

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.

<p>Si on a des informations sur le mouvement... alors on en déduit des informations sur les forces.</p>	<p>Si on a des informations sur les forces... alors on en déduit des informations sur le mouvement.</p>
<p>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.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">immobilité ou rect. uniforme</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-right: 10px;">Forces se compensent</div> </div>	<p>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.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-right: 10px;">Forces se compensent</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">immobilité ou rect. uniforme</div> </div>
<p>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.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Ni immobilité Ni rect. uniforme</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-right: 10px;">Forces ne se compensent pas</div> </div>	<p>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.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-right: 10px;">Forces ne se compensent pas</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Ni immobilité Ni rect. uniforme</div> </div>

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

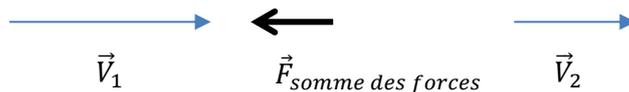
2. Somme des forces et variation du vecteur vitesse

2.1. 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



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



2.2. Pour un mouvement non rectiligne

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