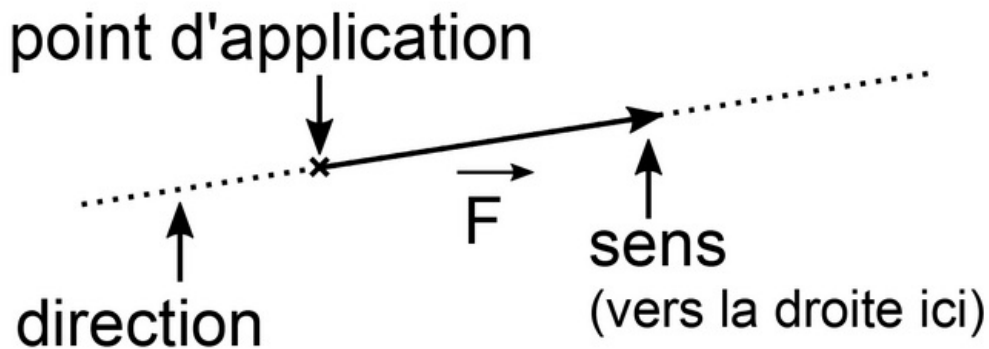


# Les forces

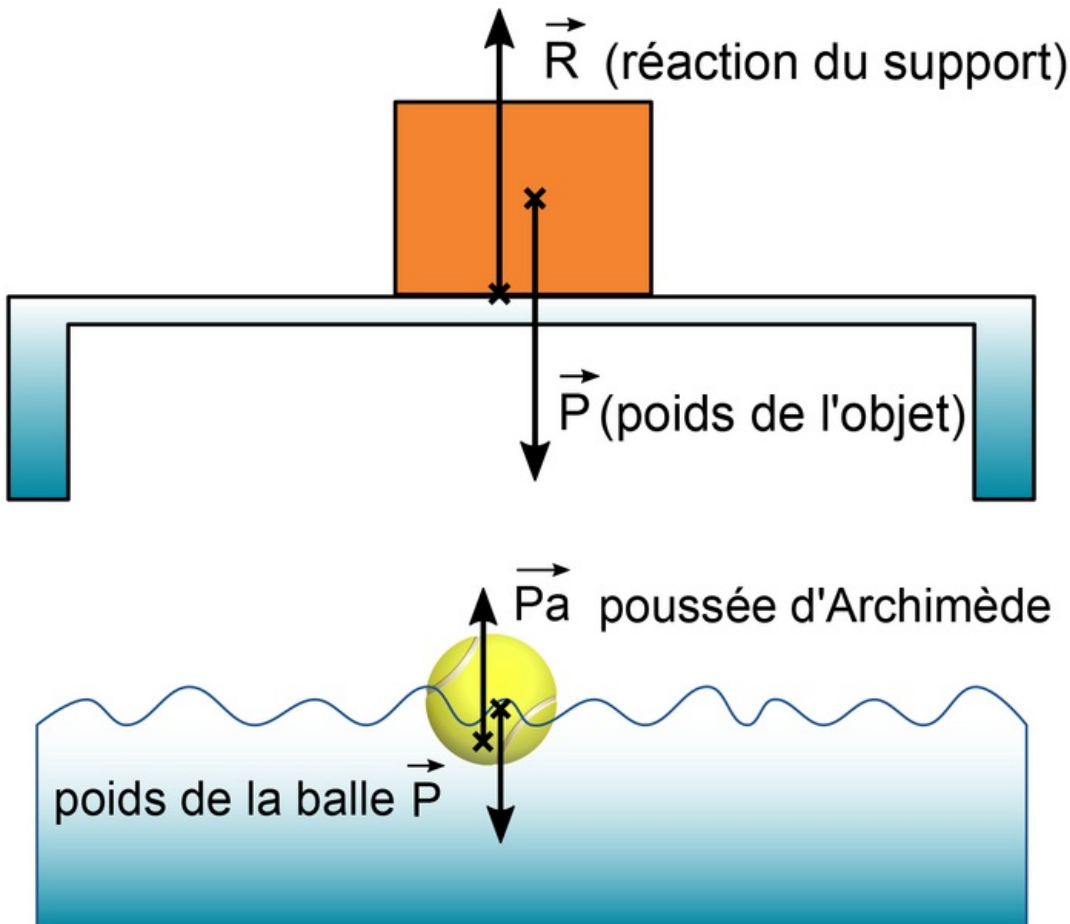
## I. Qu'est-ce qu'une force et comment la représenter ?

