

un point sur...

le bon vivant une alimentation sans peur et sans reproche

Pierre Feillet



 **INRA**
EDITIONS

un point sur...

Le bon vivant

Une alimentation sans peur
et sans reproche

Le bon vivant

Une alimentation sans peur
et sans reproche

Pierre Feillet

un point sur...

Phytoprotecteurs, protection des plantes, biopesticides

P. BYÉ, C. DESCOINS, A. DESHAYES, coord.
1991, 178 p.

Agricultures et société

C. COURTET, M. BERLAN-DARQUÉ,
Y. DEMARNE, éd.
1993, 326 p.

Élaboration du rendement des principales cultures annuelles

L. COMBE, D. PICARD, coord.
1994, 192 p.

Comportement et bien-être animal

M. PICARD, R.H. PORTER, J.P. SIGNORET,
coord.
1994, 228 p.

Trente ans de lysimétrie en France (1960-1990)

J.C. MULLER, coord.
1996, 392 p.

Teneurs en éléments traces métalliques dans les sols (France)

D. BAIZE
1997, 412 p.

Oiseaux à risques en ville et en campagne Vers une gestion intégrée des populations ?

P. CLERGEAU, coord.
1997, 376 p.

L'information scientifique et technique Nouveaux enjeux documentaires et éditoriaux

P. VOLLAND-NAIL, coord.
1997, 282 p.

Aliments et industries alimentaires : les priorités de la recherche publique

P. FEILLET, coord.
1998, 288 p.

L'homme et l'animal : un débat de société

Arouna P. OUEDRAOGO, P. LE NEINDRE,
coord.
1999, 218 p.

L'eau

G. GROSCLAUDE, coord.

T1. Milieu naturel et maîtrise

1999, 204 p.

T2. Usages et polluants

1999, 210 p.

Environnement et aquaculture

J. PETIT, coord.

T1. Aspects techniques et économiques

1999, 228 p.

T2. Aspects juridiques et réglementaires

2000, 370 p.

Les supports de culture horticoles

P. MOREL, L. PONCET, L.M. RIVIÈRE, coord.
2000, 92 p.

La lutte physique en phytoprotection

C. VINCENT, B. PANNETON,
F. FLEURAT-LESSARD, coord.
2000, 356 p.

Les animaux d'élevage ont-ils droit au bien-être ?

F. BURGAT
avec la collaboration de R. DANTZER
2001, 200 p.

L'auteur remercie tout particulièrement ses collègues professeurs et chercheurs qui ont bien voulu relire les chapitres relevant de leur spécialité et lui faire part de leurs observations : Louis-Aimé Aumaitre, Jeanne Brugère-Picoux, Francine Casse-Delbart, Christine Feillet-Coudray, Pierre Galtier, Patrice Jolivet, Cécile Lahellec, Jean-François Narbonne et Christophe Roturier. Ils ne sauraient évidemment être tenus pour responsables des erreurs qui pourraient subsister dans cet ouvrage mais le temps qu'ils ont bien voulu consacrer à cette lecture apporte une plus grande crédibilité à l'ensemble des données présentées et discutées dans les pages qui suivent.

Gérard Pascal, directeur scientifique à l'INRA et président du conseil scientifique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, a trouvé le temps de lire la totalité du manuscrit et de me faire bénéficier de sa grande compétence et de sa longue expérience nationale et internationale dans l'évaluation des risques sanitaires de l'alimentation. J'ai tout spécialement apprécié ses nombreuses remarques et lui en suis très reconnaissant.

Sommaire

Introduction.....	11
-------------------	----

Les risques liés à l'alimentation

1. Organismes génétiquement modifiés	23
■ Qu'est-ce que la transgénèse ?.....	24
Les gènes, des artisans de la vie	25
Le brassage des gènes	28
Fabrication d'un organisme transgénique	30
Plantes et animaux transgéniques : succès et travaux en cours	32
■ Produits issus de la transgénèse et mis sur le marché	35
Aliments contenant des produits d'origine végétale.....	35
Micro-organismes	37
■ Dangers, risques et bénéfiques	39
Produits de l'expression des gènes de structure insérés.....	39
Produits résultant d'une mutagenèse insertionnelle	41
Transfert de transgènes	42
Les bénéfiques.....	44
■ Protection des consommateurs	45
Contrôle de l'innocuité des organismes transgéniques	45
Étiquetage	48
Détection des produits transgéniques	49
■ La conférence des citoyens	51
■ Conclusion	52
2. Conditions d'élevage des animaux de ferme.....	59
■ Encéphalopathie spongiforme bovine	62
Les encéphalopathies	65
La protéine prion	67
Propagation de la maladie chez les bovins	69
Transmission à l'homme	72
Et les moutons !	77
La gestion de la crise par les pouvoirs publics.....	78
Conclusion	83

