

Le contrôle des denrées, et la contamination par l'environnement

Dr E. Matthey, chef du Contrôle des denrées alimentaires au Service fédéral de l'hygiène publique, Berne

Les buts du contrôle des denrées alimentaires tels qu'ils ressortent du message du Parlement au Conseil fédéral pour la loi sur le commerce des denrées alimentaires de 1905 sont bien connus. On les rappelle succinctement:

- 1) Protection de la santé du consommateur;
- 2) Repression de la fraude et de la tromperie.

Ces deux impératifs ont inspiré toutes les législations nationales sur le contrôle des produits alimentaires. Ils restent le leit-motiv du programme mixte FAO/OMS du Codex alimentarius, dont l'objectif est l'harmonisation sur le plan mondial des normes de composition des denrées qui font l'objet d'un commerce international.

Les préoccupations du législateur du début du siècle étaient avant tout d'ordre policier. On craignait les falsifications. Elles ont peu à peu cédé le pas à celles d'ordre hygiénique. L'apparition des additifs chimiques, motivés en très grande partie, par le désir de mettre à la disposition des ménagères des produits préfabriqués, prêts à l'emploi, mais aussi par l'éloignement des centres de production par rapport aux lieux de consommation, a modifié profondément le caractère du contrôle des denrées.

L'admissibilité des additifs technologiques (agents conservateurs, colorants, aromatisants, épaississants, émulsifiants, antioxygènes, etc., etc...) a posé des problèmes ardues de toxicologie chronique. L'appréciation de l'innocuité d'un produit repose sur l'ADI (acceptable daily intake), c'est-à-dire, la dose qui, consommée journellement pendant toute une vie, ne porte aucun préjudice à la santé (selon des critères admis mondialement), en tenant compte d'une marge de sécurité suffisante pour éviter tout risque. Cette marge est calculée arbitrairement avec un facteur 100, par rapport au «no effect level» obtenu sur les animaux de laboratoire les plus sensibles.

Cette notion de l'ADI est également à la base de l'appréciation des résidus de pesticides dans les denrées alimentaires, à cette différence près, que pour ces derniers, la marge de sécurité est augmentée considérablement.

La question de l'admissibilité des additifs (qui suppose des doses maxima autorisées dans certaines denrées) et la fixation des tolérances de résidus de pesticides restent des problèmes préoccupants, difficiles, mais nullement insurmontables. Il s'agit pour les uns et pour les autres de fixer des maxima de concentrations tolérables dans les produits prêts à la consommation avec les marges de sécurité mondialement reconnues. Pareilles fixations postulent des méthodes d'analyses adéquates et une organisation apte à faire face à ces contrôles, dotée des moyens modernes nécessaires.

La contamination des denrées par l'environnement pose des problèmes plus délicats. Dans la technologie des additifs et des pesticides, les doses maxima d'emploi sont prescrites, de même que les teneurs

Le responsable du contrôle des denrées alimentaires au Service fédéral de l'hygiène publique s'exprime sur les risques que constitue pour ces dernières la pollution de l'environnement en général.

éventuellement présentes dans le produit fini, prêt à la consommation.

Dans le cas des contaminants par l'environnement, un de ces éléments fait défaut et ne peut pas être apprécié. On ne connaît pas les quantités d'un contaminant rejeté dans l'environnement, susceptible de provoquer des résidus dans une denrée. L'environnement n'est pas une entité définie en soi. C'est une juxtaposition de facteurs qui, normalement devraient être en équilibre, afin de ne pas provoquer une contamination néfaste. Certains polluants ont toujours existé, et ne semblent guère avoir mis en danger la santé ou la vie, c'est-à-dire l'équilibre normal des facteurs néfastes et bénéfiques des organismes vivants, et de l'homme en particulier.

