



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

ORGANISATION
MONDIALE
DE LA SANTÉ



Point 4b de l'ordre du jour

PEC 01/04
(rev. 1)

**CONFERENCE PANEUROPEENNE FAO/OMS
SUR LA SALUBRITE ET LA QUALITE DES ALIMENTS**

BUDAPEST (HONGRIE), 25-28 FEVRIER 2002

DOCUMENT DE CONFERENCE

**STATISTIQUES SUR LES MALADIES D'ORIGINE ALIMENTAIRE EN
EUROPE RISQUES MICROBIOLOGIQUES ET CHIMIQUES**

OMS

Aperçu général

*Les maladies dues à une contamination microbiologique des aliments sont un problème de santé publique important qui ne cesse de prendre de l'ampleur. La plupart des pays qui disposent d'un système de notification des cas de maladie d'origine alimentaire ont apporté la preuve que, depuis plusieurs décennies, il y a eu accroissement de l'incidence des maladies dues à des micro-organismes présents dans les aliments, notamment *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes* ou *E. coli* O157, entre autres.*

Les substances chimiques sont elles aussi à l'origine de nombreux cas de maladie d'origine alimentaire, encore que leurs effets soient souvent difficiles à relier à un aliment particulier. Les contaminants chimiques dans les aliments comprennent des substances toxiques naturelles comme les mycotoxines ou bien des contaminants d'origine environnementale comme les dioxines, le mercure, le plomb ou les radionucléides. Les additifs alimentaires, les pesticides et les médicaments vétérinaires sont eux aussi largement utilisés, et il est indispensable de s'assurer qu'ils le sont sans danger.

La surveillance des maladies d'origine alimentaire et de la contamination des aliments est un outil essentiel pour l'évaluation des risques. C'est pourquoi les efforts portent essentiellement sur la mise au point de méthodes appropriées dans ces deux domaines pour fournir les données nécessaires à l'évaluation quantitative des risques microbiologiques et chimiques.

On trouvera ici à la fois des données sur les maladies d'origine alimentaire dans la Région européenne et des informations sur les contaminants chimiques, les additifs et les résidus présents dans les aliments qui pourraient nuire à la santé. Les orientations d'avenir pour éviter les risques tant microbiologiques que chimiques sont ensuite examinées.

RISQUES MICROBIOLOGIQUES

1. Introduction : Sources d'information sur les maladies d'origine alimentaire dans la Région européenne

Les données officielles sur les maladies d'origine alimentaire en provenance des Etats Membres de la Région européenne de l'OMS ont été recueillies par le programme OMS de surveillance pour la lutte contre ces maladies en Europe, lancé il y a une vingtaine d'années pour répondre aux inquiétudes internationales face à l'impact socio-économique de l'accroissement de ces maladies. Cinquante pays participent actuellement à ce programme, dont la coordination est assurée par le BgVV,-Centre collaborateur FAO/OMS à Berlin-et par le Centre européen de l'OMS pour l'Environnement et la Santé, à Rome, qui dépend du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe et est chargé de la gestion générale des activités.

Les pays participants communiquent des données et renseignements de plusieurs types : informations générales sur leurs systèmes de surveillance, notification obligatoire (déclaration des cas) et rapports sur les flambées ayant fait l'objet d'une enquête épidémiologique. Dans de nombreux pays de la Région, la surveillance des maladies d'origine alimentaire repose essentiellement sur les notifications obligatoires sans qu'il soit nécessaire de procéder à une confirmation en laboratoire ou à des enquêtes épidémiologiques plus approfondies.

Etant donné que les systèmes de surveillance des pays participants se trouvent à des stades de développement très différents, il est difficile de comparer les chiffres.

Le programme OMS de surveillance a à son actif depuis 20 ans de remarquables résultats, notamment l'adoption de définitions harmonisées et de codes normalisés, dont se servent bon nombre des pays participants. De plus, un questionnaire a été mis au point en plusieurs langues pour la notification des incidents. La normalisation a beaucoup fait pour améliorer la notification, et le programme a permis de communiquer des informations et données utiles pour identifier les risques et analyser les tendances dans la Région.

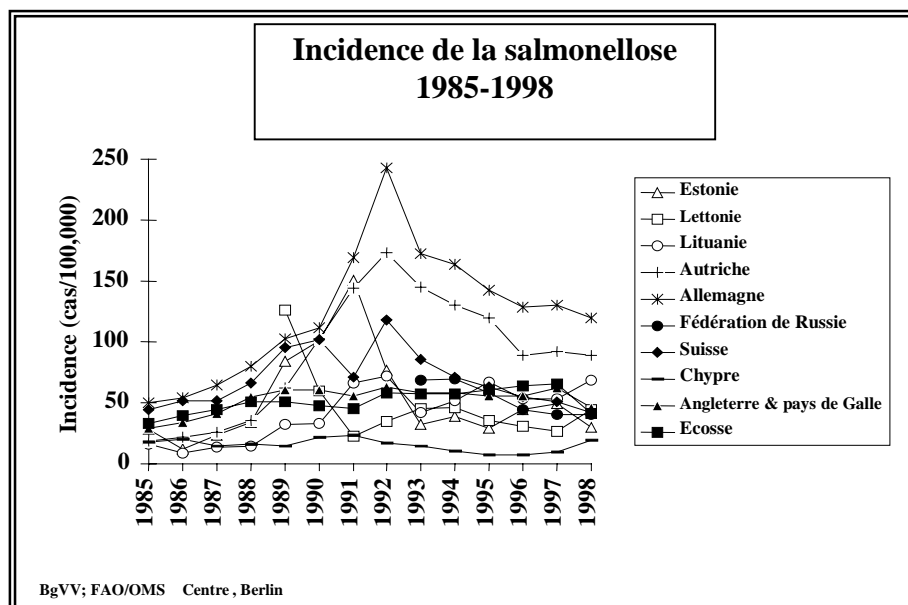
2. Incidence des maladies d'origine alimentaire

La situation en matière de notification obligatoire varie beaucoup à l'intérieur de la Région européenne de l'OMS. Les taux d'incidence des maladies d'origine alimentaire ne sauraient être comparés, parce que les méthodes de notification, les définitions et les moyens de diagnostic diffèrent d'un pays à l'autre - situation qui est aggravée par la sous-notification : entre 1 et 10 % seulement des cas sont communiqués aux organismes officiels et le niveau de sous-notification varie d'un pays à l'autre.

La salmonellose reste l'une des maladies d'origine alimentaire les plus souvent signalées dans la Région, où la notification de cette pathologie est presque partout fiable. On n'a cependant pas noté de profil géographique net de l'incidence de la salmonellose dans la Région, mais des tendances dans le temps ont été observées. Depuis 1985, on a noté une redoutable augmentation de l'incidence de la salmonellose dans de nombreux pays, avec un pic en 1992, voire plus tôt dans certains pays comme la Lettonie et la Lituanie (Figure 1).

Rétrospectivement, on peut dire qu'il y a eu une épidémie due à *Salmonella enteritidis* mais, depuis, l'incidence de la salmonellose a reculé, grâce aux mesures de lutte adoptées et à une meilleure sensibilisation des populations.

