

Le Laser

Le Laser est un dispositif qui amplifie la lumière (et plus généralement tout rayonnement électromagnétique).

Une source Laser associe un amplificateur à une cavité optique généralement constituée de deux miroirs, dont un émet le faisceau.

Les caractéristiques géométriques de cet ensemble imposent la géométrie du faisceau émis, très peu divergent. Ainsi la lumière laser est extrêmement directionnelle.

De plus le rayonnement émis est d'une grande pureté puisqu'il ne contient qu'une longueur d'onde précise imposée par le milieu amplificateur.

Les longueurs d'ondes concernées étaient d'abord les micro-ondes (masers) puis elles se sont étendues aux domaines de l'infrarouge, du visible, de l'ultraviolet et on commence même à les appliquer aux rayons X.

L'application la plus connue du laser à la géophysique est le LIDAR.

Celui-ci fonctionne sur le même principe que le RADAR, seul le domaine spectral dans lequel il fonctionne (longueur d'ondes plus petites) diffère.

Le Lidar émet, grâce à un laser, une onde électromagnétique lumineuse. Elle interagit avec les différents composants qu'elle rencontre. Une partie de cette onde est rétrodiffusée et collectée par le lidar.

A partir de cette composante rétrodiffusée, on peut alors déduire des informations quant au diffuseur (sa concentration si c'est un liquide) et surtout sa distance par rapport au système émetteur/récepteur.

Cette technique est généralement utilisée à bord d'avions, contrairement au radar qui équipe des satellites en orbite autour de la terre.



Illustration du Lidar