Les déjections humaines et animales, ou les polluants engendrés par la combustion de diverses matières organiques sont de bons exemples. L'homme des cavernes fabriquait du CO et des hydrocarbures polycycliques, sans le savoir chaque fois que la combustion de son feu de bois n'était pas complète. Le chasseur ou le pêcheur qui rejette dans la nature les «intérieurs» de ses prises contamine celle-ci. Le rayonnement cosmique a toujours existé, sans pour autant avoir paru néfaste à la race humaine. La technologie moderne est venue avec son cortège de sous-produits déversés, un peu partout sans égard à l'équilibre de l'environnement. La nature a «digéré» ces contaminants avec une puissance d'autoépuration extraordinaire. Lorsque l'équilibre contamination/autoépuration a été rompu, par des surcharges répétées de polluants, les contaminants se sont installés à demeure dans l'environnement en quantités toujours croissantes.

La protection de l'environnement commande que des mesures adéquates soient ordonnées afin de renverser la situation et d'abaisser le taux de polluants en dessous du point critique. C'est le but de la loi sur la protection de l'environnement.

Quel est dans ce contexte l'influence de ces polluants de l'environnement sur la qualité des denrées alimentaires? Quel doit être le rôle de la Division du contrôle des denrées alimentaires dans ce contexte? Certes, pareille situation n'a jamais été prévue par le législateur de 1905 de la loi sur le commerce des denrées alimentaires. Pourtant les bases légales créées à cette époque suffisent encore aujourd'hui pour sauvegarder la qualité des denrées de la contamination par l'environnement.

La protection de la santé du consommateur suffit à motiver l'intervention des autorités du contrôle dans

ce contexte au même titre qu'elle justifie le contrôle des aliments pour cause d'altérations d'origine bactérienne ou chimique, ou encore pour mettre en évidence des additifs ou des résidus de pesticides. Il faut admirer au passage la sagacité du législateur de 1905 dont les textes étaient suffisamment généraux dans leur intention, pour donner la possibilité d'intervenir en pareils cas.

Quels sont les principaux contaminants des denrées par l'environnement? On peut citer le Pb, le Hg, les hydrocarbures, et la radioactivité.

Le plomb: La pollution par le Pb est bien connue. Elle résulte de l'emploi généralisé de l'essence au tétraéthyle de Pb comme anti-détonant dans les moteurs à explosion. Les enquêtes systématiques faites, aussi bien en Suisse qu'à l'étranger démontrent, à satisfaction de preuves, que les produits des cultures vivrières aux abords des voies routières à grand trafic sont contaminés jusqu'à 50 m de part et d'autres de celles-ci. Les concentrations diminuent au fur et à mesure qu'on s'éloigne du bord de la route. C'est un phénomène connu, difficile à maîtriser jusqu'au moment où l'industrie automobile aura trouvé un anti-détonant de remplacement inoffensif. L'interdiction pure et simple du Pb (C₂H₅)₄ ne résoudrait rien, parce que, à puissance égale, un moteur moins comprimé (donc moins sujet au phénomène d'auto-allumage) serait plus volumineux et consommerait davantage d'essence et provoquerait d'autant plus de monoxyde de carbone.

L'interdiction de cultiver des produits agricoles le long des autoroutes constituerait un préjudice grave porté aux propriétaires de ces terrains. Au surplus la situation, pour sérieuse qu'elle soit, n'est pas alarmante au point d'en venir à cette mesure discriminatoire. Par ailleurs, il n'y a que très peu de chances pour que les mêmes personnes consomment toujours les mêmes légumes à longueur d'année.

Alors en attendant le produit de remplacement du Pb (C₂H₅)₄ dans l'essence, on en a abaissé le taux à 0,4 mg/l d'essence et on a fixé à 1 mg Pb/kg la concentration maximum admissible de Pb dans les légumes. Il faut aussi se rappeler que la préparation culinaire de légumes (lavage, cuisson) abaisse de 50-60 % le taux de Pb présent dans le légume frais.

L'OMS a fixé à 3 mg Pb la dose maximum hebdomadaire de Pb tolérable sans risque. Une évaluation sommaire montre, que cette concentration n'est pas atteinte, mais qu'une vigilance sérieuse et constante s'impose pour apprécier l'évolution de la situation.

