

Conclusion du colloque

La sécurité alimentaire par la chimie

Pierre Louisot* professeur

La sécurité sanitaire de l'alimentation est, pour les consommateurs de nombreux pays, une exigence parmi les plus fortes. Ceci est d'autant plus manifeste que la sécurité quantitative des apports est, au moins pour l'instant, assurée dans nos contrées riches. Mais, d'ici l'an 2025, c'est à dire demain, il faudra nourrir deux milliards d'hommes supplémentaires sur la terre. Qu'en sera-t-il de la quantité et plus encore de la qualité de leur alimentation ? Personne ne peut actuellement répondre à cette question.

Quoi qu'il en soit, il paraît bien normal que nos concitoyens, quantitativement satisfaits, recherchent un lien entre la qualité de leur alimentation et leur bonne santé ou plutôt - c'est la tendance actuelle - une relation, supposée de cause à effet, entre certains composants de leur alimentation et les maladies les plus variées. De la diarrhée au cancer, tout est prétexte pour mettre en cause nos aliments, souvent qualifiés - signe majeur du mépris - de « chimiques ».

Il faut dire que les habituels professionnels vivant de la panique ou de la recherche de prétendus scandales, ne se privent pas d'agiter le chiffon rouge alimentaire ! Ceci explique, au moins en partie, qu'en dehors de la réalité incontestable d'erreurs ou d'accidents toujours possibles qu'il convient de découvrir, de signaler et de corriger, les médias les plus classiques entretiennent largement le spectre du désastre permanent en remuant quotidiennement du prion, de l'amiante, du maïs transgénique, du plomb, de la dioxine, des antibiotiques, etc. Si le consommateur n'était pas inquiet, cela relèverait vraiment du miracle ! Dans cette ambiance perpétuellement surréaliste, le « chimique » est toujours fort bien placé dans la gamme

des horreurs ! Nous sommes mêmes en ce moment dans une phase d'actives turbulences dans laquelle la voix des gourous sonne avec succès le tocsin nutritionnel.

C'est pourquoi j'ai choisi de participer sous forme conclusive à ces débats en montrant combien le « chimique » si décrié est en fait l'un des outils les plus précis, les plus sûrs, les plus scientifiquement exigeants et les plus contrôlés de toute la chaîne agro-alimentaire, allant du producteur, au transformateur, au distributeur et enfin au consommateur, point final du dispositif.

Si l'on appliquait à tous les acteurs de la chaîne les règles draconiennes que l'on impose - très justement d'ailleurs - au chimique, il est évident que la sécurité alimentaire en sortirait nettement renforcée.

Il convient d'analyser la situation avec à l'esprit trois concepts protecteurs parfaitement complémentaires :

- la sécurité alimentaire est-elle bien assurée par les acteurs de la chaîne agro-alimentaire ?

- la sécurité alimentaire est-elle bien assurée par les règlements, les experts et les contrôles ?

- la sécurité alimentaire est-elle bien assurée par le consommateur lui-même ?

La sécurité au niveau de la production agricole

Au niveau de la production agricole, la chimie minérale, organique ou biologique - pour respecter les appellations traditionnelles - est à l'origine de développements décisifs dans l'enrichissement des sols, la sélection des semences, la protection des cultures et la conservation des produits.

Sur l'enrichissement des sols, la chimie a apporté l'analyse des terres et l'addition mesurée d'engrais de qualité, permettant en quelques décennies d'atteindre des rendements inespérés au

début de ce siècle. Le dosage de plus en plus pondéré de ces engrais est fondé sur le souci économique autant que sur un comportement écologique, l'un n'excluant évidemment pas l'autre.

Les perfectionnements du machinisme agricole, en particulier dans l'épandage de plus en plus rigoureux des désherbants chimiques et plus généralement de tous les phyto-sanitaires, actifs dans la gamme du gramme par hectare pour certains et dont il ne reste pratiquement rien dans les produits récoltés, le développement des procédés de conservation de ces récoltes, en particulier des silos à grains, les conditions draconiennes de transport du lait et des céréales, les plans de surveillance et d'auto-contrôles dans les élevages, tous ces facteurs concourent à faire des productions agricoles françaises des références en matière de qualité et de sécurité.

