

Table des matières

Avant-propos	7
Chapitre 1. Génétiques	11
Chromosomes, gènes, ADN	18
Les protéines	21
L'usine cellulaire	22
Analogie entre la théorie de l'information et la biologie moléculaire	26
La complexité de l'ADN et de son rôle	29
Les ARN interférents.....	32
Le fonctionnement de la cellule et la biocybernétique.....	34
L'épigénétique	41
La démarche de l'ingénierie biologique	46
Plantes génétiquement modifiées (PGM).....	50
Biologie synthétique.....	58
Des manipulations génétiques à la xénobiologie....	63
La bio-informatique	67

L'importance de l'ARN	69
Questions d'éthique	70
Bibliographie	74
Chapitre 2. L'écologie, science en devenir.....	75
Les facteurs externes des biotopes et des niches écologiques	85
Des biotopes aux populations	100
Les lois quantitatives de l'écologie des populations	106
Compétition intraspécifique.....	109
Compétition interspécifique.....	113
Les relations proies/prédateurs	114
Le parasitisme	116
La symbiose	117
La coévolution	119
Les études sur les îles : territoires et migrations ...	120
Commentaires	123
Biodiversité : mode ou réalité?.....	124
Résilience écologique	131
Conclusions	137
Bibliographie	138
Chapitre 3. La classification périodique des éléments chimiques	139
Rappels sur la nature de la matière et de la chimie	143
Bref aperçu de l'histoire de la chimie	147
La découverte des métaux et de la métallurgie....	150
L'alchimie.....	152
L'accumulation des observations et la lente émergence des concepts modernes.....	153
L'émergence de la logique chimique	160

La classification périodique des éléments	164
Le tableau de Mendeleïev :	
un guide pour la géochimie.....	194
Annexe	205
Bibliographie	208
Chapitre 4. La Terre est-elle épuisée ?.....	209
La Terre, structure et fonctionnement.....	217
La croûte terrestre, interface dynamique.....	219
Les sédiments et les roches sédimentaires.....	221
Le charbon.....	226
Pétrole et gaz naturel.....	231
Le pic de Hubbert et l'imminente	
pénurie de pétrole.....	237
Le pétrole et le gaz non conventionnel.....	243
Les gisements minéraux.....	254
Les relations teneurs/tonnages.....	264
Les métaux rares.....	268
Conclusion.....	271
Chapitre 5. Mathématiques et culture générale.....	273
Les nombres.....	279
Le processus de comptage est-il inné ?	
est-il logarithmique ?	282
Remplacer la multiplication par l'addition :	
l'invention des logarithmes.....	302
Les divers types de nombres.....	306
Géométrie	313
Algèbre	333
Algèbre – géométrie	350
Conclusion.....	357
Bibliographie	364