

CHRISTIAN BRECHOT

Vice-président pour les Affaires médicales et scientifiques de Mérieux Alliance

Dans le cadre de cette session, je souhaiterais mettre l'accent sur le fait que l'innocuité alimentaire doit être considérée comme un composant essentiel de l'effort mondial entrepris pour garantir la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé. Cette composante fera l'objet d'une attention particulière au cours du 21^e siècle.

1. La fréquence des incidents en matière d'innocuité alimentaire augmente en effet considérablement et la sécurité alimentaire est un problème économique majeur

Dans les pays en développement, près de 3 millions d'enfants meurent chaque année de diarrhée, environ 70 % de ces diarrhées étant d'origine alimentaire.

Il s'agit d'un problème mondial dans la mesure où, dans les pays industrialisés, près de 30% de la population souffrent d'infections alimentaires chaque année.

Ces chiffres sont nettement sous-estimés du fait du manque de données dans de nombreux pays.

1.1 Un certain nombre de facteurs interviennent dans cette fréquence accrue et, plus important, bien qu'ils dépendent clairement de la zone géographique et du niveau de développement, ils ne se limitent en aucun cas aux pays en développement

D'un côté, dans les pays en développement la montée de l'urbanisation et la croissance rapide de la population n'ont pas été suivies par le développement de l'infrastructure sanitaire correspondante, notamment des installations sanitaires de base.

D'un autre côté, au plan mondial, l'industrialisation croissante et la vie urbaine ont engendré une chaîne alimentaire plus complexe et plus longue, augmentant ainsi les risques de contamination.

L'augmentation des richesses entraîne une consommation accrue d'aliments d'origine animale, tels que la viande, le lait, les volailles et les œufs. Ces aliments sont couramment à l'origine de la transmission d'agents pathogènes alimentaires. Cette situation peut être exacerbée par la production de masse nécessaire pour satisfaire un marché plus important.

Par ailleurs, les changements des styles de vie créent une demande pour des aliments déjà cuisinés, ajoutant des maillons supplémentaires à la chaîne alimentaire (« l'effet traiteur »)

Les ingrédients sont désormais commercialisés à l'échelle mondiale ce qui permet aux agents pathogènes de se disséminer largement et dans la réalité, un grand nombre d'incidents sont liés à des produits importés. Ainsi, lorsque des aliments sont contaminés, l'incident qui en résulte peut se propager sur plusieurs continents. D'ailleurs, la *Salmonella Agona* s'est propagée pour la

première fois dans le monde suite à l'utilisation de farines de poisson contaminées en provenance du Pérou dans des aliments pour poulets.

(En 2005, le secteur de l'alimentation et des boissons de l'UE des 25 se composait à 48 milliards d'euros d'exportations et à 43 milliards d'euros d'importations.

Grâce aux améliorations apportées au traitement alimentaire et à l'emballage, ainsi qu'à une meilleure logistique et à l'utilisation de l'informatique, le transport des aliments à travers le monde n'a jamais été aussi simple. Toutefois, cette situation comporte des risques, tels que le non-respect de la température de conservation des produits périssables ou congelés, ainsi que le transfert des produits dans différentes juridictions, appliquant différentes normes, différentes règles de conformité et différentes méthodes de mises en application.)

1.2 La sécurité alimentaire contribue à la sécurité alimentaire. Par conséquent, il ne faut pas opposer ces deux notions mais plutôt considérer la sécurité comme faisant partie intégrante de la sécurité alimentaire.

En général, il est difficile de déterminer précisément les coûts liés aux maladies d'origine alimentaire.

Toutefois, au total, il est évident que ces infections représentent une charge économique majeure qui pèse sur les communautés, les pays et le monde.

(Ainsi, les coûts annuels liés aux infections d'origine alimentaire aux États-Unis provoqués par six agents pathogènes bactériens et un parasite ont été estimés à entre 6,5 et 34,9 milliards de dollars (ces coûts étant sans doute sous-estimés dans la mesure où il existe peut-être plus de 200 agents microbiologiques à l'origine d'infections alimentaires)).

