Fichelo

Seconde

# Physique-chimie seconde : fiches de révision

Tout le programme de seconde générale et technologique : matière, transformations, mouvement, son, lumière, électricité

| 29 | 126 | 8 |
|---|---|---|
| fiches de révision | exercices corrigés | chapitres |

D'après : Programme de physique-chimie de seconde générale et technologique, arrêté du 17 janvier 2019, BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019 ; Annexe : programme de physique-chimie de seconde générale et technologique (PDF du ministère). Année 2026-2027.

# Sommaire


### MESURE ET INCERTITUDES

1 Série de mesures, incertitude-type et écriture d'un résultat

### LA MATIÈRE À L'ÉCHELLE MACROSCOPIQUE

2 Corps purs, mélanges et identification d'une espèce chimique
3 Masse volumique et composition d'un mélange
4 Solutions aqueuses et concentration en masse
5 Dilution et dosage par étalonnage

### LA MATIÈRE À L'ÉCHELLE MICROSCOPIQUE

6 Entités chimiques, atome et noyau
7 Configuration électronique et tableau périodique
8 Ions monoatomiques et composés ioniques
9 Molécules et schémas de Lewis
10 Compter les entités : la mole

### TRANSFORMATIONS DE LA MATIÈRE

11 Transformations physiques et énergie de changement d'état
12 Transformation chimique : modéliser par une réaction
13 Stœchiométrie et réactif limitant
14 Effets thermiques d'une transformation chimique
15 Synthèse d'une espèce chimique présente dans la nature
16 Transformation nucléaire

### MOUVEMENT ET INTERACTIONS

17 Décrire un mouvement : système, référentiel, trajectoire
18 Vecteur vitesse et nature du mouvement
19 Modéliser une action par une force
20 Interaction gravitationnelle et poids
21 Principe d'inertie et chute libre

### ONDES ET SIGNAUX : LE SON

22 Émission et propagation d'un son
23 Signal sonore périodique et perception du son

### ONDES ET SIGNAUX : VISION ET IMAGE

24 Propagation de la lumière et spectres
25 Réflexion, réfraction et dispersion
26 Lentille convergente, image et œil

### ONDES ET SIGNAUX : SIGNAUX ET CAPTEURS

27 Loi des nœuds et loi des mailles
28 Caractéristique d'un dipôle et loi d'Ohm
29 Capteurs électriques


**Comment utiliser ce pack.** Une fiche = une partie du programme de seconde, dans l'ordre du texte officiel (la fiche 1, « Mesure et incertitudes », sert toute l'année en TP). Lisez l'encadré « À retenir », refaites l'exemple corrigé sans regarder, puis traitez les exercices sur une feuille : les corrigés détaillés sont regroupés à la fin du pack. Calculatrice en mode degrés ; gardez un œil sur les unités et les chiffres significatifs. Les données numériques utiles sont rappelées dans chaque fiche.

FICHE 1 · MESURE ET INCERTITUDES

# Série de mesures, incertitude-type et écriture d'un résultat

**Au programme :** Exploiter une série de mesures indépendantes (histogramme, moyenne, écart-type) ; expliquer ce qu'est une incertitude-type et l'évaluer par une approche statistique ; écrire un résultat avec un nombre adapté de chiffres significatifs ; le comparer qualitativement à une valeur de référence.

