

PARTIE I Une longue histoire de la matière **6**

Fiche 1 Les éléments chimiques dans l'univers 8

- I. La diversité des éléments chimiques..... 8
- II. L'origine des éléments chimiques.....10
- III. Utiliser une décroissance radioactive pour dater la mort d'un organisme vivant.....13

Fiche 2 Des édifices ordonnés : les cristaux.....19

- I. Les cristaux dans l'environnement et leur formation.....19
- II. La structure du cristal.....23
- III. Les propriétés des cristaux26

Fiche 3 Une structure complexe : la cellule33

- I. L'élaboration de la théorie cellulaire.....33
- II. La cellule : base du vivant.....36
- III. La structure de la membrane plasmique.....39

PARTIE II Le Soleil, notre source d'énergie **42**

Fiche 4 Le rayonnement solaire.....44

- I. L'énergie du Soleil44
- II. La réception de l'énergie solaire sur Terre.....48

Fiche 5 Le bilan terrestre.....53

- I. L'interaction entre la Terre et le rayonnement solaire53
- II. Le rôle de l'atmosphère dans l'absorption de l'énergie solaire.....58
- III. La répartition de la puissance solaire reçue60

Fiche 6 Une conversion naturelle de l'énergie solaire : la photosynthèse...62

- I. La photosynthèse : une définition générale62
- II. Le rôle de la puissance solaire dans la photosynthèse64
- III. La production de combustibles fossiles grâce à la photosynthèse67

Fiche 7 Le bilan thermique du corps humain.....69

- I. La production et la réception de chaleur69
- II. La perte de chaleur par thermolyse70
- III. La production d'énergie pour maintenir la chaleur corporelle73

PARTIE III La Terre, un astre singulier 76

Fiche 8 La forme de la Terre.....78

- I. Les méthodes pour déterminer la sphéricité de la Terre78
- II. Se repérer à la surface de la Terre.....85

Fiche 9 L'histoire de l'âge de la Terre89

- I. L'estimation de l'âge de la Terre jusqu'au XIX^e siècle.....90
- II. Les nouvelles méthodes utilisant la radioactivité.....92

Fiche 10 La Terre dans l'Univers95

- I. La controverse sur le mouvement de la Terre.....95
- II. Le mouvement de la Terre.....101
- III. Le satellite de la Terre : la Lune.....102

PARTIE IV Son et musique, porteurs d'information **104**

Fiche 11 Le son phénomène vibratoire..... 106

- I. Les propriétés d'un son 106
- II. L'émission d'un son par un instrument de musique..... 116

Fiche 12 La musique ou l'art de faire entendre les nombres 120

- I. La consonance des sons 120
- II. Les gammes 122

Fiche 13 Le son, une information à coder 131

- I. La numérisation d'un son..... 131
- II. La taille et la compression d'un fichier audio 141

Fiche 14 Entendre la musique..... 145

- I. Le rôle de l'oreille dans la transmission du son au cerveau..... 145
- II. Le rôle du cerveau dans l'audition 146
- III. L'audition : un sens fragile 148

PARTIE V Vers le bac **151**

Corrigés **154**