

# Table des matières



## Chimie

Document 1	Qu'est-ce que la chimie ?	10
Document 2	De quoi est constituée la matière ?	11
Document 3	Qu'est-ce qu'un modèle ?	12
Document 4	La notion de concentration	13
Document 5	Concentration en sels de divers types d'eau	14
Document 6	L'électrolyse de l'eau	15
Document 7	Identification des gaz produits lors de l'électrolyse de l'eau	16
Document 8	L'atome et sa modélisation	16
Document 9	Histoire des symboles chimiques	17
Document 10	Propriétés et utilisations de certains métaux dans la vie courante	20
Document 11	Propriétés et utilisations de certains non-métaux dans la vie courante	22
Document 12	Les modèles de l'atome à travers l'histoire	24
Document 13	Composition de l'atome	27
Document 14	Une case du tableau périodique	28
Document 15	Composition de quelques solutions aqueuses	28
Document 16	L'électronégativité	29
Document 17	Rayons atomiques des 26 premiers éléments des familles a	29
Document 18	Signification des neuf pictogrammes	30
Document 19	Équipement du chimiste dans un laboratoire	31
Document 20	Règles de sécurité dans un laboratoire	32
Document 21	Exemple d'étiquette d'un produit à usage domestique	33
Document 22	Modèles de molécules avec leurs atomes	34
Document 23	Valence de quelques ions polyatomiques fréquemment rencontrés en chimie	34
Document 24	La formule moléculaire	35
Document 25	Le fer et l'octasoufre	36
Document 26	Transformation et réaction chimique	38
Document 27	L'équation chimique	38
Document 28	Polluants + eau = pluies mortelles	40
Document 29	Les indicateurs colorés	41
Document 30	Neutralisation d'un acide par une base	42
Document 31	Construction d'une formule générale	42
Document 32	Une clé dichotomique pour identifier l'espèce chimique d'un corps pur composé à partir de sa formule générale	43



## Biologie

Document 1	Composition et valeurs nutritionnelles du hamburger	46
Document 2	L'eau	46
Document 3	Les glucides	47
Document 4	Les lipides	48
Document 5	Les protéides	49
Document 6	Les vitamines	50
Document 7	Les sels minéraux	51
Document 8	Les fibres	52
Document 9	Tests d'identification des composés organiques dans l'alimentation	53
Document 10	La digestion in vitro de l'amidon par la salive	54
Document 11	Action des sucs digestifs	54
Document 12	Des aliments aux nutriments	56
Document 13	Les observations du docteur Beaumont sur le cas Saint-Martin	56
Document 14	L'action de la pepsine sur les protéines	57
Document 15	Le rôle de la bile	57
Document 16	La structure de la paroi de l'intestin grêle	58
Document 17	Valeur énergétique de quelques aliments	58
Document 18	La pyramide alimentaire de référence recommandée par le Conseil Supérieur de la Santé (CSS)	59
Document 19	Les additifs alimentaires	60
Document 20	Les principaux troubles du comportement alimentaire et leurs conséquences	60
Document 21	Quelle est la masse idéale ?	63
Document 22	Le sucre, un poison ?	64
Document 23	Des conseils pour manger sainement	66
Document 24	Les échanges gazeux au niveau des tissus	68
Document 25	Les systèmes de transport et d'échanges gazeux	69
Document 26	Teneur en glucose du sang de deux organes	69
Document 27	La respiration cellulaire	70
Document 28	Le développement des levures	70
Document 29	Exemples de productions lors de la fermentation	71
Document 30	La fermentation dans notre alimentation	72