En outre, les exportations de produits alimentaires vers les pays industrialisés et en provenance des pays en développement vont être de plus en plus importantes (en particulier dans le contexte du changement climatique). Toutefois, ces exportations seront considérablement restreintes par des questions d'ordre sanitaire (notamment le contrôle de la qualité de l'eau).

Le rappel de produits alimentaires peut devenir une charge économique énorme pour les sociétés agroalimentaires.

En juin 2006 au Royaume-Uni, une grande entreprise de chocolat a commercialisé un produit contaminé par la *Salmonella* Montevideo à l'origine d'infections confirmées en laboratoire chez 37 personnes. Le rappel du produit en question a coûté 30 millions de livres à l'entreprise.

Ainsi, investir dans la sécurité alimentaire peut s'avérer onéreux sur le moment mais bénéfique sur le long terme.

2. Les incidents liés à la sécurité alimentaire impliquent un grand nombre d'agents

Les infections d'origine alimentaire impliquent en effet des bactéries mais également des virus, champignons et helminthes (parasites). Un grand nombre de ces agents pathogènes alimentaires sont des agents zoonotiques. La santé du consommateur est donc étroitement liée à la santé des animaux entrant dans la fabrication des denrées.

(Dans beaucoup de cas, aucun agent pathogène spécifique n'est identifié. Toutefois, à eux seuls, la *salmonelle*, la *listeria* et le toxoplasme, sont responsables de 30 % des décès. L'*Escherichia coli* 0157/H7 est moins fréquent mais entraîne des infections extrêmement graves.

Leur répartition varie d'une région à l'autre. Aux États-Unis, le norovirus et la salmonelle sont les plus fréquents (40 % salmonelle, 25 % inconnu, 12 % virus) tandis qu'en Europe, le campylobacter et le norovirus sont les agents pathogènes les plus rencontrés.)

Par ailleurs, les incidents d'origine alimentaire perturbent l'équilibre de la flore intestinale et peuvent ainsi avoir un impact significatif sur la résistance des bactéries aux antibiotiques. En effet, il est désormais prouvé que la flore intestinale agit comme un réservoir pour les gènes nouveaux responsables de la résistance aux antibiotiques.

Outre les infections d'origine alimentaire, l'effet sur la sécurité alimentaire des produits toxiques, agents chimiques, etc. est également un problème majeur (la mélanine contaminant le lait, le perchlorate dans les aliments et les boissons, les métaux lourds dans les sols contaminés, etc.). On retrouve certains de ces agents contaminants dans les contrefaçons. Ils jouent donc un rôle déterminant dans l'acceptation des produits importés.

Enfin, l'exposition accrue aux allergènes contenus dans les aliments soulève un problème majeur d'ordre médical et de santé public. Aux États-Unis, le CDC a ainsi signalé l'augmentation des allergies chez les enfants.

Il est important, outre la contamination des aliments, de désormais tenir compte des effets des composants nutritionnels, aussi appelés « aliments fonctionnels » sur la santé.

(En effet, de nombreux ingrédients comme les vitamines, les fibres, les sucres, les extraits de plantes, etc., peuvent être utilisés pour leurs bienfaits sur la santé.)

Un autre concept a également vu le jour : celui qui préconise que les micro-organismes vivants, lorsqu'administrés en quantités appropriées, peuvent moduler l'équilibre de la flore intestinale et être bénéfiques pour la santé (les « probiotiques »). Toutefois, la valeur médicale de ces produits nutritionnels n'a pas encore été prouvée.

De plus, les produits nutritionnels, tels que les graisses hydrogénées, soulèvent d'importantes inquiétudes pour la santé publique et ont été interdites dans les restaurants en Californie.

