

Préface	V	1.2.1. Introduction.....	31
Remerciements.....	VI	1.2.2. Impact chronique de l'exercice.....	32
Avant-propos.....	VII	1.3. Alimentation, exercice et protection cellulaire.....	36
PREMIÈRE PARTIE		1.3.1. Le débat autour de la complémentation antioxydante.....	36
Bases théoriques et fondamentales.....	1	1.3.2. Restriction calorique et protection cellulaire.....	36
Chapitre 1 De l'alimentation du sportif à la		1.4. L'inflammation et les réactions immuno-inflammatoires.....	37
micronutrition.....	3	1.4.1. Introduction à l'immunité.....	37
1. La micronutrition, une branche de la nutrition.....	4	1.4.2. L'inflammation.....	39
1.1. Nutrition, diététique, alimentation.....	4	1.4.3. La réponse inflammatoire chronique, physio-pathologique.....	40
1.2. La notion d'équilibre.....	5	1.4.4. Comportement du système immunitaire au cours de l'effort.....	41
1.3. Santé, performance et adaptation.....	5	1.5. Réflexion sur la prise en charge micronutritionnelle	44
1.4. Les besoins du sportif ne sont pas seulement énergétiques.....	6	de la protection cellulaire.....	44
1.5. Nutrition, complémentation et conduites dopantes.....	7		
1.6. La place de l'actualisation des connaissances.....	8	2. Le maillon faible des membranes.....	45
2. Le conseil au sportif : Évaluation statistique		2.1. La structure des lipides.....	45
ou individualisation ?.....	8	2.1.1. Lipides et membranes.....	47
3. Le concept de « fonctionnalité ».....	10	2.1.2. Acides gras essentiels et acides gras polyinsaturés.....	47
3.1. Définition et historique.....	10	2.1.3. Cholestérol et membranes.....	48
3.2. La découverte de doses toxiques.....	12	2.2. Les lipides dans l'assiette.....	49
3.3. La « fonctionnalité ».....	13	2.2.1. Introduction.....	49
4. Principes de la micronutrition.....	13	2.2.2. Les acides gras « trans ».....	53
5. Micronutrition, complémentation, supplémentation.....	15	2.2.3. Le cholestérol.....	53
6. En quoi le conseil individualisé en micronutrition		2.2.4. La lécithine.....	53
se différencie des recommandations officielles en		2.3. De l'assiette à la cellule.....	53
nutrition classique ?.....	15	2.4. Exercice et membranes.....	54
Chapitre 2 Le concept des « maillons faibles ».....	19	3. Le maillon faible intestinal.....	56
Introduction au phénomène de la digestion.....	20	3.1. La sphère digestive : bases théoriques.....	57
1. Le maillon de la protection cellulaire.....	22	3.1.1. Physiologie de la digestion et de l'absorption.....	57
1.1. Physiologie de la protection cellulaire.....	22	3.1.2. Le métabolisme hépatique.....	62
1.1.1. Le stress oxydant : sources et effets.....	22	3.2. Physiologie de l'écosystème intestinal.....	66
1.1.2. La cascade radicalaire.....	25	3.2.1. L'écosystème digestif.....	66
1.1.3. Un équilibre subtil à trouver.....	27	3.2.2. Flore intestinale et immunité.....	66
1.1.4. La protection contre les formes radicalaires oxygénées.....	28	3.2.3. La notion de probiotiques.....	74
1.2. L'effet de l'exercice sur le stress oxydant et la protection cellulaire.....	31	3.2.4. Les troubles digestifs du sportif : un problème récurrent.....	75
		3.2.5. La perméabilité intestinale.....	78
		3.3. Le regard de la micronutrition sur la perméabilité.....	82
		3.3.1. Introduction.....	82
		3.3.2. Mise au point du « QVD » (Questionnaire de vulnérabilité digestive).....	83
		3.3.3. Résultats.....	85
		3.3.4. Discussion des résultats préliminaires.....	85
		3.3.5. Ouverture : de la sphère digestive aux troubles à distance.....	86
		3.4. Prise en charge diététique et micronutritionnelle	
		du « maillon faible intestinal ».....	87
		3.4.1. Des évictions mesurées.....	87
		3.4.2. Une restriction temporaire.....	88
		3.4.3. L'apport de probiotiques.....	89
		3.4.4. Boisson énergétique et aliments diététiques à visée digestive.....	89
		3.4.5. L'intérêt des apports lipidiques.....	89

