

Actions et forces

Corrigé des exercices - niveau 4e

Voici le corrigé des vingt exercices sur les actions et les forces. Ensuite, pour chaque force, retrouve les quatre caractéristiques (point d'application, direction, sens, valeur) et vérifie tes échelles : ce sont les points où l'on perd le plus de points.

L'essentiel : Ce corrigé des exercices de physique-chimie 4ème sur « Actions et forces » donne chaque réponse avec une courte explication : classer les actions, les effets et décrire une force. On le consulte après avoir cherché seul ; il se télécharge gratuitement en PDF.

Ensuite, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée : corrigé actions forces

Correction de l'exercice 1 : Classer les actions

a. **contact, localisée** ; b. **à distance, répartie** ; c. **à distance**, localisée (sur le clou, qui est petit) ; d. **contact, répartie** (sur toute la voile) ; e. **contact, répartie** (sur toute la surface du fond).

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

- a. **Vrai.**
- b. **Faux** : la valeur d'une force s'exprime en newtons (N).
- c. **Vrai.**
- d. **Faux** : un objet immobile peut être soumis à des forces qui se compensent (par exemple son poids et la réaction du support).
- e. **Vrai** : c'est l'interaction.

Correction de l'exercice 3 : Les effets

a. **déformer** ; b. **mettre en mouvement** ; c. **modifier le mouvement** (le cycliste ralentit) ; d. **maintenir en équilibre** ; e. **modifier le mouvement** (changement de

direction).

Correction de l'exercice 4 : Décrire une force

1. Point d'application : **le crochet de la lampe** ; direction : **verticale** ; sens : **vers le haut** ; valeur : **20 N**.
2. $20 \div 5 = 4 \text{ cm}$.
3. **Le fil agit sur la lampe.**

Correction de l'exercice 5 : Échelles

1. $12 \div 4 = 3 \text{ cm}$; $5 \div 4 = 1,25 \text{ cm}$.
2. $2,5 \times 4 = 10 \text{ N}$.
3. Par exemple 1 cm pour 10 N : $60 \div 10 = 6 \text{ cm}$.

Correction de l'exercice 6 : Lire des vecteurs

1. F1 mesure $120 \div 40 = 3 \text{ cm}$; F2 mesure $80 \div 40 = 2 \text{ cm}$; F3 mesure $60 \div 40 = 1,5 \text{ cm}$.
2. $F1 = 3 \times 10 = 30 \text{ N}$; $F2 = 2 \times 10 = 20 \text{ N}$; $F3 = 1,5 \times 10 = 15 \text{ N}$.
3. F1 : horizontale, vers la droite. F2 : verticale, vers le haut. F3 : horizontale, vers la gauche.

Correction de l'exercice 7 : Lire un dynamomètre

1. Puis L'index est à la graduation de 2,5 N : la force vaut **2,5 N**.
2. C'est **le ressort du dynamomètre** qui agit sur l'objet : force verticale, dirigée **vers le haut**.
3. De plus, L'objet agit sur le dynamomètre avec une force de même valeur, **2,5 N**, verticale, dirigée **vers le bas**.

Correction de l'exercice 8 : Objet suspendu

1. **Le poids** de la balle (à distance, par la Terre) et **la tension du fil** (contact).
2. Ensuite, la balle est immobile : tension **verticale, vers le haut, de valeur 4 N**, appliquée au point d'attache du fil sur la balle.

3. Poids : verticale vers le bas, **4 cm**. Tension : verticale vers le haut, **4 cm**. Par ailleurs, les deux flèches ont la même longueur.

Correction de l'exercice 9 : Le livre sur la table

1. **Le poids** du livre et **la réaction de la table**.
2. Puis la réaction est **verticale, vers le haut, de valeur 3 N**, appliquée au contact du livre et de la table.
3. Poids total : $3 + 2 = 5$ N. Ensuite, la réaction de la table vaut **5 N**.

Correction de l'exercice 10 : Deux aimants

1. **À distance** : les aimants ne se touchent pas.
2. **0,40 N** (interaction).
3. Même direction (la droite qui joint les aimants), **sens opposés**.
4. **Non** : elles s'exercent sur deux objets différents (A et B), donc elles ne se compensent pas.

Correction de l'exercice 11 : Étirer un ressort

1. **10 cm**.
2. Puis pour $F = 3$ N, $l = 16$ cm ; allongement = $16 - 10 =$ **6 cm**.
3. De plus, pour 1 N : $12 - 10 =$ **2 cm**. Quand F double, l'allongement double : il est **proportionnel** à la force (2 cm par newton).
4. $7 \div 2 =$ **3,5 N**.