Dans ce contexte, le concept de sécurité alimentaire évolue et intégrera, au moins dans les pays industrialisés, les composants nutritionnels. D'un point de vue général, la sécurité alimentaire est désormais un problème majeur pour l'industrie, non seulement pour éviter les rappels de produits mais également pour justifier les demandes de produits nutritionnels.

3. Malgré les nombreuses difficultés qu'elles soulèvent, les infections d'origine alimentaire peuvent être évitées et les normes de sécurité alimentaire internationales permettent un réel retour sur investissement.

3.1 Des mesures en matière de sécurité alimentaire doivent être appliquées dans un monde de plus en plus enclin à l'insécurité alimentaire, aux crises financières et aux changements climatiques. En outre, les réglementations en matière de sécurité alimentaire ont un coût qui peut s'avérer prohibitif.

Ainsi, dans ce contexte, que représente la sécurité alimentaire dans les pays où la sécurité alimentaire est le problème majeur du siècle à venir ? Que représente la sécurité alimentaire dans les pays où le contrôle de la qualité de l'eau ne peut pas être assuré ? (Les personnes chargées de l'élaboration des politiques doivent en effet pouvoir considérer d'accepter des normes de sécurité alimentaire inférieures pour protéger la sécurité alimentaire. Le défi est donc de trouver un équilibre entre les besoins en matière de sécurité alimentaire et de sécurité alimentaire selon une expertise intégrée.)

En outre, une approche globale à l'échelle internationale est entravée par la disparité des normes en matière de sécurité alimentaire : normes publiques *contre* normes privées, coûts de certification, différents besoins pour différents marchés.

3.2 Toutefois, les mesures de sécurité alimentaire peuvent donner de bons résultats.

Au États-Unis par exemple, la surveillance active de la listériose d'origine alimentaire associée à des mesures de contrôle a permis de réduire le taux de mortalité de 48 %.

En outre, l'application de mesures, telles que les bonnes pratiques agricoles (Good Agricultural Practices - GAP), ont conduit à une baisse significative des pertes alimentaires et ainsi à une plus grande disponibilité des produits. En réalité, les pertes alimentaires après moisson représentent aujourd'hui 15 % des stocks.

(Concernant l'aspect rentabilité de ces mesures, la Banque mondiale estime que l'adoption de normes internationales (Codex) pour l'aflatoxine (B1) permettrait d'augmenter les exportations de fruits secs et de céréales en provenance d'Afrique de près de 670 millions de dollars par an et d'étendre le commerce mondial de céréales et de fruits secs de près de 38,8 milliards de dollars.)

(D'importantes mesures politiques sont en train de renforcer la sécurité alimentaire.

Le Congrès américain va examiner plusieurs lois en matière de sécurité alimentaire qui pourraient avoir un profond impact sur l'approche du secteur agroalimentaire en termes de tests alimentaires. Au Canada, l'agence Canadian Food Inspection Agency (CFIA) a lancé une initiative nationale de sécurité alimentaire à hauteur de 75 millions de dollars visant à augmenter le

personnel dédié à la question, à renforcer les systèmes de surveillance des composants nutritionnels, à mettre à jour les technologies et à renforcer la coordination et la communication.)

4. Comment pouvons-nous garantir la sécurité alimentaire ? Réponse : en définissant des recommandations réglementaires et un contrôle international.

Premièrement, les nombreuses institutions concernées doivent être impliquées et les besoins mondiaux pris en compte : le véritable défi consiste à fusionner les efforts des institutions publiques nationales et internationales, de l'industrie, des fondations, des ONG, etc.

En outre, pour garantir l'efficacité de ces efforts, la sécurité alimentaire doit être intégrée dans les réglementations sur la santé publique et la responsabilité doit être partagée entre l'industrie et les gouvernements.

On pourra parler de succès lorsque tous les composants de la chaîne alimentaire auront été sensibilisés.