## À RETENIR

- Quand on répète la même mesure de façon indépendante, on n'obtient pas toujours la même valeur : c'est la **variabilité de la mesure** (instrument, opérateur, protocole). On la visualise par un **histogramme**.
- La **moyenne** $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$ est la meilleure estimation de la grandeur.
- L'**écart-type** s mesure la dispersion des valeurs autour de la moyenne (tableur : ECARTYPE ou ECARTYPE.STANDARD ; calculatrice : $\sigma_{n-1}$ ou $s_x$). Plus s est grand, plus les mesures sont dispersées.
- L'**incertitude-type** u(x) estime l'étendue des valeurs que l'on peut raisonnablement attribuer à la grandeur. Pour la moyenne de n mesures : $u(\bar{x}) = \frac{s}{\sqrt{n}}$.
- **Écriture du résultat** : $x = \bar{x}$ avec u(x), même unité ; on garde en général **1 ou 2 chiffres significatifs** pour u, et on arrondit $\bar{x}$ à la même décimale que u.
- **Chiffres significatifs** : tous les chiffres sauf les zéros placés à gauche. 0,050 2 en a 3 ; 3,40 × 10² en a 3.
- **Comparaison à une valeur de référence** : si la valeur de référence est proche de $\bar{x}$ (à quelques u près), le résultat est compatible ; sinon, on cherche une erreur de protocole.

## VOCABULAIRE

| | |
|---|---|
| **Mesures indépendantes** | mesures refaites entièrement, sans s'appuyer sur la précédente |
| **Valeur de référence** | valeur tabulée ou admise de la grandeur (ex. : 1,00 g·mL⁻¹ pour l'eau à 20 °C, à trois chiffres) |

## EXEMPLE CORRIGÉ

Dix élèves pèsent l'eau délivrée par une pipette jaugée de 10,0 mL : 9,98 ; 10,02 ; 9,97 ; 10,01 ; 10,00 ; 9,99 ; 10,03 ; 9,98 ; 10,00 ; 10,02 g.

Moyenne : $\frac{100{,}00}{10}$ = 10,00 g. Écart-type (calculatrice) : s ≈ 0,020 g. Incertitude-type sur la moyenne : u = $\frac{0{,}020}{\sqrt{10}}$ ≈ 0,006 g.

Résultat : m = 10,000 g avec u(m) = 0,006 g.

## ATTENTION

L'incertitude-type n'est pas une « erreur » : elle exprime la dispersion inévitable. Ne recopiez pas les 8 chiffres de la calculatrice : 341,333 3 m·s⁻¹ avec u = 1,1 m·s⁻¹ s'écrit 341,3 m·s⁻¹.

## JE M'ENTRAÎNE

1. Donner le nombre de chiffres significatifs de : 12,0 ; 0,004 5 ; 3,00 × 10⁸ ; 250,3.
2. Cinq mesures de la période d'un pendule donnent, en s : 1,52 ; 1,48 ; 1,50 ; 1,55 ; 1,45. Calculer la moyenne.
3. Pour la série précédente, la calculatrice donne s ≈ 0,038 s. Calculer u(T) et écrire le résultat.
4. Six mesures de la vitesse du son donnent, en m·s⁻¹ : 342 ; 338 ; 345 ; 340 ; 344 ; 339. Moyenne et écart-type sont 341,3 et 2,8 m·s⁻¹. Calculer u et comparer à la valeur de référence 343 m·s⁻¹ (air à 20 °C).


fichelo.fr · usage personnel et familial

5. Deux groupes mesurent la même masse : le groupe A trouve des valeurs très regroupées, le groupe B des valeurs très étalées. Lequel a le plus grand écart-type ? Citer deux causes possibles.

# Sources

Les fiches suivent les textes officiels ci-dessous (programme en vigueur pour l'année indiquée sur la couverture). Fichelo est un site indépendant : il n'est affilié ni au ministère de l'Éducation nationale, ni au ministère de l'Enseignement supérieur, ni à aucun éditeur.

1. Programme de physique-chimie de seconde générale et technologique, arrêté du 17 janvier 2019, BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019
   https://www.education.gouv.fr/bo/19/Special1/MENE1901634A.htm
2. Annexe : programme de physique-chimie de seconde générale et technologique (PDF du ministère)
   https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP1-MEN-22-1-2019/98/9/spe634_annexe_1062989.pdf

Ce PDF est vendu pour un usage personnel et familial (ou pour la classe de l'enseignant acheteur). Merci de ne pas le diffuser en ligne. Version du 2026-10-16.