Figure 1 :



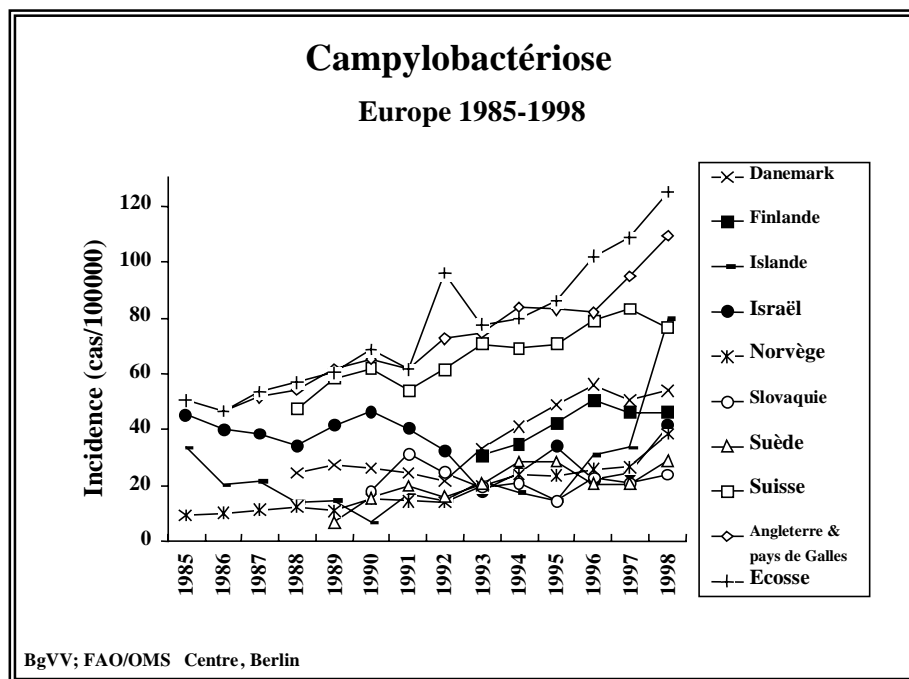
Dans d'autres pays de la Région comme la République tchèque ou la Hongrie, c'est un peu plus tard, entre 1995 et 1997, que l'on a noté la plus forte incidence de la salmonellose ; dans quelques autres pays, l'incidence de la maladie est encore en augmentation. Dans certains des nouveaux pays d'Europe de l'Est et, en particulier, dans les pays de l'ex-URSS, y compris les républiques d'Asie centrale, les cas de salmonellose signalés ont été relativement peu nombreux ou ont même diminué entre 1993 et 1998. Cela ne traduit pas forcément un recul réel de l'incidence de la salmonellose, mais plutôt le fait que les systèmes de surveillance de ces pays à l'administration autrefois centralisée ne sont pas encore pleinement développés – ce à quoi s'ajoute, dans certains d'entre eux, la dégradation de la situation économique qui empêche les gens de faire appel aux services de soins de santé primaires.

S. enteritidis est le sérotype le plus fréquent dans tous les pays qui notifient des cas, à l'exception de Chypre et de l'Irlande, où *S. typhimurium* est le principal sérotype. Le rapport moyen des cas de *S. enteritidis* par rapport à *S. typhimurium* dans la Région au début des années 90 était de 3:1 et il est actuellement de 7:1. Parmi les autres sérotypes fréquemment signalés dans la Région européenne figurent *S. infantis*, *S. hadar*, *S. virchow* et *S. blegdam*, qui sont eux aussi associés à des maladies d'origine alimentaire.

Alors que l'incidence des cas dus à *S. typhimurium* a diminué depuis les années 80, la fréquence des cas notifiés dus à *S. typhimurium* DT-104 multirésistant, en particulier les souches présentant le schéma caractéristique de pentarésistance à l'ampicilline, au chloramphénicol, à la streptomycine, au sulfaméthoxazole et à la tétracycline, a augmenté durant les années 90.

Les rapports sur les cas de campylobactériose sont en augmentation constante dans la Région depuis 1985 et, aujourd'hui, il s'agit de la maladie gastro-intestinale la plus courante dans de nombreux pays, y compris les Pays-Bas, l'Angleterre et le Pays de Galles, l'Ecosse, la Finlande, le Danemark, la Norvège, la Suède, l'Islande, l'Irlande et la Suisse (Figure 2). Dans plusieurs pays, on ne sait pas encore si l'augmentation constatée est due à un accroissement réel de l'incidence, à l'amélioration du diagnostic, ou à l'un et l'autre à la fois. La plupart des cas de campylobactériose signalés se produisent de façon sporadique (cas isolés ou que petites flambées familiales) et sont généralement dus à *Campylobacter jejuni*.

Figure 2 :



Bien que l'incidence de zoonoses comme la brucellose, la trichinose ou l'hydatidose soit généralement faible dans certaines régions d'Europe, ces maladies restent endémiques dans beaucoup d'autres. La brucellose sévit dans de nombreux pays méditerranéens et pays de l'Est, encore que l'on enregistre dans la plupart d'entre eux une tendance continue à la baisse. C'est dans les républiques d'Asie centrale que l'on a noté la plus forte incidence de l'hydatidose, tandis que la plus forte incidence de la trichinose a été observée parmi les populations non musulmanes des Balkans. Les cas de trichinose signalés dans ces régions s'expliquent généralement par la consommation de viande provenant de sanglier et porcs infectés qui ont été abattus par des particuliers, puis dont la viande a été traitée à domicile, sans que soient pratiqués les contrôles d'hygiène requis.

De plus, des intoxications alimentaires comme le botulisme restent importantes en Europe de l'Est – il s'agit souvent d'accidents liés à la préparation traditionnelle des aliments à domicile. La plupart des cas signalés étaient associés à la consommation de viande et de légumes mis en conserve à domicile, de même que de viande ou de poisson fumé ou séchés à domicile. Pour éviter ces maladies graves, parfois mortelles, il est indispensable que les consommateurs de ces régions soient conscients des risques et soient familiarisés avec les questions de salubrité des aliments ainsi qu'avec moyens de traiter les denrées alimentaires dans de bonnes conditions de sécurité.

Seuls quelques pays signalent des cas dus à *Listeria monocytogenes* ; l'incidence est plus élevée dans des pays comme la France, où la notification est obligatoire. De même, quelques pays seulement donnent des renseignements sur les nombres de cas d'infection à *E. coli* O157 ou de syndrome hémolytique et urémique. Compte tenu du fait que les systèmes de notification diffèrent énormément d'un pays à l'autre, il reste difficile d'analyser les tendances en ce qui concerne la listériose, les infections à *E. coli* O157 et les cas de syndrome hémolytique et urémique.

La variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob a été signalée pour la première en 1996 au Royaume-Uni. Contrairement aux formes traditionnelles de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, elle touche des patients plus jeunes, provoque une maladie de durée relativement plus longue et est fortement liée à

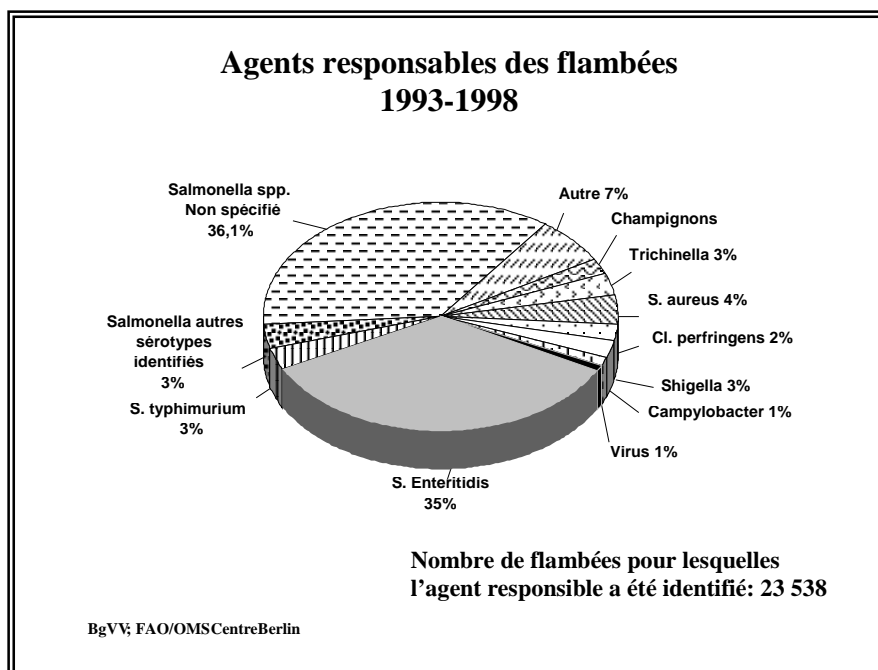
l'exposition, probablement par les aliments, à l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). Entre octobre 1996 et début juin 2001, 95 cas de cette maladie ont été signalés au Royaume-Uni, trois en France et un en République d'Irlande. On ne dispose pas actuellement de données suffisantes pour établir des prévisions faibles sur le nombre de cas de la variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob qui pourraient se déclarer.

3. Données et informations sur les flambées ayant fait l'objet d'une enquête

3.1 Agents étiologiques

Plus de 30 000 flambées ayant fait l'objet d'une enquête et impliquant au total 391 383 cas ont été signalées par 42 pays au programme de surveillance OMS pour la lutte contre les maladies d'origine alimentaire en Europe entre 1993 et 1998. L'agent étiologique a été identifié dans 23 538 flambées (Figure 3). *Salmonella* spp. reste l'agent étiologique le plus fréquemment signalé dans les flambées survenues dans la Région européenne, puisqu'il est responsable de 77,1 % d'entre elles. Sur ce total, il a été confirmé que plus d'un tiers étaient dues à *S. enteritidis*. Parmi les autres agents étiologiques identifiés lors des flambées ayant fait l'objet d'une enquête figuraient *Staphylococcus aureus* (4 %), *Trichinella* (3 %), *Shigella* (3 %), *Clostridium perfringens* (2 %), des champignons vénéreux (2 %), *Campylobacter* (1 %), des virus (1 %) et d'autres micro-organismes (7 %). Malgré le faible pourcentage moyen des flambées attribuées à un virus dans la Région européenne, plusieurs pays comme l'Irlande, la Finlande, le Royaume-Uni ou la Suisse ont signalé que des agents viraux étaient en cause dans un pourcentage important de flambées. Au Royaume-Uni, les petits virus ronds sont à l'heure actuelle la principale cause des flambées générales de gastro-entérite (encore que les flambées dues à ces virus ne se propagent pas uniquement par les aliments). Le fait que 1 % seulement des flambées signalées dans la Région européenne ait été attribué à des agents viraux s'explique avant tout par l'absence d'infrastructure permettant de procéder à un bon diagnostic systématique dans bon nombre des pays participants.

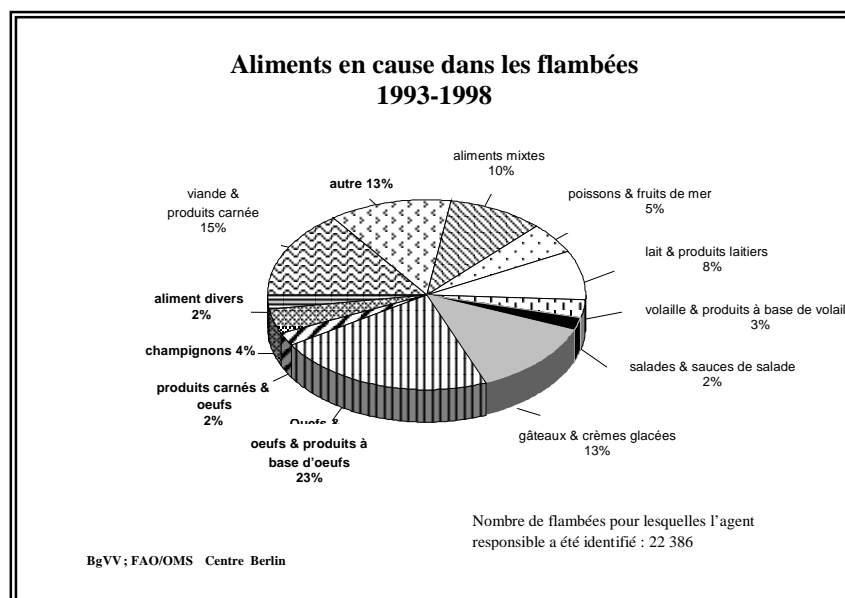
Figure 3 :



3.2 Denrées alimentaires en cause dans les flambées ayant fait l'objet d'une enquête

Pour les 22 386 flambées ayant fait l'objet d'une enquête où l'ont pu être identifiés les aliments responsables, les oeufs, les aliments à base d'oeufs, la mayonnaise et des produits contenant des oeufs, tels que crèmes et gâteaux, étaient responsables de près de 40 % des flambées (Figure 4). On voit très nettement l'effet du nombre élevé de flambées dues à *Salmonella* dans cette distribution de fréquence. La viande et les produits carnés étaient en cause dans 15 % des cas les aliments mixtes dans 10 % le lait et les produits laitiers dans 8 %, le poisson et les fruits de mer dans 5 %, les champignons dans 4 % et la volaille dans 3 % d'entre eux. Lorsqu'on s'est intéressé aux flambées dues à *S. enteritidis*, plus de 75 % des flambées ayant fait l'objet d'une enquête étaient directement liées à la consommation d'oeufs insuffisamment cuits ou d'aliments contenant des oeufs crus comme les crèmes glacées et les gâteaux à la crème.

