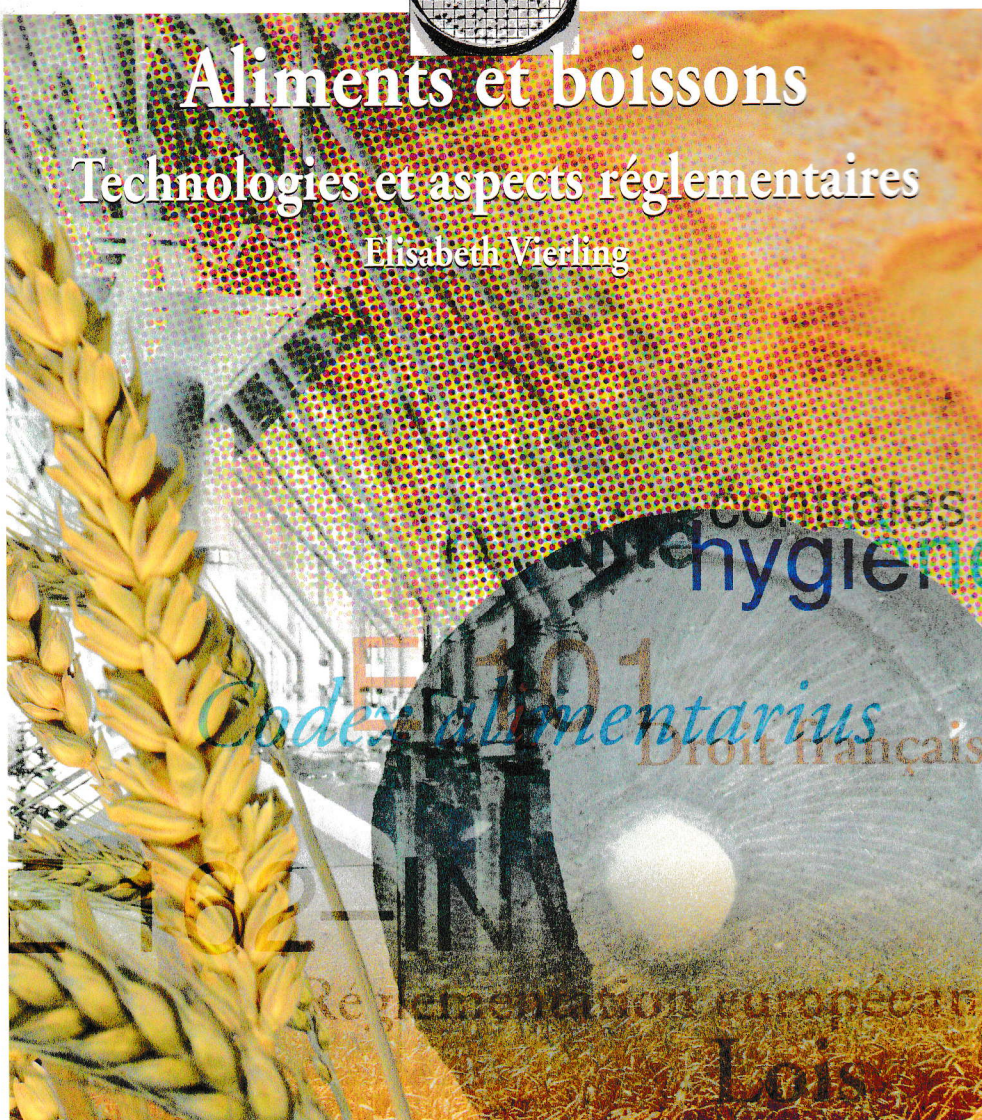


Aliments et boissons

Technologies et aspects réglementaires

Elisabeth Vierling



Sciences des aliments

Série dirigée par Guy Leyral



3^e édition

Aliments et boissons

Technologies et aspects réglementaires

Troisième édition

Les qualités organoleptiques, nutritionnelles, hygiéniques et marchandes des produits alimentaires résultent d'un savoir-faire technologique qui ne cesse d'évoluer pour répondre aux attentes de variété et de qualité, comme aux exigences de sécurité du consommateur ou bien pour créer de nouveaux marchés.

