



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les mots, les unités, la lecture d'un schéma et la flèche d'une force.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Mécanique — Forces et pression

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

✓ RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Instruments, unités et exemples

© Connaître le vocabulaire · Associer grandeurs et unités

🕒 7 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



La masse, quantité de matière, se mesure avec une balance ; le poids, force exercée par un astre, se mesure avec un dynamomètre et change d'un astre à l'autre, avec g . Une pression s'exprime en pascals et dépend de la surface sur laquelle la force s'applique.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Quel instrument indique, en newtons, l'attraction de la Terre sur un cartable ?	✓ un dynamomètre	Le poids est une force : il se mesure en newtons avec un dynamomètre. La balance, elle, mesure une masse.	0,5 pt
b La quantité de matière d'un objet s'appelle...	✓ sa masse	La masse est la quantité de matière ; elle s'exprime en kilogrammes et ne dépend pas du lieu.	0,5 pt
c Entre la Terre et la Lune, quelle grandeur d'un cartable varie ?	✓ son poids	Le poids est la force d'attraction exercée par un astre : il change d'un astre à l'autre, la masse non.	0,5 pt
d Sur la Lune, l'intensité de la pesanteur vaut environ...	✓ 1,6 N/kg	Sur la Lune, g vaut environ 1,6 N/kg ; 9,8 N/kg est la valeur à la surface de la Terre.	0,5 pt
e Pour un calcul mental, on arrondit souvent l'intensité de la pesanteur terrestre à...	✓ 10 N/kg	Elle vaut environ 9,8 N/kg à la surface de la Terre : l'arrondi à 10 simplifie le calcul de tête.	0,5 pt
f Une force d'un newton répartie sur un mètre carré produit une pression de...	✓ 1 Pa	C'est la définition du pascal, l'unité de pression : un newton sur un mètre carré.	0,5 pt
g Une punaise s'enfonce facilement dans le liège parce que sa pointe...	✓ a une toute petite surface	La même force, appliquée sur une surface minuscule, produit une très grande pression.	0,5 pt
h Lequel de ces objets diminue la pression exercée sur le sol ?	✓ un pneu large	Un pneu large répartit la force sur une grande surface : la pression diminue. Punaise et talon aiguille font l'inverse.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Cocher « une balance » pour mesurer un poids : la balance mesure une masse.
- Croire qu'une pointe s'enfonce parce qu'on appuie plus fort, et non parce que sa surface est minuscule.

RAPPEL DE COURS

- ▣ Une force se décrit par quatre caractéristiques. Pour une pression, seule compte la surface réellement en contact, exprimée en mètres carrés ; dans un liquide ou un gaz, la pression croît quand on descend.

La main qui pousse un chariot agit sur lui : cette action¹ est représentée par une flèche. Elle agit en un point appelé point d'application². La droite qui porte la force est sa direction³. Un couteau aiguisé⁴ coupe facilement : sa lame touche l'aliment sur une toute petite surface. Les chenilles⁵ d'un engin de chantier répartissent son poids sur une grande surface. Avant de diviser, une aire donnée en cm² doit être exprimée en mètres carrés⁶. Un liquide ou un gaz est un fluide⁷. Un barrage⁸ est plus épais à sa base qu'à son sommet, car l'eau y pousse plus fort.

1. Une force modélise l'action mécanique d'un objet sur un autre : ici, la main agit sur le chariot.
 2. Le point d'application est l'endroit où la force agit ; la flèche part de ce point.
 3. La direction est la droite qui porte la force ; le sens dit de quel côté de cette droite elle agit.
 4. Une lame aiguisée réduit la surface de contact : pour la même force, la pression est plus grande.
 5. Les chenilles agrandissent la surface en contact avec le sol : la pression diminue et l'engin s'enfonce moins.
 6. Le pascal correspond à un newton par mètre carré : l'aire doit être en m² avant la division.
 7. On appelle fluide un liquide ou un gaz : l'eau comme l'air.
 8. Au fond de la retenue, la colonne d'eau au-dessus est la plus haute : la pression y est la plus forte.
- Intrus de la banque : **émoussé, valeur**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un mot intrus de la banque placé dans un blanc.
Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « valeur » à la place de « direction » : la valeur est le nombre de newtons, la direction est une droite.
- Choisir « émoussé » : une lame émoussée touche l'aliment sur une plus grande surface et coupe mal.

RAPPEL DE COURS



Deux relations du chapitre : le poids vaut la masse multipliée par l'intensité de la pesanteur ; la pression vaut la force divisée par l'aire de la surface pressée. Une majuscule et une minuscule n'y désignent pas la même grandeur.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
P	D	Poids, en newtons	P majuscule désigne le poids, dans $P = m \times g$: c'est une force, en newtons.
m	E	Masse, en kilogrammes	m est la masse, en kilogrammes, celle que l'on multiplie par g pour obtenir le poids.
g	B	Intensité de la pesanteur, en newtons par kilogramme	g est l'intensité de la pesanteur, en N/kg : environ 9,8 sur Terre et 1,6 sur la Lune.
p	A	Pression, en pascals	p minuscule désigne la pression, dans $p = F/S$; elle s'exprime en pascals.
S	C	Aire de la surface pressée, en mètres carrés	S est l'aire de la surface pressée ; elle doit être en mètres carrés.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

P et p inversés : les deux liaisons sont fausses.
Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

❓ ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre P majuscule, le poids, et p minuscule, la pression.
- Associer g à une masse en grammes : c'est l'intensité de la pesanteur, en N/kg.

RAPPEL DE COURS



Le poids est l'action de la Terre sur un objet. Une flèche de force a une longueur proportionnelle à sa valeur : on compte les carreaux et on multiplie par la valeur d'un carreau. Deux forces de même droite, de même valeur et de sens opposés se compensent.

- a D'après le diagramme objets-interactions, quels sont les deux objets qui agissent directement sur la lampe ?

1 pt

✓ **Le fil et la Terre.**

→ **Pourquoi.** Deux traits partent de la case « Lampe » : l'un vers « Fil », l'autre vers « Terre ». Chaque trait est une action mécanique.

- b Le plafond agit-il directement sur la lampe ? Justifie avec le diagramme.

1 pt

✓ **Non : aucun trait ne relie le plafond à la lampe.**

→ **Pourquoi.** Le plafond agit sur le fil, et c'est le fil qui agit sur la lampe : l'action passe par un intermédiaire.

- c L'action de la Terre sur la lampe s'appelle...

0,5 pt

✓ **le poids**

→ **Pourquoi.** Le poids est la force d'attraction exercée par un astre, ici la Terre, sur l'objet.

d Compte les carreaux de la flèche F_1 , puis donne sa valeur grâce à l'échelle.

1 pt

✓ 2 carreaux, soit 10 N.

→ **Pourquoi.** Un carreau représente 5 N : $2 \times 5 = 10$. La longueur de la flèche traduit la valeur de la force.

e Que peut-on conclure en comparant F_1 et F_2 ?

0,5 pt

✓ Elles se compensent.

→ **Pourquoi.** Même droite, même valeur, sens opposés : les trois conditions sont réunies, et la lampe reste immobile.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une valeur donnée en carreaux, sans l'échelle : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Répondre « le plafond » : il tient le fil, et c'est le fil qui tient la lampe.
- Donner le nombre de carreaux sans le convertir en newtons avec l'échelle.

5

La flèche du poids de la valise

☆ EXERCICE-PHARE

🕒 11 min

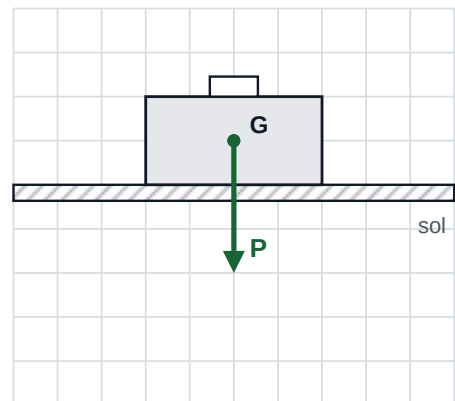
5,5 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Le poids se calcule par $P = m \times g$. Une force se décrit par son point d'application, sa direction, son sens et sa valeur ; sa flèche a une longueur proportionnelle à cette valeur, selon l'échelle choisie.

Les caractéristiques du poids de la valise

Point d'application	G, le centre de la valise
Direction	la verticale
Sens	vers le bas
Valeur (avec le calcul)	$6 \times 10 = 60 \text{ N}$



— Échelle : 1 carreau ↔ 20 N

Figure complétée.

a Valeur, avec le calcul

1,5 pt

✓ $P = 6 \times 10 = 60 \text{ N}$

→ **Pourquoi.** On multiplie la masse, 6 kg, par l'intensité de la pesanteur arrondie, 10 N/kg : $6 \times 10 = 60$. Un poids s'exprime en newtons.

b Point d'application

1 pt

✓ G, le centre de la valise

→ **Pourquoi.** Le poids s'applique au centre de l'objet, et non au point où il touche le sol.

c Direction

1 pt

✓ La verticale

→ **Pourquoi.** Le poids est porté par la verticale du lieu : la droite qui passe par G et descend droit vers la Terre.

d Sens

1 pt

✓ **Vers le bas**

→ **Pourquoi.** La Terre attire la valise vers elle : le poids est toujours dirigé vers le bas.

e Flèche tracée et nommée

1 pt

✓ **Une flèche de 3 carreaux partant de G, vers le bas, nommée P.**

→ **Pourquoi.** À l'échelle 1 carreau $\leftrightarrow$ 20 N : $60 \div 20 = 3$. La flèche part du point d'application et sa longueur traduit la valeur.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une flèche qui ne part pas de G, ou qui n'a pas 3 carreaux : 0 sur 1 pour la flèche.

Barème : 5,5 points — 1,5 pour la valeur, 1 par caractéristique, 1 pour la flèche.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Faire partir la flèche du sol, sous la valise, au lieu du point G.
- Tracer 6 carreaux en confondant la masse, 6 kg, avec la longueur de la flèche.
- Écrire la valeur en kilogrammes : un poids s'exprime en newtons.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Instruments, unités et exemples reconnus	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le texte complété avec le mot juste	2	4 points — 0,5 par blanc	Un mot intrus de la banque placé dans un blanc.
Chaque symbole relié à sa grandeur	3	2,5 points — 0,5 par liaison juste	P et p inversés : les deux liaisons sont fausses.
Le schéma de la lampe lu correctement	4	4 points — 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5	Une valeur donnée en carreaux, sans l'échelle : 0,5 sur 1.
Le poids décrit et sa flèche tracée à l'échelle	5	5,5 points — 1,5 pour la valeur, 1 par caractéristique, 1 pour la flèche	Une flèche qui ne part pas de G, ou qui n'a pas 3 carreaux : 0 sur 1 pour la flèche.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y calculeras des poids et des pressions et tu analyseras des schémas de forces.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque de mots ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Physique-Chimie 4ème · Mécanique — Forces et pression.