

SCIENCES ET TECHNOLOGIE



CHAPITRE 2



Exercices



Je teste mes connaissances

1 Questions à choix unique

Pour chaque proposition, choisir la bonne réponse.

- La masse d'un objet est liée à :
 - sa longueur.
 - la quantité de matière qui le constitue.
 - sa vitesse.
- Une masse s'exprime en :
 - seconde (s).
 - gramme (g).
 - mètre cube (m^3).
 - litre (L).



- Le volume d'un objet correspond à :
 - sa durée.
 - l'espace qu'il occupe.
 - sa température.
- Pour exprimer un volume, on peut utiliser :
 - le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
 - le mètre carré (m^2).
 - le gramme (g).
 - le millilitre (mL).

2 Phrases à ordonner

Remettre dans l'ordre les étapes du protocole de mesure du volume d'un solide.

- Ajouter le solide dans l'éprouvette graduée.
- Relever le volume final.
- Calculer la différence des deux volumes.
- Verser de l'eau dans l'éprouvette graduée.
- Relever le volume d'eau initial.

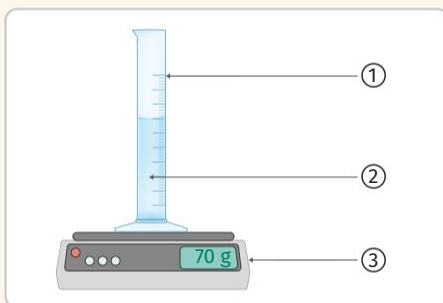
3 Vrai ou faux ?

Identifier la proposition fautive et la corriger.

- La masse se mesure à l'aide d'une éprouvette graduée.
- Pour un matériau donné, le volume et la masse sont deux grandeurs proportionnelles.

4 Schéma d'expérience

Légèder le schéma ci-dessous.



5 Conversions

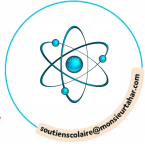
Réaliser les conversions suivantes.

100 mL = L	13 cm^3 = mL
25 g = kg	0,06 g = mg
0,2 kg = g	150 mg = g
0,04 L = mL	7 dm^3 = L

Je m'entraîne à l'oral

- Proposer un protocole expérimental permettant de mesurer la masse d'un solide en poudre.





Différenciation

Je développe une compétence



Maîtriser les notions d'échelles et citer quelques ordres de grandeur.

7 Niveau 1 Véhicules de masses différentes

→ Associer les masses de 250 kg, 15 000 g et 1,2 t aux trois véhicules.

1. Les trois masses n'ont pas la même unité, il faut donc les convertir dans la même unité pour pouvoir les comparer. Je peux, par exemple, utiliser le kilogramme (kg).

2. Je sais que $1\text{ t} = 1\,000\text{ kg}$ et que $1\text{ kg} = 1\,000\text{ g}$.



Moto



Voiture



Vélo

3. Je sais que la voiture a une masse plus importante que la moto, qui elle-même a une masse plus élevée que le vélo.

8 Niveau 2 Masse des animaux



Chien



Rouge-gorge



Éléphant



Taureau

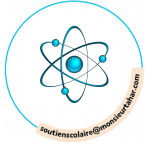


Lapin

1. Classer ces animaux par masse croissante, du plus léger au plus lourd.
 2. Associer les masses suivantes aux animaux correspondants.
- a. 4 000 kg b. 0,0019 t c. 1,1 t d. 25 000 g e. 22 000 mg



Exercices



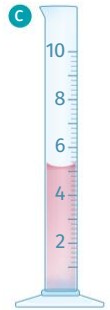
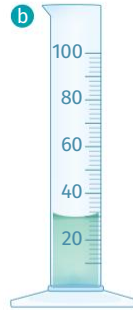
J'exerce mes compétences

9 Différents volumes

Effectuer des mesures.

Les trois récipients contiennent des liquides différents et sont tous gradués en millilitre (mL).

1. Citer le nom de l'instrument de mesure utilisé.
2. Relever le volume de chaque liquide.
3. Identifier l'image dans laquelle le volume de liquide est le plus élevé.



(Proportions non respectées)

10 Préparation d'une pâte à tarte

Proposer ou suivre un protocole expérimental.

Pour préparer une pâte à tarte, il faut dans un premier temps mélanger 300 g de farine avec 125 g de beurre coupé en morceaux. Ensuite, il faut ajouter 10 cL d'eau puis mélanger à nouveau.

1. Rédiger la recette de la pâte à tarte sous la forme d'un protocole expérimental comme celui présenté p. 35.
2. Convertir le volume d'eau à ajouter en millilitre (mL).



11 Pompe à essence

Communiquer en argumentant.



Un véhicule à moteur thermique arrive dans une station-service car son réservoir de carburant est vide. Le conducteur doit ajouter du carburant à l'aide d'une pompe. Ce carburant ajouté augmente la masse totale du véhicule, qui passe alors de 1 240 kg à 1 278 kg.