3.5. Conclusion : Le premier pilier de la micronutrition	90	2.2.5. Glucides et glycation	169
4. Le maillon faible cérébral	90	2.2.6. Autres rôles	170
4.1. Introduction	90	2.3. « Poupées russes » : les glucides comme « modulateurs de gènes »	171
4.2. Aspects physiologiques	91	2.4. « Poupées russes » : les glucides, éléments pouvant favoriser ou perturber l'écosystème digestif	171
4.2.1. Introduction : le réseau neuronal	91	2.4.1. Le problème du lactose	171
4.2.2. Les besoins nutritionnels et micronutritionnels du cerveau	92	2.4.2. Le problème des fermentations digestives	171
4.3. La micronutrition des précurseurs des neurotransmetteurs	99	2.4.3. Le problème des boissons hypertoniques	172
4.3.1. Introduction	99	2.4.4. Les glucides fermentescibles	172
4.3.2. Un chemin parsemé d'embûches	99	3. Les lipides	173
4.3.3. Les différents neurotransmetteurs	101	3.1. Les lipides comme source d'énergie	173
4.4. Les situations limitantes	106	3.1.1. Lipides et surpoids	173
4.4.1. Introduction	106	3.1.2. Une forme d'énergie qui n'est pas illimitée	173
4.4.2. Déficit d'un des précurseurs	106	3.1.3. L'adipocyte, glande endocrine	174
4.4.3. Les déficits en cofacteurs	107	3.1.4. Entraînement et métabolisme lipidique	175
4.4.4. Les troubles des récepteurs	108	3.1.5. L'apport lipidique optimal	179
4.5. Les troubles fonctionnels cérébraux	110	3.2. Les acides gras comme éléments fonctionnels	180
4.5.1. Introduction	110	3.2.1. Messagers de l'information	180
4.5.2. La clinique des neurotransmetteurs	110	3.2.2. Précurseurs d'eicosanoïdes	181
4.6. L'influence de l'exercice sur les neuromédiateurs	114	3.2.3. Conséquences de ces interventions dans la stratégie micronutritionnelle	183
4.6.1. Introduction	114	3.2.4. Éléments énergétiques et nutriments fonctionnels	183
4.6.2. Le métabolisme des catécholamines à l'exercice	115	3.2.5. La « myristoylation »	184
4.6.3. Le métabolisme de la sérotonine	116	3.3. Les acides gras comme activateurs de certains gènes	185
4.6.4. Le métabolisme de la choline	117	3.3.1. Acides gras, modulateurs de certains gènes	185
4.7. Prise en charge par la diététique et micronutrition des troubles fonctionnels de l'humeur	117	3.3.2. Apports lipidiques et induction	185
5. Conclusion sur le concept des maillons faibles	118	3.4. Les lipides comme perturbateurs ou facilitateurs de l'écosystème intestinal	186
Chapitre 3 Le concept des poupées russes	143	3.5. Conclusion sur les apports lipidiques optimaux	186
1. Le nutriment	144	3.5.1. L'imprécision des enquêtes alimentaires	186
1.1. L'aliment vu sous l'angle de la nutrition et de la micronutrition	144	3.5.2. Détermination par la biologie	187
1.1.1. Le regard classique sur l'aliment	144	3.5.3. Conclusion sur les apports de sécurité	188
1.1.2. Le problème de l'apport en micronutriments	144	4. Les protéides	189
1.2. Le regard « classique » sur l'alimentation du sportif	145	4.1. Données fondamentales	189
1.2.1. La normalité calorique comme clef de l'équilibre	145	4.1.1. Introduction	189
1.2.2. Une signification sujette à caution	145	4.1.2. La famille des protéides	189
1.3. Le concept des « poupées russes »	147	4.1.3. De l'assiette à la cellule	189
1.3.1. Le premier niveau : l'apport énergétique	147	4.2. Les besoins en protéines vus à travers le concept des « poupées russes »	191
1.3.2. L'aliment fournit des éléments fonctionnels	148	4.2.1. Introduction	191
1.3.3. Le niveau de la nutriginomique	149	4.2.2. Les protéides comme source d'énergie	191
1.3.4. Le 4 ^e niveau : le nutriment doit être digéré et reconnu	151	4.2.3. Les rôles fonctionnels des protéides	193
2. Les glucides	153	4.2.4. Les protéides comme modulateurs de gènes	206
2.1. L'aspect énergétique	153	4.2.5. Les protéides comme facilitateurs ou perturbateurs de l'écosystème intestinal	207
2.1.1. Une idée largement répandue : la prédominance des glucides	153	4.3. La notion de besoin protéique du sportif	207
2.1.2. Évolution de la réflexion sur les besoins glucidiques	156	4.3.1. Les limites de l'apport protéique	207
2.2. Les glucides exercent des rôles fonctionnels	166	4.3.2. Le danger éventuel des rations hyperprotéinées	209
2.2.1. Leur implication sur les fonctions immunitaires	166	4.4. Conclusion : La réflexion micronutritionnelle sur les besoins protéiques	210
2.2.2. Les glucides et la cascade anti-radicalaire	167		
2.2.3. Glucides et acido-cérose	167		
2.2.4. Insuline et eicosanoïdes	168		

