

# Sommaire

Première partie

## Biologie

13

### ■ Thème 1 • Génétique et évolution

14

#### ▶ Chapitre 1 • L'origine du génotype des individus

14

Fiche 1 • La notion de clones .....	14
Fiche 2 • Clones et sous-clones .....	16
Fiche 3 • Quelques notions de génétique.....	18
Fiche 4 • Méiose et fécondation : deux phénomènes complémentaires.....	20
Fiche 5 • Le brassage interchromosomique.....	22
Fiche 6 • Le brassage intrachromosomique.....	24
Fiche 7 • Quelques méthodes d'étude en génétique humaine.....	26
Fiche 8 • La transmission héréditaire d'un couple d'allèles chez l'Homme .....	28
Fiche 9 • Les accidents génétiques lors de la méiose .....	30

#### ▶ Chapitre 2 • La complexification des génomes : transferts horizontaux et endosymbioses

32

Fiche 10 • Des transferts horizontaux de gènes.....	32
Fiche 11 • L'importance génétique des transferts horizontaux .....	34
Fiche 12 • La notion d'endosymbiose .....	36

#### ▶ Chapitre 3 • L'inéluctable évolution des génomes au sein des populations

38

Fiche 13 • L'équilibre de Hardy-Weinberg .....	38
Fiche 14 • Les limites du modèle théorique de Hardy-Weinberg .....	40
Fiche 15 • Le principe de la dérive génétique .....	42
Fiche 16 • Le principe de la sélection naturelle.....	44
Fiche 17 • La formation de nouvelles espèces .....	46

#### ▶ Chapitre 4 • Une diversité du vivant non génétique

48

Fiche 18 • Associations non héréditaires et diversification du vivant.....	48
Fiche 19 • Phénotype étendu et diversification du vivant .....	50

### ■ Thème 2 • De la plante sauvage à la plante domestiquée

52

#### ▶ Chapitre 5 • L'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs

52

Fiche 20 • Adaptation des plantes à fleurs à la vie fixée .....	52
Fiche 21 • Les surfaces d'échanges des plantes à fleurs.....	54
Fiche 22 • La circulation de matière dans les plantes à fleurs.....	56
Fiche 23 • Croissance et différenciation des plantes à fleurs.....	58

Fiche 24 • Le contrôle du développement d'une plante à fleurs .....	60
▶ <b>Chapitre 6 • La plante, productrice de matière organique</b> .....	<b>62</b>
Fiche 25 • La phase claire de la photosynthèse : 200 ans de questionnement .....	62
Fiche 26 • Du CO <sub>2</sub> à la matière organique .....	64
Fiche 27 • Produits de la photosynthèse et croissance de la plante .....	66
Fiche 28 • Produits de la photosynthèse et constitution de réserves .....	68
Fiche 29 • Produits de la photosynthèse et interactions avec les autres espèces .....	70
▶ <b>Chapitre 7 • Reproduction des plantes entre vie fixée et mobilité</b> .....	<b>72</b>
Fiche 30 • La reproduction asexuée chez les plantes à fleurs .....	72
Fiche 31 • La fleur des Angiospermes .....	74
Fiche 32 • Les modes de transport du pollen .....	76
Fiche 33 • La notion de graine et de fruit .....	78
Fiche 34 • Les fruits et la dissémination des graines .....	80
Fiche 35 • Les processus de la germination .....	82
▶ <b>Chapitre 8 • La domestication des plantes</b> .....	<b>84</b>
Fiche 36 • Les principes de la domestication .....	84
Fiche 37 • Des plantes fragilisées .....	86
Fiche 38 • L'obtention de nouvelles variétés .....	88
Fiche 39 • Mutualisme et coévolution Homme/plantes cultivées .....	90
■ <b>Thème 3 • Corps humain et santé</b> .....	<b>92</b>
▶ <b>Chapitre 9 • Les réflexes</b> .....	<b>92</b>
Fiche 40 • Un exemple de réflexe : les réflexes myotatiques .....	92
Fiche 41 • Les éléments impliqués dans le réflexe myotatique .....	94
Fiche 42 • Le message nerveux : nature et propriétés .....	96
Fiche 43 • La transmission du message nerveux d'un neurone à l'autre .....	98
Fiche 44 • La transmission du message nerveux au muscle .....	100
Fiche 45 • Le déclenchement de la contraction musculaire .....	102
Fiche 46 • Le réflexe myotatique à l'échelle de l'organisme .....	104
▶ <b>Chapitre 10 • Le cerveau : son rôle dans les mouvements volontaires et sa fragilité</b> .....	<b>106</b>
Fiche 47 • Cerveau et motricité .....	106
Fiche 48 • Les cellules du cerveau .....	108
Fiche 49 • Le contrôle des muscles par le cerveau .....	110
Fiche 50 • Intégration nerveuse et commande volontaire .....	112
Fiche 51 • La plasticité du cerveau .....	114
Fiche 52 • Le cerveau et les drogues .....	116
▶ <b>Chapitre 11 • La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant son propre raccourcissement</b> .....	<b>118</b>
Fiche 53 • Anatomie d'un muscle .....	118
Fiche 54 • Le support moléculaire de la contraction musculaire .....	120
Fiche 55 • La dynamique de la contraction musculaire .....	122
Fiche 56 • Interactions fibre musculaire-matrice extracellulaire .....	124

