



Lumière L.A.S.E.R

5^osecondaire

Section électronique appliquée

Le mot L.A.S.E.R. est un acronyme de "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation". Les lasers produisent une **lumière domptée** bien différente de la lumière ordinaire produite par le soleil ou les ampoules. Les propriétés de la lumière laser vont être à la base des applications utilisant ce type de rayonnement.

La lumière laser est d'une seule couleur

On dit qu'elle est monochrome. Elle ne peut pas se décomposer en un spectre.



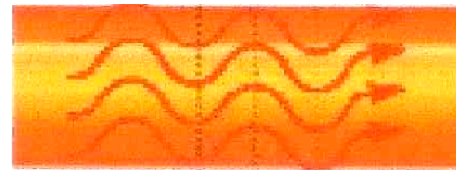
Elle est unidirectionnelle.

Toutes les ondes lumineuses se déplacent dans la même direction et forme un faisceau de lumière étroit, non divergent.



Elle est ordonnée (ou cohérente).

Toutes les ondes sont en phase, c'est-à-dire avec leurs " creux " et leurs " bosses " aux même endroits.

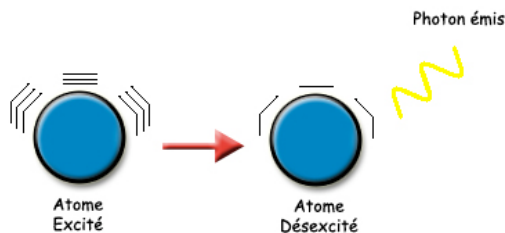


L'émission stimulée d'un photon prévue par Albert Einstein en 1917

Une particule (atome, ion ou molécule) excitée émet un photon grâce à la stimulation que provoque l'arrivée d'un photon de même énergie que celui qu'il pourrait potentiellement émettre. La particularité de ce type d'émission est que le photon stimulé prend strictement les mêmes caractéristiques (couleur, direction de la trajectoire et phase) que le photon de départ.

L'émission stimulée agit donc comme une duplication de la lumière. En répétant de nombreuses fois ce phénomène, il est possible de créer une lumière qui est composée de photons tous identiques, de même couleur, émis en même temps et dans la même direction comme s'ils étaient la copie conforme les uns des autres : **c'est la lumière laser.**

Désexcitation spontanée d'un atome



Désexcitation d'un atome par émission spontanée

