

# Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Les concepts</b> .....	1
	<b>Rythmes biologiques et chronobiologie</b> .....	1
	Sécrétion de cortisol et de mélatonine et rythme circadien .....	3
	Les rythmes du sommeil et les perturbations du rythme circadien .....	5
	■ Le sommeil lent .....	6
	■ Le sommeil paradoxal .....	6
	<b>Nutriments, métabolisme et croissance</b> .....	7
	Le catabolisme .....	7
	L'anabolisme .....	8
	La glycolyse .....	9
	La lipolyse .....	10
	La glycogénolyse .....	11
	La gluconéogenèse .....	12
	La céto-genèse .....	12
	La glycogénogenèse .....	12
	La lipogenèse .....	13
	<b>Régulation de la température corporelle</b> .....	15
	Les échanges de chaleur .....	15
	La thermogenèse .....	16
	La thermolyse .....	17
	La régulation centrale .....	18
	Troubles de la régulation thermique .....	19
<b>2</b>	<b>L'homéostasie, intégration et interdépendance des systèmes</b> .....	21
	Définition .....	21
	Moyens de communication pour maintenir l'homéostasie .....	22
	Mécanismes de rétro-inhibition .....	23
	Mécanismes de rétro-activation .....	24
	Les différents systèmes homéostatiques .....	25
	Interaction et interdépendance des systèmes .....	25
	Un exemple d'interdépendance des systèmes .....	32
	Homéostasie du calcium .....	33
	Équilibre acido-basique .....	34
	Définition : l'eau et les sels .....	34
	L'équilibre acido-basique .....	34
<b>3</b>	<b>Squelette et système locomoteur</b> .....	35
	<b>Anatomie – histologie – physiologie</b> .....	36
	Os et tissu osseux .....	36
	■ Généralités .....	36
	■ Tissu osseux .....	37

Articulations . . . . .	39
■ Une articulation est l'organe d'union de deux ou plusieurs pièces osseuses . . . . .	39
■ Deux structures caractérisent les articulations . . . . .	39
Muscles et nerfs de l'appareil locomoteur . . . . .	41
<b>Notions de physiologie neuro-musculaire squelettique . . . . .</b>	<b>42</b>
Les neurones . . . . .	42
Les fibres musculaires . . . . .	43
L'unité motrice . . . . .	44
Mécanismes de la contraction musculaire . . . . .	45
Tension et contraction musculaire . . . . .	46
■ Une contraction musculaire peut être : . . . . .	46
■ La contraction d'une fibre musculaire, ou son relâchement . . . . .	46
■ Le tonus réflexe de la musculature squelettique . . . . .	46
<b>Anatomie descriptive . . . . .</b>	<b>46</b>
Anatomie des membres supérieurs . . . . .	47
■ Omoplate ( <i>scapula</i> ) . . . . .	47
■ Articulations . . . . .	51
■ Muscles . . . . .	52
■ Tendons et gaines . . . . .	54
■ Nerfs du membre supérieur . . . . .	55
Anatomie des membres inférieurs . . . . .	56
■ Os . . . . .	56
■ Articulations . . . . .	60
■ Muscles du membre inférieur . . . . .	63
■ Tendons et gaines du pied . . . . .	68
■ Nerfs du membre inférieur . . . . .	68
Anatomie du crâne . . . . .	69
■ Crâne . . . . .	69
■ Massif facial . . . . .	69
Anatomie du rachis . . . . .	71
■ Anatomie de la vertèbre . . . . .	71
■ Articulations du rachis . . . . .	73
■ Articulation sacro-iliaque ( <i>sacro-coxale</i> ) . . . . .	73
■ Muscles du rachis . . . . .	74
■ Moelle épinière et méninges . . . . .	74
<b>4 Système circulatoire . . . . .</b>	<b>77</b>
<b>Anatomie du cœur et des vaisseaux . . . . .</b>	<b>77</b>
Les vaisseaux sanguins . . . . .	78
Myocarde, endocarde, péricarde . . . . .	79
Circulations pulmonaire et systémique . . . . .	79
Anatomie descriptive et rapports . . . . .	80
■ Réseaux veineux, veines caves et leurs collatérales . . . . .	80
■ Cœur droit . . . . .	81
■ Artère pulmonaire et branches . . . . .	82
■ Veines pulmonaires . . . . .	83
■ Cœur gauche . . . . .	83

