

# Table des matières

Préface .....	III
Sigles et abréviations .....	V

## Chapitre 1

### Introduction, historique, évolution

1. Généralités .....	1
2. Historique de la production et de l'emploi des lipides .....	3
3. Lipides et nutrition humaine : historique, évolution .....	3
4. Lipides et santé .....	6

## Chapitre 2

### Nature et source des principaux lipides

1. Introduction .....	11
2. Acides gras .....	13
2.1. Acides gras saturés .....	13
2.2. Acides gras insaturés .....	15
2.2.1. Acides gras n-9 .....	16
2.2.2. Acides gras n-6 .....	16
2.2.3. Acides gras n-3 .....	17
2.3. Acides gras <i>trans</i> .....	18
2.4. Acides gras conjugués isomères de l'acide linoléique (CLA) .....	19
3. Triacylglycérols .....	21
3.1. Productions végétales .....	22
3.1.1. Huile de palme .....	23
3.1.2. Huile de soja .....	25

3.1.3. Huile de colza . . . . .	26
3.1.4. Huile de tournesol . . . . .	27
3.1.5. Huile de coton . . . . .	28
3.1.6. Huile de palmiste . . . . .	29
3.1.7. Huile d'arachide . . . . .	30
3.1.8. Huile d'olive . . . . .	30
3.1.9. Huile de coprah . . . . .	31
3.1.10. Huile de maïs . . . . .	32
3.1.11. Huile de sésame. . . . .	33
3.1.12. Huile de lin . . . . .	33
3.1.13. Produits transformés : margarines. . . . .	34
3.2. Productions animales . . . . .	36
3.2.1. Suif . . . . .	37
3.2.2. Lard . . . . .	37
3.2.3. Beurre . . . . .	38
3.2.4. Huiles de poisson . . . . .	40
3.2.5. Graisses incluses dans la viande. . . . .	42
4. Phospholipides. . . . .	43
5. Glycolipides . . . . .	46
6. Cholestérol et phytostérols. . . . .	46
7. Vitamines liposolubles. . . . .	48
7.1. Vitamine A et caroténoïdes . . . . .	48
7.1.1. Vitamine A . . . . .	48
7.1.2. $\beta$ -carotène. . . . .	49
7.1.3. Lutéine et zéaxanthine. . . . .	49
7.1.4. Astaxanthine. . . . .	50
7.1.5. Lycopène. . . . .	50
7.2. Vitamine D. . . . .	51
7.3. Vitamine E . . . . .	52
7.4. Vitamine K. . . . .	54
8. Substituts de lipides. . . . .	54
8.1. Lipides hypo-énergétiques . . . . .	55
8.1.1. Triacylglycérols structurés . . . . .	55
8.1.2. Glycolipides non digestibles . . . . .	56
8.2. Diacylglycérols. . . . .	57

## *Chapitre 3*

### **Lipides et nutrition humaine**

1. Introduction . . . . .	59
1.1. Historique . . . . .	59
1.2. Besoins énergétiques totaux . . . . .	61
1.3. Nature des apports lipidiques alimentaires. . . . .	63
2. Métabolisme et besoins nutritionnels . . . . .	66
2.1. Triacylglycérols et nutrition . . . . .	69
2.1.1. Absorption – digestion des lipides . . . . .	69

2.1.2. Transports sanguins . . . . .	70
2.1.3. Apports nutritionnels en lipides et acides gras . . . . .	72
2.1.4. Importance de la structure des triacylglycérols . . . . .	116
2.2. Acides gras <i>trans</i> et acides gras conjugués . . . . .	119
2.2.1. Acides gras <i>trans</i> . . . . .	119
2.2.2. Acides gras conjugués . . . . .	123
2.3. Cholestérol et phytostérols. . . . .	125
2.3.1. Cholestérol . . . . .	126
2.3.2. Phytostérols . . . . .	128
2.4. Vitamines liposolubles et composés apparentés. . . . .	131
2.4.1. Vitamine A et caroténoïdes. . . . .	132
2.4.2. Vitamine D . . . . .	140
2.4.3. Vitamine E. . . . .	151
2.4.4. Vitamine K . . . . .	156
2.5. Phospholipides . . . . .	161
2.5.1. Phosphatidylcholine. . . . .	161
2.5.2. Sphingomyéline . . . . .	166
2.5.3. Phosphatidylsérine . . . . .	167
2.6. Glycolipides . . . . .	168
2.6.1. Apports alimentaires en glycolipides . . . . .	168
2.6.2. Sources alimentaires en glycolipides. . . . .	169
2.6.3. Suppléments alimentaires . . . . .	170

