Belgique
- RALOVICH, B.S. Faculté de Médecine de Pécs Szigeti st. 12. H-7643 Pécs, Hongrie

SECRETARIAT

BECKERS, H.-J. (OMS Conseiller provisoire), National Institute  
of Public Health and Environmental Hygiene,  
PO Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands

FUJIKURA, T. Unité de Santé publique vétérinaire

KAFERSTEIN, F.K. Responsable Programme de Sécurité alimentaire  
(Secrétaire) Division de l'Hygiène du Milieu

PROST, A. Division de l'Hygiène du Milieu

REY, M. Division des Maladies transmissibles

- 
- (1) Délégué par le Département de l'Agriculture des Etats Unis  
d'Amérique
  - (2) Délégué par l'Office fédéral de la Santé publique
  - (3) Délégué par l'Institut de Microbiologie clinique et  
d'immunologie, St. Gallen, Suisse
  - (4) Délégué par Nestec Ltd., Suisse
  - (5) Délégué par Public Health Laboratory Service, London, UK
  - (6) Délégué par International Life Science Institute
  - (7) Délégué par le Département de l'Intérieur et de la Santé  
Publique, Canton de Vaud, Suisse
  - (8) Délégué par le Ministère de la Santé Publique du Danemark
  - (9) Délégué par l'Université de Wurzburg, République fédérale  
d'Allemagne)
  - (10) Délégué par US Food and Drug Administration
  - (11) Délégué par le Gouvernement de Norvège

\*\*\*\*\*