Mais personne, encore une fois, n'est à l'abri d'une erreur ou d'un accident : le risque nul n'existe pas plus dans la chaîne alimentaire que dans la circulation automobile.

Il faut cependant évoquer ici les dangers potentiels incontestables d'une tendance actuelle réverse qui porte le nom attractif, commercialement parlant évidemment, d'agriculture « biologique », par opposition à l'agriculture actuelle qui serait, par attitude simpliste, typiquement « chimique ». Cette agriculture « anti-chimique » soulève pourtant de fortes inquiétudes sécuritaires pour plusieurs raisons.

Il y a tout d'abord la nature même des « intrants » qu'elle est autorisée à employer pour enrichir ses sols. On y trouve de nombreux produits naturels non contrôlés, à commencer par le fumier et les engrais au sang. Il va sans dire que le risque, bien connu depuis longtemps dans l'agriculture ancestrale, de transmission de maladies parasitaires ou microbiennes par les excréments animaux, se double actuellement d'un risque totalement non maîtrisé de trans-

Conférence

* Faculté de Médecine Lyon-Sud, Département de biochimie, INSERM U.189-CNRS, BP 12, 69921 Oullins Cedex.
Tél. : 04.78.86.31.55. Fax : 04.78.50.71.52.

mission potentielle de virus ou de prions tels que ceux de l'encéphalite spongiforme bovine, dont on ne sait actuellement rien des conditions éventuelles de passage à l'homme. Il est évident que des précautions s'imposent.

En outre, dans certaines conditions de culture, il apparaît même dans les produits de cette agriculture « anti-chimique » des concentrations en nitrates supérieures à celles observées en agriculture classique. Ceci doit être considéré comme mineur compte tenu de la très faible dangerosité métabolique des nitrates chez l'homme.

Mis à part le cas des nitrates, la composition en métabolites nutritifs des produits issus de ce type d'agriculture n'est pas significativement modifiée par rapport à celle des produits classiques. « L'allégation de meilleure santé », couramment évoquée sur le plan commercial, n'a donc aucun fondement sérieux et ne trompe pas d'ailleurs les associations de consommateurs les plus éclairées.

Il faut surtout insister sur le fait que, en l'absence de traitements de conservation appropriés, concernant en particulier les céréales, apparaît le risque majeur de prolifération fongique, donc de mycotoxines, dont le pouvoir cancérigène n'est hélas plus à démontrer.

Il faut aussi savoir que ce type d'agriculture n'a pas à répondre à une obligation de résultat, mais simplement à une obligation de moyens, ce qui est tout à fait différent.

L'« anti-chimique » n'est vraiment pas la panacée !

Tant que ce type d'agriculture gardera son petit côté « antiquité » sympathique à divers courants de consommateurs, et une part de marché minime, les problèmes sécuritaires passeront au second plan. Mais si les produits issus de telles pratiques agricoles anti-chimiques devaient envahir le marché, dépasser le niveau local et entraîner des délais de transport ou de conservation importants, alors nous nous retrouverions en face des risques sanitaires bien connus autrefois, en particulier les toxi-infections alimentaires et les potentialités cancérigènes.

La sélection des semences et les biotechnologies modernes

Une autre intervention de la chimie biologique et de la biologie moléculaire mérite d'être évoquée à ce stade de la discussion concernant les productions agricoles : c'est l'impact du génie gé-

netique, et plus généralement des biotechnologies modernes, dans la sélection des semences.

En l'absence de la chimie au sens strict du terme, la sélection des semences reposait jusqu'à maintenant sur la génétique classique, faite du hasard des croisements et de l'incertitude des résultats, sans compter les longs temps de latence pour obtenir les nouvelles variétés.

Depuis qu'est apparue l'analyse chimique du génome, fondée sur la détermination des séquences nucléotidiques des gènes, la précision dans l'intervention sélective est extraordinaire. On introduit dans le génome d'une plante tel ou tel gène extérieur parfaitement défini dans sa structure comme dans sa fonction métabolique, afin de transmettre à la plante une propriété nouvelle jugée intéressante.

Cette véritable microchirurgie du génome, fondée exclusivement sur les étonnantes possibilités de l'analyse chimique au niveau le plus essentiel, celui des nucléotides, par le biais des enzymes de restriction, est le succès le plus spectaculaire des dernières années.

