

Table des matières

Aperçu du cahier	V
------------------------	---

UNIVERS MATÉRIEL

CHAPITRE 1 L'ATOME ET LES ÉLÉMENTS VIII

1.1 L'atome et les modèles atomiques	2
1.2 Le modèle atomique simplifié	10
1.3 Le tableau périodique	18
1.4 Les transformations nucléaires	30
1.5 La notion de mole	37
BILAN ST	43
BILAN STE	46
ENVIROTECH ► Les éléments critiques	52

CHAPITRE 2 LES MOLÉCULES ET LES SOLUTIONS 54

2.1 Les ions et les liaisons chimiques	56
2.2 Les règles de nomenclature et d'écriture	66
2.3 La concentration des solutions	71
2.4 Les électrolytes et le pH	82
BILAN ST	90
BILAN STE	95
ENVIROTECH ► La soif du plastique	98

CHAPITRE 3 LES TRANSFORMATIONS CHIMIQUES 100

3.1 La conservation de la matière	102
3.2 La stœchiométrie	109
3.3 Les réactions chimiques et l'énergie	118
3.4 Quelques transformations chimiques	122
BILAN ST	130
BILAN STE	133
ENVIROTECH ► La biométhanisation	138

CHAPITRE 4 L'ÉLECTRICITÉ ET LE MAGNÉTISME 140

4.1 L'électricité statique et les charges électriques	142
4.2 Les circuits électriques et la loi d'Ohm	154
4.3 Les lois de Kirchhoff	168
4.4 Le magnétisme et l'électromagnétisme	176
BILAN ST	182
BILAN STE	187
ENVIROTECH ► Un exemple du génie québécois	190

CHAPITRE 5 L'ÉNERGIE 192

5.1 L'énergie et le rendement énergétique	194
5.2 L'énergie thermique	199
5.3 La force et le travail	208
5.4 L'énergie mécanique	218
BILAN ST	227
BILAN STE	229
ENVIROTECH ► Le défi de l'électrification des transports	236

UNIVERS TECHNOLOGIQUE

CHAPITRE 6 LA FABRICATION DES OBJETS TECHNIQUES 238

6.1 Les matériaux	240
6.2 Les dessins de fabrication	252
6.3 Le processus de fabrication	256
BILAN ST	269
BILAN STE	275
ENVIROTECH ► Les emballages, des impacts à considérer	278

CHAPITRE 7	L'INGÉNIERIE MÉCANIQUE	280
7.1	Les fonctions mécaniques élémentaires	282
7.2	La transmission du mouvement	293
7.3	La transformation du mouvement	305
BILAN ST		315
BILAN STE		323
ENVIROTECH ▶	De l'électricité de sources durables pour tous	324

CHAPITRE 8	L'INGÉNIERIE ÉLECTRIQUE	326
8.1	Les principales fonctions électriques	328
8.2	Les composantes ayant d'autres fonctions	345
BILAN ST		350
BILAN STE		354
ENVIROTECH ▶	Les déchets électroniques : que faut-il en faire ?	356

TERRE ET ESPACE

CHAPITRE 9	L'ATMOSPHÈRE, L'HYDROSPHÈRE ET LA LITHOSPHÈRE	358
9.1	L'atmosphère	360
9.2	L'hydrosphère	369
9.3	La lithosphère	378
9.4	Les ressources énergétiques	387
BILAN ST		396
ENVIROTECH ▶	Le passage du Nord-Ouest	402

CHAPITRE 10	LA BIOSPHÈRE	404
10.1	Les biomes	406
10.2	Les cycles biogéochimiques	416
10.3	La contamination	422
10.4	L'écotoxicologie	431
BILAN ST		438
BILAN STE		440
ENVIROTECH ▶	Microscopiques, mais essentielles	444

UNIVERS VIVANT

CHAPITRE 11	L'ÉCOLOGIE	446
11.1	Les populations	448
11.2	Les communautés	455
11.3	Les écosystèmes	460
BILAN ST		470
ENVIROTECH ▶	Les poumons de la Terre	476

CHAPITRE 12	LA GÉNÉTIQUE	478
12.1	L'hérédité et l'ADN	480
12.2	Les croisements	485
12.3	La synthèse des protéines	492
12.4	Le clonage	500
BILAN STE		503
ENVIROTECH ▶	Des ciseaux génétiques	508

RÉVISION DE FIN D'ANNÉE

RÉVISION ST	
Questions à choix multiples	510
Questions à réponses courtes	514
Questions à développement	520
Analyse d'objet technique (AOT)	523
RÉVISION STE	
Questions à choix multiples	528
Questions à réponses courtes	530
Questions à développement	534

ANNEXES

Annexe 1 Quelques propriétés périodiques des éléments	540
Annexe 2 Les symboles utilisés dans les schémas électriques	541
Annexe 3 Comment isoler une variable	542
Annexe 4 Les chiffres significatifs	542
Annexe 5 La liste des formules	543

INDEX	546
SOURCES ICONOGRAPHIQUES	552