Le mercure: Les accidents survenus au Japon par la consommation de poisson contaminé par le mercure ont impressionné à juste titre l'opinion publique.

Les causes sont connues. Les eaux résiduaires de l'industrie du papier, rejetées à la mer, en sont responsables. Le problème peut être maîtrisé à la condition d'éliminer les composés mercuriels du traitement des bois pour la pâte à papier. Il semble pourtant que cette

mesure, simple en soi, n'ait pas encore été appliquée partout où la contamination des poissons a été constatée.

Cette contamination est perfide. Le poisson accumule le Hg sous forme de méthyle-mercure Hg (CH₃), particulièrement toxique. Par ailleurs, le Hg semble être un élément très ubiquitaire puisqu'on a trouvé du méthyl-mercure dans la chair de poisson pêché en plein Atlantique, très loin des côtes.

Des études récentes ont montré que les poissons du Léman pouvaient être contaminés par des traces de mercure. Les teneurs trouvées ne sont pas alarmantes et sont très inférieures aux concentrations limites recommandées par l'OMS. Pourtant ce mercure est d'origine industrielle puisqu'il apparaît dans le Rhône (principal affluent alimentant le lac) toujours en aval des usines du Valais. Les sédiments du lac accusent des teneurs de l'ordre de grandeur de 0,6 ppm, dont 1/20^e seulement peut être considéré comme d'origine naturelle. L'épuration des eaux résiduaires industrielles tend à abaisser le taux dans les sédiments. Par contre, l'eau du Léman, dont le volume est de 89 km³ ne décèle pas de Hg en solution. Cette constatation est réjouissante si l'on se rappelle que ce lac est le réservoir d'eau potables des importantes agglomérations riveraines.

L'OMS a fixé à 0,3 mg la dose hebdomadaire totale de mercure par personne dont 0,2 mg sous forme de méthyle-mercure Hg(CH₃).

Là encore, il n'y a pas lieu de s'inquiéter, mais une surveillance accrue des denrées susceptibles de contenir des traces de Hg s'impose.

Les hydrocarbures: La contamination des eaux publiques (lacs, rivières, nappes phréatiques) par les hydrocarbures reste un problème préoccupant par le caractère souvent durable de cette pollution.

Aussi est-il pleinement justifié que les industriels (raffineries, dépôts d'hydrocarbures) et les propriétaires (tanks de gas-oil dans les maisons) soient soumis à des conditions de sécurité draconiennes, pour éviter les fuites dans les eaux publiques.

En effet, qu'il s'agisse de lacs, de rivières, de nappes, ou de sources, l'eau potable indispensable à notre alimentation est captée dans ces endroits après des traitements plus ou moins compliqués adaptés à la qualité de l'eau originelle.

La sécurité commence par des mesures de protection aux abords des réservoirs d'hydrocarbures. Elle trouve aussi sa justification dans les exigences de la qualité chimique des effluents dans les stations d'épuration.

L'OMS propose une valeur de 0,2 ppm d'extrait chloroformique (comprenant donc les hydrocarbures) pour l'eau de boisson. A notre connaissance cette valeur n'a jamais été atteinte en Suisse dans les distributions d'eau potable.

La radioactivité: Les retombées radioactives éventuelles, dues à l'utilisation de l'énergie atomique restent

une préoccupation constante dans la lutte contre la contamination des denrées par l'environnement.

Le dernier rapport de la commission de surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires s'exprime comme suit dans ses conclusions pour l'exercice 1973:

«Les essais nucléaires effectués dans l'atmosphère par la Chine et par la France en 1973 n'ont pratiquement pas modifié le degré de contamination des denrées alimentaires dans notre pays.

La teneur moyenne en strontium-90 du lait est demeurée proche de 8 pCi/l. Il en résulte que la quantité de strontium-90 absorbée dans notre pays par voie de nutrition peut être estimée à 12 pCi par jour et par habitant. Le niveau le plus élevé a été d'environ 100 pCi par jour et par habitant en 1964.

