

# DANS UN SOUS-MARIN

*Chapitre 3 - Je m'entraîne*

# Exercice 1:

1. Détermine l'échelle utilisée pour représenter la force sur chaque schéma.



Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique (schéma)

Langage scientifique (vocabulaire)

Calculs

## Exercice 2:

Classe les actions mécaniques suivantes selon leur mode d'action, à distance ou par contact.

1. Les cheveux électrisés sont attirés par la brosse.
2. Le Soleil dévie la course de l'astéroïde.
3. L'enfant tape dans son ballon.
4. Le skateboard soutient Marc.

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique  
(vocabulaire)

## Exercice 3:

Classe les actions mécaniques suivantes selon qu'elles sont réparties ou localisées.

1. Le vent porte le cerf-volant.
2. Le joueur de billard frappe la boule blanche.
3. La flèche transperce la cible.
4. Le snowboard écrase la neige.

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

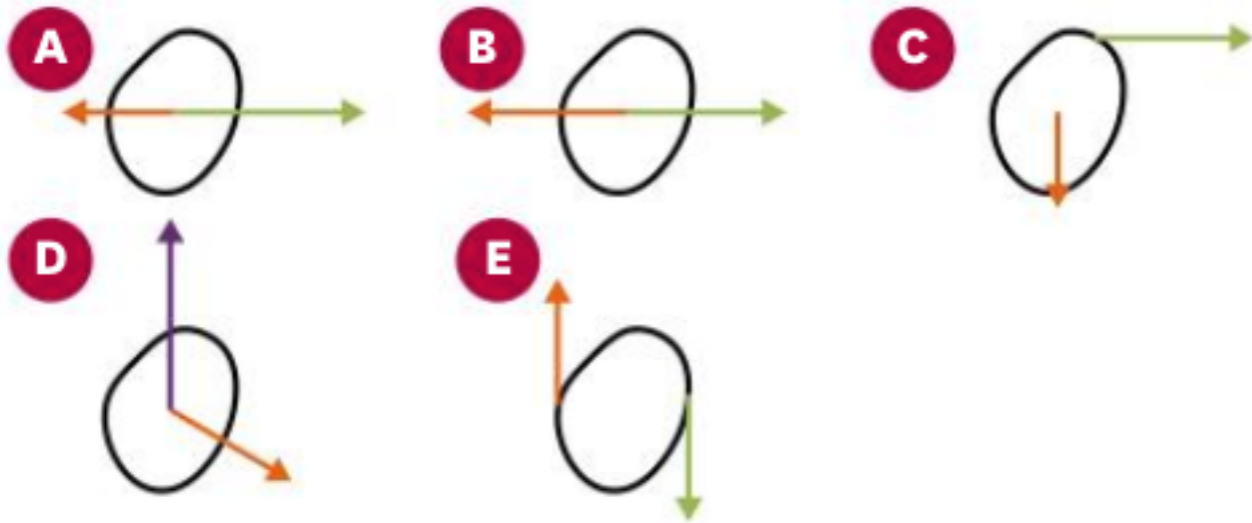
Interaction

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique  
(vocabulaire)

# Exercice 4:

1. Identifie les situations d'équilibre.



Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

★ Pratiquer des démarches scientifiques

★ Pratiquer des langages

Interaction

Modéliser

Langage scientifique (schéma)

## Exercice 5:

Arthur visite le château de Versailles et, en regardant la statue de Louis XIV, se dit qu'une statue si grande doit être soumise à des forces gigantesques. Il décide d'étudier le système statue + socle. L'ensemble socle + statue est attiré par la Terre avec une force de 1 000 000 N.

1. Schématise la situation
2. On néglige l'interaction avec l'atmosphère (on étudie le système comme si l'interaction n'existait pas). Propose une explication à cela.
3. Nomme les deux forces subies par la statue.
4. Pour chacune de ces forces, précise sa direction, son sens et son point d'application.
5. La statue étant immobile, que peux-tu dire des deux forces ?
6. Place ces deux forces sur un schéma en respectant les propriétés mises en évidence dans les questions précédentes (échelle 1 cm pour 200 000 N).