Document 31	L'influence de la température sur la fermentation	74
Document 32	Les sucres fermentescibles	74
Document 33	Description de la cellule de type végétal	75
Document 34	Les systèmes de transport à travers la membrane cytoplasmique	75
Document 35	Identification de l'amidon par le lugol	77
Document 36	Mise en évidence de la présence d'amidon dans une feuille	77
Document 37	La composition chimique d'une plante	78
Document 38	Importance du dioxyde de carbone dans la synthèse d'amidon par une plante	78
Document 39	Une des découvertes de Jean-Baptiste Van Helmont	79
Document 40	Influence de la lumière sur la synthèse d'amidon par la plante	79
Document 41	Influence de la chlorophylle sur la synthèse d'amidon	79
Document 42	Le modèle de Knop	80
Document 43	Les expériences de Priestley et Ingenhousz	80
Document 44	Dégagement de dioxygène par une plante aquatique	81
Document 45	Mise en évidence de la transpiration par une plante	81
Document 46	Respiration de graines de blé	82
Document 47	Dégagement de dioxyde de carbone par la plante lors de la respiration	83
Document 48	La notion d'écosystème	84
Document 49	Quelques êtres vivants colonisant un vieux mur	84
Document 50	Le vieux mur	86
Document 51	Clé de détermination sommaire des autotrophes	87
Document 52	Clé de détermination de quelques hétérotrophes	88
Document 53	Exemples d'écosystèmes forestiers	89
Document 54	Alerte aux tueurs de chênes !	90
Document 55	Réseau trophique au potager	91
Document 56	Clé dichotomique sur les relations interspécifiques	93
Document 57	La buse variable	94
Document 58	La vie d'un papillon, l'Aurore	95
Document 59	La toundra et la taïga	95
Document 60	Un réseau trophique de la rivière	97
Document 61	La biodiversité au potager	97
Document 62	Biodiversité et aménagement du territoire	98
Document 63	L'utilisation de la nourriture par un végétarien et par un carnivore	99
Document 64	Une pyramide écologique de biomasse de l'écosystème rivière	100
Document 65	Le cycle du carbone	100



## Physique

Document 1	Électrisation par frottement	102
Document 2	Notion de courant électrique	102
Document 3	Les fils conducteurs et l'interrupteur	103
Document 4	Le générateur électrique	104
Document 5	Le récepteur électrique	104
Document 6	Analogie entre la mesure du trafic routier et le courant électrique	105
Document 7	Multimètres numériques	105
Document 8	Lois des intensités du courant électrique	107
Document 9	Lois des tensions	107
Document 10	L'étiquette-énergie	108
Document 11	La puissance électrique	109
Document 12	Relation entre puissance électrique, tension et intensité du courant électrique	110
Document 13	Le compteur électrique	110
Document 14	Mesure de la puissance électrique	111
Document 15	Le condensateur	112
Document 16	Récepteurs particuliers	114
Document 17	Résistance électrique	114
Document 18	Paramètres significatifs de la résistance électrique	115
Document 19	Résistivité des matériaux	118
Document 20	Le résistor variable	118
Document 21	Les éléments de sécurité électrique	119
Document 22	L'interrupteur différentiel et le disjoncteur différentiel	122
Document 23	Diminuer le risque d'électrisation dans une salle de bains	123
Document 24	Effet de l'électrisation du corps humain	124
Document 25	Le détecteur de mouvement	125
Document 26	Les fourmis et la mécanique des forces	126
Document 27	Actions facilitées dans l'eau	127
Document 28	Poids d'un corps immergé	128
Document 29	Les fluides : de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique	129
Document 30	Pression atmosphérique	129
Document 31	Mesure de la pression atmosphérique	130
Document 32	Plongée en apnée	131
Document 33	Caractéristiques de la force pressante	131
Document 34	Propriétés de la pression hydrostatique	132
Document 35	Manomètre et pression hydrostatique	132
Document 36	Transmission de la pression dans un liquide	134
Document 37	Fluides en mouvement	135
Document 38	Augmentation de la vitesse d'un fluide	136
Document 39	Relation entre la pression et le volume d'un gaz	136
Document 40	Le dispositif aspirant anti-venin	137
Document 41	La portance d'une aile d'avion	138



