

# TABLE DES MATIÈRES

|  |           |
|--|-----------|
| Liste des abréviations .....                                       | 11        |
| Introduction.....  | 17        |
| <b>Chapitre 1. Quelques généralités sur le vieillissement.....</b> | <b>21</b> |
| 1 Vieillessement de la population.....                             | 21        |
| 2 Qu'est-ce que vieillir ?.....                                    | 23        |
| 3 Durée et espérance de vie .....                                  | 23        |
| 4 Évolution des conditions de vie du sujet vieillissant .....      | 25        |
| 5 Comment bien vieillir.....                                       | 25        |
| <b>Chapitre 2. Biologie et physiologie du vieillissement.....</b>  | <b>27</b> |
| 1 Vieillessement cellulaire.....                                   | 27        |
| Rappels.....   | 27        |
| Principe du vieillissement .....                                   | 29        |
| 2 Vieillessement et stress oxydatif.....                           | 32        |
| Rappels.....   | 32        |
| Le déséquilibre pro/anti-oxydant.....                              | 37        |
| 3 Vieillessement des systèmes de contrôle.....                     | 39        |
| Le système nerveux.....  | 39        |
| Le système endocrinien.....  | 51        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>4</b> | <b> Vieillessement et réglations physiologiques .....</b>                 | <b>59</b> |
|          | Les fonctions physiologiques stabilisatrices .....                        | 59        |
|          | Les rythmes physiologiques.....   | 61        |
|          | Le sommeil.....   | 63        |
| <b>5</b> | <b> Vieillessement et métabolismes énergétiques.....</b>                  | <b>65</b> |
|          | Rappels.....  | 65        |
|          | Les modifications métaboliques .....                                      | 71        |
| <b>6</b> | <b> Vieillessement et morphologie .....</b>                               | <b>74</b> |
| <b>7</b> | <b> Différences interindividuelles des effets du vieillissement .....</b> | <b>75</b> |

**Chapitre 3. Les modifications structurales et fonctionnelles..... 79**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b> Le système respiratoire .....</b>                    | <b>79</b> |
|          | Rappels.....   | 79        |
|          | La cage thoracique.....                                  | 81        |
|          | Le système pulmonaire .....                              | 81        |
|          | La musculature respiratoire .....                        | 82        |
|          | La fonction pulmonaire .....                             | 82        |
|          | Les échanges gazeux .....                                | 83        |
| <b>2</b> | <b> Le système cardio-vasculaire .....</b>               | <b>85</b> |
|          | Rappels.....   | 85        |
|          | La fonction cardiaque.....                               | 87        |
|          | La fonction vasculaire .....                             | 89        |
|          | Le débit sanguin périphérique .....                      | 90        |
|          | Le débit sanguin coronaire .....                         | 91        |
|          | La capacité d'extraction périphérique de l'oxygène ..... | 91        |
|          | La masse globulaire sanguine .....                       | 91        |
| <b>3</b> | <b> Le système neuromusculaire .....</b>                 | <b>92</b> |
|          | Rappels.....   | 92        |
|          | Les aspects structurels et morphologiques.....           | 97        |
|          | Les fibres musculaires .....                             | 98        |
|          | Les aspects biochimiques.....                            | 105       |
|          | La capillarisation.....                                  | 106       |
|          | Les facteurs nerveux .....                               | 106       |
|          | La contractilité musculaire.....                         | 108       |

|                    |   |            |
|--------------------|---|------------|
| <b>4</b>           | <b>L'appareil ostéo-articulaire.....</b>                          | <b>109</b> |
|                    | Rappels.....  | 109        |
|                    | L'os.....   | 112        |
|                    | Les articulations.....  | 116        |
| <b>5</b>           | <b>Les organes de l'équilibration .....</b>                       | <b>118</b> |
|                    | Rappels.....  | 118        |
|                    | Les modifications de la fonction d'équilibration .....            | 130        |
|                    | Les organes de la vision .....                                    | 131        |
|                    | La proprioception .....   | 131        |
|                    | Le système vestibulaire .....                                     | 132        |
|                    | L'organe support : le pied .....                                  | 133        |
|                    | Les structures centrales .....                                    | 134        |
|                    | Les effecteurs .....  | 135        |
| <br>               |   |            |
| <b>Chapitre 4.</b> | <b>La diminution des performances motrices.....</b>               | <b>137</b> |
| <b>1</b>           | <b>Les aptitudes aérobies.....</b>                                | <b>137</b> |
|                    | La consommation maximale d'oxygène .....                          | 137        |
|                    | Le seuil d'accumulation du lactate .....                          | 140        |
| <b>2</b>           | <b>La force musculaire.....</b>                                   | <b>141</b> |
|                    | La force isométrique.....   | 141        |
|                    | La force dynamique .....  | 142        |
|                    | La fatigabilité musculaire.....                                   | 145        |
| <b>3</b>           | <b>Les capacités d'équilibration .....</b>                        | <b>146</b> |
|                    | Les performances posturales.....                                  | 146        |
|                    | Les stratégies posturales .....                                   | 148        |
| <b>4</b>           | <b>La locomotion .....</b>  | <b>149</b> |
| <br>               |   |            |
| <b>Chapitre 5.</b> | <b>Les effets de l'exercice musculaire : les adaptations.....</b> | <b>159</b> |
| <b>1</b>           | <b>L'appareil respiratoire .....</b>                              | <b>155</b> |
|                    | Les adaptations anatomo-physiologiques .....                      | 155        |
|                    | Les adaptations fonctionnelles.....                               | 155        |
| <b>2</b>           | <b>Le système cardio-vasculaire .....</b>                         | <b>156</b> |
|                    | Les adaptations cardiaques.....                                   | 156        |