■ Facteurs de croissance	87
Antibiotiques	88
Bœufs aux hormones	91
■ Conclusion	93
3. Toxi-infections	95
■ Principales toxi-infections alimentaires	100
<i>Campylobacter jejuni</i>	100
<i>Escherichia coli</i>	102
<i>Listeria monocytogenes</i>	103
Salmonelles	107
■ Autres micro-organismes à l'origine de toxi-infections	110
■ Maladies parasitaires	114
■ Influence de l'activité de l'eau sur le développement des micro-organismes	116
■ Conclusion	117
4. Contaminations par des molécules toxiques	121
■ Molécules allergisantes	121
■ Dioxines	124
■ Nitrates	129
■ Résidus phytosanitaires	133
■ Traces de métaux toxiques	135
Le plomb	136
Autres métaux	137
■ Mycotoxines	138
■ Contamination chimique des aliments par les emballages	145
■ Conclusion	146
La victoire du « bon vivant » sur la « malbouffe »	149

Les réponses des acteurs de la filière agro-alimentaire

5. Risques, dangers et principe de précaution	157
■ Notions de risques et de dangers	158
■ Appréciation des dangers	162
Les apports de la toxicologie	162
Notion de substantielle équivalence	166

■ Gestion du risque	168
Analyse des risques et maîtrise des points critiques	169
Traçabilité des denrées alimentaires	171
■ Le principe de précaution	173
Un principe d'aide à la décision	173
Un principe parfois dévoyé	175
■ L'expertise en question	178
6. Pratiques agricoles	181
■ Agriculture biologique et agriculture raisonnée	183
Agriculture biologique	183
Agriculture raisonnée	187
Agriculture de précision	189
■ La protection des eaux contre les pollutions d'origine agricole, une priorité de l'agriculture française	191
Les directives nitrates	192
Teneur en nitrates de l'eau et système de culture : le cas de l'eau minérale Vittel ..	192
■ L'application des boues d'épandage, une pratique maîtrisée ou une source de dangers mal contrôlés	193
■ Des filières alimentaires avec et sans OGM	195
■ Les bonnes pratiques d'élevage et d'abattage des animaux ..	196
Les objectifs	196
Les contraintes	197
■ Les labels de qualité	202
7. Pratiques industrielles	205
■ Gérer le « bon vivant »	207
■ Prévenir la contamination des denrées alimentaires	208
La gestion de l'air	208
La gestion de l'eau	211
La gestion des matériaux	212
■ Combattre les contaminations	213
Les bactéries lactiques, des auxiliaires de la sécurité alimentaire	215
L'irradiation des denrées alimentaires : un procédé sûr et efficace, mais qui fait peur.	218
Technologies « douces »	221
■ Prévoir la dégradation des aliments	222
Apprécier les niveaux de contaminations des aliments par les flores pathogènes ..	223
Prévoir l'évolution des populations microbiennes	224
■ La chaîne du froid	226
■ Conclusion	230
8. Les réponses des pouvoirs publics	233
■ Le dispositif français de gestion des dangers et des risques ..	234
Réseaux de surveillance épidémiologique des maladies animales	236

Le système d'alerte nationale	237
Toxi-infections alimentaires collectives	238
■ Politique européenne	238
Un système rapide d'alerte	239
Le Livre Blanc Européen	240
Une autorité alimentaire européenne	242
Quatre règlements	243
■ L'exemple américain	244
■ Les échanges internationaux	245
L'Organisation mondiale du commerce	247
Le <i>Codex Alimentarius</i>	248
L'Office international des épizooties	250
Un exemple : le cas de la viande aux hormones	250
■ Conclusion	252
9. Les risques au quotidien	255
■ Risques sanitaires liés à certaines catégories d'aliments	256
Les produits céréaliers	256
Les fruits et légumes	256
Les produits laitiers	258
Les produits carnés	260
Les ovoproduits	262
Les produits de la mer	263
Les conserves	264
■ Risques liés aux déséquilibres alimentaires	265
■ Risques liés aux pratiques ménagères	269
Conclusion générale	273
Pour en savoir plus	279
■ Ouvrages, rapports et documents	279
■ Guide de l'internaute	280
■ Principales institutions gouvernementales	281