(Il s'agit d'une réponse à la demande des consommateurs. La sécurité est garantie par l'innovation et la diversité et est étroitement liée à la nutrition et au goût.)

Enfin, la sécurité alimentaire, et par là même la chaîne alimentaire, pourront être renforcées grâce à des stratégies incrémentales et séquentielles de réduction des risques.

4.1 Nécessité de systèmes de surveillance efficaces

Il est absolument nécessaire de normaliser la collecte et l'analyse des données de surveillance, ainsi que les méthodes microbiologiques (notamment la détection, l'identification et le typage des micro-organismes) des systèmes de surveillance en laboratoire.

Malgré des progrès significatifs, il n'existe en réalité que quelques études complètes et les systèmes de surveillance sont insuffisants dans de nombreux pays.

Pour faire face à ces difficultés, des réseaux de surveillance ont été mis en place.

(Les principaux systèmes de surveillance incluent l'Enter-net, réseau de surveillance international pour les infections liées à la *Salmonelle* et à l'*Escherichia coli* O157 vérotoxigène (Health Protection Agency, 2006), le Med-Vet-Net, réseau européen regroupant des instituts vétérinaires et de santé publique doté d'un laboratoire de référence national (Veterinary Laboratories Agency, 2006) et le PulseNet, réseau américain regroupant les ministères de la santé des Etats, les ministères de la santé locaux et les agences fédérales (CDC, 2006).

Les États-Unis ont créé FoodNet, réseau de sites sentinelles surveillant activement un certain nombre d'agents pathogènes d'origine alimentaire.

La Commission européenne a également mis en place un réseau appelé « Système d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux » (RASFF), instrument essentiel à la protection du consommateur. En outre, le CDC européen (Stockholm) est en charge de la surveillance des infections d'origine alimentaire.)

4.2 Les recommandations réglementaires doivent tenir compte de la réalité et correspondre aux possibilités réelles dont dispose un pays en matière d'accès à la nourriture et à l'eau. Elles doivent aussi tenir compte de la souplesse de l'industrie, des besoins de rentabilité et des contraintes.

Les principaux points incluent l'harmonisation des audits, la juridiction réglementaire, la publication des résultats des tests alimentaires, les normes de performance internationales, l'étiquetage des allergènes, etc.

(De nouvelles technologies voient également le jour et pourront peut-être aider à prévenir et à répertorier les infections d'origine alimentaire et les contaminations toxiques. Toutefois, ces technologies risquent de coûter cher et de nécessiter des activités de R&D à long terme affectant les prix. Elles peuvent être difficiles à mettre en œuvre par les pays en développement.)

(Ainsi, outre la peur des rappels, nous devons mieux définir les motivations pour inciter l'industrie à améliorer ses pratiques en matière de sécurité alimentaire.)

4.3 Quelles sont les institutions réglementaires ? Comment garantir la coordination entre l'analyse, l'évaluation et la gestion des risques ?

Plusieurs accords commerciaux multilatéraux contribuent déjà à améliorer considérablement la sécurité alimentaire. En outre, la portée de la réglementation s'est étendue depuis quelques années à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement dans le cadre d'une approche de prévention des risques.

(L'accord multilatéral le plus complet est l'Accord Sanitaire et phytosanitaire (SPS) de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). L'Accord sur les obstacles techniques au commerce (TBT) de l'OMC préconise que les réglementations techniques (ex. : étiquetage des emballages) imposées par les pays ne soient pas plus restrictives sur les produits importés que sur les produits locaux. L'accord TBT encourage également l'adoption de normes internationales.)

(L'accord SPS suppose que les normes *Codex* (notamment celles liées aux additifs alimentaires, médicaments vétérinaires, résidus de pesticides, contaminants, méthodes d'analyse et d'échantillonnage, et code de bonnes pratiques hygiéniques) respectent les dispositions du SPS.)

