



Principe de l'inertie : Inertia.

publié le 30/12/2008

Descriptif :

Effets d'une force sur le mouvement d'un corps. Rôle de la masse du corps.Principe d'inertie pour un observateur terrestre. Forces qui se compensent. Peut-il y avoir mouvement sans force ? : Inertia.

Etymologiquement, le mot inertie est constitué du in privatif, la racine provenant du latin ars, artis signifiant façon d'être ou d'agir. En latin, le mot inertia ne signifie pas inertie — il y aurait là anachronisme — mais incapacité, mollesse. C'est Johannes Kepler (1571-1630) qui introduisit le terme inertia dans le langage scientifique, mais pas encore dans notre acception moderne : pour lui, tout corps « *présente une inertie naturelle ou repos qui fait qu'il demeure au repos en tout lieu où il est situé isolément.* »

En fait, le concept d'inertie trouve son sens moderne par le biais du *principe d'inertie*, à savoir la propriété des corps à rester dans leur état de mouvement si aucune action extérieure ne vient à le modifier. Galileo Galilei dit Galilée (1564-1642) énonça un premier principe de ce genre dans *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* (1632), réservant le mouvement inertiel aux rectilignes uniformes — par extrapolation du mouvement sur un plan incliné idéal dont l'inclinaison s'annule —, mais aussi aux mouvements circulaires célestes pour expliquer la permanence des révolutions planétaires.

Il est d'usage de faire de René Descartes (1596-1650) le père du principe d'inertie moderne puisqu'il écrit dans ses *Principes philosophiques* (1644) :

« *Que chaque chose, pour autant qu'il est en elle, persévère toujours dans le même état ; et ainsi ce qui a commencé une fois de se mouvoir, s'efforcera toujours de se mouvoir... Chaque chose, en tant qu'elle est simple et indivise, demeure, pour autant qu'il est en elle, toujours dans le même état, à moins que des causes extérieures ne la changent. Que tout mouvement est par lui-même droit ; et ainsi, ce qui se meut en cercle, tendra toujours à s'éloigner du centre du cercle qu'il décrit.* »

Il faut cependant ajouter que Dieu à sa part dans ce principe puisque ce dernier est chapeauté par le super-principe de conservation suivant :

« *Dieu de sa toute puissance a créé la matière avec le mouvement et le repos et conserve maintenant en l'Univers, par son concours ordinaire, autant de mouvement et de repos qu'il y en a mis en le créant.* » De plus, Descartes ne conçoit la modification du mouvement que par contact (choc).

Hans Christiaan Huygens (1629-1695) en introduisant le concept de *force centrifuge* (1673) fit grandement avancer la question et permit de réserver le caractère inertiel au mouvement rectiligne uniforme :

« *Le mouvement droit n'est que relatif entre divers corps ; le circulaire est autre chose et a son critérium que le droit n'a point* » ce critérium étant justement la force d'inertie centrifuge.

Mais en définitive, c'est Isaac Newton (1642-1727) qui, dans ses *Principia* (1687), énonça clairement le principe d'inertie que nous connaissons (première loi de Newton) :

« *Tout corps persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme, sauf si des forces « imprimées » le contraignent d'en changer.* »