

# TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1</b>	
<i>LE VERSANT SENSORIEL</i>	9
<b>1 Généralités</b>	<b>11</b>
Les sens sont nos fenêtres sur le monde	11
Perception et sensation	12
Notion d'extéroception, d'intéroception et de proprioception	13
<b>2 Les sens</b>	<b>14</b>
La vision	14
Le toucher	18
Le goût	22
L'odorat	23
L'audition	23
La proprioception : le sixième sens	25
<b>3 Intégration multisensorielle</b>	<b>32</b>
<b>CHAPITRE 2</b>	
<i>LE VERSANT MOTEUR</i>	39
<b>1 Les muscles</b>	<b>41</b>
Organisation structurale du muscle	42
L'unité motrice: le quantum de base de la contraction	42
Principe de recrutement des unités motrices	45
<b>2 Les neurones</b>	<b>46</b>
Organisation cellulaire	46
Fonctionnement du neurone	48
<b>3 Les structures nerveuses de la motricité</b>	<b>51</b>
La moelle épinière	52
Le tronc cérébral	55
Le cervelet	56
Les ganglions de la base	59
Le cortex	61

<b>CHAPITRE 3</b>	
<i>LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION</i>	75
<b>1 Le traitement de l'information</b>	<b>77</b>
Le paradigme du temps de réaction (TR)	78
Les étapes du traitement de l'information	80
Comment réduire le temps de réaction ?	89
<b>2 La mémoire</b>	<b>95</b>
La mémoire sensorielle/registre sensoriel	96
La mémoire à court terme ou mémoire de travail	97
La mémoire à long terme	101
Support neurobiologique de la mémoire	103
<b>3 L'attention</b>	<b>104</b>
Rapport entre attention et conscience	104
L'attention est un processus actif	104
Capacité limitée de l'attention	104
Attention sélective	106
<b>CHAPITRE 4</b>	
<i>LE CONTRÔLE DU MOUVEMENT</i>	113
<b>1 Définition et introduction des notions de boucle ouverte/boucle fermée</b>	<b>115</b>
<b>2 Contrôle en boucle fermée</b>	<b>118</b>
Contrôle automatique : les réflexes	118
Contrôle volontaire	129
<b>3 Contrôle en boucle ouverte</b>	<b>142</b>
Les mouvements rapides (balistiques)	144
Expériences de déafférentation	146
Générateurs centraux	147
Utilisation d'un modèle interne	149
<b>4 Notion de programme moteur</b>	<b>152</b>
<b>5 Notion de contrôle optimal</b>	<b>156</b>
<b>6 Principes de la théorie dynamique</b>	<b>156</b>
<b>CHAPITRE 5</b>	
<i>L'APPRENTISSAGE</i>	169
<b>1 Définition de l'apprentissage</b>	<b>172</b>
<b>2 Mesure de l'apprentissage</b>	<b>173</b>
Indice de performance et indice d'erreur	173
Effet plancher et effet plafond	175

<b>3 Effets des conditions d'apprentissage</b>	<b>176</b>
Entraînement distribué <i>versus</i> entraînement bloqué	176
Rôle de la variabilité	178
Entraînement mental <i>versus</i> entraînement physique	180
Entraînement par partie <i>versus</i> entraînement global	182
Connaissance du résultat et de la performance	182
Quantité d'entraînement	185
<b>4 Théories de l'apprentissage</b>	<b>186</b>
Théorie de l'apprentissage selon Adams (1971): contribution des <i>feedbacks</i> (retours sensoriels)	187
Théorie de l'apprentissage selon Schmidt (1975): amélioration du programme moteur	188
Théorie de l'apprentissage selon Bernstein (1967): vers une réduction des degrés de liberté	190
<b>5 Variabilité de la performance et variabilité du geste</b>	<b>192</b>
<b>6 Rétention et transfert</b>	<b>195</b>
Rétention	195
Transfert	198
<b>7 Les bases neurobiologiques de l'apprentissage</b>	<b>201</b>
Les structures de l'apprentissage	201
Les mécanismes neuronaux de l'apprentissage	202

## **CHAPITRE 6**

### *DÉVELOPPEMENT ET VIEILLISSEMENT*

213

<b>1 Le développement</b>	<b>215</b>
Avant la naissance (vie fœtale)	216
À la naissance	216
Les premières coordinations volontaires	219
De l'enfance à la vie adulte	231
<b>2 Le vieillissement</b>	<b>234</b>
Définitions : vieillissement et personnes âgées	234
Les coordinations manuelles : préhension et manipulation	235
Les coordinations posturales et locomotrices	237
Les activités physiques : ralentissement du vieillissement	242

## **CHAPITRE 7**

### *L'EXPERTISE SPORTIVE*

251

<b>1 Aspects perceptifs</b>	<b>255</b>
Les modifications visuelles dues à la pratique	255
Les modifications musculo-articulaires dues à la pratique	257
Les modifications vestibulaires dues à la pratique	258

<b>2 Prélèvement de l'information</b>	<b>259</b>
Le mouvement des yeux est différent : recherche visuelle stratégique	260
Les experts ne regardent pas la même chose	261
Le sens des indices perçus est différent (étape d'identification)	261
<b>3 Vitesse de traitement de l'information</b>	<b>262</b>
<b>4 Reconnaissance mnésique</b>	<b>264</b>
<b>5 Maîtrise des degrés de liberté : coordination et efficacité</b>	<b>266</b>
<b>6 Traces neurobiologiques de l'expertise</b>	<b>267</b>
Modifications au niveau central	268
Modifications au niveau périphérique	270
<b>7 Conséquences pour l'entraînement</b>	<b>271</b>
Aspect perceptif : exemple d'une tâche entraînant la vision périphérique	271
Prélèvement de l'information : exemple d'une tâche entraînant l'étape d'identification	272
Vitesse de traitement de l'information : exemple d'une tâche entraînant l'étape de sélection	273
Reconnaissance mnésique : exemple de tâches entraînant la reconnaissance mnésique	273
Maîtrise des degrés de liberté : exemple d'une tâche améliorant l'apprentissage d'un geste complexe	274
<b>CORRIGÉS</b>	<b>283</b>