La perception par le public n'en est pour l'instant pas bonne.

Trois raisons principales à cela :

- La première tient au fait que les nouvelles propriétés acquises par la plante grâce au génie génétique, par exemple la résistance à un herbicide ou à la pyrale, sont sans aucun effet sur le consommateur, lequel ne perçoit en rien les avantages potentiels qui ne lui sont pas directement accessibles. Son désintérêt pour ce genre d'approche scientifique nouvelle est donc parfaitement compréhensible. Il en sera probablement tout autrement lorsque les produits issus de plantes génétiquement modifiées bénéficieront de saveurs nouvelles, de meilleures conditions de conservation, de compositions nutritionnelles scientifiquement recommandées, de capacités de croissance en zones de sécheresse pour les pays en voie de développement (dont il serait d'ailleurs intéressant d'avoir le point de vue fondamental sur les biotechnologies modernes car une grande partie de leur avenir nutritionnel en dépend), etc.

- La seconde raison tient au fait que certaines approches techniques demandent à être mieux explicitées, plus d'ailleurs sous l'angle de l'environnement que de la sécurité alimentaire.

- La troisième raison, plus banale, dépend étroitement de l'action anti-scientifique émanant soit de courants volonta-

irement obscurantistes, soit d'associations ou de mouvements qui ont trouvé dans toute cette « affaire des OGM » un fond de commerce particulièrement porteur. « L'anti-chimique » y perçoit une nouvelle jouvence !

Il est d'ailleurs assez paradoxal de constater la facilité avec laquelle l'opinion publique accepte avec enthousiasme les pratiques de la thérapie génique chez l'enfant atteint d'un déficit métabolique congénital, alors que ces mêmes pratiques scientifiques appliquées à un grain de maïs ou à une tomate sont jugées éminemment condamnables. Il s'agit pourtant dans les deux cas de la même procédure de biochimie et de biologie moléculaire. Sans doute y a-t-il là une très intéressante étude à conduire en terme de perception des risques et de communication sur le difficile terrain scientifique.

La sécurité au niveau des industries agro-alimentaires

Au niveau des procédés de transformation, et spécialement des industries agro-alimentaires, l'impact de la chimie est majeur et cohérent. C'est l'un des domaines les plus élaborés dans lesquels intervient la chimie d'analyse comme la chimie de synthèse. Qu'il s'agisse de l'amélioration constante des technologies, des additifs alimentaires, des auxiliaires technologiques, des arômes, de tout ce qui concourt à améliorer la présentation des aliments, leur saveur, leur palatabilité, leur couleur, leur conservation, etc., tout vient de la chimie et offre des garanties maximales de sécurité.

Il faut savoir qu'en la matière, tous ces produits sont en effet soumis à la règle fondamentale dite de la « liste positive », ce qui signifie que tout ce qui n'est pas expressément autorisé par les instances nationales ou internationales, est rigoureusement interdit d'emploi.

Peu de domaines sont régis par des règles sécuritaires aussi draconiennes que celles appliquées en chimie alimentaire. Les dossiers de demandes d'autorisation d'emploi comprennent des données structurales précises, des compositions détaillées, la liste des impuretés soigneusement définies, des études toxicologiques à court, moyen et long termes conduites sur des animaux de référence, des études de mutagénèse et de cancérigénèse avec l'application de coefficient de sécurité

énormes, des conditions d'utilisation souvent très restrictives, une surveillance et un suivi après autorisation, l'hypothèque d'un retrait d'autorisation toujours possible en cas d'éléments scientifiques nouveaux, etc.

Telles sont les extraordinaires précautions prises à l'égard de ces produits chimiques. Les industriels de l'agro-alimentaire subissent ces contraintes et en acceptent la rigueur, car il y va de l'avenir même de leurs entreprises, sachant que tous ont un intérêt évident à conserver le consommateur satisfait par la qualité des produits et en bonne santé après leur utilisation !

Les règlements, les normes et les instances d'expertises

Les règlements et les normes d'utilisation des produits chimiques en alimentation sont établis par des instances internationales ou nationales comme le Codex Alimentarius (FAO-OMS), le Comité Scientifique de l'Alimentation Humaine au niveau de l'Union européenne et les textes nationaux (Code rural, Code de la Santé, Code de la Consommation).