Face à ces multiples changements, l'ouvrage obéit à un double objectif :

- faire le point sur le droit de l'alimentation, particulièrement évolutif du fait de la mise en place d'une réglementation communautaire ;
- présenter la diversité des technologies mises en œuvre. C'est ainsi que sont abordés les problèmes relatifs au conditionnement des aliments, à leur étiquetage, à l'utilisation de produits d'addition (additifs, auxiliaires de fabrication, arômes), et d'aides technologiques (concentrés protéiques animaux et végétaux, dérivés industriels glucidiques...). Les technologies de fabrication et de conservation des aliments (conservation par le froid, par la chaleur, la déshydratation, les rayonnements ionisants, les micro-ondes...), les techniques de pointe (utilisation des rayonnements infrarouges, des hautes pressions, la cuisson-extrusion, les filtrations membranaires, les fluides supercritiques) font l'objet d'une étude détaillée.

La fin de l'ouvrage est consacrée aux nouveaux modes de consommation que sont les produits de la quatrième gamme, les plats cuisinés, les aliments allégés.

Cette nouvelle édition profondément remaniée intègre les dernières évolutions réglementaires imposées par l'ensemble des textes regroupés sous le nom « Paquet hygiène » dont les dispositions sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2006.

Troisième ouvrage d'une série consacrée aux sciences des aliments, ce livre concerne les étudiants préparant les BTS Diététique, BTS Économie sociale et familiale, BTS Hôtellerie restauration, BTS Qualité dans les industries alimentaires et bio-industries, BTS Biochimiste, BTSA Industries agro-alimentaires, et le DUT Biologie appliquée. Il s'adresse aussi aux professeurs enseignant dans ces sections ainsi qu'en baccalauréat professionnel Bio-industries de transformation, BEP Bioservices, BEP Carrières sanitaires et sociales, Baccalauréat STL Biochimie génie biologique. Il intéresse également les professionnels et les consommateurs avertis désireux de compléter leur information.

ISSN 1629-7954

doin éditeurs

ISBN 978-2-7040-1264-0



9 782704 012640

CRDP Aquitaine

ISBN 978-2-86617-552-8

Réf. 330 9B 170

Prix : 25 euros



9 782866 175528

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
--------------------	----

Première partie – La qualité alimentaire et la sécurité du consommateur

CHAPITRE I – ORIGINES DU DROIT DE L'ALIMENTATION	15
1. Le rôle consultatif des organismes internationaux : le <i>Codex alimentarius</i> (code de l'alimentation) ...	15
2. Le droit communautaire : l'Union européenne (UE), anciennement la CEE	15
3. Le droit interne français	20
4. Réglementation de la mise sur le marché des aliments non traditionnels dans la CE	26
5. Administrations françaises assurant la sécurité alimentaire du consommateur	27
CHAPITRE II – LA QUALITÉ DES PRODUITS ALIMENTAIRES	31
1. Composantes de la qualité	31
2. Les contrôles officiels des denrées alimentaires	35
3. L'assurance de la qualité dans les industries agro-alimentaires	35
CHAPITRE III – LE CONDITIONNEMENT DES ALIMENTS : ÉTIQUETAGE ET MATÉRIAUX	37
1. L'étiquetage général et nutritionnel	37
2. Les matériaux et objets au contact des aliments, le conditionnement de qualité alimentaire	44
3. Le conditionnement alimentaire : information et sécurité du consommateur	55

Deuxième partie – Génie alimentaire

Les produits d'addition aux aliments

CHAPITRE IV – LES ADDITIFS ALIMENTAIRES ET LES AUXILIAIRES TECHNOLOGIQUES	61
1. Les additifs alimentaires	61
2. Les auxiliaires technologiques	79
CHAPITRE V – LES ARÔMES	81
1. L'origine des arômes	81
2. La chimie des arômes	82
3. Définition réglementaire des arômes	83
4. Formation des composés de l'arôme	84
5. L'aromatisation des aliments	85
6. Données toxicologiques sur les arômes en alimentation	86
7. Emploi des aromatisants en industrie	87
CHAPITRE VI – LES CONCENTRÉS INDUSTRIELS OBTENUS À PARTIR D'ALIMENTS NATURELS	89
1. Les matières protéiques animales	89
2. Les matières protéiques végétales (MPV)	91
3. Le gluten du blé	94
4. Les dérivés industriels des glucides du lait	95
5. Les amidons ou féculs	96