Chapitre 4 Exemple d'intégration et réponses intégrées..... 233

1. Les apports en fer.....	234
1.1. Introduction.....	234
1.2. Le métabolisme du fer.....	234
1.2.1. Introduction.....	234
1.2.2. Des sources hétérogènes.....	236
1.2.3. Un mécanisme d'absorption complexe.....	236
1.2.4. Le contrôle génétique des réserves.....	239
1.2.5. Le transport du fer.....	240
1.3. L'évaluation biologique du statut martial.....	241
1.3.1. Introduction.....	241
1.3.2. Le fer sérique.....	241
1.3.3. La transferrine.....	241
1.3.4. Le récepteur soluble de la transferrine.....	241
1.3.5. La ferritine.....	242
1.4. L'influence de l'exercice.....	243
1.4.1. Introduction.....	243
1.4.2. Exercice et majoration des réserves en fer.....	244
1.5. La correction des déficits.....	246
1.5.1. Une approche au succès mitigé.....	246
1.5.2. Le paradoxe des études de supplémentation.....	246
1.5.3. Le rôle ambivalent du fer.....	247
1.6. Conclusion : pour une approche micronutritionnelle du statut martial.....	247
2. Réponses intégrées : le regard du micronutritionniste.....	249
2.1. Fatigue et surentraînement : un concept réducteur.....	249
2.1.1. L'ambivalence de l'entraînement.....	249
2.1.2. La fatigue.....	250
2.1.3. Introduction au concept holistique de la fatigue.....	255
2.1.4. Le rôle central de l'inflammation.....	256
2.1.5. Synthèse sur la fatigue et l'asthénie.....	261
2.2. La faim : une réponse intégrée.....	261
2.2.1. Introduction.....	261
2.2.2. Faim et appétit.....	262
2.2.3. Les théories de l'appétit.....	263
2.2.4. Exercice, faim, et appétit.....	264