La surveillance par spectrométrie- γ du blé cultivé dans les régions avoisinantes des centrales nucléaires a pu être intensifiée. Aucune modification de la radioactivité n'y a été décelée.»

On peut affirmer que la contamination des denrées par la radioactivité est très loin du «seuil de précaution» fixé par les USA à 200 pCi par habitant et par jour pour le Sr⁹⁰.

En fait, depuis une dizaine d'années, les risques dus à cette cause ont diminué jusqu'à être considérés comme négligeables.

Ce n'est pourtant pas une raison pour abandonner la surveillance systématique mise en place il y a une quinzaine d'années.

Conclusions: La contamination des denrées par l'environnement n'est qu'un aspect de la contamination des aliments en général. La technologie des denrées avec les traitements antiparasitaires dans la production agricole, ou avec les procédés industriels d'obtention des aliments dans l'industrie apporte également son cortège de contaminants de toutes sortes, allant des impûretés cédées par les machines jusqu'aux produits de dégradation des adjuvants de fabrication en passant par les résidus de pesticides.

Contrairement à la pollution par l'environnement, le problème des contaminants de la technologie moderne peut être maîtrisé. Les contaminants résultent de traitements intentionnels préétablis; les mesures pour éviter ces contaminants ou pour les limiter à des concentrations acceptables peuvent être prises.

Il y a toujours un responsable, qu'il soit l'industriel qui doit adapter ses machines ou ses procédés, ou qu'il

soit l'agriculteur qui doit suivre les modes d'emploi des pesticides.

Il en va autrement pour lutter contre la contamination par l'environnement où les mesures à prendre ont un caractère collectif à tel point qu'elles doivent être dictées par l'Etat, par le truchement de la loi. Cela suppose que la lutte contre la contamination des aliments par l'environnement ne peut se faire que par la protection de cet environnement, qui requiert non seulement l'intervention des pouvoirs publics par ses services spécialisés, mais surtout une prise de conscience de tous les citoyens, afin que cesse la pensée que: la pollution? ça concerne les autres . . . !

Zusammenfassung

Lebensmittelkontrolle und Umweltverschmutzung

Fremdstoffe in Lebensmitteln können entweder kontrolliert und absichtlich zugefügt werden (Zusätze wie Konservierungsmittel, Farbstoffe, Aromastoffe etc.) oder durch die allgemeine Umweltverschmutzung unbeabsichtigt und unkontrolliert eingebracht werden. Für die Stoffe der ersten Gruppe bestehen gut fundierte Grenzwerte, welche die Unschädlichkeit des Lebensmittels garantieren. Bei der eigentlichen Verschmutzung der Lebensmittel ist die Kontrolle schwieriger. Sie ist heute in der Hauptsache durch Blei, Quecksilber, Kohlenwasserstoffe und Radioaktivität bedingt. Der heutige Verunreinigungsgrad unserer Lebensmittel durch diese Belastungen wird dargestellt.

Résumé

Contrôle des denrées alimentaires et pollution de l'environnement

La présence de substances étrangères dans les denrées alimentaires a deux origines possibles: l'adjonction voulue, dosée et à des fins déterminées (conservation, coloration, aromatisation, etc.) ou l'introduction ni intentionnelle ni contrôlée due à la pollution générale du milieu. Dans le premier cas, il existe pour chaque substance des limites admissibles judicieusement fondées, garantissant l'innocuité de la denrée considérée. Dans le second, le contrôle est plus difficile; entrent actuellement en ligne de compte surtout le plomb, le mercure, les hydrocarbures et la radioactivité. Le niveau actuel de contamination de nos produits alimentaires par ces substances est présenté et discuté.

Summary

Food inspection and environmental pollution

Foreign substances in food can be added by purpose and in a controlled manner (additives for conservation, coloring, flavouring) or without purpose and in an uncontrolled way. There exist well-founded maximally allowed values for the first group, providing for the innocuousness of the food product. Effective control is more difficult for the actual environmental pollution of food products, the principal agents of which are presently lead, mercury hydrocarbons and radioactivity. Today's level of contamination of our food products through these pollutants is discussed.