



# L'objet de la mécanique



## Définition de la mécanique

La mécanique est la branche de la physique dont l'objet est l'étude des mouvements de systèmes matériels.

Cette science existe depuis l'Antiquité, Archimède ayant étudié la statique des solides, c'est-à-dire les équilibres d'un système matériel immobile.

Ce n'est toutefois qu'au XVII<sup>e</sup> siècle que Galilée pose les fondements de la mécanique telle que nous la connaissons de nos jours. Moins d'un siècle plus tard, Newton modélise les phénomènes étudiés par Galilée, « inventant » les lois mécaniques qui nous permettent encore maintenant d'envoyer un robot jusqu'à la planète Mars.

## Systeme

Pour étudier un mouvement, il est nécessaire de préciser le système considéré, c'est-à-dire le corps qu'on étudie.

Lorsque le système n'est pas ponctuel, on peut quand même l'assimiler à son centre de gravité  $G$ , où se trouve concentrée toute la masse du système.

## Référentiel

La description d'un mouvement dépend du référentiel d'étude. Il est donc nécessaire de le préciser avant de démarrer l'étude. Un référentiel est défini par une origine, un système d'axes spatiaux et une horloge.

Pour que les lois de Newton s'appliquent au mouvement du système étudié, il faut que le référentiel soit galiléen, c'est-à-dire qu'il soit immobile ou en mouvement rectiligne uniforme le temps de l'étude.

## Trajectoire

La trajectoire d'un objet permet de visualiser l'ensemble des points par lesquels l'objet est passé (ou va passer) lors de son mouvement.

Une trajectoire est rectiligne lorsque l'objet se déplace en ligne droite et circulaire lorsque l'objet se déplace en cercle. Elle est parabolique lorsqu'elle forme une parabole, et plus généralement curviligne lorsqu'elle est quelconque.

## Mouvement

Le mouvement d'un objet peut être uniforme, lorsque l'objet avance à vitesse constante, accéléré lorsque l'objet va de plus en plus vite, ou décéléré lorsque l'objet va de moins en moins vite.