

SOMMAIRE

PRÉFACE	17
INTRODUCTION	
<i>Arômes, saveurs, textures : familiarité ne rime pas avec connaissance...</i>	19
PARTIE I. L'ALIMENT : UN UNIVERS SENSORIEL POTENTIEL	
CHAPITRE 1. MOLÉCULES AROMATISANTES ET SAPIDES	31
1. Formation des molécules aromatisantes et sapides	33
1.1. À partir de réactions enzymatiques	34
1.2. À partir de réactions non enzymatiques	35
2. Structure chimique et caractéristiques	38
2.1. Composés d'arôme	38
2.2. Composés sapides	45
CHAPITRE 2. STRUCTURE ET TEXTURE DES ALIMENTS : DE LA MOLÉCULE À LEUR ORGANISATION MICROSCOPIQUE ET MÉSCROPIQUE	59
1. Microscopies et techniques de préparation	60
1.1. Microscopie optique	60
1.2. Microscopie confocale	60
1.3. Microscopies électroniques à balayage	61
1.4. Microscopie électronique à transmission	64
1.5. Intérêt de l'utilisation des différentes techniques	65
2. Exemples de produits alimentaires	65
2.1. Produits riches en amidon	65
2.2. Produits riches en matière grasse	70
2.3. Produits laitiers	72
CHAPITRE 3. CARACTÉRISATION RHÉOLOGIQUE DES MILIEUX LIQUIDES ET SEMI-SOLIDES	87
1. Les méthodes rhéologiques : principes et outils	88
1.1. Mouvement de cisaillement	89
1.2. Déformation uniaxiale	94

2. La caractérisation rhéologique : exemples de comportements	96
2.1. Propriétés d'écoulement	96
2.2. Exemples concrets (aspects pratiques, procédures)	105
CHAPITRE 4. RÔLE DES DIFFÉRENTS CONSTITUANTS D'UN ALIMENT DANS LE COMPORTEMENT DES COMPOSÉS D'ARÔME	115
1. Interactions des composés d'arôme avec les protéines	116
1.1. Interactions physico-chimiques des protéines avec les composés d'arôme	116
1.2. Conséquences des interactions composés d'arôme-protéines sur la libération et sur la perception	118
2. Interactions des composés d'arôme avec les polysaccharides	119
2.1. Interactions amidon-arômes	120
2.2. Interactions polyosides non amyliacés-composés d'arôme	123
3. Interactions des composés d'arôme avec les lipides	125
3.1. Les lipides : réservoirs et précurseurs de composés d'arôme	125
3.2. Effet de la nature des lipides, de leur état physique sur la volatilité des composés d'arôme	125
4. Comportement des composés d'arôme dans les systèmes polyphasiques	128
4.1. Les émulsions	128
4.2. Les matrices gélifiées	133
5. Aliments modèles ou réels : cas concrets	133
CHAPITRE 5. DÉFAUTS D'ARÔME : FORMATION ET PROTECTION	145
1. Mécanismes à l'origine de défauts d'arôme	146
1.1. Mécanismes de dégradation et défauts d'arôme	147
1.2. Évolution de l'arôme liée aux interactions avec l'extérieur et aux interactions contenant-contenu : rôle de l'emballage	150
2. Protéger l'arôme des aliments	154
2.1. Prévention des réactions de dégradation et de la formation des défauts d'arôme	154
2.2. Protéger les arômes et les extraits aromatiques par encapsulation	155

PARTIE II. DEVENIR DE L'ALIMENT EN BOUCHE

CHAPITRE 6. MASTICATION ET DÉSTRUCTURATION DES ALIMENTS	173
1. Mécanismes sensori-moteurs de la mastication	174
1.1. Muscles de l'appareil masticateur et forces développées	174
1.2. L'acte de mastication	175
1.3. Récepteurs associés à l'appareil masticateur	176

