Chapitre 3

Principe d’inertie

1. **Principe d’inertie**

Le principe d’inertie peut s’exprimer par quatre énoncés différents, regroupés dans le tableau ci-dessous, en deux catégories.

|  |  |
| --- | --- |
| **Si**  on a des informations sur le mouvement…**alors** on en déduit des informations sur les forces. | **Si**  on a des informations sur les forces…**alors**  on en déduit des informations sur le mouvement. |
| **A. 1.** Lorsqu'un système est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme, on peut affirmer que les forces qui s'exercent sur lui se compensent.immobilitéourect. uniforme | **B. 1.** Inversement, lorsque les forces qui s'exercent sur un système se compensent, on peut affirmer qu'il est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme. immobilitéourect. uniforme |
| **A. 2.** Lorsqu'un système n'est ni immobile ni en mouvement rectiligne uniforme, on peut affirmer que les forces qui s'exercent sur lui ne se compensent pas.Ni immobilitéNi rect. uniforme | **B. 2.** Inversement, lorsque les forces qui s'exercent sur le système ne se compensent pas, on peut affirmer qu'il n'est ni immobile ni en mouvement rectiligne uniforme.Ni immobilitéNi rect. uniforme |

Ces lois s'appliquent dans certains référentiels particuliers (appelés référentiels galiléens). Dans les situations étudiées cette année, elles s'appliqueront dans le référentiel proposé.

1. **Somme des forces et variation du vecteur vitesse**
	1. **Pour un mouvement rectiligne**

Lorsque la somme des forces est de même sens que le vecteur vitesse (même sens que le mouvement) alors la norme du vecteur vitesse augmente.

$$\vec{V}\_{2}$$

$$\vec{V}\_{1}$$

$$\vec{F}\_{somme des forces}$$

Inversement, lorsque la somme des forces est de sens opposé à celui du vecteur vitesse (sens opposé au mouvement) alors la norme du vecteur vitesse diminue.

$$\vec{V}\_{2}$$

$$\vec{V}\_{1}$$

$$\vec{F}\_{somme des forces}$$

* 1. **Pour un mouvement non rectiligne**

La somme des forces (sa direction, son sens, sa norme) indique la façon dont varie le vecteur vitesse.