

## Activité 3.3 – Le principe d'inertie

### Objectifs de la séance :

- Comprendre la notion d'inertie
- Comprendre le principe d'inertie.

### Document 1 – Inertie d'un corps

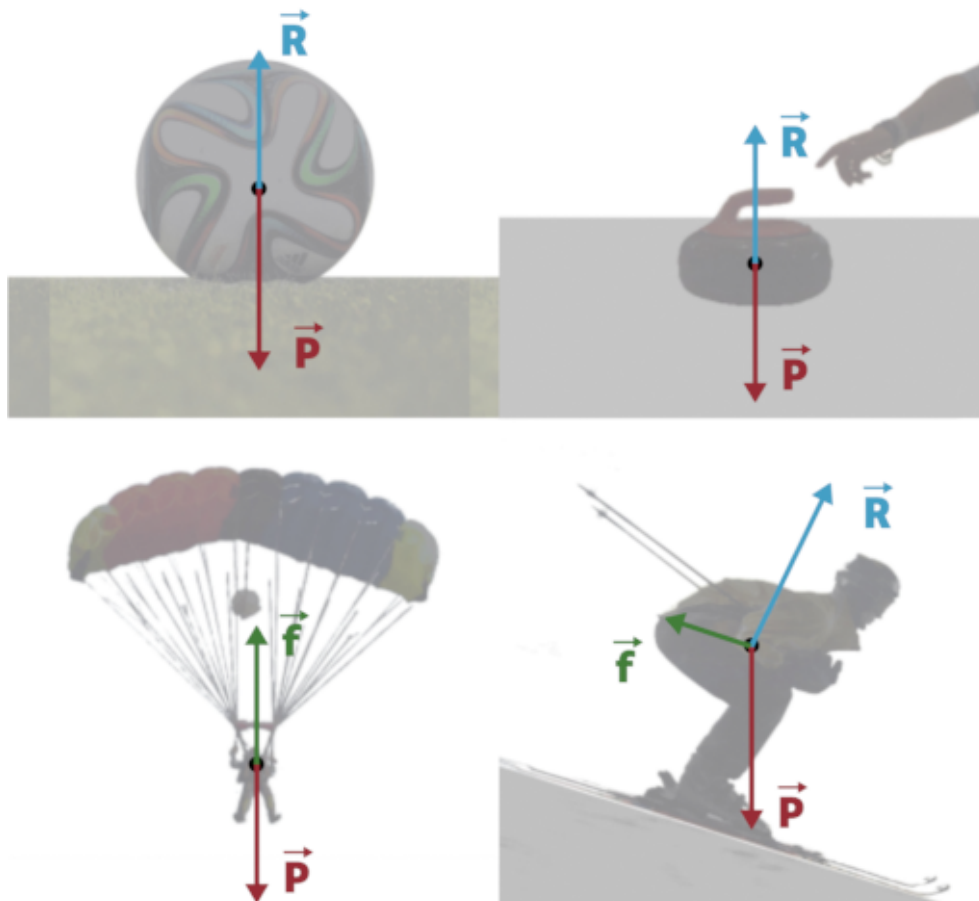
**L'inertie** est la tendance qu'ont les corps à rester dans le même état (repos ou mouvement), en l'absence de forces appliquées.

- ▶ C'est la masse qui le mesure : plus un objet a une masse élevée et plus il a de l'inertie.
- ▶ Dis autrement : plus un objet est lourd, plus il faut exercer une force importante pour changer son mouvement.
- *Exemple* : Faire rouler un caddie vide est très facile, mais c'est plus difficile quand il est plein !

### Document 2 – Forces qui se compensent

On dit que des forces se compensent si leur somme est égale au vecteur nul  $\vec{0}$ .  
Pour que la somme de deux vecteurs soit nulle, il faut qu'ils aient

- même direction,
- même valeur,
- mais un sens opposé.



1 – Pour quels systèmes du document 2 les forces se compensent-elles ?

.....

.....

2 – Quel est le mouvement du système dans chaque cas où les forces se compensent ?

.....

.....

### Document 3 – Conclusion : Le principe d'inertie

➤ Le **principe d'inertie** a été formulé pour la première fois par Newton en 1687. Newton s'appuyait sur les travaux de Descartes et de Galilée, et parfois on appelle ce principe la **première loi de Newton**. Sa formulation moderne est la suivante :

Si les forces qui s'exercent sur un système se compensent, alors ce système est .....

.....

.....

Réciproquement, si un système est .....

.....

.....

.....

3 – Comment varie  $\vec{v}$  pour un système qui a un mouvement rectiligne uniforme ? En déduire la variation de  $\vec{v}$  pour un système soumis à des forces qui se compensent.

.....

.....

.....

### Document 4 – Principe d'inertie et vitesse

Le principe d'inertie dit que si le vecteur vitesse .....

.....

.....