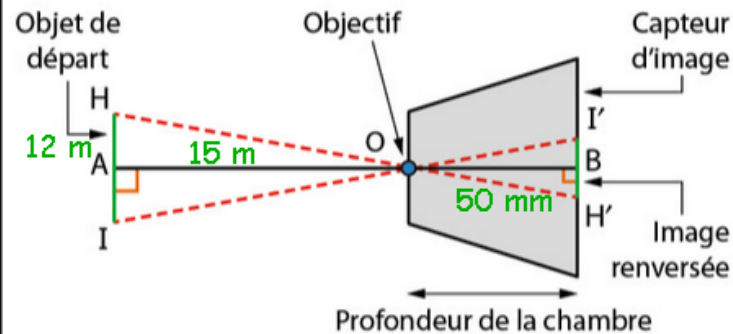


## Exercice 47 p.203

### La chambre noire

Avant d'apparaître à l'écran, une image photographiée est d'abord agrandie ou réduite et renversée sur un capteur : c'est le phénomène de « la chambre noire ». Ce phénomène est décrit sur le schéma ci-dessous.



Un objet  $[IH]$  situé à une distance  $OA$  de l'objectif  $O$  a une image renversée  $[I'H']$  agrandie ou réduite.

On peut considérer que  $[I'H']$  est l'image de  $[IH]$  par une homothétie de centre  $O$ .

La profondeur de la chambre de l'appareil photo de Sarah est de 50 mm.

Sarah prend en photo un sapin d'une hauteur de 12 m. Ce sapin se trouve à 15 m de l'objectif.

- Quelle sera la hauteur de l'image sur l'écran ?

On commence par calculer le rapport de la réduction :

$$OA \times \text{coef} = OB, \text{ donc } \text{coef} = \frac{OB}{OA} = \frac{50}{1500} = \frac{1}{300}.$$

Lors d'une réduction de rapport  $\frac{1}{300}$ ,  
les longueurs sont multipliées par  $\frac{1}{300}$ .

$$12 \times \frac{1}{300} = 0,04$$

Donc la hauteur de l'image du sapin sur l'écran de Sarah sera de 0,04 m soit 4 cm.

Cet exercice donne la possibilité de bien visualiser une **homothétie de rapport négatif** comme étant un **agrandissement ou une réduction suivi d'un demi-tour**.