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

★ Pratiquer des langages

★ Pratiquer des démarches scientifiques

Interaction

Langage scientifique (schéma)

Calculs

Modéliser

## Exercice 6:

Anne s'amuse à maintenir un ballon sous l'eau pour le relâcher et le voir jaillir hors de l'eau. On s'intéresse aux forces qui s'exercent sur le ballon juste avant qu'Anne ne le relâche. La force d'attraction de la Terre sur le ballon est de 4,4 N et Anne exerce une force de 52 N pour maintenir le ballon vers le bas. L'eau exerce une force de poussée sur le ballon. Cette force, appelée poussée d'Archimède, est celle qui permet au ballon de flotter.

1. Identifie les trois forces auxquelles est soumis le ballon.
2. Précise pour chaque force exercée sur le ballon sa direction, son sens et son point d'application.
3. Le ballon étant immobile, que peux-tu dire de ces forces ?
4. Place ces trois forces sur un schéma (échelle 1 cm pour 10 N).

### Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

★ Pratiquer des langages

★ Pratiquer des démarches scientifiques

Interaction

Langage scientifique (schéma)

Calculs

Modéliser

# Exercice 7:

Alexandra sèche les cours et préfère aller jouer au flipper. Son professeur de Physique-Chimie la prend en flagrant délit et décide de lui donner un exercice supplémentaire en lien avec ce jeu. Alexandra doit analyser les interactions subies par le lance-billes lorsque le joueur, qui exerce une action horizontale de 25 N dessus, est sur le point de le lâcher pour propulser la bille.

- 1.** Le lance-billes est immobile avant que le joueur ne le relâche : que peux-tu dire des forces qu'il subit ?
- 2.** Détermine ces forces avec leurs caractéristiques.
- 3.** Place ces forces sur un schéma (échelle 1 cm pour 10 N).

## Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique (schéma)

Calculs

★ Pratiquer des démarches scientifiques

Modéliser



# Exercice 8:

Le symbole de l'unité du poids est :

1. P.

3. N.

2. g.

4. m.

Quelle relation est incorrecte ?

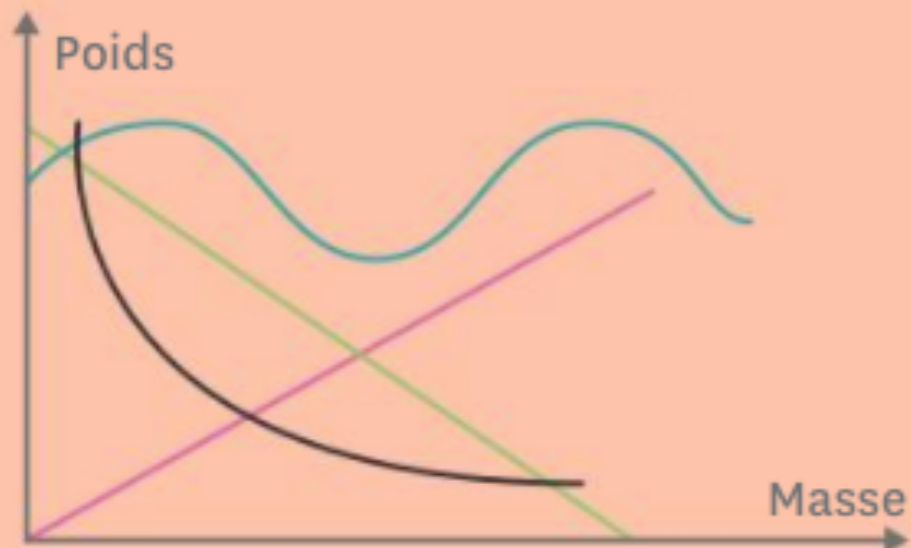
1.  $m = \frac{P}{g}$

3.  $g = \frac{P}{m}$

2.  $P = m \times g$

4.  $g = P \times m$

De quelle couleur est la courbe juste ?



Je m'entraîne à :

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Langage mathématique (formule)

Langage scientifique (graphique)

# Exercice 9:

## Un dynamomètre donne son résultat :

1. en Newton/mètre.
2. en kilogramme.
3. en mètre/Newton.
4. en Newton.

## Un dynamomètre mesure :

1. la densité.
2. la masse.
3. l'intensité d'une force.
4. la charge.

## Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

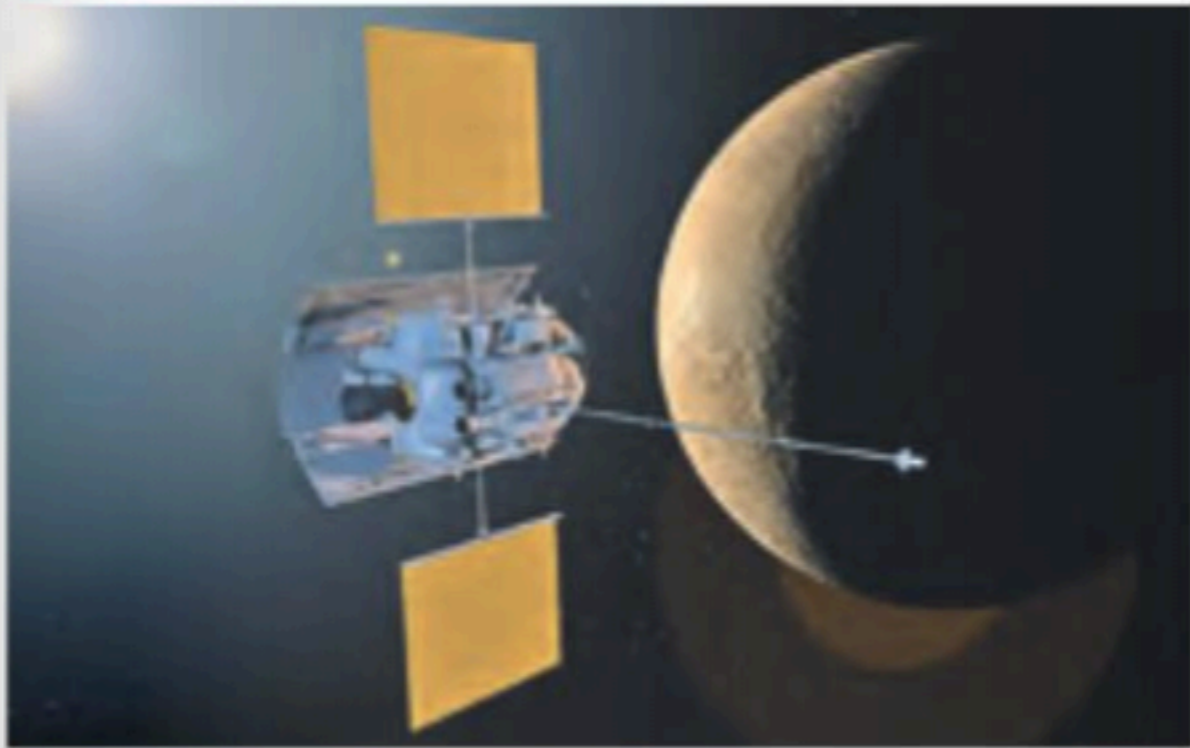
Mouvement

★ Pratiquer des langages

Lire

Ecrire

## Exercice 10:



*Messenger* est une sonde qui s'est posée le 30 avril 2015 sur la planète Mercure.

La sonde a une masse d'environ 1 tonne.

- Calculer son poids sur Mercure.

**Données :**

- Intensité de la pesanteur sur Mercure :  $g_M = 3,7 \text{ N/kg}$ .
- $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$ .

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Ecrire

Langage mathématique  
(formule)

Langage scientifique  
(unités)

## Exercice 11:

La sonde spatiale *Venera 14* a atterri sur la planète Vénus au début des années 1980. Son poids sur cette planète est égal à 4 450 N.

- Calculer la masse de la sonde connaissant l'intensité de la pesanteur sur Vénus :  $g_v = 8,9 \text{ N/kg}$ .

Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Ecrire

Langage mathématique  
(formule)

Langage scientifique  
(unités)

# Exercice 12:

Le tableau de mesures ci-dessous indique les valeurs des poids et des masses de quelques objets.  
Ces données nous permettent de déterminer l'intensité de pesanteur de la planète où ont été réalisées les mesures.

Objets	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masse (kg)	7	9	13	15	21	22	30	37	40	45
Poids (N)	69	88	128	147	206	216	294	363	392	441

1. Tracer le graphique représentant la variation du poids en fonction de la masse.
2. Quelle est la nature de cette courbe ?
3. Calculer le coefficient directeur de cette droite.
4. Rappeler le lien entre le coefficient directeur et l'intensité de pesanteur.
5. Sur quelle planète ces mesures ont-elles été réalisées ?

	Terre	Venus	Lune
Valeur de g (en N/kg)	9,81	8,9	1,7

## Je m'entraîne à:

★ Mobiliser des connaissances

Interaction

★ Pratiquer des langages

Ecrire

Langage mathématique (formule)

Langage scientifique (unités)