

DS numéro 2

19 Novembre 2018

Compétence	Maitrise
Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.	
Action de contact et action à distance.	
Force : point d'application, direction, sens et valeur.	

Seul l'Exercice 1 est à faire sur le sujet, les autres seront rédigés sur une feuille à part. Le soin et la qualité de la rédaction seront pris en compte.

Exercice 1 Questions à choix multiples (3 points)

Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1)

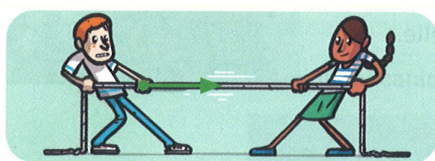
Dans la situation ci-dessous, l'action qui déforme le trampoline est :



- ☐ celle exercée par l'enfant sur le trampoline.
- ☐ celle exercée par le trampoline sur l'enfant.
- ☐ le poids du trampoline.

2)

Dans la situation ci-dessous, la force modélisée par la flèche est celle exercée :



- ☐ par la fille sur le garçon.
- ☐ par la corde sur le garçon.
- ☐ par la fille sur la corde.

3)

Dans la situation ci-dessous, le plongeur est soumis :

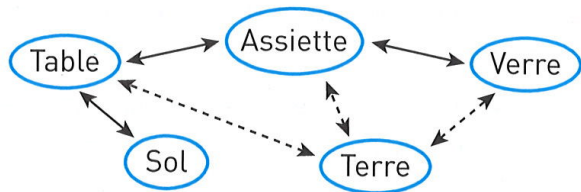


- ☐ à l'action exercée par le plongeur.
- ☐ à l'action exercée par la Terre.
- ☐ à l'action exercée par l'air.

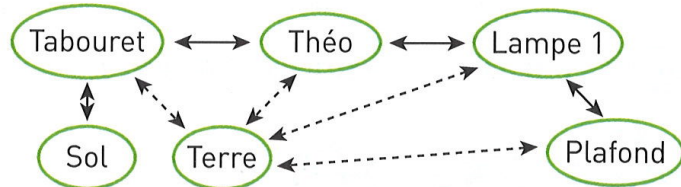
Exercice 2 Diagramme objet-interaction (4 points)

Pour chaque diagramme objet-interaction, expliquer quelle est la situation décrite.

1)



2)

**Exercice 3 Des actions qui se compensent (3 points)**

Un corps est soumis à des forces qui se compensent.

1)

Dans quels cas des forces se compensent-elles ?

2)

Ce corps est au repos :

(a) Son état de repos va-t-il être modifié ?

(b) Que faut-il pour que l'état soit modifié ?

Exercice 4 Un coup de marteau (3 points)

Jeanne pose du plancher. Elle cherche à comprendre ce que subit le clou lorsqu'on vient le frapper avec le marteau.

1)

Établir un diagramme objet-interaction pour l'objet «clou».

2)

Faire un schéma de la situation et représenter les forces qui s'exercent sur le clou.

3)

Quel est l'effet de l'ensemble des actions qui s'exercent sur le clou.

Données

- Force exercée par le marteau sur le clou : 50 000 N ;
- Force exercée par la planche sur le clou : 5000 N ;
- Échelle : 1 cm ↔ 10 000 N.

Exercice 5 Grues de chantier (3 points)

Les grues permettent de déplacer de lourdes charges sur un chantier. On s'intéresse à la charge soulevée par la grue.

1)

Avec quels objets ou (quels corps) la charge est-elle en interaction ? Préciser à chaque fois le type d'interaction.

2)

Établir le diagramme objet-interaction de la charge.

3)

Représenter sur un schéma la force de 10 000 N exercée par le câble de la grue sur la charge. Préciser l'échelle choisie.

Exercice 6 Caractéristiques d'une force (3 points)

Dans chacun de ces 6 cas donner les caractéristiques de la force représentée. La réponse peut être donnée sous la forme d'un tableau ou d'une liste de caractéristiques pour chaque cas.