Figure 4 :



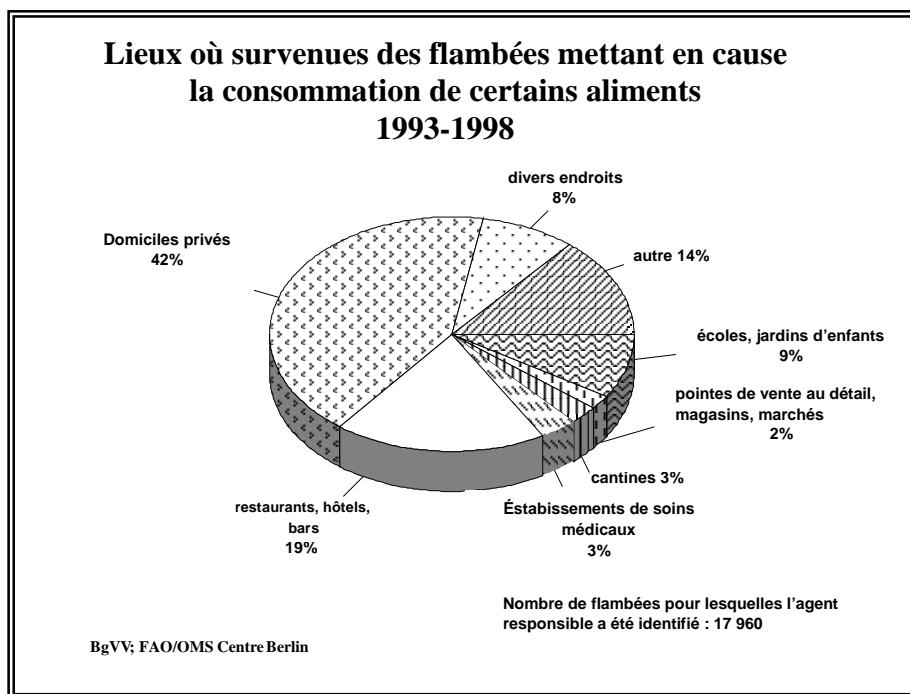
3.3 Lieux où surviennent les flambées

C'est chez les gens que se produisent la plupart des flambées trouvent leur source ; le pourcentage qu'elles représentent est en effet de plus de 40 % (Figure 5). Sur le nombre total de flambées, 22 % étaient survenues dans des établissements de restauration collective comme restaurants, cafétérias ou cantines, 8,7 % dans des écoles, des jardins d'enfants ou des homes d'enfants, 3 % dans des hôpitaux, 2 % dans des magasins de détail, 1,5 % dans des institutions, 1 % dans des maisons pour personnes âgées et le reste en divers autres endroits.

La distribution de la fréquence des lieux où les flambées se sont produites varie dans la Région européenne, surtout en fonction des différences dans les habitudes alimentaires. En Pologne, par exemple, 57 % des flambées surviennent à domicile et sont fréquemment liées à la préparation de plats contenant des oeufs crus contaminés par *Salmonella*. En Hongrie, où pas moins de 83,5 % des flambées surviennent chez des particuliers, bon nombre d'entre elles sont dues à une intoxication par des champignons sauvages cuits à domicile. D'un autre côté, les Pays-Bas, par exemple, signalent que la plus grande partie des flambées survient en dehors du domicile, dans des restaurants, des hôtels ou des cafétérias, et qu'une grande partie d'entre elles sont dues à *Bacillus cereus* présent dans le riz servi

par des restaurants chinois. En Suisse, l'incidence relativement faible des flambées qui surviennent chez les particuliers pourrait s'expliquer par les programmes d'éducation des consommateurs lancés en 1991 pour faire reculer les d'infections dues à *Salmonella*.

Figure 5 :

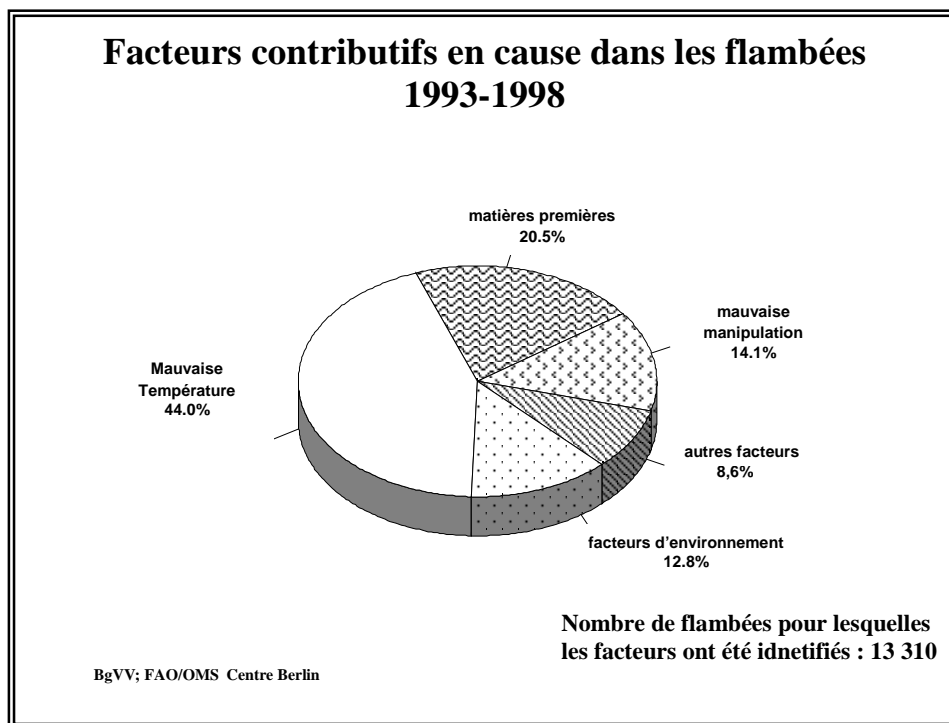


3.4 Facteurs contributifs

On ne possède que peu d'information sur les facteurs qui contribuent à ces flambées. Ils n'ont été identifiés que pour 72 % des flambées sur lesquelles on dispose d'informations à ce sujet. Sur les quelque 18 000 flambées ayant fait l'objet d'une enquête pour lesquelles les facteurs contributifs ont été identifiés, les principales catégories par ordre d'importance étaient les suivantes : mauvaise température, emploi de matières premières altérées, facteurs d'environnement, mauvaise manipulation et autre (Figure 6). Bien souvent, plusieurs facteurs contributifs sont en cause dans une flambée.

Une mauvaise température était en cause dans 44 % des flambées ayant fait l'objet d'une enquête. Dans cette catégorie, des facteurs tels que mauvaise réfrigération ou mauvaise cuisson, réchauffement ou maintien des plats au chaud représentaient le même pourcentage. Cette distribution varie suivant les lieux géographiques. Ainsi, dans les pays méditerranéens, le principal facteur contributif est la mauvaise réfrigération alors que, dans les pays nordiques, c'est la mauvaise cuisson, le réchauffement plats ou leur maintien au chaud.

Figure 6 :



L'emploi de matières premières altérées a été signalé dans 20,5 % des flambées. Soit elles étaient contaminées chimiquement ou microbiologiquement, soit il s'agissait d'ingrédients contaminés (épices, par exemple,) ou de champignons vénéneux. Une mauvaise manipulation a été signalée dans 14,1 % des flambées ayant fait l'objet d'une enquête, qui étaient dues pour la plupart à une contamination croisée, à un mauvais traitement des denrées, au manque d'hygiène ou à la réutilisation de restes. Plusieurs facteurs d'environnement étaient en cause dans 12,8 % des flambées ayant fait l'objet d'une enquête. Dans cette catégorie, la contamination par le personnel était le facteur contributif le plus souvent signalé ; venaient ensuite la contamination du matériel et l'utilisation de locaux inappropriés. Il est indispensable d'identifier ce type de facteurs contributifs dans une flambée pour que l'industrie alimentaire et le secteur de la restauration puissent appliquer les mesures voulues de prévention des maladies d'origine alimentaire (plans HACCP) et que l'on puisse éduquer les consommateurs.