Fiche 57 • Des molécules énergétiques .....	126
Fiche 58 • La glycolyse .....	128
Fiche 59 • Le cycle de Krebs .....	130
Fiche 60 • La chaîne respiratoire mitochondriale .....	132
Fiche 61 • La fermentation lactique dans le muscle .....	134
<b>► Chapitre 12 • Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires</b> .....	<b>136</b>
Fiche 62 • Muscle, glucose et glycogène .....	136
Fiche 63 • Le foie et la glycémie .....	138
Fiche 64 • Le pancréas et la glycémie .....	140
Fiche 65 • Les diabètes .....	142
<b>► Chapitre 13 • Adaptabilité de l'organisme</b> .....	<b>144</b>
Fiche 66 • Le stress aigu : la phase d'alarme .....	144
Fiche 67 • Le stress aigu : la phase de résistance .....	146
<b>► Chapitre 14 • L'organisme débordé dans ses capacités d'adaptation</b> .....	<b>148</b>
Fiche 68 • Du stress aigu au stress chronique .....	148
Fiche 69 • Le traitement du stress chronique par les benzodiazépines .....	150
Fiche 70 • Des alternatives non médicamenteuses .....	152

## Deuxième partie

### Géologie

155

<b>■ Thème 4 • À la recherche du passé géologique de notre planète</b> .....	<b>156</b>
<b>► Chapitre 15 • La datation relative</b> .....	<b>156</b>
Fiche 71 • Les principes de la datation relative .....	156
Fiche 72 • La notion de fossiles stratigraphiques .....	158
Fiche 73 • La notion de stratotypes .....	160
Fiche 74 • L'échelle chronostratigraphique .....	162
<b>► Chapitre 16 • La datation absolue</b> .....	<b>164</b>
Fiche 75 • Les principes de la datation absolue .....	164
Fiche 76 • Le radiochronomètre potassium (K)/argon (Ar) .....	166
Fiche 77 • Le radiochronomètre rubidium (Rb)/strontium (Sr) .....	168
Fiche 78 • Le radiochronomètre uranium (U)/plomb (Pb) .....	170
<b>► Chapitre 17 • Les traces du passé mouvementé de la Terre</b> .....	<b>172</b>
Fiche 79 • La notion d'ophiolites .....	172
Fiche 80 • La mise en place des ophiolites alpines .....	174
Fiche 81 • Les marges passives .....	176
Fiche 82 • L'ouverture d'un océan .....	178
Fiche 83 • Les cycles de Wilson .....	180

■ <b>Thème 5 • Les climats de la Terre</b>	<b>182</b>
▶ <b>Chapitre 18 • Les paramètres des variations climatiques</b>	<b>182</b>
Fiche 84 • <b>L'effet de serre</b> .....	<b>182</b>
Fiche 85 • <b>Le cycle du carbone</b> .....	<b>184</b>
Fiche 86 • <b>Les variations du delta O<sup>18</sup> (δ<sup>18</sup>O)</b> .....	<b>186</b>
Fiche 87 • <b>Les informations apportées par la mesure du delta O<sup>18</sup> (δ<sup>18</sup>O)</b> .....	<b>188</b>
Fiche 88 • <b>Les cycles de Milankovitch</b> .....	<b>190</b>
Fiche 89 • <b>Les conséquences climatiques des cycles de Milankovitch</b> .....	<b>192</b>
Fiche 90 • <b>Le CO<sub>2</sub>, un amplificateur</b> .....	<b>194</b>
Fiche 91 • <b>L'albédo, un autre amplificateur</b> .....	<b>196</b>
Fiche 92 • <b>CO<sub>2</sub> et altération des matériaux continentaux</b> .....	<b>198</b>
Fiche 93 • <b>La palynologie et l'étude des climats</b> .....	<b>200</b>
Fiche 94 • <b>Tectonique des plaques et circulations océaniques</b> .....	<b>202</b>
▶ <b>Chapitre 19 • Les variations climatiques du passé</b>	<b>204</b>
Fiche 95 • <b>Les variations climatiques du Cénozoïque</b> .....	<b>204</b>
Fiche 96 • <b>Les variations climatiques du Mésozoïque</b> .....	<b>206</b>
Fiche 97 • <b>Les variations climatiques du Paléozoïque</b> .....	<b>208</b>
▶ <b>Chapitre 20 • Le changement climatique actuel</b>	<b>210</b>
Fiche 98 • <b>L'évolution climatique récente et ses impacts</b> .....	<b>210</b>
Fiche 99 • <b>Des pistes pour atténuer et s'adapter</b> .....	<b>212</b>