

# Camera obscura

---

La *camera obscura* signifie chambre noire en latin.

C'est à l'origine un moyen d'obtenir une image d'une scène sur une surface plane. C'est le principe même d'un œil ou, plus tard, d'un appareil photo. Il adopte le même fonctionnement : la lumière passe à travers un *trou* et se projette sur une surface. Chaque objet de la scène émet ou réfléchit de la lumière. Ce sont ces rayons qui sont captés par la *camera obscura*.

Mettre simplement un écran devant une scène ne suffit pas puisque les rayons lumineux partent dans tous les sens et qu'un objet ne donne donc pas une image unique. On ne capte dans ce cas rien de bien visible, au mieux une tache lumineuse.

Si on ne conserve qu'une infime partie de ces rayons, alors on peut les projeter en une image unique : un unique rayon issu d'un point d'un objet donne un unique point sur la surface. Point par point, rayon par rayon, l'image est bien unique, et donc visible. Sur l'exemple ci-dessous, seuls les rayons schématisés en vert sont captés par la camera obscura et projetés sur son fond pour créer une image de l'objet bleu.

[[principe\_camera\_obscura.png]]

Il y a deux effets gênants à ce système : - Si vous observez bien le schéma, vous constaterez que le rayon qui part du haut de l'objet est projeté en bas de l'image, et celui du bas projeté en haut (même chose pour la gauche et la droite dans un monde réel en trois dimensions). L'image est donc à l'envers, tournée de 180° suivant l'axe du trou. C'est un problème si on veut par exemple peindre la scène, ce qui était la raison première de l'invention de la camera obscura. - Plus on veut une image nette, moins il faut capter de rayons en ayant un trou le plus petit possible. Mais dans ce cas, on capte moins de lumière et l'image sera sombre.

Ces problèmes ont été résolus successivement par l'emploi de miroirs et de lentilles : les miroirs ont la capacité de renverser les images, et les lentilles concentrent les rayons de lumière, ce qui permet de capter plus de rayons (donc plus de lumière) tout en n'ayant toujours qu'une seule image.