4. Orientations d'avenir

Afin de fixer les priorités pour l'avenir concernant les programmes nationaux de salubrité des aliments, il est nécessaire de mieux évaluer le fardeau que représentent les maladies d'origine alimentaire. Dans ce contexte, la surveillance de ces maladies doit occuper un rang de priorité élevé dans la mise en place de l'infrastructure responsable de la salubrité des aliments. Les données disponibles sur la surveillance laissent penser que les maladies d'origine alimentaire sont de plus en plus fréquentes, mais il faudrait documenter l'incidence des maladies ainsi que les relations de cause à effet.

Il faut élaborer une approche mondiale et en coordonner l'application pour renforcer la surveillance et harmoniser les systèmes de notification aux niveaux national, régional et international. Dans un avenir proche, l'OMS va mettre en œuvre une stratégie mondiale pour enquêter sur les maladies d'origine alimentaire en invitant instamment les Etats Membres à créer des systèmes de laboratoire qui

s'occuperont à la fois des flambées et des endémies et qui surveilleront les cas de contamination microbiologique et chimique.

Il faudrait renforcer la base de laboratoire par le biais de réseaux internationaux de laboratoires et développer la base épidémiologique pour surveiller l'incidence des maladies par le biais de sites sentinelles pour les maladies d'origine alimentaire, en particulier dans les pays en développement. De plus, il faudra convenir au niveau international de modes de présentation communs pour harmoniser la collecte des données et déterminer les besoins minimaux de données pour les futures initiatives qui seront lancées dans les Régions en matière de salubrité des aliments. L'OMS prévoit d'autre part de mettre en place sur Internet un système de collecte, de notification et de communication des données provenant des enquêtes faites dans les Etats Membres.

La mise en place de capacité de laboratoire de santé publique pour procéder à la surveillance en laboratoire et de moyens de épidémiologique sont d'importants objectifs mondiaux en santé publique. Les Etats Membres qui en auront fait la demande recevront une aide pour mettre en place des capacités de collecte des données et de systèmes d'enquêtes.

L'enjeu dans le domaine de la surveillance consiste maintenant à fournir des données pour l'évaluation des risques microbiologiques, en particulier pour l'identification et la caractérisation des risques. Pour mener des évaluations de risque et appliquer des stratégies de prise en charge des risques afin d'éviter les maladies d'origine alimentaire, il est nécessaire de mettre en place différents systèmes et structures aux niveaux national, régional et international. Il faudrait privilégier la mise au point de bonnes méthodes de surveillance des maladies d'origine alimentaire et de contrôle de la contamination des aliments, ainsi que la liaison entre les deux activités, de manière à fournir les données requises à l'évaluation quantitative des risques microbiologiques. Il faudrait d'autre part envisager les systèmes de typage qui pourraient être utilisés pour relier des isolats humains à des isolats alimentaires et contribuer ainsi à l'évaluation des fractions de maladie attribuables à différents groupes de denrées.

Il faudrait étudier les incidences de l'introduction de stratégies fondées sur les risques à partir de l'optimisation des données de la surveillance. D'une façon générale, le préalable indispensable est l'adoption d'une approche interdisciplinaire intégrée s'appuyant sur une meilleure collaboration entre les secteurs responsables de l'enregistrement des maladies d'origine alimentaire et de la salubrité des aliments dans le domaine de la santé.

L'amélioration des méthodes d'évaluation des risques microbiologiques liés aux aliments s'impose si l'on veut disposer de bases précises représentatives du monde entier qui permettront au Codex de fixer des normes. Il est indispensable que tous les pays de la Région européenne participent pleinement à la mise au point des normes du Codex. Pour ce faire, ils doivent mettre au point ou améliorer leurs méthodes d'enquête et de surveillance de la contamination des aliments et de l'apport alimentaire et utiliser les données pour fixer des limites internationales réalistes et formuler des recommandations concernant les risques alimentaires.

ASPECTS CHIMIQUES

5. Introduction

La contamination des aliments par des substances chimiques est un grave problème de santé publique dans toute l'Europe. L'utilisation de divers produits chimiques tels qu'additifs alimentaires, pesticides, médicaments vétérinaires et autres produits utilisés en agrochimie peut comporter des risques si ces produits ne sont pas bien réglementés ou s'ils sont mal utilisés.

En Europe, l'information sur la contamination des aliments par des substances chimiques est plus ou moins disponible et elle n'est généralement pas livrée par les programmes de surveillance. En Europe centrale et en Europe de l'Est, la contamination des aliments est due essentiellement à la contamination

industrielle de l'air, du sol et de l'eau (mines et hauts fourneaux, secteur de l'énergie, industrie agricole ou rejet de déchets dangereux ou municipaux). Les aliments sont généralement contaminés dans des zones à risque plutôt que dans l'ensemble du pays. Parmi ces zones à risque figure certainement la région de la mer d'Aral considérée comme l'un des plus terribles exemples de zone naturelle polluée par des activités humaines. Pendant près de 30 ans, l'irrigation pour la monoculture du coton et l'application massive d'insecticides, de pesticides comme le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), l'aldrine, la dieldrine et le lindane, d'herbicides et de défoliants a non seulement créé une insécurité écologique, économique et sociale, mais aussi engendré une situation critique pour la santé des populations locales. Dans cette région, qui comprend la République autonome du Karakalpakstan en Ouzbékistan, le district de Kzylorda au Kazakhstan et le district de Dashovuz au Turkménistan, on a noté des concentrations élevées de DDT et d'autres composés organochlorés l'alfa et le bêta-hexachlorocyclohexane (HCH), mais aussi la présence de tétrachlorodibenzo-p-dioxines dans le sol, l'eau et l'air ainsi qu'à chaque niveau biologique de la chaîne alimentaire, notamment chez l'être humain. On a mesuré toute une gamme d'analytes (plus de 60 organochlorés et dioxines spécifiques furanes et polychlorobiphényles (PCP) dans des échantillons de lait maternel, ainsi que dans divers aliments pour adultes et pour nourrissons recueillis dans le sud du Kazakhstan. Une étude pilote faite récemment en République autonome du Karakalpakstan en Ouzbékistan par un chercheur néerlandais a confirmé ces observations, montrant que l'exposition périnatale à ces polluants de l'environnement dans la région de la mer d'Aral pourrait bien être la principale cause du nombre particulièrement élevé de cas d'anémie, de maladie rénale ou hépatique, d'infection respiratoire, d'allergie, de cancer et de tuberculose par rapport à d'autres Etats de l'ex-URSS. D'autres risques chimiques, comme les substances toxiques présentes naturellement, peuvent apparaître à divers stades de la production, de la récolte, du stockage, du traitement, de la distribution et de la préparation des aliments. De plus, l'altération accidentelle ou délibérée de denrées alimentaires par des substances toxiques a été à l'origine de graves accidents pour de santé publique. Ainsi, en Espagne, de l'huile de Colza dénaturée avec de l'aniline a tué en 1981-1982 plus de 600 personnes et en a rendu 20 000 invalides, pour beaucoup de façon permanente. Dans ce cas particulier, l'agent responsable n'a jamais été identifié malgré des enquêtes approfondies.