Introduction

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, l'agriculture française, profondément désorganisée et techniquement peu évoluée, reçoit la mission prioritaire d'assurer les besoins alimentaires de nos concitoyens. Les agriculteurs sont encouragés à produire plus et moins cher. Ils relèvent si bien ce défi, avec l'appui de la recherche agronomique, que la France devient non seulement autosuffisante pour la majorité des produits agricoles de base, mais se place dans le peloton des grandes puissances exportatrices. En 30 ans, le rendement des cultures de blé s'accroît régulièrement chaque année de 1,2 quintal par hectare pour atteindre aujourd'hui une centaine de quintaux dans le meilleur des cas¹, la production moyenne annuelle de lait des vaches laitières passe de 3 500 à un maximum de 10 000 litres par an, celle des œufs atteint le nombre record de 260 à 280 par poule pondeuse alors qu'en 1930 il était tout juste égal à 130². L'agriculture européenne suit, avec une croissance annuelle en volume de la production de 2 % de 1960 à 1980, et de 1,5 % au cours des dix dernières années.

Après des siècles de malnutrition, la majorité des Français mangent à leur faim et leur nouvelle exigence est de manger « bon et bien ». A l'époque de l'exploration spatiale, d'internet et de la téléphonie mobile, il leur semble anormal, sinon scandaleux, que les agriculteurs, les industriels et les pouvoirs publics ne puissent leur garantir une alimentation qui ne présente aucun risque pour la santé. Que soit assuré « le risque zéro » en matière d'alimentation leur semble une demande raisonnable. Sans craindre le paradoxe, les consommateurs attendent des scientifiques, des agriculteurs et des ingénieurs qu'ils leur assurent une parfaite sécurité des aliments tout en vantant les mérites d'une alimentation « naturelle » qui serait plus proche de l'ère préindustrielle que des exploits technologiques de la fin du deuxième millénaire.

Les esprits évoluent progressivement : l'objectif n'est plus de produire le plus possible, mais de produire mieux en effaçant les conséquences parfois néfastes, en particulier sur l'environnement, d'une agriculture trop productiviste. Cette nécessité de produire « plus », de moins en moins ressentie par les citoyens des régions les plus riches du monde, demeure néanmoins une nécessité à l'échelle planétaire. Les risques sanitaires et les préoccupations

1. Un agriculteur produisait 225 quintaux de blé par an au début du siècle ; actuellement, il en produit 6 000.
2. Les poules ne mangent pas plus qu'autrefois de sorte qu'il leur suffit de consommer 2,3 à 2,5 kg d'aliments pour « fabriquer » 1 kg d'œufs.

environnementales, dont la légitimité ne saurait être discutée, masquent en effet une situation qu'il n'est pas inutile de rappeler :

– sur les six milliards d'habitants que compte la terre, 1,2 milliard habitent dans des pays développés, principalement l'Europe et l'Amérique du Nord, et 4,8 milliards dans des pays en voie de développement. Pour ces derniers, garantir la sécurité alimentaire consiste à assurer les besoins en calories et en nutriments indispensables à la survie des habitants dont 800 millions (y compris 185 millions d'enfants d'âge pré-scolaire³) sont en situation de malnutrition chronique. Dans une vingtaine d'années, ce seront huit milliards d'êtres humains, et non plus six, que les agriculteurs du monde devront nourrir. La croissance démographique, l'accroissement des revenus et l'évolution des pratiques alimentaires auront pour effet d'augmenter de plus de 50 % la demande alimentaire de 2000 à 2020 ;

– en particulier, la demande en produits carnés augmentera de plus de 150 % dans les pays en développement et de 75 % dans le monde. Or la viande est un produit de luxe, car fabriqué à partir des produits végétaux avec un très mauvais taux de transformation : il faut en moyenne 7 calories végétales pour fabriquer une calorie animale et respectivement 3, 6 et 9 kg de protéines végétales pour « synthétiser » 1 kg de protéines de poulet, de porc et de bœuf. Mais un luxe qui ne pénalise pas les hommes car l'herbe qui constitue l'essentiel de leur ration n'est pas consommée par l'espèce humaine.

