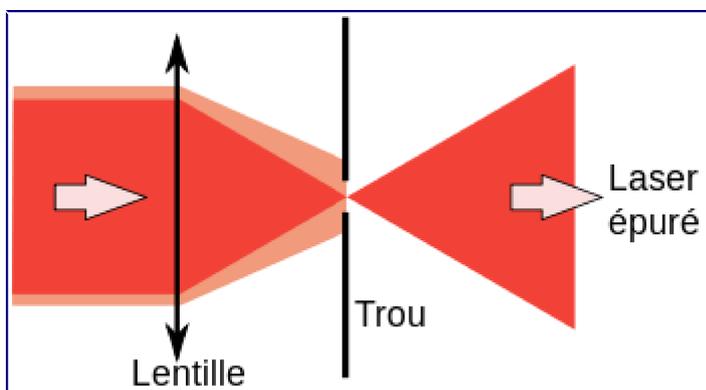


Épuration laser

Un faisceau [laser](#) présente souvent des irrégularités dues aux déformations des [lentilles](#) et aux poussières. Les méthodes d'**épuration laser** permettent d'obtenir un [faisceau gaussien](#), c'est-à-dire épuré.

Pour réaliser cela, on utilise un [filtre spatial](#) qui permet de [filtrer](#) la lumière, et de ne garder que celle qui n'a pas été déviée par les impuretés. Ce filtre est simplement un [trou calibré](#) de très petite taille (environ 100 [µm](#)). Il est placé après une lentille de courte [focale](#) (environ 1 [mm](#)) qui permet de concentrer la lumière au centre du trou. Pour comprendre le fonctionnement de cette épuration, deux approches sont possibles : l'[optique géométrique](#) ou l'[optique de Fourier](#).

Interprétation en optique géométrique



La lumière parasite (en rouge clair), est bloquée par le trou.

Le faisceau laser à épurer est [focalisé](#) par une lentille de courte focale sur un trou de très petite taille. L'optique géométrique montre que les [rayons](#) qui n'ont pas été déviés par les impuretés convergent au centre du trou, tandis que les rayons qui ont été déviés, et que l'on veut éliminer, ne convergent pas bien. Cette lumière parasite est alors bloquée. On obtient alors un faisceau épuré.

Interprétation en optique de Fourier

En [optique de Fourier](#), l'[éclairage lumineux](#) dans le plan focal de la lentille est donné par la [transformée de Fourier](#) de l'éclairage incident sur la lentille. Ainsi les rayons qui convergent au centre du trou correspondent à des [fréquences spatiales](#) basses, et ceux qui ne convergent pas, et que l'on élimine, correspondent à des fréquences spatiales hautes. On comprend alors qu'en gardant uniquement les fréquences spatiales faibles, on ne conserve que les ondes *quasi-planes*. De ce point de vue, l'épuration est un [filtre passe-bas](#).

•