Depuis 50 ans, la généralisation de l'emploi des produits chimiques en agriculture et pour le traitement des denrées alimentaires a permis d'accroître les disponibilités alimentaires et de les rendre sans doute plus sûres. Pour protéger les consommateurs, la plupart des gouvernements ont adopté un modèle d'évaluation des risques pour mesurer scientifiquement le risque que pourrait comporter pour la santé humaine la présence de substances chimiques dans les aliments. Même si les méthodes d'évaluation ont été en grande partie harmonisées, les approches de la prise en charge des risques varient forcément selon que la substance chimique a été délibérément ajoutée à l'approvisionnement alimentaire ou qu'elle est présente du fait d'une contamination accidentelle ou inévitable. De plus, le choix d'une option de prise en charge du risque varie d'un pays à l'autre selon le niveau souhaité de protection sanitaire compte tenu de facteurs techniques, économiques, socioculturels et autres. Dans un certain nombre de cas, ces différences ont provoqué une interruption des échanges commerciaux internationaux de produits alimentaires.

6. Additifs alimentaires

Les additifs alimentaires comprennent un groupe très divers de substances chimiques, qui sont utilisées depuis longtemps ou dont l'innocuité a été sérieusement vérifiée. Il s'agit de substances qui sont ajoutées aux aliments pour améliorer leur conservation, leur innocuité, leurs qualités nutritionnelles, leurs qualités sensorielles (goût, apparence, texture, etc.) ainsi que certaines autres propriétés nécessaires au traitement et/ou au stockage. On évalue les additifs alimentaires pour s'assurer qu'ils

sont utilisés dans de bonnes conditions de sécurité, et l'on contrôle notamment qu'un additif alimentaire est utilisé au niveau minimal pour obtenir l'effet technique voulu.

7. Résidus de médicaments vétérinaires

Les médicaments vétérinaires ont joué un rôle très important dans le développement de d'origine animale. Vaccins et médicaments thérapeutiques sont indispensables pour protéger la santé des animaux confinés, qui sont soumis à un stress plus important et se trouvent plus exposés au risque de maladie transmissible. Des antibactériens leur sont également administrés à des doses infrathérapeutiques pour favoriser le gain de poids et améliorer l'efficacité de l'alimentation animale. Là aussi, il faut fixer les conditions de la sécurité d'utilisation avant que ces produits soient commercialisés. Il faut noter que ce recours aux antibiotiques a été à l'origine de problèmes avec les micro-organismes antibiorésistants chez l'être humain. C'est pourquoi certains pays interdisent désormais pour la production animale le recours à certaines classes d'antimicrobiens dont l'utilisation chez l'être humain est indispensable. En outre, l'emploi d'agents anabolisants hormonaux pour la production de viande est désormais controversé et il n'y a pas à l'heure actuelle de consensus international sur ces utilisations.

8. Résidus de pesticides

Les pesticides, tout comme d'autres substances appliquées délibérément, font l'objet de dévaluations et l'on fixe les conditions de leur sécurité d'utilisation, y compris les limites maximales de résidus, avant qu'ils soient utilisés en agriculture. A cause de leur toxicité intrinsèque, l'application de bonnes pratiques agricoles est extrêmement importante lorsque des pesticides sont utilisés. Dans un certain nombre de cas, de fortes concentrations de résidus de pesticides, ont été relevées dans des aliments par exemple lorsque la récolte avait eu lieu trop tôt après l'application du produit ou lorsqu'on avait appliqué trop de pesticides.

Dans une étude récente publiée par l'Union européenne, le nombre d'échantillons pour lesquels les résidus de pesticides dépassaient la limite maximale correspondante était d'environ 4,3 %. Si cette tendance à la hausse du nombre d'échantillons incriminés est inquiétante, il faut toutefois se préoccuper plus encore dans une optique de santé publique, des concentrations niveaux élevés de résidus de certains pesticides, qui peuvent entraîner des effets indésirables très graves pour la santé. En particulier, les effets du point de vue du développement et de la procréation qui peuvent être dus à une seule exposition à des concentrations élevées.

9. Substances chimiques d'origine environnementale

Un certain nombre de substances chimiques peuvent être présentes dans les aliments à la suite d'une contamination de l'environnement. Leurs effets sur la santé peuvent être extrêmement graves et l'on s'en est beaucoup inquiété ces dernières années. De graves conséquences ont été signalées à la suite de la consommation d'aliments contaminés par des métaux toxiques comme le plomb, le cadmium ou le mercure. Pour le plomb, l'être humaine est en fait exposé à la fois par l'air, l'eau, le sol et les aliments. C'est pourquoi, si l'on veut réduire sensiblement ce niveau d'exposition, il faudra coordonner les efforts de plusieurs organismes et secteurs gouvernementaux. D'un autre côté, l'exposition à d'autres produits chimiques comme le mercure se fait par des voies très limitées. Parce que l'exposition au mercure sous forme de méthylmercure est due essentiellement à la consommation de poisson, plusieurs pays européens ont recommandé que les groupes vulnérables, notamment les femmes enceintes, restreignent leur consommation de certains poissons dont on sait qu'ils contiennent de fortes concentrations de mercure.

Les dioxines et les polychlorabiphényles (PCB) font partie d'un groupe de substances chimiques toxiques connues sous le nom de polluants organiques persistants (POP). Dans l'environnement, les dioxines ont tendance à s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Le nom de dioxine s'applique à une famille de composés polychlorés structurellement et chimiquement reliés entre eux qui sont pour l'essentiel des produits secondaires de processus industriels et de l'incinération des déchets. Les PCB étaient délibérément produits pour des applications électriques et contiennent souvent certaines quantités de dioxines comme contaminants. Dans le monde entier, on trouve de faibles concentrations de dioxines et de PCB dans pratiquement tous les aliments, mais surtout dans les produits laitiers, la viande, le poisson et les fruits de mer. Un grave accident faisant intervenir des concentrations élevées de dioxines et de PCB dans des aliments d'origine animale s'est produit en Belgique du fait de la présence d'un ingrédient contaminé (de l'huile comestible recyclée) dans des aliments pour animaux. L'enquête épidémiologique faite à la suite de l'accident industriel survenu à Seveso (Italie) a montré que parmi les effets aigus de l'exposition à des concentrations élevées de dioxines comprenaient des lésions cutanées, telles que le chloracné, une altération de la fonction hépatique et une évolution curieuse du rapport garçons/filles dans la descendance en faveur des filles. L'exposition à long terme entraîne une déficience du système immunitaire, du système nerveux en développement, du système endocrinien et des fonctions reproductives. L'exposition chronique d'animaux aux dioxines a provoqué plusieurs types de cancer. En juin 2001, un Comité mixte FAO/OMS d'experts des Additifs alimentaires a recommandé un niveau tolérable d'exposition aux dioxines qui se situe dans la gamme des niveaux actuels d'exposition mesurés dans plusieurs pays européens. Toutefois, pour la plupart des pays d'Europe, des données provenant de l'étude coordonnée par l'OMS sur les niveaux de dioxines et de composés apparentés dans le lait maternel donnent à penser que l'exposition a tendance à diminuer et que les mesures axées sur la source de contamination ont été efficaces et ont permis de réduire les émissions dans l'environnement.

