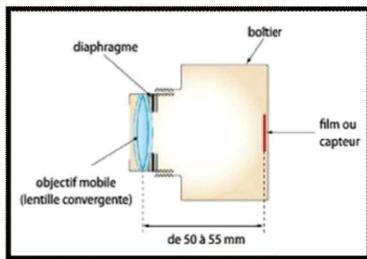


## Thème : informations et communication    La mise au point de l'appareil photo

**Objectif :** approcher et comprendre quelques notions essentielles sur la mise au point de l'appareil photographique

**Document 1 :** La mise au point est l'opération qui consiste à régler l'appareil photo afin que l'image soit nette quel que soit la distance à laquelle se situe l'objet photographié. Au cours de cette opération, c'est l'objectif qui se déplace.



### **Document 3 :**

[Animation](#) mise au point d'un appareil photographique

### **Document 2 :** le mode autofocus



Les appareils photographiques modernes sont presque tous dotés de la mise au point automatique dite « AF » pour Autofocus (la traduction en anglais du terme « mise au point automatique »).

Le viseur de l'appareil montre des zones de l'image de visée sur lesquelles l'utilisateur va effectuer la mise au point en pointant l'objet qu'il veut voir net et en pressant le déclencheur à mi-course. Si l'appareil est suffisamment perfectionné, l'utilisateur peut alors recadrer avant de prendre la photo.

Sur les appareils les plus performants, en général des reflex, il est possible de choisir la zone de mise au point.

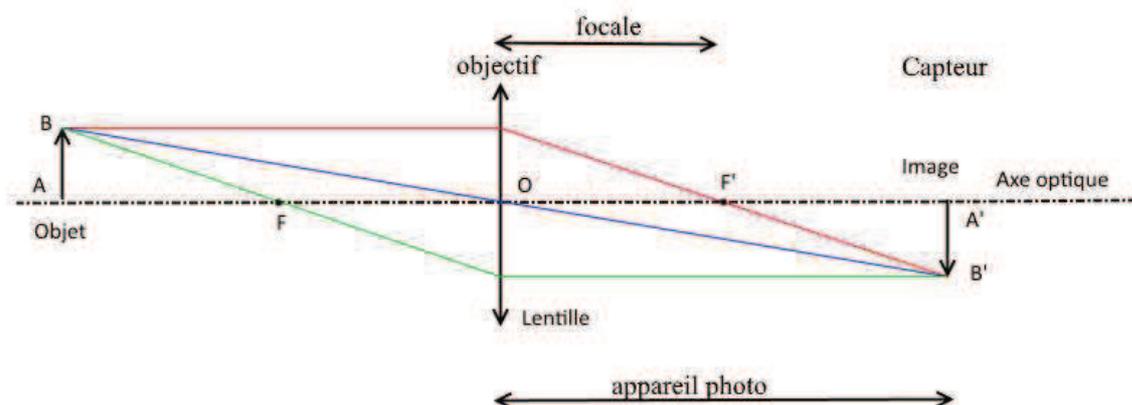
Wikipédia

### **Document 4 :** trois rayons particuliers:

Pour que l'image du point objet B soit nette sur l'écran, il faut que tous les rayons qui ont pour origine le point de B passe par B'.

Trois rayons particuliers ayant pour origine le point B permettent de déterminer la position de B' :

- Celui qui passe par le centre optique n'est pas dévié ;
- celui qui est parallèle à l'axe optique avant de traverser la lentille passe par le foyer objet ;
- celui qui passe par le foyer image avant de traverser la lentille est parallèle à l'axe optique.



**Document 5:** schéma du montage à effectuer pour simuler la mise au point d'un appareil photographique :

Banc d'optique, lampe + diffusant, écran, lentille convergente ( $B : 10 \delta$  ce qui correspond à une distance focale ou une « focale » de 10 cm), diapositive objet «↑», règle



### 1. S'appropriier :

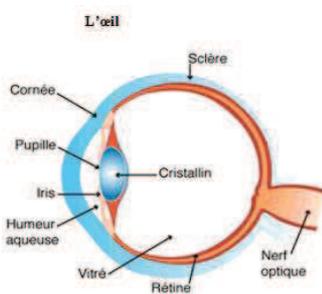
- 1.1. Comment fait-on la mise au point d'un l'appareil photo ?
- 1.2. Où se forme l'image de l'arrière plan par rapport au capteur ? Quelle en est la conséquence. Même question pour l'avant scène (document 3).
- 1.3. Pourquoi est-il difficile de faire une mise au point d'un objet en mouvement ?
- 1.4. Quel type d'objectif faut-il utiliser pour avoir une image nette d'un objet et son arrière plan ?

### 2. Réaliser :

- 2.1. Mise au point de l'appareil photo (qui sera simplement représenté par la lentille  $C = 10 \delta$  et un écran placé à peu près à 20 cm de la lentille). Voir document 5.  
Disposer un objet éclairé (lettre F) à 40 cm de l'écran. Faites la mise au point afin que l'image soit nette sur l'écran. Noter les valeurs des distances OA et OA' et la position de l'objet (droite ou renversée). Quelle est la taille de l'image ?
- 2.2. Repousser l'objet à 50 cm de l'écran et refaire la mise au point. Noter les valeurs des distances. Quelle est la taille de l'image ?
- 2.3 Schématisation de l'expérience : En vous inspirant du document 4, schématiser sur une feuille de papier millimétré vos deux expériences à l'échelle  $\frac{1}{2}$ .
- 2.4. Proposer une expérience qui permet de montrer que l'image se forme à la distance focale si l'objet est placé à l'infini. Faire l'expérience et vérifier votre hypothèse.

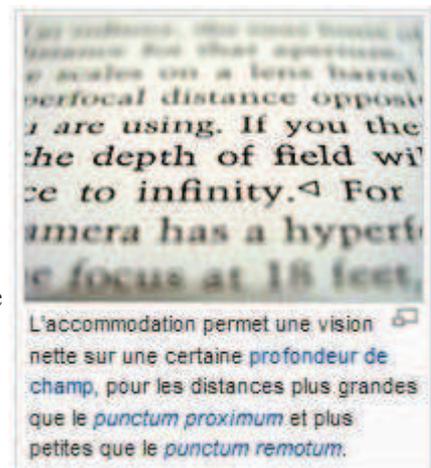
### 3. Comparaison œil-appareil photo :

#### Document n°2 : l'œil :



Lorsque l'objet observé se déplace, il y a une « mise au point automatique » afin que l'image nette se forme sur la rétine. Ce phénomène s'appelle l'**accommodation**. Cela est possible car le cristallin, capsule transparente élastique, voit son épaisseur se modifier sous l'action des muscles ciliaires. La distance focale du cristallin varie La distance cristallin-rétine quant à elle ne change pas.

Lorsqu'on observe un objet éloigné, l'œil normal est dit « au repos ». Au contraire quand on regarde un objet de près, l'œil doit accommoder (ce qui est fatigant).



L'accommodation permet une vision nette sur une certaine **profondeur de champ**, pour les distances plus grandes que le **punctum proximum** et plus petites que le **punctum remotum**.

Qu'est ce qui varie dans la mise au point photographique ? Qu'est ce qui varie dans l'accommodation de l'œil ? La mise au point s'effectue-t-elle de la même façon ? Justifier