

INGENIEURS PRATICIENS

**INTRODUCTION
A LA BIOCHIMIE ET
A LA TECHNOLOGIE
DES ALIMENTS**

volume 2

**Jean-Claude CHEFTEL
Henri CHEFTEL
Pierre BESANÇON**

TECHNIQUE ET DOCUMENTATION

ENTREPRISE MODERNE D'ÉDITION



TABLE DES MATIERES

VOLUME II

PREFACE	V
AVANT-PROPOS	XVII
CHAPITRE IV. - QUALITE ET CARACTERES ORGANOLEPTIQUES DES ALIMENTS	1
IV.1. La qualité et son évaluation	3
IV.1.1. Evaluation subjective et objective de la qualité	3
IV.1.2. Comparaison entre aliments	3
IV.1.3. Critères de qualité	3
IV.1.4. Facteurs influençant la qualité	4
IV.1.5. Méthodes d'évaluation de la qualité	5
IV.1.6. Valeur des indices objectifs de qualité	5
IV.1.7. Contrôle de la qualité et échantillonnage	6
IV.2. Couleur	14
IV.2.1. Vision des couleurs	15
IV.2.2. Identification et mesure des couleurs	20
IV.3. Texture, propriétés colloïdales, rhéologie . .	31
IV.3.1. Notions préliminaires	31
IV.3.2. Tension superficielle et agents tensio-actifs	32
IV.3.3. Etat colloïdal	38
IV.3.4. Rhéologie	49

IV.4.	Saveur et arôme	67
IV.4.1.	Saveur	68
IV.4.2.	Arôme	70
IV.4.3.	Evaluation et mesures sensorielles.	76
IV.4.4.	Agents aromatisants	80
	Bibliographie	82
CHAPITRE V. - BESOINS ALIMENTAIRES ET QUALITE NUTRITIONNELLE DES ALIMENTS (P. BESANÇON)		87
V.1.	Besoins et équilibres nutritionnels	90
V.1.1.	Signification physiologique des différents besoins	90
V.1.2.	Equilibres nutritionnels et apports alimentaires recommandés	104
V.2.	Comportement alimentaire et maladies nutritionnelles	110
V.2.1.	Le comportement alimentaire de l'homme	110
V.2.2.	Maladies nutritionnelles	114
V.3.	Qualité nutritionnelle des aliments	117
V.3.1.	Disponibilité digestive et métabolique	117
V.3.2.	Complémentarité des protéines entre elles ; supplémentation	122
V.3.3.	Modification des qualités nutrition- nelles des aliments par les traitements	125
	Bibliographie	132
CHAPITRE VI. - ASPECTS TOXICOLOGIQUES		135
VI.1.	Evaluation de la toxicité	137
VI.2.	Substances toxiques naturelles des aliments	142
VI.3.	Contaminants chimiques	153
VI.4.	Additifs alimentaires	156
	Bibliographie	162
CHAPITRE VII. - TRAITEMENTS DE PRESERVATION		165
VII.1.	Traitements physiques	167
VII.1.1.	La conservation des aliments par congélation	167
	* Introduction	167
	* Etapes de la formation des cristaux de glace	168

* Modifications des aliments pendant la congélation	171
* Modifications des aliments pendant l'entreposage à l'état congelé	183
* Décongélation	188
* Calcul de la puissance frigorifique nécessaire	190
* Facteurs influençant la vitesse de congélation	192
* Procédés de congélation	193
VII.1.2. Déshydratation	199
* Introduction	199
* Paramètres simples des mélanges air-vapeur d'eau	200
* Diagramme enthalpique de l'air humide	204
* Transfert de chaleur et transfert de matière	212
* Courbes de séchage ; vitesse de séchage	216
* Relations entre les paramètres du séchage et les caractéristiques de l'aliment	219
* Entreposage des aliments déshydratés	223
* Appareils et procédés de séchage	224
* VII.1.3. Chaleur	238
* Appertisation	238
- Introduction	238
- Destruction des micro-organismes par la chaleur	238
- Appareils de stérilisation et de pasteurisation dans l'industrie des conserves	261
- Altérations microbiennes	275
* Traitement des aliments par les micro-ondes	277
* VII.1.4. Traitement par les radiations ionisantes	284
VII.2. Traitements chimiques	293
VII.2.1. Traitements chimiques qui ne modifient pas les caractères organoleptiques de l'aliment	293
VII.2.2. Traitements chimiques qui modifient les caractères organoleptiques de l'aliment	295
VII.2.3. Fermentations	296
Bibliographie	301
CHAPITRE VIII. - EMBALLAGES POUR PRODUITS ALIMENTAIRES	309
VIII.1. Verre	311
VIII.1.1. Composition et fabrication du verre	311
VIII.1.2. Formation des récipients	313
VIII.1.3. Types de bouchages	314
VIII.1.4. Propriétés du verre	315