

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 : LES OUTILS MATHÉMATIQUES

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Qu'est-ce que la notation scientifique ? | 6 |
| 2 | Qu'est-ce qu'un ordre de grandeur ? | 8 |
| 3 | Qu'est-ce qu'un chiffre significatif ? | 10 |
| 4 | Comment comparer un résultat à une valeur de référence ? | 12 |
| 5 | Comment identifier la précision d'une mesure ? | 14 |
| 6 | Qu'est-ce qu'une expression littérale ? | 16 |
| 7 | Comment tracer un graphique ? | 18 |
| 8 | Comment tracer un graphique avec Python ? | 20 |
| 9 | Comment montrer que deux grandeurs sont proportionnelles ? | 22 |

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION ET CARACTÉRISATION DE LA MATIÈRE À L'ÉCHELLE MACROSCOPIQUE

| | | |
|----|--|----|
| 10 | Qu'est-ce qu'une CCM ? | 24 |
| 11 | Qu'est-ce que la masse volumique ? | 26 |
| 12 | Quelle est la différence entre un mélange et un corps pur ? | 28 |
| 13 | Comment identifier une espèce chimique ? | 30 |
| 14 | Quelle est la différence entre masse volumique et concentration en masse ? | 32 |
| 15 | Comment établir la composition d'un échantillon ? | 34 |
| 16 | Comment préparer une solution ? | 36 |
| 17 | Comment diluer une solution ? | 38 |
| 18 | À quoi sert une gamme d'étalonnage ? | 40 |
| 19 | Comment déterminer la formule d'un solide ionique ? | 42 |

CHAPITRE 3 : MODÉLISATION DE LA MATIÈRE À L'ÉCHELLE MICROSCOPIQUE

| | | |
|----|--|----|
| 20 | Qu'appelle-t-on « entités » ? | 44 |
| 21 | Que signifie la notation A_ZX ? | 46 |
| 22 | Un atome est-il plein ? | 48 |
| 23 | Pourquoi un atome est-il neutre et pas un ion ? | 50 |
| 24 | Qu'est-ce qu'une configuration électronique ? | 52 |
| 25 | Comment la classification périodique est-elle construite ? | 54 |
| 26 | Quel est le lien entre stabilité et configuration électronique ? | 56 |
| 27 | Pourquoi les molécules sont-elles stables ? | 58 |
| 28 | Qu'est-ce que la mole ? | 60 |

CHAPITRE 4 : LES TRANSFORMATIONS PHYSIQUES

| | | |
|----|---|----|
| 29 | Qu'est-ce qu'un changement d'état ? | 62 |
| 30 | De quoi dépend l'énergie échangée lors d'un changement d'état ? | 64 |

CHAPITRE 5 : LES TRANSFORMATIONS CHIMIQUES

| | | |
|----|---|----|
| 31 | Comment établir l'équation d'une réaction ? | 66 |
| 32 | Qu'est-ce qu'un réactif limitant ? | 68 |
| 33 | Une espèce chimique synthétisée au laboratoire peut-elle être identique à une espèce chimique naturelle ? | 70 |

| | | |
|----|------------------------------------|----|
| 34 | Qu'est-ce qu'un montage à reflux ? | 72 |
|----|------------------------------------|----|

CHAPITRE 6 : LES TRANSFORMATIONS NUCLÉAIRES

| | | |
|----|--|----|
| 35 | Qu'est-ce qu'une réaction nucléaire ? | 74 |
| 36 | Quel est le lien entre le Soleil et les centrales nucléaires ? | 76 |

CHAPITRE 7 : MOUVEMENT ET INTERACTIONS : DESCRIPTION D'UN MOUVEMENT

| | | |
|----|---|----|
| 37 | Qu'est-ce qu'un référentiel ? | 78 |
| 38 | Qu'appelle-t-on la relativité du mouvement ? | 80 |
| 39 | Comment caractériser le mouvement d'un système ? | 82 |
| 40 | Quelle est la différence entre vitesse moyenne et vitesse instantanée ? | 84 |

CHAPITRE 8 : MOUVEMENT ET INTERACTIONS : FORCES ET PRINCIPE D'INERTIE

| | | |
|----|---|----|
| 41 | Qu'est-ce qu'un diagramme objet-interaction ? | 86 |
| 42 | Comment modéliser une action mécanique ? | 88 |
| 43 | Quelles sont les différentes forces ? | 90 |
| 44 | Quelles sont les trois lois de Newton ? | 92 |

CHAPITRE 9 : ONDES ET SIGNAUX : ÉMISSION ET PERCEPTION D'UN SON

| | | |
|----|--|-----|
| 45 | Quelles sont les caractéristiques d'un signal sonore ? | 94 |
| 46 | Comment mesurer la vitesse de propagation d'un son ? | 96 |
| 47 | Quels sont les différents types de sons ? | 98 |
| 48 | Comment déterminer la fréquence d'un son ? | 100 |
| 49 | Comment caractériser une sensation auditive ? | 102 |

CHAPITRE 10 : ONDES ET SIGNAUX : VISION ET IMAGE

| | | |
|----|--|-----|
| 50 | Comment décomposer la lumière ? | 104 |
| 51 | Quels sont les différents types de spectres ? | 106 |
| 52 | Comment les spectres de raies nous renseignent-ils sur la composition d'une étoile ? | 108 |
| 53 | Qu'est-ce que la réfraction ? | 110 |
| 54 | Qu'est-ce que la réflexion ? | 112 |
| 55 | Pourquoi un prisme disperse-t-il la lumière ? | 114 |
| 56 | Qu'est-ce qu'une lentille convergente ? | 116 |
| 57 | Comment déterminer la position d'une image par une lentille convergente ? | 118 |
| 58 | Comment déterminer les caractéristiques d'une image ? | 120 |
| 59 | Comment modéliser l'œil ? | 122 |

CHAPITRE 11 : SIGNAUX ET CAPTEURS

| | | |
|----|---|-----|
| 60 | Qu'est-ce que la loi des mailles ? | 124 |
| 61 | Qu'est-ce que la loi des nœuds ? | 126 |
| 62 | Comment mesurer une tension ou une intensité ? | 128 |
| 63 | Qu'est-ce que la loi d'Ohm ? | 130 |
| 64 | Qu'est-ce que la caractéristique d'un dipôle électrique ? | 132 |
| 65 | Comment déterminer un point de fonctionnement ? | 134 |
| 66 | Qu'est-ce qu'un capteur électrique ? | 136 |

| | |
|----------|-----|
| CORRIGÉS | 167 |
|----------|-----|