▪Aorte thoracique et ses collatérales . . . . .	87
▪Aorte abdominale et collatérales . . . . .	91
▪Branches terminales de l'aorte . . . . .	92
▪Tissu nodal. . . . .	93
▪Rapports. . . . .	93
<b>Physiologie cardio-vasculaire. . . . .</b>	<b>93</b>
Systole/diastole . . . . .	93
Pression artérielle. . . . .	96
▪Régulation de la pression artérielle . . . . .	96
Débit sanguin et débit cardiaque . . . . .	98
▪Le débit sanguin . . . . .	98
▪Mesure du débit cardiaque par méthode invasive. . . . .	99
▪Mesure du débit cardiaque par méthode non invasive . . . . .	100
Automatisme cardiaque . . . . .	101
Enregistrement de l'électrocardiogramme. . . . .	102
▪Les douze dérivations de l'ECG de base. . . . .	103
Les dérivations standard. . . . .	103
Les dérivations précordiales . . . . .	103
Système neurovégétatif. . . . .	104
▪Organisation du système neurovégétatif . . . . .	104
▪Système sympathique . . . . .	105
▪Système parasympathique. . . . .	106
Adaptation à l'effort en altitude . . . . .	106

## **5** **Système respiratoire** . . . . . 107

<b>Poumons</b> . . . . .	107
Anatomie descriptive et rapports . . . . .	107
▪Situation. . . . .	108
▪Forme et dimensions . . . . .	108
▪Principaux rapports . . . . .	108
Histologie . . . . .	112
<b>Échanges gazeux</b> . . . . .	<b>114</b>
Physiologie de la respiration au repos . . . . .	114
▪Ventilation . . . . .	114
▪Échanges gazeux. . . . .	116
▪Gaz du sang . . . . .	116
Physiologie de la respiration lors de l'exercice musculaire . . . . .	117

## **6** **Système digestif** . . . . . 119

<b>Anatomie du système digestif</b> . . . . .	<b>119</b>
Abdomen. . . . .	119
Tube digestif. . . . .	119
▪Œsophage. . . . .	120
▪Estomac . . . . .	122
▪Intestin grêle. . . . .	123
▪Côlon . . . . .	126
▪Appendice . . . . .	127
▪Rectum . . . . .	129

Péritoine . . . . .	
■ Anatomie descriptive . . . . .	130
■ Disposition des viscères par rapport au péritoine . . . . .	131
Pancréas, foie, voies biliaires . . . . .	132
■ Pancréas . . . . .	132
■ Foie . . . . .	134
■ Voies biliaires . . . . .	139
<b>Physiologie de la nutrition et de la digestion . . . . .</b>	<b>141</b>
Besoins de l'organisme . . . . .	141
■ Composition . . . . .	141
■ Besoins . . . . .	141
■ Nutriments . . . . .	141
Digestion . . . . .	148
■ Buts . . . . .	148
■ Phase buccale . . . . .	148
■ Phase de déglutition . . . . .	149
■ Phase gastrique . . . . .	149
■ Phase pancréatique . . . . .	151
■ Phase hépatique et biliaire . . . . .	153
■ Phase intestinale (grêle) . . . . .	157
■ Phases colique et rectale . . . . .	161
<b>7 Système rénal et urinaire . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>Anatomie des voies urinaires . . . . .</b>	<b>163</b>
Reins . . . . .	163
■ Anatomie descriptive . . . . .	163
■ Rapports . . . . .	163
■ Histologie . . . . .	163
Voie excrétrice supérieure . . . . .	165
Vessie . . . . .	165
■ Anatomie descriptive . . . . .	165
■ Rapports . . . . .	166
■ Innervation . . . . .	166
Urètre . . . . .	166
<b>Physiologie . . . . .</b>	<b>167</b>
Structure physiologique du rein . . . . .	167
Fonction des différentes structures du néphron . . . . .	167
■ Système vasculaire . . . . .	167
■ Système urinaire . . . . .	168
Rôle du rein dans l'équilibre hydroélectrolytique . . . . .	170
■ Excrétion du sodium . . . . .	170
■ Excrétion de l'eau . . . . .	170
■ Autres électrolytes . . . . .	170
Rôle du rein dans l'équilibre acido-basique . . . . .	171
Rôle du rein dans l'excrétion des substances organiques . . . . .	172
Rein et hormones . . . . .	172

