



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Corriger, confronter, transférer, décider : le chapitre sans aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Mécanique — Forces et pression

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété
 55
MINUTES

 20
POINTS

 4
EXERCICES

 3
DOCUMENTS

 aucune
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Repérer une erreur et la corriger

Confronter deux schémas

Transférer ses connaissances

Argumenter une décision

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie : ni banque de mots, ni indice.
- Chaque réponse se justifie : une affirmation sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Prépare la réponse de l'exercice 4 au brouillon, et garde du temps pour la recopier.

AVANT DE COMMENCER

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, puis écrire ce qui est juste.
- Confronter deux schémas, c'est vérifier chaque élément contre le cours, puis dire lequel est juste.
- Dans une situation nouvelle, cherche d'abord quelle règle du cours s'applique.
- Une décision argumentée s'appuie sur des calculs, compare à une valeur limite et conclut.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les erreurs de raisonnement d'une copie, repérées et corrigées
- La confrontation critique de deux modélisations d'une même situation
- Le transfert du cours à des situations nouvelles
- Une décision argumentée, calculs de pression à l'appui

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Les erreurs de Maëlle	Repérer une erreur et la corriger	10 min	4 points
2 Deux schémas d'un sac suspendu	Confronter deux schémas	13 min	5 points
3 Trois situations nouvelles	Transférer ses connaissances	12 min	5 points
4 Tâche complexe : la cuve de Sami PHARE	Argumenter une décision	20 min	6 points
Total		55 min sur 55	20 points

1 Les erreurs de Maëlle

Ⓢ Repérer une erreur et la corriger

🕒 10 min

4 pts

La copie du **document 1** contient quatre erreurs ; une ligne est juste. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** ce qu'il fallait dire.

Document 1 La copie de Maëlle

- 1 La caisse a une masse de 3 kg. Sur la Lune, son poids vaut $3 \times 9,8 = 29,4$ N.
- 2 Sur Terre, en prenant $g \approx 10$ N/kg, son poids vaut 30 N ; sa masse reste 3 kg.
- 3 Posée sur une face de 30 cm^2 , elle exerce sur le sol une pression $p = 30 \div 30 = 1$ Pa.
- 4 Couchée sur une face plus large, elle exercerait une pression plus grande, puisque la surface augmente.
- 5 Son poids et la réaction du sol ont la même valeur et des sens opposés : ils se compenseraient même sans avoir la même droite d'action.

Source : Copie rédigée pour ce contrôle : elle contient des erreurs volontaires ; Maëlle est un personnage imaginé.

LIGNE(S)	CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI	CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE

Le sac a une masse de 2 kg ; on prend $g \approx 10 \text{ N/kg}$. Jade et Rayan ont chacun modélisé la situation (**document 2**). **Confronte** leurs schémas au cours en répondant aux questions.


Document 2 Deux modélisations d'un sac suspendu

Schéma de Jade

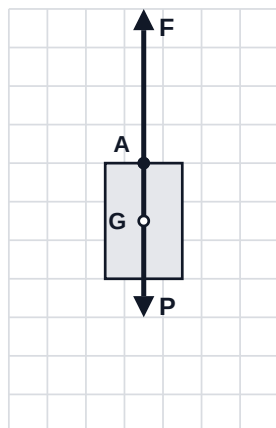


Diagramme objets-interactions

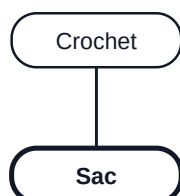


Schéma de Rayan

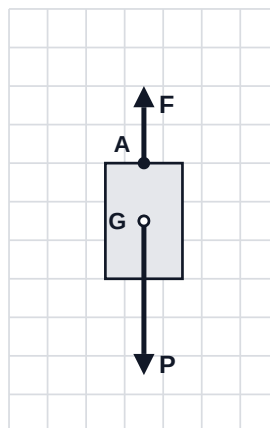


Diagramme objets-interactions



— Échelle des deux schémas : 1 carreau $\leftrightarrow$ 5 N

Le sac est suspendu, immobile, au crochet d'un dynamomètre. P désigne le poids du sac, F l'action du crochet sur le sac ; A est le point d'attache, G le centre du sac. *Source : Schémas dessinés pour ce contrôle ; Jade et Rayan sont des personnages imaginés.*

- a** Calcule la valeur du poids du sac et la longueur, en carreaux, de la flèche qui le représente. Les deux élèves ont-ils tracé P avec la bonne longueur ? 1 pt

- b** Quel objet manque dans le diagramme de Jade ? Montre que son diagramme ne s'accorde pas avec sa flèche P. 1 pt

- c** Quelle caractéristique de P Jade a-t-elle mal représentée ? Corrige-la. 1 pt

- d** Le sac est immobile. Montre que la flèche F de Rayan est fausse, puis donne la valeur et la longueur qu'elle doit avoir.

2 pts

3 Trois situations nouvelles

Ⓢ Transférer ses connaissances

🕒 12 min

5 pts

Réponds à chaque question par un raisonnement rédigé.

- a** Sur la glace mince d'un étang, les secouristes conseillent de ramper, allongé, plutôt que de marcher debout. Explique ce conseil à l'aide de la notion de pression.

1,5 pt

- b** Sur la Lune, un astronaute ne dispose que d'un dynamomètre ; un échantillon de roche y affiche 4 N. Comment obtenir sa masse, et que vaudrait-elle une fois rapportée sur Terre ?

1,5 pt

- c** Loin de tout astre, une sonde spatiale avance moteurs coupés ; on admet que les actions qui s'exercent sur elle se compensent. Un camarade affirme : « Sans moteur, elle va forcément ralentir puis s'arrêter. » A-t-il raison ? Argumente.

2 pts

Sami peut-il poser sa cuve directement sur la terrasse ? La plaque du vendeur règle-t-elle le problème ? Pourquoi la paroi est-elle renforcée en bas ? En t'appuyant sur le **document 3** et sur le cours, **rédige** une réponse argumentée d'une quinzaine de lignes, calculs compris.



Document 3 Le projet de Sami

- 1 Sami veut installer une cuve de récupération d'eau de pluie sur sa terrasse en bois.
- 2 Remplie, la cuve pèse 2 000 N.
- 3 Elle repose sur quatre pieds ; chacun touche le sol sur 0,025 m².
- 4 Son fond, de 1 m², est surélevé par les pieds : il ne touche pas la terrasse.
- 5 La notice de la terrasse indique que le bois se marque au-delà d'une pression de 10 000 Pa.
- 6 Le vendeur propose de poser la cuve sur une plaque rigide et légère de 1 m², à plat sur la terrasse.
- 7 Sami remarque que la paroi de la cuve est plus épaisse en bas qu'en haut.

Source : Texte rédigé pour ce contrôle ; Sami est un personnage imaginé et les valeurs sont choisies pour le calcul.

5

10

15



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Repérer une erreur et la corriger	Je sais repérer une erreur de calcul ou de raisonnement et la corriger.	☐	☐	☐
Confronter deux schémas	Je sais vérifier un diagramme objets-interactions et des flèches de force.	☐	☐	☐
Transférer ses connaissances	Je sais appliquer le cours à une situation que je n'ai jamais vue.	☐	☐	☐
Argumenter une décision	Je sais comparer un calcul à une valeur limite et décider.	☐	☐	☐
Argumenter une décision	Je sais rédiger une réponse qui répond à toutes les questions posées.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision