

Principe d'inertie

1. Solide isolé.

Un solide isolé est un solide qui n'est soumis à aucune force. Il s'agit d'une situation modèle qui n'existe pas mais dont l'évocation simplifiée, sans les dénaturer, les raisonnements.

Il existe des solides, appelés solides pseudo-isolés, dont le comportement mécanique est identique à celui d'un solide isolé

2. Solide pseudo-isolé.

Un solide pseudo-isolé est un solide soumis à des actions qui se compensent, c'est-à-dire tel que la somme vectorielle des forces auxquelles il est soumis est égale au vecteur nul.

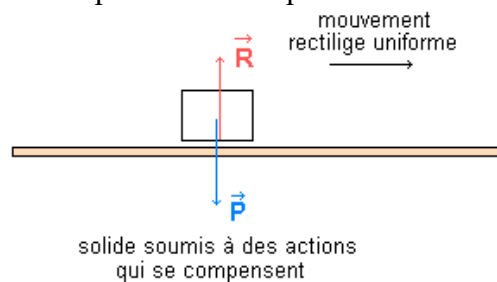
3. Principe de l'inertie.

3.1 Notion de principe.

En physique, un principe est une affirmation faite au sujet d'une propriété non démontrée et non démontrable. Cette propriété est considérée comme vraie tant qu'elle-même et ses conséquences ne sont pas mises en défaut.

3.2 Principe de l'inertie.

Considérons un solide isolé. Il n'est donc soumis à aucune force. Les effets d'une force évoqués plus haut ne sont donc pas observés. La vitesse de ce solide ne varie pas et la trajectoire est une droite ou alors il est immobile. On observe la même situation pour un solide pseudo-isolé.



Ces observations ne sont valables que dans une catégorie de référentiels que l'on appelle référentiels galiléens. Le référentiel terrestre, pour autant que les expériences soient de courtes durées, peut être considéré comme un référentiel galiléen. Le principe de l'inertie peut s'énoncer de la façon suivante:

Relativement à un référentiel galiléen, tout corps persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui lui sont appliquées se compensent.

Réciproquement :

Relativement à un référentiel galiléen, un solide isolé ou pseudo-isolé est soit au repos soit animé d'un mouvement rectiligne uniforme.

Contraposée:

Relativement à un référentiel galiléen, si un solide n'est pas immobile et que son mouvement n'est pas rectiligne uniforme, alors il existe au moins une force non nulle appliquée à ce solide (i.e : les forces appliquées ne se compensent pas)