Les radionucléides constituent un autre polluant d'origine environnementale, encore que l'émission de ces substances se limite pour l'essentiel aux accidents industriels. L'accident de Tchernobyl a suscité de grandes peurs pour la santé des populations, mais les risques se limitaient surtout aux habitants des zones avoisinantes et des régions d'Europe où des radionucléides s'étaient. Dans d'autres régions d'Europe et ailleurs, les inquiétudes se sont concentrées sur les aliments contaminés en provenance de ces zones, qui constituaient la principale source d'exposition. Dans la plupart des cas, la dose moyenne estimative liée à la consommation d'aliments contaminés ne représentait qu'une fraction de la dose normalement reçue du fait du rayonnement de fond. A l'heure actuelle, les aliments contaminés par des radionucléides à période longue, comme le césium 137, sont la principale source d'exposition en Ukraine.

10. Mycotoxines

Les mycotoxines, métabolites toxiques de certains champignons (moisissures) microscopiques, peuvent provoquer toute une série d'effets graves chez l'être humain et chez l'animal et préoccupent de plus en plus les autorités nationales et internationales depuis les années 70. Or, en Europe, la mycotoxicose est un problème important mais méconnu de salubrité des aliments depuis plusieurs siècles. On sait aujourd'hui par exemple, que le « mal de Saint-Antoine » était dû à une moisissure présente à la surface du seigle. Des études sur l'animal ont montré qu'outre leurs effets aigus, les mycotoxines peuvent avoir des effets cancérogènes, mutagènes et tératogènes. Plusieurs centaines de mycotoxines ont aujourd'hui été identifiées. L'aflatoxine est la plus connue et la plus importante du point de vue économique. Etant donné que les moisissures qui produisent l'aflatoxine préfèrent l'humidité et les températures élevées, les cultures des régions tropicales et subtropicales sont plus sujettes à cette contamination. On trouve des aflatoxines dans les arachides, le maïs, les noix et quelques fruits comme les figues. Les aliments pour animaux contaminés par l'aflatoxine sont également un sujet de préoccupation pour la santé humaine, car l'aflatoxine réparaît dans des tissus animaux consommés par l'être humain. Ceci est

particulièrement important pour les vaches laitières puisque l'aflatoxine B dans les aliments pour animaux est métabolisée par l'animal et excrétée dans le lait sous forme d'aflatoxine M.

Parmi les autres mycotoxines qui peuvent avoir de graves effets figurent les alcaloïdes de l'ergot, de seigle, l'ochratoxine A, la patuline, la fumonisine B, et les trichothécènes. Le Comité mixte FAO/OMS d'experts des Additifs alimentaires a fixé à titre provisoire des doses tolérables très faibles pour l'ochratoxine A, la patuline, la fumonisine B et plusieurs trichothécènes. Étant donné leur présence dans de nombreux aliments et leur stabilité lors du traitement des denrées, il faut considérer les mycotoxines comme un grave sujet de préoccupation pour la santé publique.

11. Biotoxines marines

L'intoxication par des biotoxines marines est elle aussi un sujet d'inquiétude. C'est dans bien des régions du monde un grave problème de santé publique qui touche des milliers de gens. L'intoxication la plus courante est la ciguatera, qui est associée à la consommation de divers poissons tropicaux et subtropicaux, en particulier les poissons de corail qui se nourrissent de dinoflagellés producteurs de toxines ou les poissons prédateurs qui consomment ces poissons de corail. Cependant, comme ces poissons ne font pas l'objet d'un commerce international très fréquent, ce n'est pas un problème important en Europe. Mais un autre groupe de biotoxines marines provoque une intoxication aiguë chez les personnes ayant consommé des fruits de mer contaminés. Connue depuis des siècles, elle se produit dans le monde entier, y compris l'Europe. Les toxines qui sont à l'origine de l'intoxication par les fruits de mer sont produites par diverses espèces de dinoflagellés. Les crustacés qui se nourrissent de ces algues accumulent les toxines sans être touchés. Les fruits de mer qui se nourrissent de ces algues accumulent les toxines sans être touchés, il s'agit surtout de palourdes, de moules et parfois de pétoncles et d'huîtres. En fonction des symptômes, différents types d'intoxication ont été décrits à la suite de la consommation de crustacés contaminés, notamment intoxication paralysante, intoxication diarrhéique, intoxication neurotoxique, intoxication avec amnésie et intoxication par l'azaspiracide. Des faits récents donnent à penser que le réchauffement des océans de la planète a modifié la distribution et la gamme des dinoflagellés.

12. Toxiques végétaux

Les toxiques présents dans des plantes comestibles et des plantes vénéneuses qui ressemblent à des plantes comestibles sont d'importantes causes de morbidité dans bien des régions du monde. Les pommes de terre et tomates vertes contiennent des toxines naturelles, et des légumes insuffisamment cuits peuvent contenir des substances toxiques. En Europe, les erreurs d'identification des champignons vénéneux sont de loin la principale cause de maladies et de décès dans cette catégorie.

13. Toxines bactériennes

Plusieurs toxines sont produites dans des aliments par suite d'une contamination et d'une croissance bactériennes. Les bactéries responsables comprennent *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* et *Clostridium botulinum*. Les intoxications dues aux toxines des deux premières bactéries sont assez fréquentes mais guérissent spontanément. Toutefois, le botulisme est une maladie grave, souvent mortelle, et la plupart des pays de la Région OMS de l'Europe ont adopté des mesures de contrôle particulières face à ce risque. Un autre groupe de toxines bactériennes est constitué par les amines biogènes, nées de la fermentation (par exemple, maturation du fromage, fermentation du vin) et de la décomposition des protéines. Il s'agit notamment de l'histamine, de la tyramine, de la cadavérine, de la putrescine et d'autres. Le principal risque pour la salubrité des aliments à cet égard est la formation d'histamine chez plusieurs espèces de poisson post mortem par activité bactérienne.

14. Risques nutritionnels

Certains éléments nutritifs peuvent être dangereux s'ils sont présents en trop grande quantité, par exemple la vitamine A, mais le problème vient la plupart du temps de l'absence d'éléments nutritifs en quantité suffisante dans l'alimentation. Pour les aliments enrichis, l'adjonction adéquate du supplément nutritionnel devient déterminante pour la santé. Ainsi, si l'iode était absente du sel ou si le sel était insuffisamment iodé, cela pourrait entraîner des cas de retard mental et d'autres effets indésirables dans les populations des régions où surviennent des troubles endémiques dus à une carence en iode. Outre ces troubles, les carences en plusieurs autres micronutriments comme le fer, la niacine, la vitamine A ou l'acide folique sont d'importants problèmes de santé publique, et de nombreux pays assurent l'enrichissement des aliments par ces micronutriments pour veiller à ce que l'apport alimentaire soit suffisant. De même, les aliments pour nourrissons, qui constituent un élément important du régime alimentaire, doivent être fabriqués avec soin, car il faut éviter que des carences ne surviennent par inadvertance. Dans ces cas, le contrôle des aliments enrichis est une importante activité en matière de salubrité des aliments qu'il faut intégrer dans l'infrastructure de contrôle des denrées alimentaires.