- Une force est une **interaction** entre deux **systèmes physiques** (objets ou personnes). On distingue :
  - les actions de contact. Exemples : force exercée quand je pousse quelqu'un sur une balançoire, force de tension d'un fil, force de rappel d'un ressort...
  - les actions à distance. Exemples : aimant qui attire une bille métallique, force gravitationnelle...
- On représente une force par un **vecteur force** déterminé par :
  - son **point d'application** : en quel point s'exerce la force ;
  - sa **direction** ;
  - son **sens** ;
  - sa **valeur**.

Le vecteur force



Exemples de représentations de forces

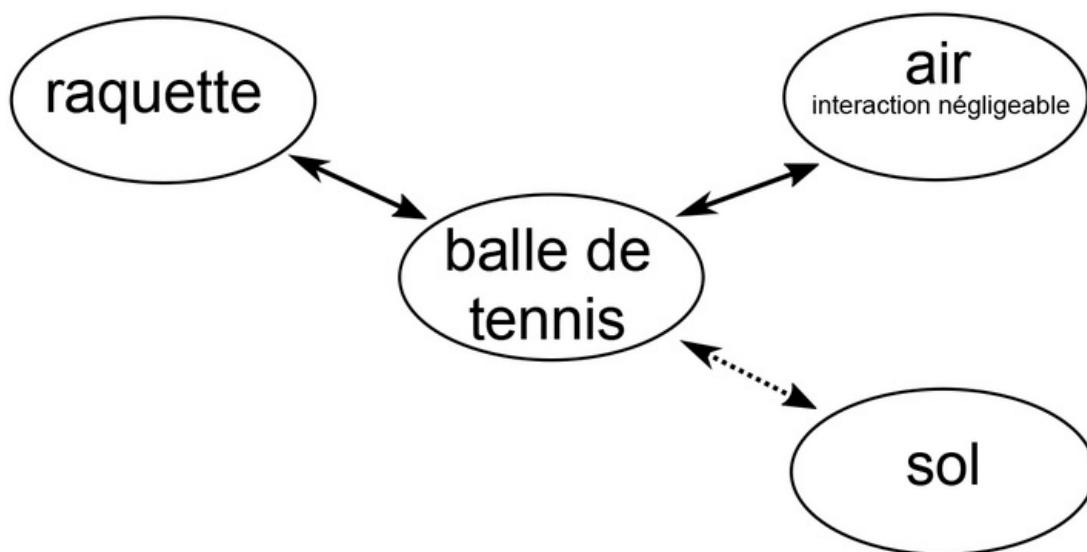


## II. Diagrammes objet-interaction

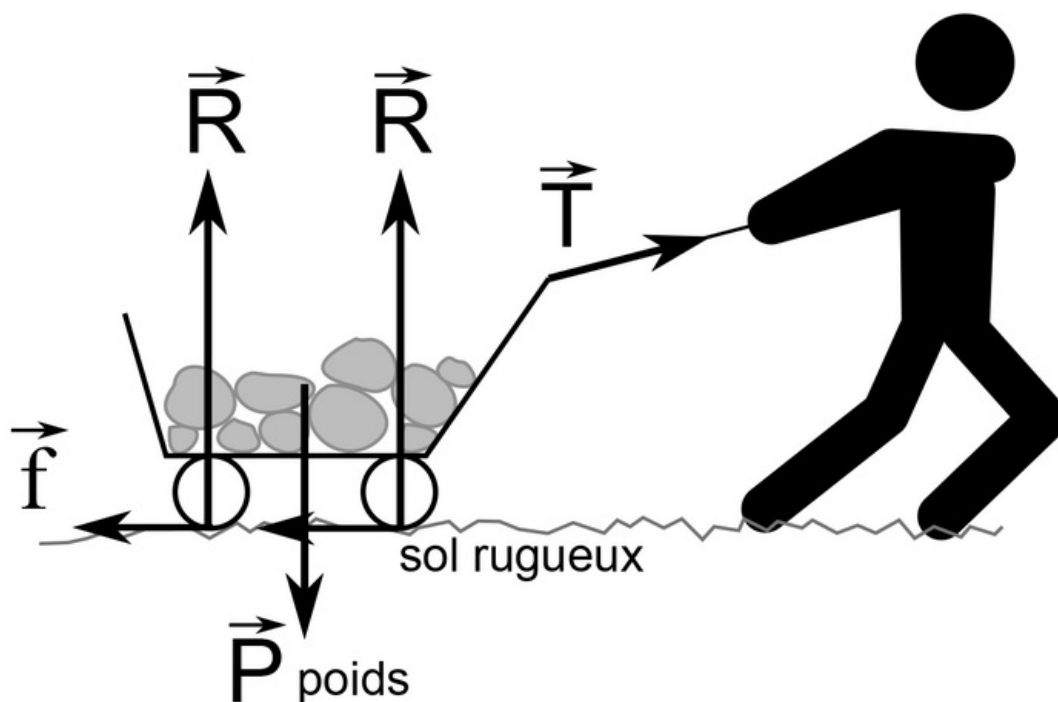
- On représente un **diagramme objet-interaction** à l'aide de bulles, dans lesquelles on fait figurer : au centre le **système physique**

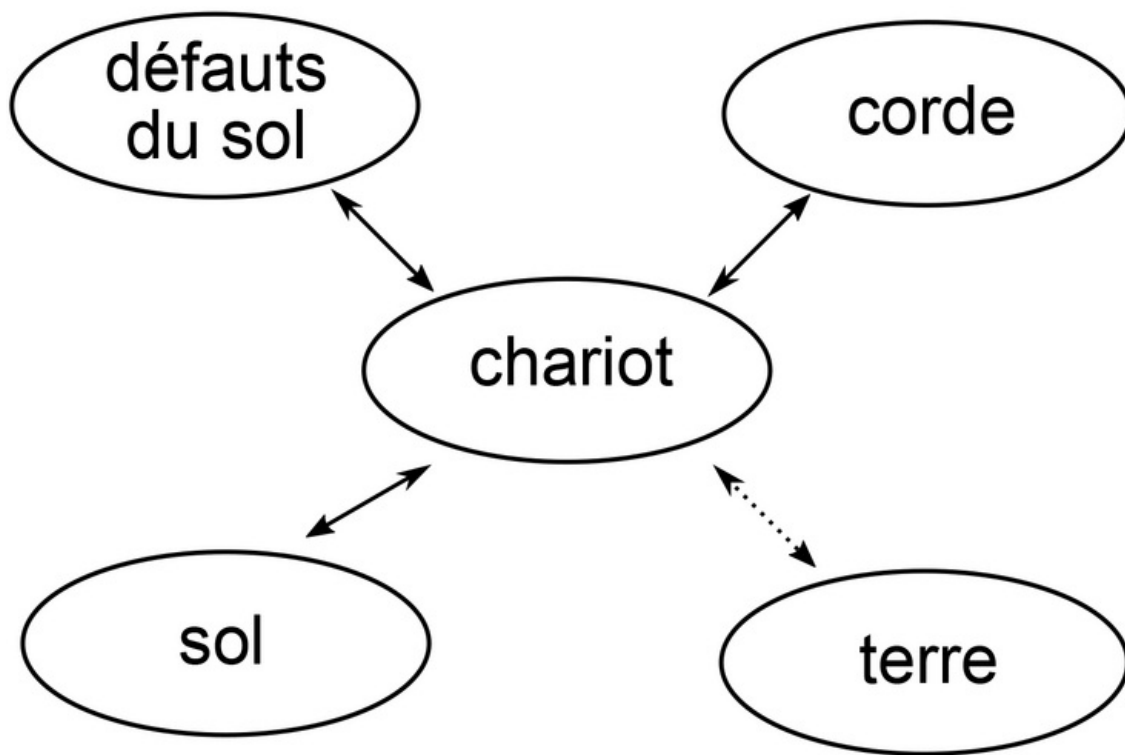
et autour les objets qui entrent en **interaction** avec ce système physique. On symbolise par une double flèche l'interaction appliquée entre le système et les autres éléments (**trait plein** pour une action de contact, **trait en pointillés** pour une action à distance). On ajoute le nom de la force appliquée.

