

Forces et mouvement - Correction

Exercice 01 :

Le trampoline est une discipline olympique depuis 2 000. Toutes les questions de cet exercice concernent un trampoliniste en train de réaliser le saut le plus simple, appelé la chandelle. Il s'agit d'un saut vertical, le corps restant rigide et parfaitement tendu.

1. Indiquer si le trampoliniste est immobile ou en mouvement :

- Par rapport au trampoline.
- Dans un référentiel terrestre.

Le sportif est en mouvement par rapport au trampoline qui est immobile par rapport à la surface de la Terre. On peut dire donc que le trampoliniste est en mouvement dans le référentiel terrestre.

2. Indiquer si le trampoline est immobile ou en mouvement :

- Dans un référentiel terrestre.
- Par rapport au trampoliniste.

Le trampoline est immobile dans le référentiel terrestre puisqu'il est posé à la surface de la Terre. Le trampoliniste est en mouvement par rapport au trampoline donc l'inverse est aussi vrai : le trampoline est en mouvement par rapport au trampoliniste.

3. Indiquer si les pieds du trampoliniste sont immobiles ou en mouvement

- Par rapport au trampoline.
- Dans un référentiel terrestre.

Les pieds du trampoliniste sont en mouvement par rapport au trampoline mais restent immobiles par rapport à sa tête car le corps de l'athlète reste tendu.

4. Décrire le mouvement des pieds du trampoliniste dans un référentiel terrestre.

Les pieds du sportif décrivent un segment de droite vertical.

Exercice 02 :

On filme, dans un référentiel terrestre, le mouvement de la boule en acier lancée par un athlète. Un logiciel de traitement vidéo permet ensuite de repérer les positions successives de la boule à intervalles de temps réguliers. L'enregistrement obtenu fait aussi apparaître les projections des positions successives sur l'axe horizontal et sur deux axes verticaux.

1. Observer l'enregistrement. En justifiant, indiquer la nature du mouvement horizontale, du mouvement vertical ascendant (entre les positions 1 et 8) et du mouvement vertical descendant (entre les positions 8 et 16).

Les projections des positions du projectile effectuées sur l'axe horizontal sont toutes équidistances. Par conséquent, le mouvement horizontal est uniforme.

Les projections sur l'axe vertical sont de moins en moins espacées pour la phase ascendante du mouvement (entre 1 et 8) donc le mouvement vertical ascendant est ralenti.

Les projections sur l'axe vertical sont de plus en plus espacées pour la phase descendante du mouvement (entre 8 et 16) donc le mouvement vertical descendant est accéléré.

La boule d'acier est lourde et compacte donc l'action de l'air peut être négligée.

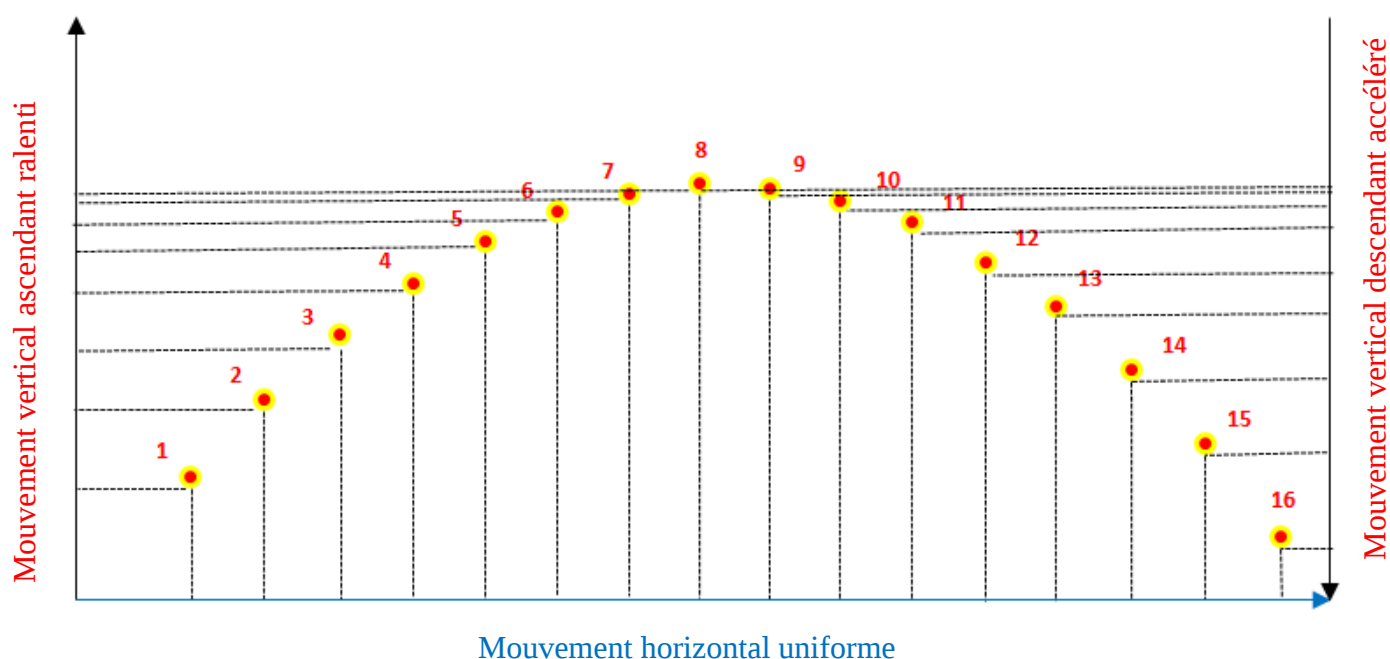
2. Quelle est la seule force agissant sur cette boule après avoir été lancée par l'athlète ? Quelle est sa direction, son sens ?

La boule est soumise uniquement à l'attraction terrestre, c'est-à-dire à la force de pesanteur ou poids. Cette force est verticale descendante.

3. L'orientation de cette force permet d'expliquer la nature du mouvement horizontal, du mouvement vertical ascendant et du mouvement vertical descendant. Commenter cette affirmation.

Le poids est une force verticale, elle n'engendre donc pas de modification du mouvement horizontal. C'est la raison pour laquelle le mouvement horizontal est uniforme.

Par contre, cette force verticale modifie la vitesse verticale. Comme elle est orientée vers le bas, elle ralentit la montée et accélère la descente de la boule.



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Mouvements et Forces Forces et modification du mouvement - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Mouvement - Force - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Mouvements et Forces Chronométrage - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Mouvements et Forces F

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Mouvements et Forces Forces et modification du mouvement](#)

- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Mouvements et Forces Forces et modification du mouvement](#)