Toutefois, de nombreuses difficultés, mais également opportunités, entourent l'harmonisation des législations en matière de sécurité alimentaire, sur les plans national et international. Cette législation varie selon les régions mais de plus en plus de pays alignent leurs réglementations.

(Ainsi, l'Australie et la Nouvelle Zélande ont décidé en 1996 de travailler à l'harmonisation de nombreuses normes alimentaires afin de réduire les barrières réglementaires au commerce et les coûts du secteur. En 1998, les États-Unis et le Canada ont signé un accord sur l'harmonisation de certaines normes alimentaires. En 2000, les États et territoires australiens ont officiellement décidé de la mise en place d'un système de sécurité alimentaire national (Martin *et al.*, 2003). Dans l'Union européenne (UE), le Paquet Hygiène, en vigueur depuis janvier 2006, remplace 17

directives sur l'hygiène alimentaire par cinq nouveaux règlements. Chaque Etat membre devra appliquer le Paquet Hygiène avec un niveau de souplesse limité au niveau national, mais seulement dans certaines situations.)

La portée de la réglementation s'est étendue depuis quelques années à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement dans le cadre d'une approche de prévention des risques.

(L'Analyse des risques et la maîtrise des points critiques (HACCP) constituent la base de la plupart des normes du *Codex Alimentarius*. La HACCP est reconnu à l'échelle internationale comme la meilleure méthode garantissant la sécurité des produits par le contrôle des risques d'origine alimentaire.)

Au niveau national, certains pays sont encore pénalisés par la répartition du contrôle de la sécurité entre plusieurs institutions : ministères de la santé, de l'agriculture, du commerce, de l'enseignement et de la recherche.

(Par ailleurs, des politiques de sécurité alimentaire ont souvent été appliquées par le passé en fonction du tapage médiatique plutôt que du risque pour la santé publique. Ainsi, des risques identiques sur toute la chaîne alimentaire ne sont pas traités avec la même attention.)

Cette situation a conduit plusieurs pays à créer des agences de sécurité alimentaire. Ces agences doivent développer une expertise interdisciplinaire, des connaissances médicales et renforcer leurs compétences en matière d'études cliniques et épidémiologiques. (Elles doivent mieux définir les normes alimentaires et rester indépendantes par rapport à l'intérêt économique et commercial. Il est également important qu'elles soient sous la supervision du ministère de la santé.)

Les États-Unis disposent de deux agences fédérales : la FDA et le Service d'inspection et de sécurité sanitaire des aliments (FSIS) du Ministère de l'agriculture (USDA). Ces agences sont principalement responsables du système de réglementation alimentaire du gouvernement, bien que d'autres agences fédérales, étatiques et locales jouent aussi un rôle important.

Plusieurs pays ont également créé des agences spéciales.

En 2002, l'Europe a créé l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) qui offre une plateforme de conseils scientifiques et le pouvoir nécessaire pour garantir la protection des consommateurs.

Fait intéressant, le domaine de compétences diffère totalement entre les agences américaines et européennes : la FDA américaine est chargée de l'évaluation, de la gestion et de la communication sur les risques. Le modèle européen a séparé l'évaluation et la communication des risques (assurés par l'EFSA) de la gestion afin de garantir « l'intégration du contrôle dans le processus de gestion des risques de la Commission ».

Ces mesures ont prouvé leur efficacité :

En 1999, une contamination à la dioxine en Belgique a entraîné une catastrophe sanitaire sur l'ensemble de la chaîne alimentaire en raison du manque total de traçabilité et de communication, ainsi que d'importants changements politiques (entraînant la démission des ministres belges de la santé et de l'agriculture, suivie de celle de l'ensemble du gouvernement). (L'UE a interdit certains produits en provenance de Belgique et les États-Unis certaines catégories de produits en provenance de l'UE.)