Une dérive relativement récente mérite d'être signalée. En effet, les méthodes analytiques, particulièrement en chimie, permettent maintenant de détecter des quantités infinitésimales de contaminant éventuel dans un produit alimentaire, de l'ordre du picogramme et bientôt du femtogramme, avec les réserves habituelles sur la valeur des échantillons et la précision de telles mesures. Dans un climat de peur pénale généralisée, les instances chargées d'établir les limites maximales résiduelles autorisées semblent avoir de plus en plus tendance à retenir comme limite permise non pas la quantité de produit appréciée sur la base de critères toxicologiques soigneusement démontrés mais, fascinées par un souci hypersécuritaire souvent non fondé, à privilégier la quantité détectable grâce à des méthodes analytiques de plus en plus sophistiquées.

Il est à craindre que dans l'avenir, si l'on en venait sans raison scientifique objective à éliminer les produits alimentaires contenant un femtogramme de tel ou tel contaminant naturel ou artificiel, nous ne courrions plus aucun risque toxicologique, mais que nous mourrions tout simplement de faim ! Il y a là matière à réflexion.

Les instances d'expertises et l'AFSSA

Les instances d'expertises sont nombreuses, spécialement en France - le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique (par sa section Alimentation Nutrition), la Commission d'Étude des Produits Destinés à une Alimentation Particulière (CEDAP), la Commission Interministérielle et Interprofessionnelle de l'Alimentation Animale (CIIAA), la Commission de Technologie Alimentaire (CTA), le Centre National d'Études et de Recommandations sur la Nutrition et l'Alimentation (CNERNA), l'Observatoire des Consommations Alimentaires, la Commission du Visa Préalable de la Publicité, l'Académie de Médecine, le Conseil National de l'Alimentation, le Conseil National de la Consommation, et cette liste est probablement incomplète - elles suggèrent, donnent des avis, commentent, recommandent, déconseillent, communiquent !

Ce qui fait beaucoup de monde, beaucoup trop ! Cette multiplicité des structures, sans coordination significative entre elles, était à l'origine d'une redondance certaine dans les évaluations scientifiques, à commencer par l'expertise chimique. En fait, le résultat final n'a pas été si mauvais, puisque ce sont les mêmes experts chimistes ou toxicologues qui étaient sollicités par les différentes instances évoquées précédemment, et qu'ils étaient par ce simple fait les acteurs unitaires de la cohérence certaine des multiples avis !

Cette situation française pittoresque ne pouvait plus durer et c'est la raison pour laquelle le législateur, par une bonne loi souhaitée par tous, a donné naissance voici un an à peine, à l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA), laquelle se substitue à la majorité des instances existantes, et qui se trouve maintenant placée devant quatre tâches prioritaires :

- organiser l'évaluation des risques, la gestion des risques restant évidemment entre les mains du politique,
- régler le difficile problème des experts, de leur recrutement, de leurs conditions de travail et de leur prise en considération,
- communiquer objectivement sur la sécurité sanitaire des aliments, afin au moins de limiter l'extraordinaire désordre qui règne dans les médias sur ce sujet pourtant fondamental dans la vie courante de nos contemporains,
- organiser ses relations avec les ins-

tances internationales, en particulier européennes.

Les dispositifs de contrôle

La France dispose de services de contrôle bien organisés, spécialement sur le plan chimique, toxicologique et microbiologique. Ils sont correctement implantés sur le territoire national et relèvent, pour la partie publique, des trois ministères des Finances (DGCCRF), de l'Agriculture (SVD) et de la Santé (DDASS).

Les contrôles sont soit ciblés, soit de routine par sondage, soit répondent à des plans de surveillance préalablement concertés. Leur efficacité dépend également de l'appui technique de laboratoires d'analyses chimiques, toxicologiques et microbiologiques bien équipés en matériel et en personnels compétents. Il en va évidemment de même pour un certain nombre d'institutions indépendantes qui participent efficacement à l'effort général de qualité.

Les méthodes analytiques de détection de fraudes font appel à des techniques physiques et chimiques de plus en plus sophistiquées et à des chimistes bien au fait de la modernité. C'est un point évidemment fondamental de l'action sécuritaire et, là encore, la chimie donne le bon exemple.

