

# Newton

Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica. 1687.

## Livre III, Proposition VII, Scholium

Gravitationem esse omnium corporum in se invicem, proportionalem quantitatibus materiæ singulorum, et decrescere in ratione duplicata distantiarum a centris.

*La gravitation existe entre tous les corps, les uns envers les autres ; elle est proportionnelle à la quantité de matière de chacun, et elle décroît selon le carré de la distance à partir de leurs centres.*

Formulation  
mathématique  
actuelle

$$F = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

**F** : force d'attraction gravitationnelle exercée par le corps A sur le corps B et réciproquement

Newton est satisfait de l'efficacité de sa théorie mais l'idée d'une force qui se transmet à distance, dans le vide ne lui convient pas.

## Lettre de Newton à Richard Bentley (1692).

« Que la gravité soit innée, inhérente et essentielle à la matière, en sorte **qu'un corps puisse agir sur un autre à distance au travers du vide**, sans médiation d'autre chose, par quoi et à travers quoi leur action et force puissent être communiquées de l'un à l'autre est pour moi **une absurdité** dont je crois qu'aucun homme, ayant la faculté de raisonner de façon compétente dans les matières philosophiques, puisse jamais se rendre coupable. »

Dans le *Scholium général* du livre III, il imagine un **éther médiateur de cette force** : une « espèce d'esprit très subtil qui pénètre à travers tous les corps solides » et « c'est par la force, et l'action de cet esprit que les particules des corps s'attirent mutuellement ».