

PHYSIQUE QUANTIQUE

Au plus petit niveau de la matière (électrons, protons, neutrons, photons...), les règles de la physique sont complètement étonnantes et fascinantes!

Si la physique quantique ne vous a pas choqué, alors vous ne l'avez pas encore comprise.

La science quantique ne s'accorde PAS DU TOUT avec ce que l'on observe à l'échelle humaine.



1.

Superposition d'états

Au niveau subatomique, les éléments peuvent avoir différents états **en même temps**. C'est lorsqu'on les mesure que leur état se définit. Comme si une ampoule était **À LA FOIS** éteinte et allumée, tant qu'on ne la regarde pas.

Dès qu'on l'observe, elle devient éteinte **OU** allumée. Comment ça se peut? On ne sait pas encore!



2.

Paquets d'énergie

L'énergie n'est pas un flot continu. Elle vient en petits paquets, appelés **quanta**.

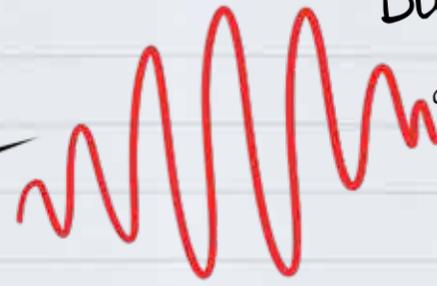


3.

Dualité onde-particule

On croyait qu'il existait des **ondes** et des **particules**.

En physique quantique, tout est **À LA FOIS** onde **ET** particule.



- Niels Bohr, physicien (1885-1962)



4.

Incertitude

À l'échelle quantique, prendre **une mesure peut modifier l'état des objets**. Certaines propriétés ne peuvent donc pas être mesurées ensemble avec précision.

Par exemple, en lançant une pomme de taille subatomique, on pourrait observer sa **position**, mais cela affecterait sa **vitesse** et la rendrait imprécise. Et vice versa!

Au moins un des deux paramètres mesurés est incertain. C'est le principe d'incertitude!

Quelques **TECHNOLOGIES** basées sur des phénomènes quantiques :



- Imagerie médicale par résonance magnétique
- Lasers
- Ampoules DEL
- Horloges atomiques utilisées dans les GPS

Cinq principes quantiques

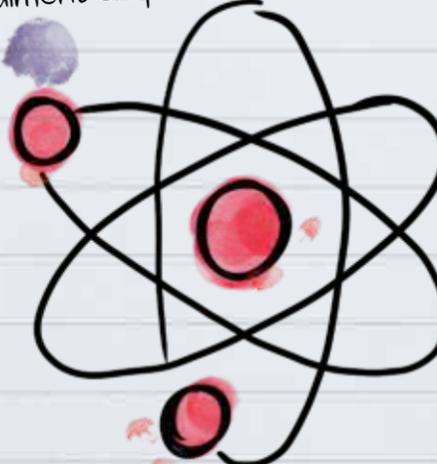
5.

Intrication

Deux particules présentent un lien **inextricable**. Si l'état de l'une se modifie, l'autre change instantanément, comme s'il s'agissait d'un seul système. Même si chacune se trouve à des extrémités opposées de l'Univers.



(On vous jure, on a vraiment, vraiment simplifié!)



La physique quantique nous a permis de **DÉCOUVRIR** le fonctionnement des atomes, les mécanismes de la chimie et l'effet photoélectrique, entre autres.



Avec la collaboration de