Les techniques de conservation des aliments

CHAPITRE VII – LA CONSERVATION DES ALIMENTS	99
1. L'altération des aliments	99
2. Classification des technologies	100
3. Action de la température sur les micro-organismes et leur métabolisme	101
CHAPITRE VIII – LES TECHNIQUES DU FROID : RÉFRIGÉRATION ET CONGÉLATION	103
1. La réfrigération	103
2. La congélation	104
3. L'indispensable chaîne du froid et la traçabilité	117
CHAPITRE IX – LA CONSERVATION PAR LA CHALEUR : PASTEURISATION, STÉRILISATION, APPERTISATION	119
1. Pasteurisation et stérilisation	119
2. La pasteurisation	119
3. La stérilisation en vrac	122
4. L'appertisation	124
CHAPITRE X – LA DÉSHYDRATATION DES ALIMENTS	131
1. Intérêt de la déshydratation	131
2. Conséquences physicochimiques de la déshydratation poussée sur l'aliment	131
3. Techniques de déshydratation des aliments	133
4. La lyophilisation ou cryodessiccation	136
5. Utilisation des produits déshydratés en collectivité	141
6. Consommation des produits déshydratés	141
CHAPITRE XI – L'IONISATION	143
1. Autorisation de l'ionisation selon l'OMS	143
2. Principe de l'ionisation des aliments	144
3. Objectifs des traitements ionisants en industrie agro-alimentaire	145
4. Ionisation et valeur nutritionnelle	146
5. Ionisation : procédé de conservation des denrées alimentaires	147
6. La réglementation des aliments ionisés	149
7. Développement de l'ionisation comme moyen de conservation	150

Les nouvelles techniques utilisées en alimentation

CHAPITRE XII – LES MICRO-ONDES OU ULTRA-HAUTES FRÉQUENCES	155
1. Les micro-ondes ou ultra-hautes fréquences (UHF)	155
2. Effets sur la matière	155
3. Notions de fonctionnement de l'appareil à micro-ondes	157
4. La cuisson par les micro-ondes	158
5. Décongélation des aliments par les UHF	161
6. La conservation industrielle des aliments par les UHF	161
7. Conclusion	162

CHAPITRE XIII – TECHNIQUES EN EXPANSION	163
1. Les rayons infrarouges (IR), procédé de pasteurisation	163
2. Le chauffage ohmique, procédé de pasteurisation et de stérilisation	164
3. Les champs électriques pulsés, procédé d'extraction de métabolites cellulaires et de pasteurisation	165
4. Les hautes pressions, procédé de pasteurisation et de texturation de produits alimentaires	166
5. La filtration	166
6. La cuisson-extrusion des aliments	169
7. Le dioxyde de carbone utilisé comme solvant à l'état de fluide supercritique	171

Troisième partie – Les nouveaux modes de consommation des aliments

CHAPITRE XIV – LES PRODUITS DE LA QUATRIÈME GAMME	175
1. Les produits dits de quatrième gamme	175
2. Obtention des légumes de quatrième gamme	175
3. Problèmes technologiques spécifiques aux produits de la quatrième gamme	176
4. Conditions hygiéniques et sanitaires de production et de mise sur le marché	176
5. Valeur nutritionnelle des produits de la IV ^e gamme	180
CHAPITRE XV – LES PLATS CUISINÉS CONDITIONNÉS	181
1. Les plats préparés conditionnés : une gamme étendue	181
2. Les légumes et fruits dits de la V ^e gamme	182
3. Les plats cuisinés conditionnés sous vide et réfrigérés	182
CHAPITRE XVI – LES ALIMENTS ALLÉGÉS ET À VALEUR ÉNERGÉTIQUE RÉDUITE	187
1. La réglementation des produits allégés et à valeur énergétique réduite	187
2. Les substituts utilisés	188
3. Aliments à teneur en matière grasse « diminuée », « allégée », « réduite »	189
4. Les aliments à teneur en sucre « diminuée », « allégée », « réduite »	191
5. Les plats cuisinés allégés	193
6. Les aliments à valeur énergétique réduite : mode ou besoin ?	193
ANNEXES	195
Annexe 1 – Décision 94/356/CE de la commission du 20 mai 1994 portant modalités d'application de la directive 91/493/CEE du Conseil en ce qui concerne les autocontrôles sani- taires pour les produits de la pêche (extraits)	195
Annexe 2 – Arrêté du 2 octobre 1997 relatif aux additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine (extraits)	198
Annexe 3 – Liste des allergènes qui devront être systématiquement indiqués selon la directive du 10 novembre 2003	199
Annexe 4 – Décret n° 2002-478 du 3 avril 2002 relatif aux réfrigérateurs à usage domestique, aux ther- momètres et autres dispositifs destinés à indiquer la température dans ces appareils	199
Annexe 5 Extrait du règlement (CE) N°1924/2006 du Parlement européen et du Conseil de l'union européenne du 20 décembre 2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires	200
BIBLIOGRAPHIE	202