SECONDE PARTIE

Aspects pratiques..... 279

Chapitre 5 Un modèle pédagogique de référence, la pyramide d'inspiration crétoise..... 281

1. Présentation du modèle.....	282
1.1. Introduction au modèle de la pyramide.....	282
1.2. Description de la pyramide.....	284
1.3. Utilisation de la pyramide.....	284
1.4. La philosophie du « conseil positif ».....	285
1.5. La question du nombre de portions à chaque étage.....	285

1.5.1. La place des produits céréaliers.....	285
1.5.2. La place des fruits et légumes.....	286
1.5.3. La place des produits laitiers.....	287
1.5.4. La place des viandes, poissons et œufs.....	288
1.5.5. La place de l'eau.....	289

2. La pyramide énergétique..... 290

3. La pyramide micronutritionnelle..... 290

3.1. Introduction.....	290
3.2. Le magnésium.....	291
3.2.1. Introduction.....	291
3.2.2. Complémentation en magnésium et exercice.....	293
3.2.3. Apports alimentaires en magnésium.....	294
3.3. Le calcium.....	295
3.3.1. Introduction.....	295
3.3.2. Une balance calcique positive est davantage qu'une assimilation optimisée.....	296
3.4. Le potassium.....	298
3.5. Le zinc.....	299
3.6. Le cuivre.....	300
3.7. Le sélénium.....	300
3.7.1. Introduction.....	300
3.7.2. Des études d'intervention méthodiques.....	300
3.7.3. Des apports incertains.....	301
3.7.4. Un statut qui dépend du sol.....	301
3.8. Les autres micronutriments et les vitamines.....	304

4. La pyramide acido-basique..... 304

4.1. Introduction : L'équilibre acido-basique de l'organisme.....	304
4.2. Équilibre acido-basique et alimentation.....	306
4.3. Le « PRAL ».....	306
4.4. L'impact d'une ration usuelle sur l'équilibre acido-basique.....	307

5. La pyramide de la « protection cellulaire »..... 308

5.1. Le bon choix des huiles.....	309
5.2. La place des épices.....	310
5.2.1. Introduction.....	310
5.2.2. Le gingembre, la girofle.....	311
5.2.3. Le curcuma longa.....	311
5.2.4. Le cumin.....	312
5.3. Les fines herbes, thym, romarin.....	313

6. La chronologie des apports..... 313

Chapitre 6 Accompagnement de l'activité..... 325

1. Les sports aérobies et « mixtes ».....	326
1.1. Avant la compétition.....	326
1.1.1. De huit jours avant à la veille.....	326
1.1.2. Le casse-tête du dernier repos.....	329
1.2. En cours d'activité.....	338

1.2.1.	Introduction.....	338
1.2.2.	Les besoins hydriques.....	338
1.2.3.	Prise de glucides, glycémie et performance.....	344
1.2.4.	Synthèse sur la stratégie optimale.....	345
1.3.	La récupération.....	346
1.3.1.	Introduction.....	346
1.3.2.	L'importance d'un bon timing.....	347
1.3.3.	L'importance de l'apport glucidique.....	348
1.3.4.	La « fenêtre » protéique.....	349
1.3.5.	Nutrition et sommeil.....	350
1.3.6.	Synthèse sur la ration protéique et glucidique en récupération.....	350
1.3.7.	Les apports en minéraux et oligoéléments.....	351
2.	Le travail de force.....	352
2.1.	Introduction : la réponse musculaire.....	352
2.1.1.	Sur quoi repose l'adaptation ?.....	352
2.1.2.	La conjonction indispensable de trois facteurs.....	353
2.2.	Les besoins nutritionnels et micronutritionnels.....	355
2.2.1.	Les macronutriments.....	355
2.2.2.	Les micronutriments et l'eau.....	357
2.3.	Protocole diététique et micronutritionnel.....	357
	Postface.....	367
	Table des matières.....	369