(Une petite quantité d'aliments pour animaux était contaminée par la dioxine et l'impossibilité d'identifier les exploitations agricoles ayant reçu ces aliments et de localiser le bétail et les produits dérivés dans la chaîne alimentaire ont entraîné une crise massive dans le secteur de l'agroalimentaire en Belgique. Le manque de traçabilité a eu pour conséquence le développement de la crise et son extension à l'ensemble de la chaîne alimentaire. Les ministres belges de la santé et de l'agriculture ont dû démissionner, suivis par l'ensemble du gouvernement. L'UE a interdit certains produits en provenance de Belgique et les États-Unis certaines catégories de produits en provenance de l'UE.)

En 2008, l'Irlande a connu une situation comparable avec une contamination par la dioxine. Toutefois, cette fois-ci, l'autorité de sécurité alimentaire irlandaise (Irish Food Safety Authority), le gouvernement et l'EFSA européenne ont pris le problème en main.

(Une analyse de routine pratiquée sur des aliments pour porcs à base de pain d'un fabricant irlandais a révélé la présence de « PCB marqueurs » (biphényles polychlorés de type non dioxine). Une analyse plus poussée a confirmé la présence de dioxines. Ces dernières étaient également présentes dans la viande de porc et les produits fabriqués avec les porcs ayant été nourris avec ces aliments. L'autorité de sécurité sanitaire irlandaise et le gouvernement ont immédiatement ordonné le retrait de tous les porcs d'Irlande en conseillant aux consommateurs de jeter la viande conservée dans leur congélateur.

La Commission européenne a alors demandé à l'EFSA de fournir une assistance scientifique afin de déterminer les risques pour la santé humaine liés à la présence possible de dioxines dans la viande de porc et les produits contenant du porc. L'EFSA a rapporté que les niveaux de dioxines détectés n'étaient pas nécessairement néfastes pour la santé en cas d'ingestion. Le rapport d'analyse fut établi en quelques jours.)

(Que s'est-il passé en 10 ans ?

- Une autorité de sécurité alimentaire nationale, et non plus un ministère, s'est chargée de la sécurité et de la décision de rappel.
- Les systèmes de traçabilité des aliments pour animaux sont devenus obligatoires et ont permis de localiser les exploitations agricoles ayant utilisé les aliments contaminés.
- Un réseau de surveillance a été mis en place : le RASFF a été exploité de manière intense et efficace pour transmettre les informations qui ont permis aux autorités de prendre des décisions rapides et appropriées).

- Les Etats membres ont coopéré avec l'Irlande (en aidant la FSAI à localiser le porc et les produits à base de porc).
- L'EFSA a effectué une évaluation rapide des risques pour la santé humaine.)

D'un autre côté, la création d'agences de ce type a considérablement accru la rigueur de l'évaluation des demandes émises par l'industrie. En réalité, la plupart des demandes récemment envoyées à l'EFSA ont été rejetées, notamment celles relatives aux produits fonctionnels, tels que les probiotiques, par manque de preuve scientifique et médicales des bienfaits de ces produits sur la santé.

L'industrie doit donc combiner son expertise technologique à des compétences en matière de médecine et de santé publique pour répondre aux critères définis. En outre, les agences doivent renforcer leur capacité d'évaluation de ces produits sur le plan médical et scientifique.

4.4 Dans tous les cas, la communication est un élément essentiel à la réussite de ces mesures. Le risque zéro n'existe pas et les crises alimentaires sporadiques sont inévitables. La communication doit donc être appliquée à un niveau international.

La traçabilité et les vérifications qualitatives en matière de rappels de produits constituent des défis majeurs :

(aux États-Unis, une enquête diligentée par le gouvernement a révélé l'incapacité des autorités de sécurité alimentaire à informer les établissements scolaires du rappel de produits distribués dans le cadre du programme fédéral de petit-déjeuner et de déjeuner à l'école.

Dans un récent sondage américain, 77 % des personnes interrogées ont indiqué faire confiance aux fabricants pour garantir la sécurité des produits tandis que seul 6 % des consommateurs ont affirmé faire confiance aux fabricants au cours d'un sondage similaire réalisé en Europe.)