2. Innervation et contrôle nerveux de la mastication	177
3. Les glandes salivaires et la salive	178
4. La déglutition	179
5. Adaptation du comportement masticatoire à l'aliment	180
5.1. Méthodes d'étude de la mastication	180
5.2. Variabilité de la mastication liée à l'individu	181
5.3. Adaptation de la mastication aux propriétés de l'aliment	184
5.4. Mastication et perception de la texture des aliments	187
6. Formation et caractéristiques du bol alimentaire	188
7. Phase orale pour les aliments semi-solides	193
8. Influence de la mastication dans la perception de la flaveur	194
9. Rôle de la mastication dans l'acceptabilité des aliments	194
CHAPITRE 7. LIBÉRATION DES COMPOSÉS D'ARÔME ET DES COMPOSÉS SAPIDES	203
1. Les méthodes expérimentales de mesure de la libération	204
1.1. Rappels de la théorie du transfert de matière	204
1.2. Caractérisation <i>in vitro</i> des propriétés d'équilibre aux interfaces de transfert	206
1.3. Caractérisation <i>in vitro</i> des propriétés de mobilité des composés d'arôme et des composés sapides au sein d'une matrice	208
1.4. Caractérisation de la libération des molécules d'intérêt	212
2. Facteurs influençant la libération des composés de la flaveur en bouche	216
2.1. Effets liés au produit	216
2.2. Effets liés à la physiologie des individus	218
3. Modélisation des cinétiques de libération lors de la consommation	222
3.1. Modèles mécanistiques	222
3.2. Modélisation empirique	224
3.3. Apport de la modélisation	224

**PARTIE III. CARACTÉRISATION SENSORIELLE : PERCEPTION
PAR LE DÉGUSTATEUR DE LA FLAVEUR ET DE LA TEXTURE**

CHAPITRE 8. PERCEPTION DES ARÔMES EN MÉLANGE : LES FACETTES DE LA FLAVEUR	235
1. Messages moléculaires : de la préhension à la compréhension	236
1.1. Odeurs et arômes, rudiments de sémantique	236
1.2. Les propriétés d'une odeur pour l'observateur non spécialiste	236
1.3. Les stimuli odorants sont faits de mélanges complexes	237

2. Progresser dans la compréhension : la voie des analogies	237
2.1. Le modèle chromatographie en phase gazeuse	237
2.2. L'analogie biologique	238
2.3. L'approche psychophysique	238
2.4. Des mélanges considérés sous l'angle de l'accumulation	240
2.5. L'impasse : le tout n'est pas la somme des éléments	242
3. Mélanges : place aux interactions perceptives	242
3.1. Tentatives de catégorisation des effets de mélange	243
3.2. Masquage, synergie	246
3.3. Cas particulier de la fusion	248
3.4. Tonalité hédonique de l'odeur des mélanges	249
3.5. La règle des 4 notes : base de départ de l'exploration des mélanges complexes ?	250
4. Les mécanismes biologiques sous-tendant les interactions perceptives	250
4.1. Le niveau présensoriel : juste avant les interactions perceptives	251
4.2. Les interactions perceptives à l'entrée du système : niveau sensoriel périphérique	251
4.3. Les interactions au niveau neurophysiologique	252
4.4. Les interactions cognitives	253
5. Opter pour un cheminement opérationnel ?	254
CHAPITRE 9. INFLUENCES RESPECTIVES DE LA TEXTURE, DE LA SAVEUR ET DE L'ARÔME VUES PAR UN DÉGUSTATEUR	263
1. La texture du produit modifie la perception de sa flaveur	264
1.1. La texture modifie la perception de la saveur	264
1.2. La texture modifie la perception de l'arôme	267
2. La flaveur modifie la perception de la texture en bouche	271
2.1. La saveur modifie la perception de la texture	271
2.2. L'arôme modifie la perception de la texture	272
3. Interactions saveur-arôme et leurs effets sur les interactions texture-flaveur	274
CONCLUSION	
<i>Vers des approches intégrées de la flaveur et de la texture des aliments</i>	293