1. Déterminer la masse de carburant ajouté au cours de ce plein et l'exprimer en gramme (g).
2. À l'aide d'un tableau de proportionnalité, déterminer le volume de carburant versé dans le réservoir.
3. Le carburant utilisé est de l'essence E10. Sachant que le prix du litre d'essence est de 2 €, calculer le coût de ce plein d'essence en expliquant la démarche.

Donnée



1 kg de carburant a un volume de 1,3 L.



12 Bain ou douche Préservation de l'environnement

Relier des connaissances à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.

La gestion de l'eau devient un enjeu important, notamment en raison des sécheresses de plus en plus fréquentes causées par le dérèglement climatique. Pour la préserver, on peut chercher à limiter notre consommation lorsque nous nous lavons. Lequel, du bain ou de la douche, consomme le moins d'eau ?

Un bain consomme en moyenne 0,2 m³ d'eau. Pour une douche, l'eau s'écoule avec un volume de 12 L chaque minute.



1. Calculer le volume d'eau consommé pour une douche qui dure cinq minutes.
2. Convertir le volume d'eau utilisé pour un bain en litre (L).
3. Comparer le volume d'eau consommée pour une douche de cinq minutes et celui pour un bain. Identifier le plus économe en eau.
4. Qu'en est-il pour une douche de vingt minutes ? Préciser alors la condition pour qu'une douche soit plus économe qu'un bain.
5. Expliquer quels sont les bons gestes à faire pour économiser l'eau que nous consommons pour nous laver.

La course de caisses à savon

C'est bon, le châssis est prêt ! Une première tâche réalisée !

Où est-ce que je m'assois, moi ?

Tu seras assis là, mais...

... on ne sait pas trop sur quoi te mettre pour l'instant.

Et il faut éviter d'alourdir l'ensemble !

Pourquoi ?

Plus on est lourd, plus ce sera difficile de se mettre en mouvement, Max ! Mme Delporte nous l'a précisé quand on s'est inscrit !

Mais... Il faudra bien que je m'assoie pour piloter ! Comment faire ?

On devrait peut-être utiliser le dossier d'une chaise ?

M. Martin a un local où il stocke le vieux mobilier du collège. On peut jeter un coup d'œil ?

Sachant qu'il faut la plus petite masse possible...

Quelques instants plus tard, dans le local d'entrepôt.

Ooooh...

Pas facile de choisir ! On a de quoi peser ?

Et voilà, les ingénieurs ! Qu'est-ce qui vous semblerait le plus judicieux ?



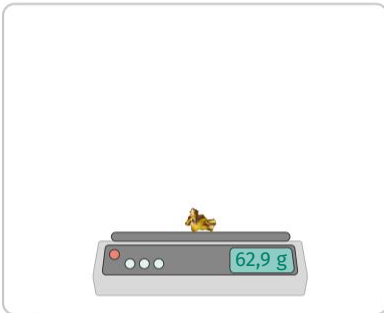
Exercice bilan

13 Pépîte d'or

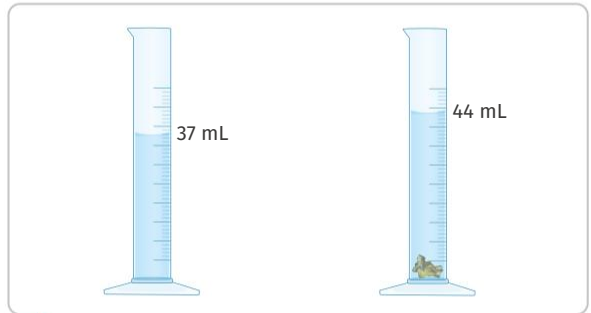
Au cours d'un stage de découverte durant leurs vacances d'été, deux enfants très chanceux découvrent une pépîte dans une rivière. Ils se demandent s'il s'agit d'une véritable pépîte d'or !

Pour identifier le matériau, ils recherchent des informations à la bibliothèque et sur un site spécialisé. Ils découvrent dans une revue scientifique qu'un volume de 1 dm^3 d'or possède une masse de 19,3 kg.

À l'aide du matériel mis à disposition par leur professeur de sciences à la rentrée, les deux enfants réalisent deux expériences qu'ils schématisent ensuite pour montrer leurs résultats.



1 Mesure de la masse de la pépîte



2 Mesure du volume de la pépîte

1. Convertir la masse de la pépîte en kilogramme (kg).
2. Déterminer le volume de la pépîte.
3. Convertir cette valeur en litre (L), puis en décimètre cube (dm^3).
4. Déterminer la masse d'une pépîte d'or ayant la même taille que celle trouvée par les enfants.
En déduire si leur pépîte est constituée d'or.

	Volume	Masse
Revue scientifique	1 dm^3	19,3 kg
Pépîte d'or de même volume que celui des enfants		

×