- Exemple d'une balle qui rebondit sur la raquette d'un tennisman : la balle entre en contact avec la raquette. Elle subit également un léger frottement de l'air (qui reste négligeable) et l'attraction de la Terre à distance.



- Exemple dans la situation suivante : on tire un chariot sur un sol rugueux. Le chariot est porté par le sol, subit des frottements, est tiré par la corde et interagit avec la Terre.



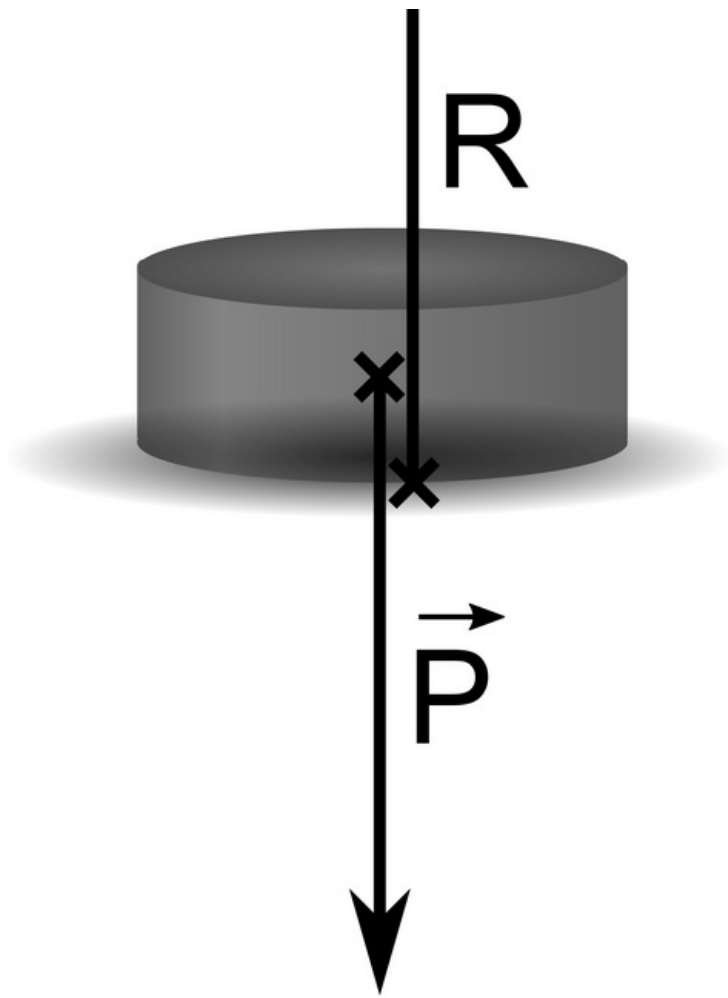


### III. Forces et mouvement

- Les forces ont **plusieurs effets** sur le mouvement. Elles permettent :
  - de **mettre en mouvement** un système ou de l'arrêter ;
  - de **modifier la vitesse ou la trajectoire** d'un système.
- Il existe quelques cas particuliers où les effets des forces appliquées **se compensent** (sont égales et opposées) :
  - situations **d'équilibre statique** ;
  - mouvements **rectilignes uniformes**.

Le repos et le mouvement du palet de hockey





Palet de hockey soumis à son poids et à la réaction du support (absence de frottement) :

→ repos

ou

→ mouvement rectiligne à vitesse constante.