Correction de l'exercice 12 : Le traîneau

1. **La traction de la corde** (vers l'avant) et **le frottement du sol** (vers l'arrière).
2. Vitesse constante, en ligne droite : les forces se compensent. Frottement = **20 N**, **sens opposé** au mouvement (vers la gauche).
3. $20 \div 10 =$ **2 cm**.

Correction de l'exercice 13 : Tir à la corde

1. Vers **l'équipe A**, car $800 \text{ N} > 750 \text{ N}$.

2. **Non** : les valeurs sont différentes (différence de 50 N).
3. **750 N** (même valeur que celle de B).

Correction de l'exercice 14 : Les patineurs

1. Tom exerce sur Léa une force de **60 N**, de sens **opposé** à celle que Léa exerce.
2. Toute action a une réaction : en poussant Tom, Léa est elle-même poussée vers l'arrière.
3. **Non** : les deux forces s'exercent sur des objets différents ; elles ne s'annulent pas, et c'est pourquoi chacun se met en mouvement.

Correction de l'exercice 15 : Inventaire des forces

- a. Pomme : **son poids** (à distance) seulement.
- b. Livre : **poids** (à distance) et **réaction de la table** (contact).
- c. Lustre : **poids** (à distance) et **tension du fil ou de la chaîne** (contact).

Correction de l'exercice 16 : La grue

1. Ensuite, la caisse est immobile : tension = **2 500 N**.
2. $2\,500 \div 500 = 5$ **cm** pour chaque flèche : poids vers le bas, tension vers le haut.
3. **Non** : $2\,400\text{ N} < 2\,500\text{ N}$, la tension est trop faible, la caisse **descendrait** (ou le câble s'allongerait).

Correction de l'exercice 17 : Mesures sur un ressort

1. Allongements : **0 ; 2,5 ; 5,0 ; 7,5 ; 10,0 cm**.
2. Oui : $2,5 \div 1 = 5,0 \div 2 = 7,5 \div 3 = 10 \div 4 = 2,5$ cm/N, rapport constant ; la représentation est une droite passant par l'origine.
3. $8,0 + 3,5 \times 2,5 = 8,0 + 8,75 = 16,75$ **cm**, soit environ 16,8 cm.
4. Au-delà d'une certaine force, le ressort se déforme de façon permanente et ne reprend plus sa longueur initiale.

Correction de l'exercice 18 : La ceinture de sécurité

1. **La ceinture** agit sur le passager : action **de contact**.

2. Par ailleurs, elle **modifie son mouvement** : elle le ralentit jusqu'à l'arrêt.
3. Puis le passager exerce sur la ceinture une force de même valeur et de sens opposé (interaction).

Correction de l'exercice 19 : La valise

1. Ensuite, la valise est immobile : le frottement compense la traction, donc **80 N** (sens opposé à la traction).
2. Non : si les deux forces étaient égales, la valise ne partirait pas. Puis le frottement est **inférieur à 120 N**.
3. De plus, la valeur maximale est comprise **entre 80 N et 120 N**.

Correction de l'exercice 20 : Problème ouvert

Montage : on fixe le dynamomètre 1 au support et on accroche l'aimant A à son crochet ; on tient le dynamomètre 2 relié à l'aimant B. Ensuite, on approche B de A jusqu'à une distance donnée (même position à chaque essai) en tirant légèrement pour garder l'équilibre.

Mesures : on lit simultanément les valeurs F_1 et F_2 des deux dynamomètres.

Conclusion attendue : $F_1 = F_2$ (aux incertitudes près) : les forces de l'interaction ont la même valeur ; leurs sens sont opposés.

Comment progresser après ce corrigé

Puis, pour chaque force rencontrée, fais-toi un petit tableau : acteur, receveur, point d'application, direction, sens, valeur. Par ailleurs, pour les échelles, écris d'abord la correspondance (par exemple 1 cm $\leftrightarrow$ 10 N), puis calcule en proportionnalité. Refais les exercices 8, 11 et 20 en expliquant à voix haute ce que tu observes.

[Retour aux énoncés des exercices](#)

Tout le chapitre « Actions mécaniques et forces » en 4ème

- Le cours : Actions mécaniques et forces
- Les exercices : Actions mécaniques et forces
- Le TP : Actions mécaniques et forces
- Le corrigé du TP : Actions mécaniques et forces
- Le QCM : Actions mécaniques et forces
- Le contrôle : Actions mécaniques et forces
- Le corrigé du contrôle : Actions mécaniques et forces

Chapitre précédent : Vitesse et mouvement (corrigé des exercices)

Chapitre suivant : Poids et masse (corrigé des exercices)

Retrouve aussi tous les corrigés des exercices en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.