## Synthèses

### CHIMIE

Synthèse 1	Qu'est-ce que la chimie ?	140
Synthèse 2	Mélanges et corps purs	140
Synthèse 3	Solutions et concentration massique	144
Synthèse 4	Corps purs simples et corps purs composés	145
Synthèse 5	Symbole des éléments chimiques	146
Synthèse 6	Métaux et non-métaux	147
Synthèse 7	Composition et masse relative de l'atome	148
Synthèse 8	Les ions et leur charge	150
Synthèse 9	La sécurité au laboratoire	152
Synthèse 10	Formules moléculaires	153
Synthèse 11	Mélange et transformation chimique	154
Synthèse 12	De la transformation chimique à l'équation	155
Synthèse 13	Combustion d'un métal et d'un non-métal - réaction des oxydes avec l'eau	157
Synthèse 14	Neutralisation acide-base et dissociation ionique	158
Synthèse 15	La réaction des acides sur les métaux	159
Synthèse 16	Fonctions chimiques et molécules de la chimie minérale	159
L'essentiel 1	La matière	160
L'essentiel 2	L'élément chimique	162
L'essentiel 3	De la transformation chimique à l'équation chimique	164
L'essentiel 4	Les réactions chimiques	165

### BIOLOGIE

Synthèse 1	Les composants de l'alimentation	167
Synthèse 2	La digestion et l'absorption des nutriments	169
Synthèse 3	Les règles de diététique et la santé	173
Synthèse 4	La respiration chez les hétérotrophes	174
Synthèse 5	La fermentation	175
Synthèse 6	La cellule de type végétal	176
Synthèse 7	Les phénomènes de diffusion et d'osmose	176
Synthèse 8	La nutrition des organismes autotrophes et la photosynthèse chlorophyllienne	177
Synthèse 9	La respiration chez les autotrophes	178
Synthèse 10	La notion d'écosystème et les facteurs qui influencent les écosystèmes	179
Synthèse 11	Équilibre au sein d'un écosystème	180
Synthèse 12	Transferts de matière et flux d'énergie dans un réseau trophique simple	181
Synthèse 13	Le cycle du carbone	182
L'essentiel 1	La respiration et la fermentation chez les hétérotrophes	183
L'essentiel 2	Les composants de l'alimentation, les nutriments et leurs rôles	184
L'essentiel 3	La digestion des aliments et l'absorption des nutriments	186
L'essentiel 4	Nutrition et production d'énergie chez les autotrophes	188
L'essentiel 5	L'écosystème en équilibre	189

### PHYSIQUE

Synthèse 1	Charges et forces électriques	191
Synthèse 2	Circuits électriques	191
Synthèse 3	Intensité d'un courant électrique et tension électrique	193
Synthèse 4	Puissance et énergie électriques	195
Synthèse 5	Résistance électrique	197
Synthèse 6	Sécurité électrique	199
Synthèse 7	Forces et résultantes de forces	200
Synthèse 8	Notion de fluide et poussée d'Archimède	202
Synthèse 9	Pression dans un fluide au repos	204
Synthèse 10	Transmission des pressions dans un fluide	205
Synthèse 11	Éléments d'hydrodynamique et loi de Boyle-Mariotte	206
L'essentiel 1	L'électricité	207
L'essentiel 2	La sécurité électrique	208
L'essentiel 3	La force - le poids - la résultante des forces - la poussée d'Archimède	210
L'essentiel 4	La pression	212

## Fiches outils

Fiche 1	Verrerie de laboratoire	214
Fiche 2	Matériel de laboratoire	217
Fiche 3	Utiliser un microscope	218
Fiche 4	Dessins et schémas d'observation	221
Fiche 5	Rapport de laboratoire	222
Fiche 6	Étude paramétrique	224
Fiche 7	Grandeurs et unités du système international (SI)	225
Fiche 8	Notation scientifique	227
Fiche 9	Relations mathématiques entre deux grandeurs	228
Fiche 10	Chiffres significatifs et chiffre arrondi	230
Fiche 11	Les techniques de séparation des constituants d'un mélange	231
Fiche 12	Identification de quelques gaz	233
Fiche 13	Pictogrammes de danger	234
Fiche 14	Table des masses volumiques	235
Fiche 15	Tableau périodique des éléments	237
Fiche 16	Construire une mind map	238

## Documents