(En termes de communication sur les risques, pour de nombreux produits, le risque zéro n'existe pas et les responsables de la communication tentent d'informer les consommateurs, et autres personnes concernées, des risques résiduels et de leur gestion sur toute la chaîne alimentaire. En outre, ils ont un rôle important à jouer en cas de crise pour informer toutes les parties concernées des risques et des initiatives de contrôle appropriées mises et à mettre en œuvre.)

(Si les denrées alimentaires peuvent voyager rapidement à travers le monde, ce n'est rien comparé à la vitesse à laquelle les informations, ou fausses informations, sont diffusées via les chaînes d'informations internationales, les satellites, Internet et les SMS. Les bonnes nouvelles, ou plus souvent, les mauvaises, peuvent être transmises pratiquement instantanément. Grâce aux bulletins électroniques comme les « Alertes Google », les professionnels de la sécurité alimentaire, tout comme les journalistes, sont tenus informés des derniers développements à travers le monde qui s'accompagnent souvent de vidéo.)

5. Quels seront les outils dans le futur ?

Outils efficaces conçus pour créer des modèles d'évaluation des risques et établir le lien entre les risques et l'exposition à un contaminant alimentaire.

Bases de données et outils de simulation. De nombreuses initiatives ont déjà été lancées. Ces bases peuvent être utilisées dans le cadre de la gestion des risques.

Renforcer les relations entre les laboratoires de contrôle et les autorités de santé publique pour plus d'efficacité dans la surveillance de la sécurité alimentaire.

(Aux États-Unis, le programme Healthy People 2010 Initiative lancé en 1997, a demandé à toutes les agences fédérales responsables de la gestion des risques liés à la sécurité alimentaire de former un Comité d'évaluation des risques (Interagency Risk Assessment Consortium). Ce comité est chargé de développer la science en matière d'évaluation des risques microbiens en encourageant les chercheurs à développer des modèles prédictifs et autres outils.)

Renforcement de l'éducation, élément essentiel dans les pays en développement et pouvant être pris en charge par les institutions publiques et l'industrie.

Ainsi, l'ONG « Industry Council for Development » a été créée pour éduquer et former les pays en développement.

Stimuler la recherche

De nouvelles technologies présentant un potentiel extraordinaire voient le jour dans le domaine du transport et de la conservation des denrées, ainsi que de la détection des contaminants alimentaires.

La microbiologie et l'épidémiologie moléculaires permettent de détecter, de typer et donc de suivre les contaminants, souvent sur plusieurs continents, pour remonter à la source du problème et appliquer les mesures nécessaires. Les entreprises responsables de la contamination accidentelle ou volontaire de produits peuvent ainsi être identifiées.

(De nouvelles techniques comme l'emballage sous atmosphère modifiée ou l'irradiation offrent des méthodes alternatives pour garantir la sécurité alimentaire mais sont autorisées uniquement dans certains pays et pour certains produits.)

Des méthodes de détection et de caractérisation des micro-organismes ont considérablement modifié l'évaluation de la sécurité des produits en introduisant de nouveaux outils pour les systèmes de surveillance en laboratoire (Norovirus.)

L'épidémiologie moléculaire peut désormais aider à déterminer la source des maladies. Elle permet de comparer les données recueillies sur les aliments pour animaux, le bétail, les produits alimentaires et les personnes malades afin de remonter la chaîne alimentaire à la recherche d'agents pathogènes. C'est là qu'intervient la nouvelle génération d'épidémiologistes spécialistes des infections d'origine alimentaire et de « microbiologistes légistes » qui collaborent à l'échelle internationale en se comparant à des détectives spécialistes des maladies.)

Par ailleurs, de nouvelles technologies seront disponibles dans les prochaines années. Des propositions extraordinaires sont d'ailleurs déjà en cours d'évaluation (POC). L'une des principales préoccupations sera le coût pour les pays en développement et émergents.