|                    |  |            |
|--------------------|--|------------|
|                    | Les adaptations sanguines .....  | 157        |
|                    | Les résistances périphériques.....   | 157        |
|                    | Effets sur la santé .....  | 157        |
| <b>3</b>           | <b>Le système neuro-endocrinien .....</b>                                      | <b>158</b> |
| <b>4</b>           | <b>Le système neuromusculaire .....</b>  | <b>160</b> |
|                    | Les adaptations structurelles .....  | 160        |
|                    | Les adaptations fonctionnelles.....  | 165        |
|                    | La chronologie des adaptations .....   | 166        |
| <b>5</b>           | <b>L'appareil osseux.....</b>  | <b>167</b> |
| <b>6</b>           | <b>Les fonctions cérébrales.....</b>   | <b>171</b> |
| <b>7</b>           | <b>Le stress oxydant.....</b>  | <b>172</b> |
| <b>8</b>           | <b>Les métabolismes énergétiques.....</b>                                      | <b>173</b> |
| <b>9</b>           | <b>La thermorégulation .....</b>   | <b>174</b> |
| <b>10</b>          | <b>Le sommeil .....</b>  | <b>175</b> |
| <b>11</b>          | <b>Conclusion .....</b>  | <b>175</b> |
| <b>Chapitre 6.</b> | <b>Les effets de l'exercice musculaire :l'optimisation .....</b>               | <b>177</b> |
| <b>1</b>           | <b>La consommation maximale d'oxygène.....</b>                                 | <b>177</b> |
|                    | L'entraînabilité.....  | 177        |
|                    | La charge d'entraînement .....   | 179        |
| <b>2</b>           | <b>La force musculaire.....</b>  | <b>181</b> |
|                    | L'entraînabilité.....  | 181        |
|                    | La charge d'entraînement .....   | 182        |
|                    | La relation entre la force musculaire<br>et les capacités fonctionnelles ..... | 182        |
| <b>3</b>           | <b>Les capacités d'équilibration .....</b>                                     | <b>183</b> |
|                    | Les performances posturales.....   | 183        |
|                    | Les stratégies posturales .....  | 185        |
|                    | L'importance de la période de la pratique physique.....                        | 185        |
| <b>4</b>           | <b>La locomotion .....</b>   | <b>186</b> |
| <b>Chapitre 7.</b> | <b>L'évaluation physiologique chez le sujet vieillissant</b>                   |            |
| <b>1</b>           | <b>Tests gérontologiques .....</b>   | <b>191</b> |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| <b>2</b> | Évaluation de la composition corporelle..... | 195 |
| <b>3</b> | Évaluation de la pratique physique.....      | 200 |
| <b>4</b> | Évaluation des capacités physiques .....     | 206 |
|          | Les aptitudes aérobies.....                  | 206 |
|          | La force musculaire.....                     | 216 |
|          | Les capacités posturo-cinétiques .....       | 223 |
|          | La souplesse.....                            | 235 |
|          | Les capacités psychomotrices .....           | 236 |
| <b>5</b> | Évaluation nutritionnelle .....              | 238 |
| <b>6</b> | Conclusion .....                             | 240 |

### **Chapitre 8. La programmation des activités physiques**

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| <b>1</b> | Qu'est-ce qu'une programmation ? .....                                      | 241 |
| <b>2</b> | Les adaptations physiologiques visées .....                                 | 244 |
|          | Les aptitudes aérobies.....   | 244 |
|          | Les qualités neuromusculaires.....  | 254 |
|          | La densité minérale osseuse .....   | 271 |
|          | Les capacités d'équilibration .....   | 271 |
|          | Les capacités psychomotrices .....  | 273 |
| <b>3</b> | Les intérêts physiologiques des différentes<br>activités physiques .....    | 274 |
| <b>4</b> | Une activité efficace : la marche.....                                      | 276 |
| <b>5</b> | La complémentarité des différentes activités physiques<br>ou sportives..... | 279 |
| <b>6</b> | Les contre-indications de pratique physique .....                           | 280 |
| <b>7</b> | Le programme optimal .....  | 280 |

### **Chapitre 9. Électromyostimulation (EMS)**

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| <b>1</b> | L'utilisation de l'EMS se justifie-t-elle chez le sujet âgé ?..... | 284 |
| <b>2</b> | Les effets de l'EMS sur un muscle vieillissant .....               | 286 |
| <b>3</b> | Les paramètres d'une séance d'EMS.....                             | 287 |
| <b>4</b> | Deux propositions de programme d'EMS .....                         | 289 |

## **Chapitre 10. Nutrition et vieillissement**

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Besoins nutritionnels spécifiques du sujet vieillissant .....</b> | <b>291</b> |
|          | Les besoins énergétiques .....                                       | 291        |
|          | Les besoins protéiques .....   | 294        |
|          | Les besoins lipidiques .....   | 295        |
|          | Les besoins glucidiques .....  | 296        |
|          | Les besoins en minéraux .....  | 297        |
|          | Les besoins vitaminiques .....                                       | 300        |
|          | Les besoins hydriques .....  | 302        |
|          | Les besoins en fibres .....  | 303        |
| <b>2</b> | <b>Principes alimentaires .....</b>                                  | <b>304</b> |
| <b>3</b> | <b>Nutrition du sujet âgé sportif .....</b>                          | <b>305</b> |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>Conclusion .....</b> | <b>307</b> |
| <b>Postface .....</b>   | <b>309</b> |
| <b>Références .....</b> | <b>311</b> |
| <b>Glossaire .....</b>  | <b>329</b> |
| <b>Index .....</b>      | <b>329</b> |