Pour les habitants des pays riches plus menacés de pléthore que de sous-alimentation, la notion de sécurité alimentaire est par contre profondément associée à celle de sécurité sanitaire ou hygiénique des aliments et des boissons. Aussi, les années 90 sont-elles marquées par de nombreuses interrogations sur les modes de production de nos aliments et sur les garanties sanitaires qu'ils offrent aux consommateurs : nouveaux micro-organismes pathogènes (*Listeria*), crise de la vache folle, bœuf aux hormones, contamination des volailles par la dioxine, organismes génétiquement modifiés (les fameux OGM), présence de nitrates dans les nappes phréatiques sont autant de dangers qui alarment les Français. De nouvelles inquiétudes voient le jour, comme la présence de mycotoxines ou de virus dans les aliments.

Les médias⁴ s'emparent de ces affaires, qui deviennent un phénomène de société : tel journal⁵ ouvre sa une par « *deux cents Français victimes du fromage qui tue* » lors de l'épidémie de listériose provoquée en 1986 et 1987 par la consommation de vacherin et tel autre⁶ qualifie les sojas OGM de « *soja fou* », procédant à un amalgame plus qu'approximatif entre l'affaire des prions et celle des végétaux transgéniques, ajoutant ainsi un peu plus à la

3. Dont 100 millions vivent en Asie et 30 millions en Afrique, soit un tiers des enfants en âge pré-scolaire des pays en voie de développement (données de 1996) !

4. La Commission européenne considère que l'information des médias est une manière efficace de faire connaître les risques que peuvent poser des aliments contaminés. Mais elle considère également que cette information doit être complète et exacte afin d'éviter de créer un vent de panique. L'appel aux médias ne se justifie, selon elle, que dans la mesure où il peut être bénéfique pour les consommateurs (*Vade-mecum* accompagnant la directive 92/59/CEE du 29 juin 1992 sur le « système rapide d'alerte pour les aliments »).

5. *France Soir*, en 1987.

6. « Alerte au soja fou » titrait à la « une » le journal *Libération* le 1^{er} novembre 1996.

confusion de ses lecteurs ; certains parlent d'« *alimentation dénaturée* » pour qualifier les aliments de ce début du troisième millénaire ou titrent au moment de la crise de la vache folle de l'automne 2000 « *la vache folle vendue dans nos supermarchés* »⁷. Manger deviendrait si dangereux et s'accompagnerait d'une telle prise de risques que nos concitoyens sont parfois invités à refuser les produits issus d'une agriculture et d'une industrie alimentaire qui seraient perverties par le profit et passées sous le contrôle de scientifiques accusés de pratiques dignes de Frankenstein.

Il faut cependant être conscient de ce que la profonde transformation des modes de fonctionnement de la chaîne alimentaire, de la fourche à la fourchette, n'est pas due à la seule évolution des connaissances et du progrès technique. Le contenu « technologique » des aliments a accompagné la transformation de nos modes de vie. L'urbanisation, marquée par la migration des populations rurales vers les villes⁸, a considérablement contribué à l'évolution du paysage de notre alimentation. Il est donc loin le temps où une population à majorité rurale achetait directement « les produits de la ferme » ou « faisait son marché » dans son jardin, son verger ou son poulailler : au début du troisième millénaire, l'auto-production alimentaire ne dépasse pas en France les 5 %. La nécessité de nourrir des villes où s'entassent des millions d'habitants a profondément modifié les circuits de la chaîne alimentaire. Parmi les nouveaux problèmes, les moindres ne sont pas ceux d'assurer quotidiennement l'arrivée de milliers de tonnes de denrées alimentaires dans les grandes cités et d'assurer leur bonne conservation. De plus, les échanges de matières premières agricoles – notamment les produits de bases tels que les céréales et les produits carnés – et de produits alimentaires transformés se sont considérablement accrus, posant de redoutables problèmes de logistiques et de garantie de la qualité hygiénique des produits dont on sait qu'ils sont au cœur des accords régissant le commerce international des produits agricoles et des aliments.

Le temps consacré à l'achat et à la préparation des aliments s'est fortement réduit au cours des cent dernières années ; la part moyenne des revenus des ménages réservée à l'alimentation, qui est passée de 30 % à 18 % des revenus totaux, également. Le consommateur s'appuie dorénavant sur les services que lui apportent les industries alimentaires et la grande distribution. Au début de l'an 2000, en France, 80 % environ des aliments et des boissons que nous consommons ont subi une transformation industrielle : la préparation des aliments débute dans des usines et se termine souvent dans les fours à micro-ondes. L'industrialisation de l'alimentation s'impose progressivement, les industries alimentaires sont devenues un intermédiaire quasiment obligatoire entre les paysans et les consommateurs. Plus récemment, un nouvel acteur est apparu, celui des grandes entreprises de distribution. De ce fait, le métier des industries alimentaires est devenu très complexe. Les industriels de l'alimen-

7. *Le Journal du Dimanche*, 22 octobre 2000.

