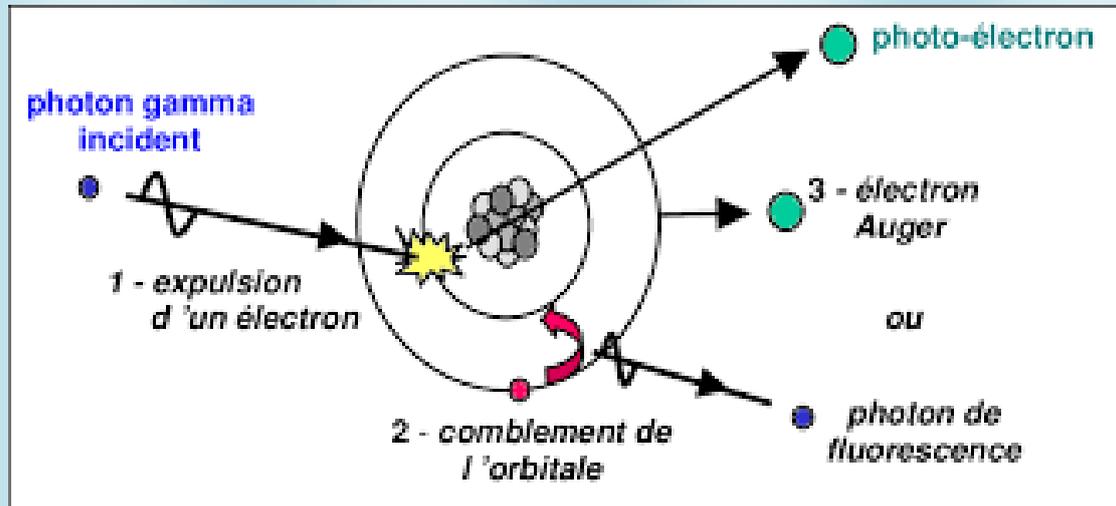


Ressource 2 - Définitions

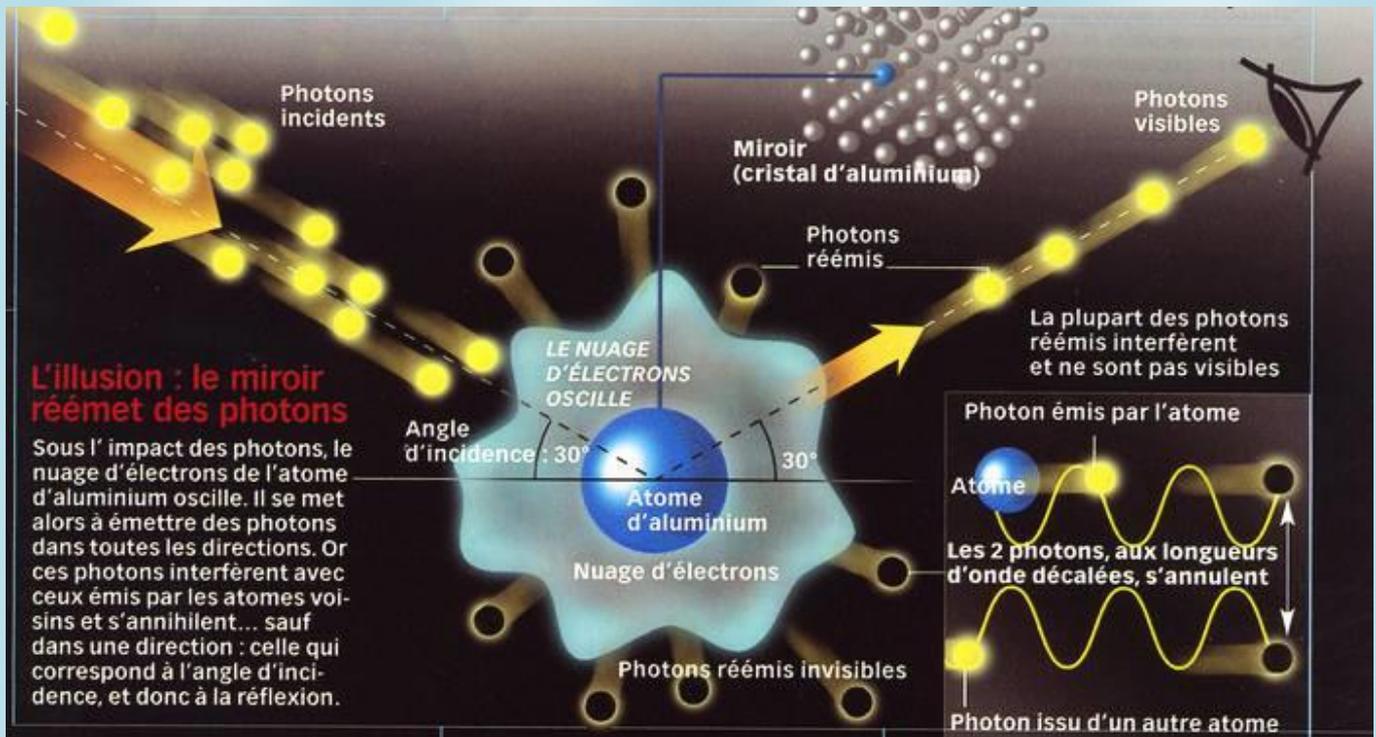
L'UNIVERS DE LA MATIERE

LE PHOTON.

