

Tyndall

https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_Tyndall

L'**effet Tyndall** est un phénomène de diffusion de la lumière incidente sur des particules de matière, de dimensions plus petites ou comparables aux longueurs d'onde de cette lumière. Cet effet est visible dans les systèmes colloïdaux, notamment les suspensions, les émulsions ou les aérosols. Le phénomène est facilement observable sur des rayons de lumière lorsqu'ils traversent des zones riches en particules solides ou liquides (par exemple de la poussière ou des gouttes d'eau).

Explication. Ce phénomène optique s'explique aujourd'hui dans le cadre de la diffusion Rayleigh*. L'intensité de la lumière diffusée est proportionnelle à la puissance quatrième de la fréquence, en conséquence la lumière de couleur bleue est notablement plus diffusée que la rouge. Cet effet explique la couleur bleue du ciel. [...]

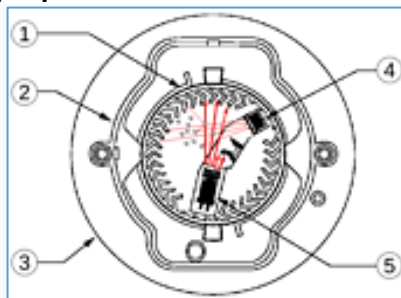
** La diffusion Rayleigh est un phénomène physique où la lumière est diffusée dans différentes directions par de très petites particules (plus petites que la longueur d'onde de la lumière concernée).*



Visualisation de l'effet Tyndall, rayons solaires à travers la brume.

Adapté de https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9tecteur_et_avertisseur_autonome_de_fum%C3%A9e

Détecteurs optiques de fumée

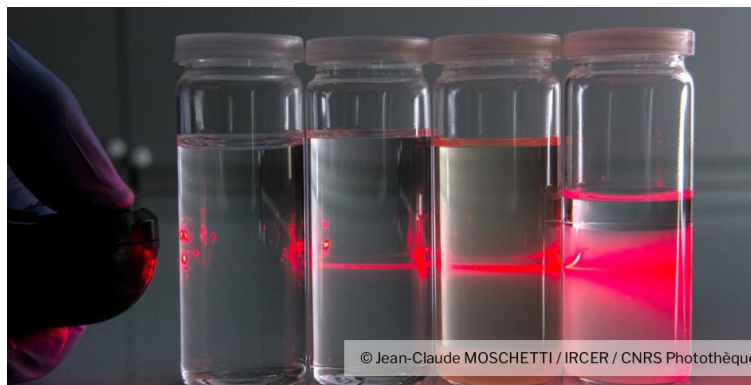


Principe du détecteur optique de fumées

- 1. Chambre optique
- 2. Couvercle
- 3. Boîtier
- 4. Photodiode
- 5. LED infra-rouge

Le détecteur possède une chambre optique avec une LED et une cellule photoélectrique placée perpendiculairement. En l'absence de fumée, le faisceau lumineux émis par la diode parcourt la chambre optique sans toucher la cellule photoélectrique. Lorsque de la fumée est présente dans la pièce et pénètre dans la chambre optique du détecteur, les particules de fumée renvoient le faisceau lumineux dans toutes les directions, du fait de l'effet Tyndall, ce qui éclaire faiblement la cellule photoélectrique. Cette dernière transforme alors la lumière en un courant électrique qui est envoyé au circuit de l'alarme et l'active.

https://images.cnrs.fr/photo/20170068_0026



© Jean-Claude MOSCHETTI / IRCER / CNRS Photothèque