

# Appréhender la nature des mouvements

**OBJECTIF 1 : Connaître les effets d'une action mécanique.**

**3 a.** Répartie et de contact. **b.** Répartie et à distance. **c.** Localisée et de contact.

**6 1.** L'effet de l'action mécanique exercée par les mains du perchiste est la déformation de la perche.

**2.** L'action mécanique du plongeur en natation sur un plongeur souple. L'action du boxeur sur les cordes du ring lorsqu'il est projeté sur celles-ci.

**OBJECTIF 2 : Modéliser une action mécanique par une force.**

**9 Situation a :**

**a.** L'objet donneur est la main de l'athlète. L'objet receveur est le javelot.

**b. Caractéristiques :**

- le point d'application est le centre de la zone de contact entre le javelot et la main ;
- la droite d'action est la direction donnée par la flèche représentant la force de la main sur le javelot ;
- le sens est celui de la force représentée.

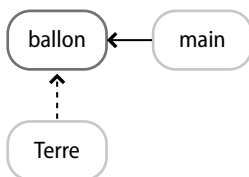
Situation **b :**

**a.** L'objet donneur est la Terre. L'objet receveur est le javelot.

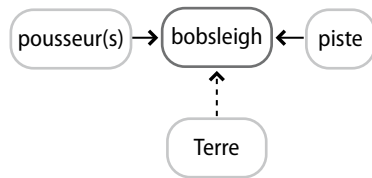
**b. Caractéristiques :**

- le point d'application est le centre de gravité du javelot ;
- la droite d'action est la verticale (direction de la force représentée) ;
- le sens est orienté vers la Terre (sens de la flèche représentant la force).

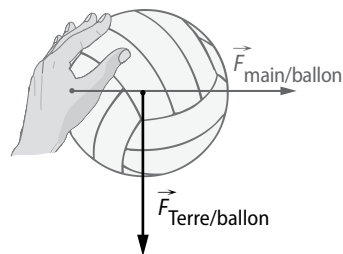
**13 1.** Volley :



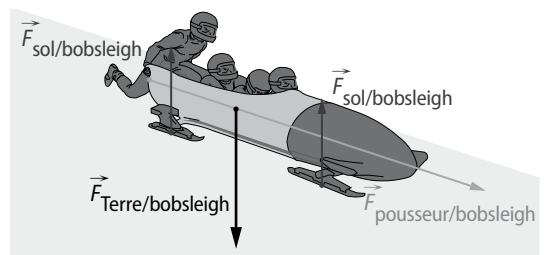
Bobsleigh :



**2.** Volley :



Bobsleigh :



**OBJECTIF 3 : Utiliser le principe d'inertie pour interpréter des mouvements.**

**17 1.** Les deux actions mécaniques se compensent.

**2.** D'après la réciproque du principe d'inertie, si les actions mécaniques se compensent, le ballon est soit au repos soit animé d'un mouvement rectiligne uniforme. Les deux élèves ont raison.

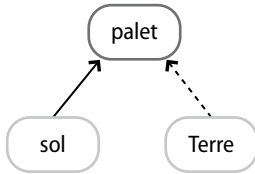
**18 1.** Il est rectiligne uniforme.

2. D'après le principe d'inertie, la voiture est soumise à des actions mécaniques qui se compensent.

3. D'après le principe d'inertie, la voiture persévère dans son état de mouvement rectiligne uniforme. Elle sera donc déportée vers l'extérieur du virage afin de continuer sa trajectoire rectiligne.

## EXERCICES DE SYNTHÈSE

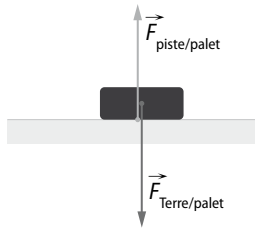
22 1. a.



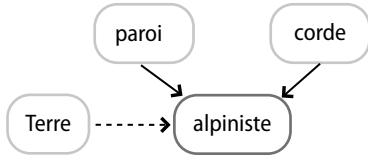
b. Le palet est soumis à l'action du sol glacé et à celle de la Terre.

2. Le palet étant immobile, d'après le principe d'inertie, les actions mécaniques s'exerçant sur le palet se compensent.

3.



23 1. a.



b. et 2. a. L'alpiniste est soumis à :

– l'action mécanique de la Terre (action à distance et répartie) ;

– l'action mécanique d'appui de la paroi (action de contact et répartie) ;

– l'action mécanique de la corde (action de contact et localisée).

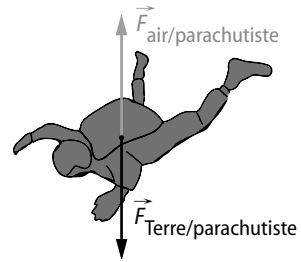
b. Le point d'application de la force modélisant l'action de la Terre est le centre de gravité de l'alpiniste, sa droite d'action est la verticale et son sens est orienté vers la Terre.

Le point d'application de la force modélisant l'action de la paroi est le centre de la zone de contact entre l'alpiniste et la paroi, sa droite d'action est l'horizontale, et son sens est orienté vers l'alpiniste.

Le point d'application de la force modélisant l'action de la corde est le centre de la zone de contact entre les mains de l'alpiniste et la corde, sa droite d'action est la direction de la corde, et son sens est orienté vers le haut.

29 1. a. La parachutiste est soumise à l'action mécanique de la Terre et à celle de l'air.

b.



2. a. La vitesse de la parachutiste augmente jusqu'à l'instant  $t = 14$  s, puis reste constante.

b. Le mouvement de la parachutiste est rectiligne et uniforme.

c. D'après le principe d'inertie, elle est soumise à des actions mécaniques qui se compensent.

3. Comme l'action mécanique de l'air sur la parachutiste dépend de la vitesse de cette dernière, à l'instant  $t = 14$  s, elle est égale au poids de la parachutiste. La parachutiste est alors soumise à des actions mécaniques qui se compensent et, d'après le principe d'inertie, son mouvement est rectiligne et uniforme. Elle atteint donc une vitesse limite.