Le photon est une particule de lumière. Elle nous intéresse car c'est une des premières particules.



On l'observe et on le caractérise par l'énergie qu'il produit par son rayonnement. Il a une existence et produit des effets considérables. On peut déterminer sa vitesse et ses actions sont quantifiables d'un point de vue énergétique



Cependant ce n'est pas de la matière pour la raison qu'il n'a pas de masse.

LA MATIERE PREMIERE.

Une matière première est une substance d'origine naturelle qui subit une transformation.

LA MATIERE.

Toute particule de matière est mesurable et identifiable par sa masse. Cette grandeur physique permet d'évaluer la quantité de matière du corps considéré.

Ainsi, pour le physicien Newton la masse représente essentiellement une quantité de matière définie : par un volume (caractéristique géométrique) occupé et par une densité.

On sait aussi que les masses s'additionnent : $M_3 = M_1 + M_2$.

SUBSTANCE.

Terme souvent employé comme synonyme de « corps » ou de « produit », mais il évoque davantage les propriétés et caractères physiques de la matière : une substance solide, liquide ou gazeuse, isolante ou conductrice, dure ou molle,....

Une « substance » n'est pas nécessairement un corps pur. Ainsi le liège, le caoutchouc, la laine, le papier, un alliage, le granite, – sont des « substances » formées de plusieurs constituants.

MATIERE SYNTHETIQUE.

Les matières premières utilisées pour la production des matériaux synthétiques sont évidemment issues de la nature, comme le pétrole par exemple.

Cependant, ils se distinguent des matériaux naturels car les matériaux synthétiques sont créés par le génie de l'Homme, à partir de procédés chimiques, ce qui les différencie des autres matériaux.

Les matériaux synthétiques les plus connus sont les matières plastiques, issues de polymères.

SYNTHETIQUE.

Qui provient d'une synthèse. En chimie, une combinaison de corps (simples ou composés) pour obtenir des corps plus complexes.

MATERIAUX METALLIQUES.

Ce sont les métaux purs et leurs mélanges, ou alliages, comportant essentiellement des liaisons métalliques. Ils regroupent les métaux : fer, cuivre, bronze et les alliages métalliques : acier inoxydable

MATERIAUX ORGANIQUES.

Un matériau organique est un matériau qui contient du carbone.

- Matériaux organiques naturels.

Le bois, les végétaux, le charbon, le pétrole, les êtres et les organismes vivants possèdent tous cet élément chimique. Ces exemples sont dits d'origine naturelle car ils ont tous été créés dans la nature.

- Matériaux organiques synthétiques

L'homme a également appris au cours du XXe siècle à fabriquer d'autres matériaux organiques. Des matières sont nées, faciles à mettre en forme, que nous appelons aujourd'hui matières plastiques : ces matériaux organiques sont dits d'origine synthétiques. La famille des hydrocarbures (composés de carbone et d'hydrogène comme le pétrole) a largement contribué à leur fabrication.

Ce sont les matériaux d'origine biologique. Ils sont issus d'organismes vivants, plantes ou animaux (bois, coton, papier...).

MATERIAUX MINERAUX.

Ce sont les roches, oxydes, verres minéraux, céramiques, des matériaux constitués de minéraux chauffés.

Ils sont obtenus après cuisson sous une forme solide. Ils sont durs, cassants et parfois transparents.

LES MATERIAUX PLASTIQUES.

Ils proviennent en général de combustibles dits fossiles se trouvant dans le sol, comme le pétrole par exemple.

MATERIAU COMPOSITE.

Matériau formé de plusieurs composants élémentaires dont l'association confère à l'ensemble des propriétés qu'aucun des composants pris séparément ne possède.

Le matériau composite est un matériau constitué d'au moins deux éléments différents qui ne fondent pas l'un dans l'autre.

Ils associent de manière structurée à fine échelle des matériaux différents, appartenant éventuellement à des classes différentes parmi les trois classes précédentes (matériaux métalliques, matériaux organiques, matériaux minéraux).

L'intérêt du matériau composite est de cumuler les avantages de chaque matériau.

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

Une propriété d'un matériau est une grandeur physique qui caractérise un matériau. Par exemple, la conductivité thermique est une propriété des matériaux et c'est la capacité du matériau à transmettre la chaleur.

Les matériaux possèdent différentes caractéristiques telles que :

- la masse volumique
- la résistance aux efforts
- la durée de vie
- la forme
- la résistance à la chaleur
- l'isolation,...

Celles-ci peuvent être intrinsèques au matériau, c'est-à-dire qu'elles dépendent du matériau lui-même. On parle de ses propriétés :

- Physiques
- Chimiques
- Mécaniques
- Électriques
- Thermiques

D'autres propriétés sont davantage liées au milieu extérieur et de la relation du matériau avec cet environnement externe, on fera références alors aux propriétés :

- Économiques
- Environnementales