8. En France, la part de la population urbaine, qui représentait tout juste 20 % en 1850, atteint les 80 % à l'aube du troisième millénaire.

tation sont enfermés dans la double nécessité de diriger leur entreprise selon les principes les plus modernes du management, en recherchant *in fine*, le meilleur retour sur investissements et de rester au plus près d'une clientèle très attachée aux valeurs d'une alimentation « saine et naturelle ». Ils sont ainsi conduits à diversifier leurs sources d'approvisionnement, au-delà des frontières et des océans, pour produire toute l'année et au moindre coût, et à développer leurs marchés pour assurer de nouveaux débouchés à leurs usines. L'ambition des plus grands d'entre eux est de devenir le numéro un mondial de deux ou trois produits. La sécurité sanitaire des aliments demeure néanmoins au cœur de leurs préoccupations, ne serait-ce que pour assurer la survie de leur entreprise.

La recherche d'une plus grande productivité aura conduit les scientifiques, puis les agriculteurs à s'intéresser à de nouvelles pratiques agronomiques dérivées des progrès les plus récents de la biologie : organismes génétiquement modifiés (OGM), bœufs aux hormones, intensification des traitements préventifs des élevages par des antibiotiques, augmentation des doses d'engrais et de produits phytosanitaires. Pour leur part, les industriels ont dû faire face à l'accélération des cadences de fabrication et à l'allongement de la durée de conservation des « produits frais » (produits carnés et laitiers notamment).

Les consommateurs sont préoccupés par ces évolutions. Oubliant que c'est aux efforts, à la mobilisation et à la créativité de tous les acteurs de la chaîne alimentaire qu'ils doivent de ne plus souffrir de malnutrition, ils s'inquiètent d'une modification des goûts et des saveurs des denrées alimentaires, qu'ils jugent négatives, et plus encore d'une alimentation dont la sécurité sanitaire ne serait plus garantie. A l'opposé des accidents de circulation, si fréquents qu'ils sont considérés comme une fatalité, les accidents de santé d'origine alimentaire sont si rares qu'ils frappent l'imagination au même titre que les catastrophes aériennes (on compte 15 à 25 accidents d'avion tous les ans depuis 1990⁹). La crise semble permanente alors qu'en une vingtaine d'années, les « catastrophes alimentaires » se comptent sur les doigts des deux mains : huiles de colza contaminées avec de l'aniline (Espagne, 1981), vache folle (1985 pour les bovins, 1996 pour l'homme), présence de *Listeria* dans des vacherins (Suisse, 1987), de la charcuterie (France, 1992) et des rillettes (France, 2000), veaux élevés aux hormones (Belgique, 1995), lait « à la dioxine » (France, 1998). Au début du troisième millénaire, le cas le plus préoccupant demeure celui d'une grave épidémie de la nouvelle maladie de Creutzfeldt-Jakob, notamment au Royaume-Uni, chez les consommateurs de « vache folle ».

Excepté le cas dramatique des huiles espagnoles, dont le bilan devait être de 1 000 morts et plus de 5 000 handicapés, le nombre de cas mortels est resté extrêmement limité au regard des 160 000 morts décomptés depuis 20 ans sur

9. Soit 5-6 accidents par million de décollages. Ces chiffres sont constants depuis 1970. Le nombre d'accidents au cours des prochaines années va donc s'accroître en proportion de l'accroissement du nombre de décollages. Les prévisionnistes anticipent une cinquantaine d'accidents en 2010.

les routes françaises. Mais ces accidents pèsent très lourd dans l'esprit des consommateurs. Les peurs alimentaires ont leurs raisons que la raison ne connaît pas. Les arguments scientifiques ou techniques ne peuvent les endiguer. Qu'un décès ait pour origine la consommation d'un aliment, et cet accident devient immédiatement un drame national, voire international.

