

Doc. 1 Le mât chinois

Régulièrement à l'honneur dans le cirque contemporain, le mât chinois est une structure composée d'un poteau vertical pouvant atteindre plusieurs mètres de haut. Les artistes de cirque l'utilisent pour effectuer des numéros en solo, duo ou trio dans lesquels ils enchaînent des figures acrobatiques (montées, chutes, figures statiques, etc.).



Donnée

On considère que les deux artistes ont une masse de 75 kg.

Point maths

Un vecteur est un objet mathématique caractérisé par : une direction, un sens et une norme.
On le représente par une flèche.

Doc. 2 La réaction du support

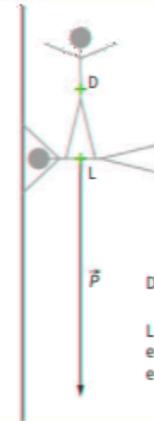
Un corps de masse m reposant sur un autre corps (appelé support) subit de la part de ce support une action de contact. Dans le cas d'un corps immobile sur lequel ne s'exercent que le poids et la force exercée par le support, on montre que cette force, dont on note la valeur R , compense exactement le poids de ce corps :

$$R = P = m \cdot g.$$

Donnée

$$g = 9,81 \text{ N.kg}^{-1}$$

Doc. 3 Le poids de Leosvel



D : centre de gravité de Diosmani.

L : centre de gravité de Leosvel et centre de la surface de contact entre Leosvel et Diosmani.

Modéliser une action sur un système

Correction Activité p 220

1. Deux forces s'appliquent sur Diosmani : la force exercée par la Terre (poids P) et la force exercée par Leosvel (force du support R). D'après le document 2, les expressions des valeurs de ces deux forces sont égales : $R = P = m \cdot g$.

L'application numérique donne : $R = P = 75 \times 9,81 = 7,4 \times 10^2 \text{ N}$.

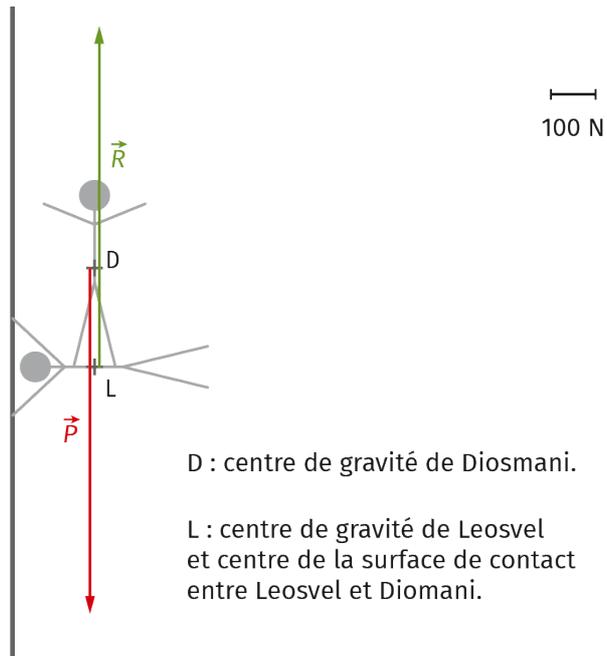
3. Le vecteur tracé sur le schéma a les caractéristiques suivantes :

- direction : selon la verticale ;
- sens : vers le bas ;
- norme : 740 N.

Ce vecteur admet pour origine le point L, qui est le centre de gravité de Leosvel.

Par conséquent, ce vecteur a exactement les caractéristiques de la force qu'exerce la Terre sur Leosvel (c'est-à-dire le poids). Il constitue une représentation satisfaisante du poids de Leosvel.

Synthèse



Lorsque l'on souhaite représenter une force, on peut utiliser un vecteur. C'est un outil mathématique qui a exactement les mêmes caractéristiques (sens, direction et norme) qu'une force. Le vecteur est ainsi pertinent pour représenter une force : sa norme correspond à l'intensité de la force, ses sens et direction correspondent aux sens et direction de la force.