

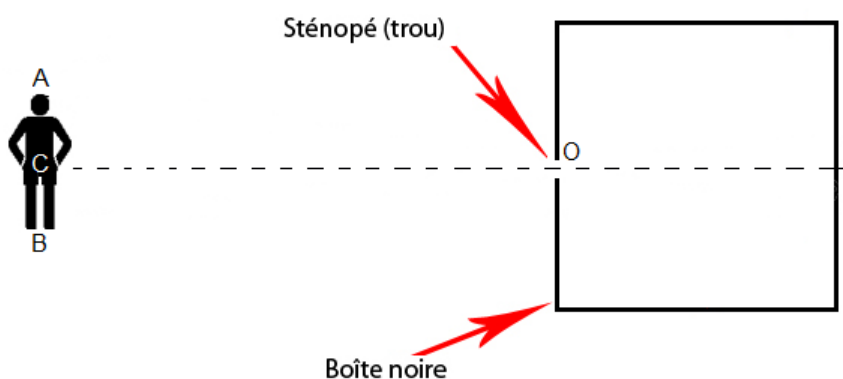
EX1/ Etude documentaire

A l'aide du texte donné dans la fiche de cours, répondre aux questions suivantes :

- 1) Décrire une chambre noire ; qu'appelle-t-on le sténopé ?
- 2) Expliquer simplement le fonctionnement d'une boîte noire. Faire un schéma de ce dispositif en faisant apparaître les rayons lumineux qui expliquent la formation d'une image.
- 3) Quelle a été la première utilisation de la chambre noire ?
- 4) Quelles sont les caractéristiques de l'image obtenue par rapport à l'objet observé (taille, sens, netteté, luminosité) ?
- 5) Quel est l'intérêt de ce dispositif pour un peintre ?
- 6) Quelles améliorations ont été apportées à la chambre noire au XVI^e siècle, par les italiens Cardano et Barbaro ? Quelles en ont été les conséquences sur les caractéristiques de l'image ?
- 7) Que fait-on varier lorsque l'on change la distance focale de la lentille de la boîte noire ?
- 8) Quel support doit-on encore ajouter pour obtenir une photographie de l'image formée ? Quelle propriété doit avoir ce support ?
- 9) Quel inconvénient avait la première substance utilisée sur les ancêtres des pellicules photos ?
- 10) Quelle amélioration a été apportée sur le support ? Et par qui ? Mais quel était encore l'inconvénient majeur ?
- 11) Quelle amélioration apporte Louis Daguerre ?
- 12) Par quoi est remplacée la pellicule photo à la fin des années 80 ?

EX2/

1) Montrer, à l'aide du schéma ci-dessous, pourquoi l'image A'B' d'un objet AB est inversée sur l'écran d'une chambre noire munie à son entrée d'un sténopé.



2)

2.1. Trouver une relation entre les grandeurs AB , $A'B'$, OC , et OC' .

2.2. Comment sera la taille de l'image sur l'écran de la boîte noire, si la distance séparant l'objet de la boîte est la même que la profondeur de la boîte ?

2.3. Comment varie la taille de l'image si on allonge le boîtier de la chambre noire ?

2.4. Si la distance entre l'objet et l'ouverture est de 14 cm et si la profondeur de la chambre noire vaut 10 cm, quelle sera la taille de l'image obtenue sur l'écran de cet objet qui a une taille de 8 cm ?

2.5. A quelle distance de la boîte se trouve un objet de 6 cm de hauteur si on observe dans une chambre noire de profondeur 15 cm, une image de hauteur 2 cm ?

3) L'image est peu lumineuse ; l'agrandissement du sténopé permet de la rendre plus lumineuse mais présente l'inconvénient de la rendre floue.

- Expliquer, à l'aide de schémas, pourquoi l'image devient floue lorsque le diamètre du sténopé augmente