

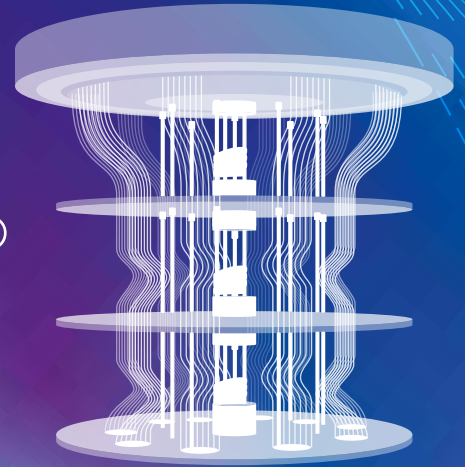


GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité



Qu'est-ce que la PHYSIQUE QUANTIQUE ?



Ordinateur quantique

La physique quantique, c'est une théorie qui décrit le **comportement des objets physiques au niveau nanoscopique**. Elle couvre notamment les atomes, les électrons et les photons.

Dans la **physique classique**, un objet est défini selon **sa position et sa vitesse, dont on peut prédire l'évolution**.

Dans la **physique quantique**, un objet doté d'une masse est décrit selon **sa fonction d'onde. On peut définir ses probabilités de présence à un endroit donné et à un moment donné**.

Une onde, c'est, par exemple, ce que l'on observe lorsque l'on met sa main dans un bain, cela provoque une perturbation de la surface, comme une vague. Il se passe la même chose dans l'infiniment petit.



La physique quantique constitue un ensemble de théories physiques qui ont permis de dégager des principes. L'un des principes fondamentaux s'appelle **la dualité onde-particule**.

Un objet quantique (comme un électron, un atome ou un photon) se comporte tantôt **comme une onde**,



tantôt **comme une particule** selon le contexte expérimental.

Expérience des fentes de Young sur la dualité onde/particule

À quoi sert la physique quantique ?

Il y a eu la **1^{re} révolution quantique au XX^e siècle**, qui a permis d'inventer et de mettre au point de nombreux objets qui nous servent au quotidien, notamment le **transistor**, composant électronique indispensable aux ordinateurs et aux téléphones portables, ainsi que les **lasers**, à la base des télécommunications modernes utilisant les fibres optiques.



Puis, il y a eu la **2^{de} révolution quantique, à la fin du XX^e siècle et au début du XXI^e**, où il s'agit de contrôler la matière au niveau nanoscopique, ce qui révolutionne complètement le domaine de l'informatique, par exemple.

Une des innovations qui bouleverse le monde scientifique est **l'ordinateur quantique**, qui permettra à terme de réaliser des calculs inaccessibles aujourd'hui aux ordinateurs classiques.

La physique quantique a ouvert la voie à **des ruptures technologiques majeures**.

France 2030 mise sur la recherche dans le domaine du quantique pour accélérer les applications dans plusieurs secteurs stratégiques, tels que la santé, l'agriculture, la cybersécurité ou encore le climat, et asseoir la souveraineté de la France et de l'Europe.

Plus d'informations sur france2030.gouv.fr