15. Orientations d'avenir

La plupart des gouvernements sont parvenus dans l'ensemble protéger les consommateurs des risques liés aux substances chimiques, qu'elles soient ajoutées aux aliments intentionnellement ou qu'elles y soient présentes en tant que contaminants. Mais il est par ailleurs évident qu'une vigilance de chaque instant s'impose si l'on veut préserver cette norme, particulièrement compte tenu des flambées sporadiques dues à des activités illégales. L'incapacité périodique des systèmes de contrôle de la salubrité des aliments à maîtriser les risques chimiques, montre qu'il faut des méthodes plus efficaces pour veiller à ce que de tels événements ne se produisent pas. D'autre part, s'ils se produisent, il faut agir promptement et notamment communiquer rapidement des informations précises à la communauté internationale, et ce d'autant plus que l'on prend conscience de la nécessité de contrer les menaces terroristes contre les approvisionnements alimentaires en renforçant l'infrastructure de prévention et d'intervention.

Maintenant que les principes de l'analyse de risque sont intégrés dans les normes internationales, les risques liés aux d'origine alimentaire doivent être caractérisés avec plus de précision et de transparence que cela n'a été le cas jusqu'ici. Il faut notamment renforcer la base de données scientifiques pour évaluer les effets toxiques dus à une exposition tant à court qu'à long terme. Les modifications endocriniennes, la neurotoxicité et l'immunotoxicité sont trois domaines qui préoccupent de plus en plus les esprits. L'augmentation des taux de cancer du sein chez la femme, de cancer du testicule chez l'homme et de tumeur du cerveau chez l'enfants donne à penser qu'il faut faire d'autres recherches pour exclure le rôle éventuel de substances chimiques présentes dans les aliments dans l'étiologie de ces maladies.

Parallèlement à la recherche sur les effets potentiellement nocifs pour la santé des substances chimiques, il faudrait approfondir les connaissances sur la mesure de l'exposition afin d'avoir une évaluation aussi précise et exacte que possible sur les risques que comportent les substances chimiques. Cela servira d'autre part de base aux activités d'harmonisation internationale dans le cadre de l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires de l'Organisation mondiale du Commerce. Pour cela, il faut avant tout renforcer les capacités nationales pour mener dans la population des programmes de surveillance axés sur la santé afin de déterminer l'exposition aux substances chimiques présente dans les aliments et dans l'ensemble du régime alimentaire.

Les pays moins avancés doivent mettre en place des moyens d'évaluation et de prise en charge des risques face aux dangers que comportent les substances chimiques présentes dans les aliments. Dans certains pays, il faut rationaliser et renforcer l'infrastructure existante pour assurer une meilleure

protection. Certains pays n'ont toujours pas de législation spécifique en matière de contrôle des substances chimiques présentes dans les aliments ou n'ont pas, au niveau du contrôle des denrées alimentaires, les moyens d'appliquer cette législation. Dans les régions les moins avancées d'Europe, les risques liés aux substances chimiques présentes dans les aliments ne sont pas bien connus. La plupart de ces pays n'ont pas de moyens de surveillance et sont peu renseignés sur l'exposition de leurs populations aux substances chimiques présentes dans les aliments, par exemple par le biais d'études de la ration totale. Aussi, tous les pays les moins avancés d'Europe sont-ils encouragés à participer activement aux initiatives des organisations internationales, comme le système INFOCRIS de la FAO et de l'AIEA, ou le programme GEMS/Food-EURO du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe. Les pays développés devraient offrir une assistance technique et financière pour mettre en place et renforcer des capacités de base d'évaluation des substances chimiques dans les pays moins avancés, en collaboration avec les organisations internationales compétentes.

16. Recommandations à l'intention de la Conférence paneuropéenne sur la salubrité des aliments

16.1 Les pays européens devraient promouvoir et renforcer la surveillance des maladies d'origine alimentaire et les systèmes de surveillance de la contamination des aliments ainsi que les liens d'interdépendance entre les deux. Les pays en développement ou nouvellement créés dans la Région devraient bénéficier d'une aide pour mettre en place un système de surveillance/suivi et des capacités de laboratoire. La collaboration intersectorielle et la coordination entre les secteurs qui s'occupent des maladies d'origine alimentaire et de la contamination des aliments aux niveaux national et international sont indispensables.

16.2 Il faudrait encourager la poursuite de la collaboration entre les pays de la région pour améliorer et harmoniser les systèmes de surveillance, les enquêtes sur les flambées, les systèmes de notification et les méthodes diagnostiques. Il faudrait notifier plus souvent des données en plus grand nombre et de meilleure qualité au niveau national ainsi qu'au programme OMS de surveillance pour la lutte contre les maladies d'origine alimentaire en Europe.

16.3 Il faudrait encourager la collecte de données sur la microbiologie des aliments afin d'évaluer les risques et contribuer ainsi aux travaux du Comité mixte FAO/OMS d'experts sur l'évaluation des risques microbiologiques liés aux aliments. Les résultats de ces évaluations internationales de risque ainsi que la méthodologie suivie devraient être utilisés aussi au niveau national.

16.4 Les pays devraient améliorer leur aptitude à faire des évaluations de risque sur les substances chimiques présentes dans les aliments et, en particulier, procéder à un contrôle objectif et à d'autres études pour déterminer les niveaux et les tendances en ce qui concerne la présence de substances chimiques dans les aliments.

16.5 Dans toute l'Europe, les pays devraient harmoniser la forme de présentation des données qu'ils notifient sur les contaminants chimiques présents dans les aliments – ce qui serait une première étape vers la mise au point d'évaluations cohérentes et comparables à des fins sanitaires et pour la fixation de normes, par exemple dans le cadre du Codex. A cet égard, la structure retenue pour les données du programme GEMS/Food devrait être envisagée s'il n'existe pas d'autre forme de présentation.

16.6 Les pays devraient entreprendre des études de la ration totale afin d'évaluer l'exposition alimentaire ou autre de l'ensemble de la population ainsi que de groupes vulnérables comme les enfants. La partie consommation de ces études livrera des informations précieuses qui seront également utiles pour l'évaluation des risques microbiologiques. En cas de contamination localisée, il faudrait faire des études alimentaires en double pour évaluer l'exposition éventuelle par les aliments à des concentrations inacceptables de substances chimiques toxiques.

Pour plus d'informations, s'adresser à :

Dr Cristina Tirado, Conseiller régional en matière de salubrité des aliments pour l'Europe

Organisation mondiale de la Santé

Centre européen pour l'Environnement et la Santé

Via Francesco Crispi, 10, 00187 Rome (Italie)

Tél.: +39 06 4877525 – Télécopie: +39 06 4877599 – Adresse électronique: cti@who.it