

# LES 4 INTERACTIONS FONDAMENTALES

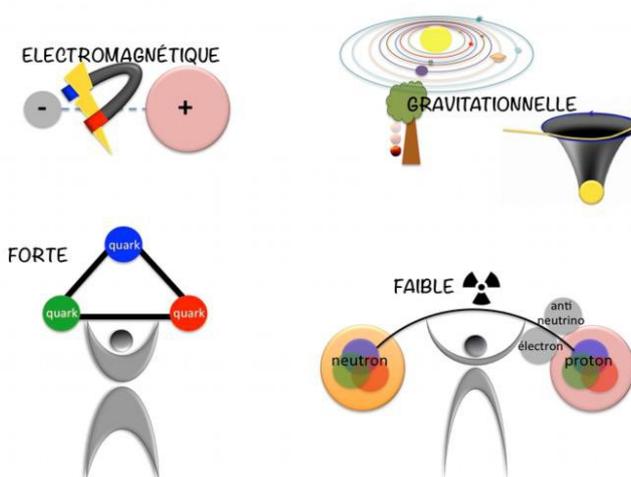
## Documents

(s'approprier)



### Doc.1 : Les 4 interactions fondamentales

L'Univers est gouverné par quatre forces fondamentales : la **force forte**, la **force faible**, la **force électromagnétique** et la **force gravitationnelle**. Leurs portées ainsi que leurs intensités sont différentes. La gravité est la plus faible de ces forces mais a une portée infinie. Également à portée infinie, la force électromagnétique est bien plus puissante que la gravitation. Les forces faible et forte quant à elles ont une portée très limitée et n'agissent qu'au niveau des particules subatomiques. La force faible est moins puissante que la force forte et la force électromagnétique, mais elle est encore beaucoup plus puissante que la gravité. Enfin, comme son nom l'indique, la force forte est la plus puissante des quatre interactions fondamentales.



**A SAVOIR**

<https://media4.obspm.fr/>

Nous savons que trois des forces fondamentales résultent de l'échange de particules porteuses de force qui appartiennent à une famille plus vaste appelée les « bosons ». Les particules de matière transfèrent des quantités discrètes d'énergie en s'échangeant des bosons. Chaque force fondamentale a son boson correspondant : la force forte est véhiculée par le gluon, la force électromagnétique par le photon, tandis que les bosons W et Z sont responsables de la force faible. Bien qu'il n'ait pas encore été observé, le « graviton » devrait être la particule porteuse de la gravité.

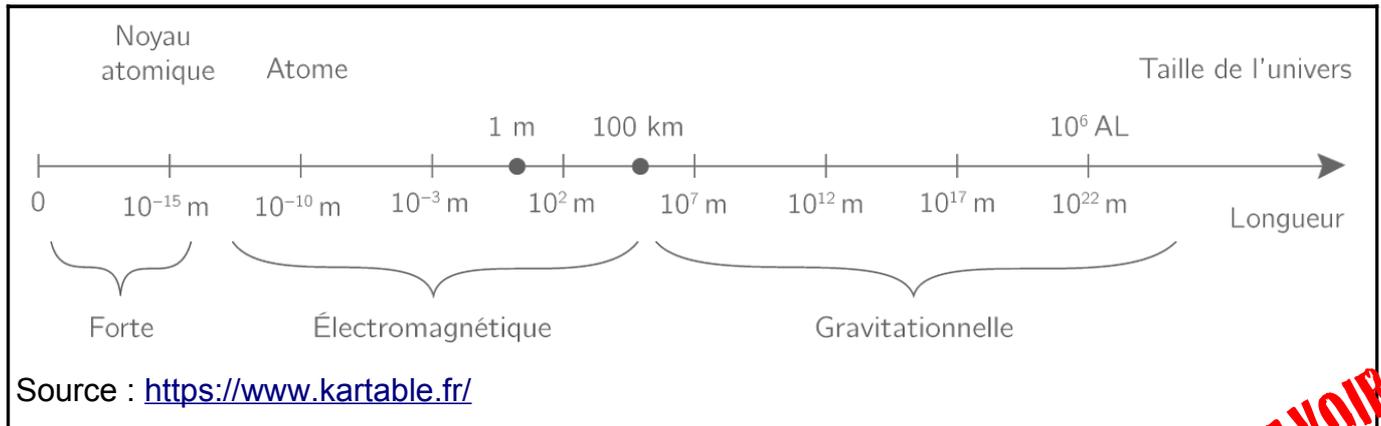
Source : <https://home.cern/>

## Animation

[http://monsieur.bareilles.free.fr/animations/fichiers/1s\\_phch\\_mvtfoces\\_4interactions.swf](http://monsieur.bareilles.free.fr/animations/fichiers/1s_phch_mvtfoces_4interactions.swf)

## Vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=B5vqIAJwr04>

**Doc.2 : Le domaine de prédominance des interactions fondamentales****A SAVOIR****Doc.3 : Définition de l'énergie**

L'énergie est définie en physique comme la capacité d'un système à produire un travail, entraînant un mouvement ou produisant par exemple de la lumière, de la chaleur ou de l'électricité.

C'est une grandeur physique qui caractérise l'état d'un système et qui est d'une manière globale conservée au cours des transformations. L'énergie s'exprime en joules (J) dans le système international d'unités ou souvent en kilowatts-heures (kWh).

Source : [Wikipedia](#)

**Vidéo**

<https://www.youtube.com/watch?v=qbCCxc5xzqE>

**Doc.4 : Interactions et énergie**

A toute interaction correspond une forme d'énergie associée. Cette dernière est une propriété de la matière, mais ne peut être observée qu'indirectement à partir de variations de vitesse, de position, de masse, de température, etc.

Interaction fondamentale	Energie associée
Interaction gravitationnelle	Energie potentielle de pesanteur
Interaction électromagnétique	Energie électrique, Energie chimique
Interaction forte ou faible	Energie nucléaire

Source : <http://blog.ac-versailles.fr/physiquecosso/>

**Doc.5 : Les différentes formes d'énergie**