## Chapitre 4

### Lipides et santé

1. Introduction : importance de l'apport lipidique . . . . .	177
2. Acides gras et santé. . . . .	180
2.1. Acides gras saturés . . . . .	180
2.1.1. Acides gras saturés à longue chaîne . . . . .	181
2.1.2. Acides gras à chaînes courte et moyenne. . . . .	189
2.1.3. Acides gras à chaîne branchée . . . . .	192
2.2. Acides gras n-9 . . . . .	193
2.2.1. Maladies cardiovasculaires. . . . .	193
2.2.2. Cancers . . . . .	195
2.2.3. Maladies métaboliques . . . . .	195
2.3. Acides gras n-6 . . . . .	196
2.3.1. Maladies cardiovasculaires. . . . .	197
2.3.2. Cancers . . . . .	198
2.3.3. Rapport acides gras n-6/n-3 . . . . .	200
2.4. Acides gras n-3 . . . . .	201
2.4.1. Maladies cardiovasculaires . . . . .	203
2.4.2. Maladies inflammatoires et immunitaires . . . . .	211
2.4.3. Maladies métaboliques . . . . .	215
2.4.4. Cancers . . . . .	217
2.4.5. Système nerveux . . . . .	222

2.5.	Acides gras <i>trans</i> et conjugués	249
2.5.1.	Acides gras <i>trans</i>	249
2.5.2.	Acides gras conjugués	254
2.6.	Influence de la structure des triacylglycérols	257
3.	Stérols et santé	258
3.1.	Cholestérol	258
3.1.1.	Maladies cardiovasculaires	259
3.1.2.	Maladies nerveuses	262
3.1.3.	Cancers	263
3.2.	Phytostérols	264
4.	Vitamines et santé	266
4.1.	Vitamine A et caroténoïdes	266
4.1.1.	Vision	266
4.1.2.	Système immunitaire et anti-infectieux	270
4.1.3.	Peau	272
4.1.4.	Cancers	273
4.1.5.	Système cardiovasculaire	276
4.1.6.	Maladie d'Alzheimer	278
4.2.	Vitamine D	279
4.2.1.	Métabolisme phosphocalcique	280
4.2.2.	Maladies métaboliques	281
4.2.3.	Maladies cardiovasculaires	283
4.2.4.	Cancers	286
4.2.5.	Maladies nerveuses	288
4.2.6.	Maladies immunitaires	293
4.3.	Vitamine E	298
4.3.1.	Maladies cardiovasculaires	299
4.3.2.	Biosynthèse du cholestérol	300
4.3.3.	Cancers	300
4.3.4.	Maladies nerveuses	301
4.3.5.	Maladies immunitaires	304
4.3.6.	Reproduction	304
4.4.	Vitamine K	305
4.4.1.	Coagulation sanguine	306
4.4.2.	Calcification (os, artères)	306
4.4.3.	Système nerveux	309
5.	Phospholipides	310
5.1.	Phosphatidylcholine	310
5.1.1.	Maladies cardiovasculaires	310
5.1.2.	Maladies nerveuses	311
5.1.3.	Maladies hépatiques	312
5.1.4.	Performances physiques	312
5.2.	Phosphatidylsérine	313
5.2.1.	Maladies nerveuses	313
5.2.2.	Performances physiques	315

6. Sphingolipides . . . . .	316
6.1. Maladies nerveuses . . . . .	316
6.2. Maladies intestinales. . . . .	318
6.3. Cancers. . . . .	319
6.4. Biosynthèse du cholestérol. . . . .	320
7. Substituts de lipides. . . . .	321
7.1. Lipides hypo-énergétiques . . . . .	321
7.1.1. Triacylglycérols structurés . . . . .	321
7.1.2. Glycolipides. . . . .	322
7.2. Diacylglycérols. . . . .	323
<b>Index. . . . .</b>	<b>333</b>

Matériel protégé par le droit d'auteur