<b>8</b>	<b>Système nerveux</b>	175
	<b>Anatomie</b>	175
	Système nerveux central	175
	▪ Encéphale	175
	▪ Moelle épinière	178
	▪ Méninges	179
	▪ Liquide céphalo-rachidien (LCR)	179
	▪ Vascularisation cérébrale	180
	Système nerveux périphérique	183
	▪ Nerfs rachidiens	183
	▪ Nerfs crâniens	183
	Système nerveux autonome ou végétatif	184
	<b>Physiologie</b>	185
	Physiologie de la cellule nerveuse	185
	Physiologie de la motricité	186
	▪ Système pyramidal	186
	▪ Système extrapyramidal	187
	Physiologie de la sensibilité	187
	Organisation cérébrale	190
<b>9</b>	<b>Vie de relation : organes des sens</b>	193
	<b>Vision</b>	193
	Œil ou globe oculaire	193
	▪ Paroi	194
	▪ Contenu	194
	Voies optiques	195
	Annexes	196
	▪ Paupières	196
	▪ Conjonctive	196
	▪ Glande lacrymale et voies lacrymales (VL)	197
	▪ Muscles oculomoteurs	197
	<b>Odeur</b>	198
	Anatomie	198
	▪ Pyramide nasale	198
	▪ Fosses nasales	199
	▪ Sinus de la face	200
	▪ Vascularisation	202
	Physiologie naso-sinusienne	203
	▪ Olfaction	203
	<b>Ouïe</b>	204
	Anatomie	204
	▪ Oreille externe	205
	▪ Oreille moyenne	206
	▪ Oreille interne	207
	Physiologie	208
	▪ Audition	208
	▪ Équilibre	208

<b>Goût</b> .....	209
▪ Rôles de la gustation .....	209
▪ Goût d'un aliment .....	209
Anatomie .....	210
▪ Récepteurs gustatifs .....	210
▪ Système nerveux .....	211
Physiologie .....	213
Physiopathologie du goût .....	213
▪ Variations physiologiques de la gustation .....	213
▪ Variations pathologiques de la gustation .....	213
<b>Toucher</b> .....	214
Anatomie et histologie de la peau .....	214
▪ Épiderme .....	214
▪ Derme .....	215
▪ Jonction dermo-épidermique .....	215
▪ Hypoderme .....	216
Physiologie de la peau .....	216
Anatomie et physiologie des annexes cutanées .....	217
▪ Phanères .....	217
▪ Glandes .....	217
<b>Le larynx et la parole</b> .....	218
Anatomie .....	218
Physiologie .....	218
<b>10</b> <b>Système endocrinien</b> .....	221
Propriétés des hormones .....	221
Action des hormones .....	222
▪ Récepteurs membranaires .....	222
▪ Récepteurs intracellulaires .....	222
▪ Signaux cellulaires déclenchés par les hormones et leur transmission .....	222
▪ Fonctionnement global de la cellule cible après le signal hormonal .....	223
<b>L'hypothalamus chef d'orchestre</b> .....	223
Axe surrénal : CRH ( <i>Corticotropin Releasing Hormone</i> ) .....	223
Axe gonadique : gonadolibérine ou <i>Gonadotropin Releasing Hormone</i> (GnRH) .....	223
Axe thyroïdien : thyrolibérine ou <i>Thyrotropin Releasing Hormone</i> (TRH) .....	224
Hormone de croissance .....	224
▪ La somatocrinine (GHRH) .....	224
▪ La somatostatine (SRIF : <i>Somatostatin Release Inhibiting Factor</i> ) .....	225
Prolactine .....	225
▪ PRF ( <i>Prolactin Releasing Factor</i> ) ou PRP ( <i>Prolactin Releasing Peptide</i> ) .....	225
▪ PIF ( <i>Prolactin Inhibiting Factor</i> ) .....	225
<b>Glandes endocrines et régulation d'urgence des constantes de l'organisme</b> ...	226
<b>Posthypophyse : eau</b> .....	227
Équilibre hydrique .....	227
Hormone antidiurétique (ADH) .....	227
▪ Sécrétion .....	227

