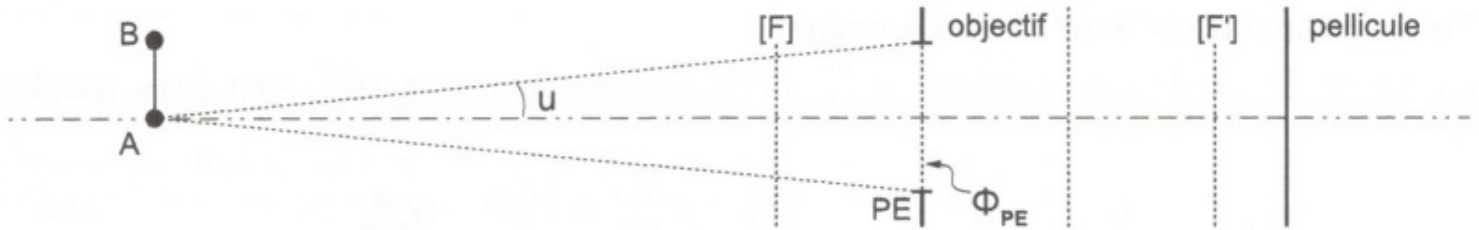


# Résolution d'un appareil photographique

L'objectif d'un appareil photographique a une distance focale de  $50\text{ mm}$  et un nombre d'ouverture  $N = 1,8$ . Les grains constituant la pellicule ont un diamètre de  $40\text{ }\mu\text{m}$ .

On prendra comme longueur d'onde moyenne de la lumière  $\lambda = 550\text{ nm}$ .

L'objet est situé  $2\text{ m}$  devant le foyer objet de l'objectif.



1. Calculer le grandissement transversal de l'image.
2. Quel est le diamètre de la pupille d'entrée de l'objectif?  
En déduire, dans ces conditions, la valeur de l'ouverture numérique ON de l'objectif (on supposera que  $APE \simeq 2\text{ m}$ ).
3. Calculer la hauteur du plus petit objet vérifiant le critère de Rayleigh, puis la hauteur minimale de l'image sur la pellicule.
4. La résolution de l'appareil photo est-elle limitée par la diffraction ou par la qualité de la pellicule?