Le consommateur, par son comportement personnel, participe-t-il à l'effort sécuritaire général en matière alimentaire ?

Rien n'est moins sûr !

S'il est un aspect de la chimie, et plus spécialement de la chimie biologique, dont le consommateur est totalement maître, c'est bien son équilibre métabolique.

Il y a plusieurs manières dans le monde d'accéder au métaboliquement correct :

- Il y a l'équilibre français et sa tripléte alimentaire toulousaine très cardioprotectrice : foie gras, cassoulet, vin rouge.
- Il y a l'équilibre nord-européen, déjà moins rassurant pour la santé, mais heureusement corrigé chaque année par des vacances salutaires en France.
- Il y a l'équilibre chinois, riche en riz, en légumes et en poissons.
- Il y a l'équilibre sud-américain, riche en viandes
- Il y a également plusieurs manières d'atteindre le métaboliquement incorrect. La plus efficace est représentée par le déséquilibre nord-américain, riche en tout, avec une destruction totale des

repas et une boulimie permanente : 30 pour 100 d'obèses - et quels obèses ! - 10 000 morts par an pour cause d'intoxication alimentaire (contre quelques dizaines de cas en France). Un vrai désastre métabolique.

Mais la France n'est pas à l'abri de perturbations métaboliques, en particulier sur le long terme, si le consommateur imprudent ou naïf se laisse bercer par les sirènes des illusionnistes de la santé. Quelques dangers parmi bien d'autres méritent d'être mis en exergue :

- La destruction des repas et la consommation permanente à l'américaine.

- Les régimes de carence, qui garantissent « la ligne » des jeunes filles, mais qui leur garantissent aussi sur le long terme, par insuffisance d'apport calcique, l'ostéoporose, les tassements vertébraux et les sciatiques de leurs vieux jours.

- Les gavages en vitamines et minéraux de toutes sortes - lesquels n'ont strictement rien à voir avec la nécessaire correction de déficits vitaminiques médicalement prouvés - et dont on ne sait rien des effets maléfiques ou bénéfiques sur le long terme.

- Les spécialités exotiques venant de pays asiatiques, africains ou amazoniens,

décoctions miracles chargées du prestige des gourous, et recommandées pour réveiller les appétits défaillants, à commencer bien sûr par l'appétit sexuel.

- Les boissons excitantes, appelées évidemment énergétiques alors qu'elles ne génèrent aucune énergie, encouragées par certains narco-états européens, principalement destinées à soutenir dans leurs transes nocturnes quelques adolescents à peine débarrassés de leurs derniers boutons d'acné !

- La crispation sur un métabolique repère : le cas le plus typique est le cholestérol. « En avoir ou ne pas en avoir » est le mobile le plus courant des échanges chimiques de l'immeuble ou du quartier.

En conclusion

On peut affirmer que la sécurité alimentaire des français est correctement assurée, et que les mesures les plus rigoureuses sont prises dans le domaine de la chimie alimentaire lequel, pour l'ensemble des raisons précédemment évoquées, est une incontestable référence.

Mais rien ne se fera sans la vigilance personnelle du consommateur, sans son

éducation à l'école comme après l'école, sans le maintien d'une bonne hygiène de vie dont le comportement alimentaire est une composante essentielle, sans une méfiance permanente à l'égard des gourous de tous poils qui prennent volontiers l'alimentaire pour cible.

On doit affirmer sans réserve qu'un équilibre métabolique raffiné est le fruit d'une alimentation diversifiée, profitant - souvent grâce à la chimie - de l'extraordinaire choix de produits naturels ou transformés qui s'offre actuellement aux consommateurs, que des manœuvres alimentaires irréfléchies peuvent perturber gravement cet équilibre, et que ceci n'est souvent visible qu'à long terme.

Protéger et sécuriser notre alimentation dépend autant de chacun d'entre nous que du gouvernement français ou de l'Union européenne.

Tout le monde sait bien que la dégustation d'un bon repas, judicieusement arrosé et métaboliquement correct, est ce qu'il y a de meilleur pour émousser la vie lorsque tout le reste, avec l'âge, est tombé en désuétude !

Assurer, sous toutes ses formes, comme le fait la chimie, la sécurité alimentaire des Français, c'est au fond assurer la pérennité de leur civilisation.



D.
R.