(En outre, leur sécurité doit être attentivement étudiée. Ainsi, les nanotechnologies peuvent s'avérer très utiles pour l'évaluation des risques mais l'EFSA devra déterminer s'il est nécessaire

de détecter les nanomatériaux manufacturés (ENM) dans les produits alimentaires ajoutant de la complexité au problème.)

D'autres recherches sont nécessaires pour déchiffrer la complexité des relations entre les agents pathogènes, leur hôte, l'environnement alimentaire et l'écologie des agents dans la chaîne alimentaire.

(Comprendre la relation entre le déséquilibre de la flore microbienne intestinale et l'apparition de nouveaux gènes présentant une résistance aux antibiotiques (dans le contexte de l'analyse du métagénome intestinal). La résistance aux antibiotiques est l'une des principales menaces dans le monde.)

AGENTS PATHOGÈNES ÉMERGENTS ET RÉ-ÉMERGENTS

Les maladies d'origine alimentaire pouvant surgir concernent des agents pathogènes connus (hépatites provoquées par le virus de l'hépatite E, *Helicobacter* spp. non gastrique, *E. sakazakii*, *Campylobacter* non-jejuni/coli et *E. coli* non-O157 producteur de Shiga toxine.) ou nouveaux non répertoriés. La contamination de la viande d'élevage par des virus (tels que les nouveaux papillomavirus) a été envisagée. Ces virus peuvent être à l'origine de cancers, tels que le cancer du colon et celui des poumons chez les non fumeurs.

En réalité, nous allons entrer dans l'ère de la microbiologie et des mathématiques prédictives et la biologie systémique permettra de vraiment aborder la nature à paramètres multiples des problèmes et des marqueurs de surveillance.

(Toutefois, ces méthodes ne seront véritablement efficaces que si les cliniciens, épidémiologistes, vétérinaires, microbiologistes et scientifiques agroalimentaires collaborent encore plus étroitement pour identifier les nombreuses maladies d'origine alimentaire dont l'étiologie reste inconnue.)

La nature des effets néfastes sur la santé des agents chimiques et allergènes est une préoccupation grandissante.

Par conséquent, nous utiliserons une nouvelle approche en matière de toxicologie alimentaire qui apparaîtra comme une nouvelle discipline. Elle permettra de déterminer les effets à long terme sur la santé publique, y compris ceux des contaminants secondaires à faible dose.

Conclusions

Nous sommes face à un défi sans précédent et la sécurité alimentaire doit être considérée comme faisant partie intégrante de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Il s'agit également d'un problème d'envergure mondiale impliquant différents paramètres socio-économiques, médicaux, scientifiques et de santé publique.

(Malgré des résultats encourageants, le problème lié aux maladies d'origine alimentaire reste important. Les consommateurs et les décideurs ont découvert ces maladies au cours des deux dernières décennies avec la découverte très médiatisées de contaminations par des microorganismes et agents chimiques, certains de ces incidents ayant fait beaucoup de tort à l'industrie agroalimentaire. Garantir la sécurité des produits présente des avantages pour la sécurité alimentaire : l'accès à des produits sains est possible. La sécurité est elle-même un composant de la sécurité alimentaire, l'application de bonnes pratiques agricoles, de fabrication et d'hygiène améliore la sécurité, réduit les pertes, accroît la disponibilité des produits et renforce la sécurité alimentaire.)

Toutefois, il est nécessaire de renforcer les actions déjà menées, ainsi que les approches interdisciplinaires. Une meilleure compréhension des problèmes de santé publique, notamment leurs conséquences économiques, permettra ainsi aux décideurs de déterminer la prévention appropriée.

Dans tous les cas, cette discussion ne doit désormais avoir lieu qu'à l'échelle mondiale. Les défis sont donc manifestement transnationaux en plus d'être nationaux.