Bien sûr, ce n'est pas d'aujourd'hui que datent la recherche de l'identification des dangers liés à l'alimentation et la volonté d'une meilleure compréhension des bases culturelles de la peur que ressentent les consommateurs vis-à-vis d'aliments dont la qualité sanitaire ne serait plus assurée. Ne peut-on lire en effet dans un numéro spécial de *Science et Avenir* consacré en 1976 aux « aliments de demain » les quelques réflexions suivantes « *A lire de nombreux articles de journaux, ainsi que des ouvrages destinés au grand public, on pourrait croire que celui-ci est extrêmement préoccupé par le problème de la pollution alimentaire. Certains diront toutefois que ce sont les écrivains et les journalistes qui sont à l'origine de tout ce battage, et que le grand public, au fond, ne s'en inquiète guère ... Si on fait la liste des dangers qui menacent nos contemporains et si on y cherche la place occupée par les additifs et les contaminants alimentaires, nul doute qu'après l'infarctus et le cancer, les accidents de la route, l'alcool, le tabac, on ne soit conduit à considérer qu'il ne s'agit pas d'une question de toute première importance... Et pourtant il y a des secteurs où le moindre risque peut paraître inadmissible et il semble que notre alimentation appartienne à cette catégorie... Malheureusement les scientifiques savent bien que la sécurité absolue n'existe pas et ils considéreront comme fiable un système dans lequel la probabilité d'incident peut être maintenue au-dessous d'un seuil suffisamment bas... Il existe un très grand besoin de recherche en toxicologie alimentaire* ». On le voit, le débat n'est pas nouveau, les arguments mis en avant non plus.

Ce qui est nouveau, c'est que la panoplie des dangers s'est considérablement enrichie, ce qui ne veut pas dire que les risques soient plus élevés puisque le nombre de morts dû à la consommation d'aliments toxiques a régulièrement diminué en France depuis les années 50. Il y a une trentaine d'années, tout du moins si on se réfère aux travaux du principal congrès international consacré en 1970 aux sciences de l'alimentation, les questions qui préoccupaient les chercheurs se limitaient quasi exclusivement aux micro-organismes pathogènes (à l'exception des *Listeria* dont la présence dans les aliments n'était pas suspectée), aux additifs alimentaires¹⁰, aux aflatoxines (cf. p. 139) et aux résidus de pesticides. Les risques liés à l'utilisation des antibiotiques en alimentation animale et à la présence de salmonelles dans les aliments commençaient tout juste à mobiliser les chercheurs et les industriels. Dioxines, vaches folles, organismes génétiquement modifiés, viandes aux

10. L'usage des additifs est strictement réglementé. Selon leur fonction, un code appartenant à l'une ou l'autre des séries suivantes leur est attribué : E100 pour les colorants, E200 pour les conservateurs, E300 pour les anti-oxydants et E400 pour les agents de texture (émulsifiants, épaississants et gélifiants). Trois directives européennes, adoptées en 1994 et 1995, énumèrent nominativement les 12 édulcorants, les 43 colorants et les 280 additifs divers autorisés.

hormones et autres listérioses ne tiennent l'actualité que depuis une ou deux décennies.

Dans les années 70, la quasi-totalité des dirigeants des industries alimentaires ignoraient alors à peu près tout des problèmes de sécurité sanitaire des aliments. Cela n'a d'ailleurs rien d'étonnant dans la mesure où un ouvrage en deux volumes de 1 100 pages faisant autorité en matière de contrôle qualité dans les industries alimentaires consacrait à la même époque moins de 20 pages à ces questions¹¹. On verra que les mentalités ont très profondément évolué aussi bien dans le monde agricole qu'industriel.

Cet ouvrage a pour ambition de tenter une présentation des dangers potentiels que nous fait courir notre alimentation de ce début du troisième millénaire, puis d'analyser les solutions proposées par les professionnels et les pouvoirs publics pour garantir la sécurité sanitaire de nos assiettes tout en conservant à nos repas plaisir et convivialité. Nous espérons montrer que mises à part les inquiétudes que suscitent légitimement toutes les interrogations que pose la crise de la « vache folle » (et elles sont nombreuses !), les consommateurs n'ont pas de raisons objectives d'être plus inquiets qu'autrefois de la qualité sanitaire de leur alimentation, bien au contraire. A eux de se déterminer sur la base d'informations que l'on a souhaitées aussi objectives que possible en affirmant les certitudes (la science n'est pas faite que de doutes !) et en soulignant les interrogations.

11. A. Kramer et B.A. Twigg, 1970. *Quality control for the food industry*, The Avi Publishing Company (Tomes I et II), 1106 p.

Les risques liés à l'alimentation