■ Action . . . . .	227
■ En pathologie . . . . .	227
<b>Corticosurrénales : le sodium</b> . . . . .	228
Anatomie. . . . .	228
■ Anatomie descriptive et rapports . . . . .	228
■ Vaisseaux et nerfs . . . . .	229
Histologie . . . . .	230
Physiologie . . . . .	230
■ Glucocorticoïdes . . . . .	230
■ Minéralocorticoïdes . . . . .	231
■ Androgènes . . . . .	231
<b>Médulosurrénales : la pression artérielle</b> . . . . .	232
Sécrétion . . . . .	232
Effets physiologiques. . . . .	232
<b>Pancréas : métabolisme des hydrates de carbone et régulation de glycémie</b> . . . . .	233
Apports en hydrates de carbone (HC) ou glucides ou sucres . . . . .	233
Sources d'hydrates de carbone . . . . .	233
Absorption intestinale des sucres . . . . .	233
Rôle du foie dans le métabolisme des hydrates de carbone . . . . .	233
Utilisation des hydrates de carbone par les cellules. . . . .	234
Insuline . . . . .	236
■ Régulation de l'insulinosécrétion. . . . .	236
■ Libération de l'insuline . . . . .	236
■ Action cellulaire de l'insuline . . . . .	236
■ Rôle métabolique global de l'insuline. . . . .	238
<b>Glandes parathyroïdes : le calcium</b> . . . . .	238
Anatomie. . . . .	238
■ Anatomie descriptive et rapports . . . . .	238
■ Vascularisation . . . . .	238
Physiologie : régulation de la calcémie . . . . .	239
■ Parathormone (PTH) . . . . .	239
■ Thyrocalcitonine ou calcitonine . . . . .	240
■ 1,25-dihydroxycholécalférol ou vitamine D3 . . . . .	240
<b>Antéhypophyse : croissance, lactation et régulation des autres axes glandulaires</b> . . . . .	240
Anatomie. . . . .	240
■ Anatomie descriptive et rapports . . . . .	240
■ Vascularisation . . . . .	241
Physiologie . . . . .	242
■ Stimulines . . . . .	242
■ Somatotrophine (STH) ou hormone de croissance (Growth Hormone : GH) . . . . .	244
■ Prolactine (PRL) . . . . .	245
<b>Glande thyroïde</b> . . . . .	245
Anatomie. . . . .	245
■ Anatomie descriptive et rapports . . . . .	245

■ Vaisseaux et nerfs	247
Histologie	247
Physiologie	247
■ Biosynthèse des hormones thyroïdiennes	247
■ Sécrétion hormonale	248
■ Transport des hormones thyroïdiennes	248
■ Régulation de la sécrétion thyroïdienne	248
■ Actions des hormones thyroïdiennes	248
■ Le fonctionnement de la thyroïde est régulé par la TSH	249
<b>11 Sang et système immunitaire</b>	251
<b>Sang</b>	251
Données anatomiques	251
■ Tissu myéloïde	251
■ Système réticulo-histiocytaire	252
Données physiologiques	253
■ Naissance, vie et mort des cellules sanguines	253
■ Hémostase	255
■ Groupes sanguins	259
<b>Le système immunitaire</b>	260
La distinction entre le soi et le non soi	261
Les acteurs de la réponse immunitaire	261
■ Les organes lymphoïdes	261
■ Les cellules immunitaires	263
■ Les médiateurs solubles de l'immunité	263
Les défenses non spécifiques de l'organisme : les barrières naturelles	263
■ La peau	264
■ Les muqueuses	264
Le déroulement de la réponse immunitaire	264
■ La réponse immunitaire non spécifique ou innée	264
■ La réponse inflammatoire spécifique ou adaptative	266
■ La réponse à médiation cellulaire ou cytotoxique	269
■ L'intervention des lymphocytes T4 : le phénomène de coopération	271
<b>12 Appareil reproducteur</b>	273
<b>Appareil génital féminin</b>	273
Anatomie	273
■ Organes génitaux internes	274
■ Périnée	277
■ Organes génitaux externes et caractères sexuels secondaires	278
<b>Appareil génital masculin</b>	283
Anatomie	283
■ Testicules	283
■ Voies excrétrices	285
■ Glandes annexes	285
■ Appareil de l'érection	285
<b>Reproduction</b>	286



Physiologie . . . . .	286
▪ Cycle menstruel . . . . .	286
▪ Fécondation . . . . .	289
▪ De la nidation au développement de l'œuf. . . . .	291
▪ Annexes fœtales . . . . .	294

**13 Les étapes de la vie : de la naissance à la mort . . . . . 295**

**Introduction . . . . . 295**

**De la naissance à la puberté . . . . . 295**

Le nouveau-né . . . . . 296

- Examens pratiqués à la naissance. . . . . 297

L'enfant . . . . . 297

- Modifications observées . . . . . 297

- Facteurs impliqués dans la croissance. . . . . 298

- Évolution de la croissance . . . . . 301

L'adolescent . . . . . 302

- Pousée de croissance pubertaire. . . . . 302

- Des transformations physiques bien visibles . . . . . 302

- Les signes d'un nouveau fonctionnement du corps. . . . . 303

- Des changements de comportement . . . . . 303

- Processus de la puberté. . . . . 303

**L'âge adulte . . . . . 303**

Vieillesse, vieillesse et grand âge . . . . . 303

- Définitions . . . . . 303

- Théories du vieillissement biologique . . . . . 304

- Vieillesse physiologique – vieillissement pathologique . . . . . 306

- Vieillesse psychologique . . . . . 308

**La mort . . . . . 308**

## ■ Cahier d'entraînement

**Sujets . . . . . 310**

**Corrigés . . . . . 318**

**Table de correspondance . . . . . 327**

**Index . . . . . 339**