

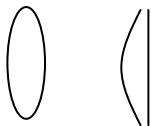
# Optique II : les lentilles

## 1-Les deux sortes de lentilles :

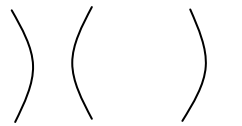
TP : à ne pas apprendre

a) Une lentille dont le bord est plus mince que le centre est appelée lentille convergente, une lentille dont le bord est plus épais que le centre est une lentille divergente. Propose une schématisation possible des 2 types de lentilles (vue en coupe et de profil).

Lentilles convergentes



Lentilles divergentes



b) Observe un texte à travers chacune des lentilles. Que remarques-tu ?

*A travers la lentille convergente, l'image du texte est plus grosse que le texte.*

*A travers la lentille divergente, l'image du texte est plus petite que le texte*

c) Observe un objet éloigné (paysage) à travers chacune des lentilles. Que remarques-tu ?

*A travers la lentille convergente, l'image du paysage est à l'envers et plus petite que le paysage.*

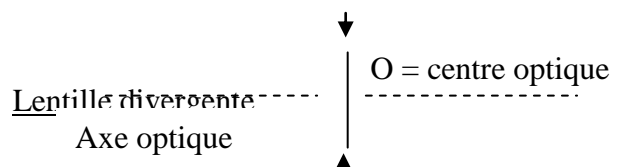
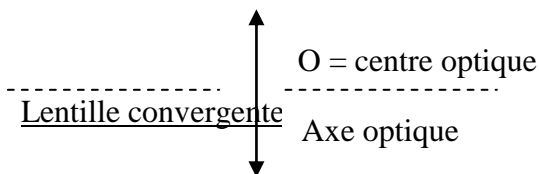
*A travers la lentille divergente, l'image du paysage est à l'endroit et plus petite que le paysage.*

## Cours :

-Une lentille est fabriquée dans un matériau transparent (verre, plastique) et elle comporte au moins une face courbe.

-Une lentille dont le bord est plus mince que le centre est appelée lentille convergente. Sinon elle est divergente.

-Schématisation normalisée :

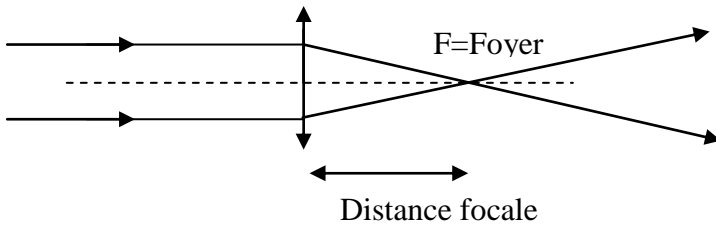


## 2-le foyer d'une lentille :

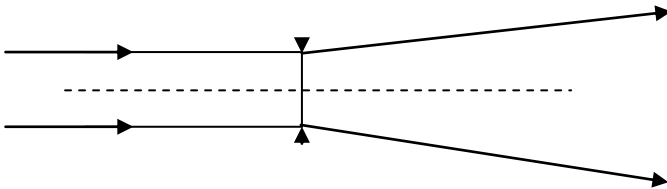
### Cours :

-Quand des rayons parallèles à l'axe optique arrivent sur la lentille :

+les rayons de lumière sont concentrés en un point appelé **Foyer pour la convergente**



+les rayons de lumière sont éparpillés pour la divergente



-Les rayons provenant d'un objet éloigné de la lentille (exemple : le Soleil) sont parallèles quand ils arrivent sur la lentille.

-Le foyer d'une lentille convergente est le point où se concentre la lumière provenant d'un objet éloigné.

-La distance focale d'une lentille convergente est la distance entre le centre de la lentille O et le foyer F.

-Remarques :

+L'énergie lumineuse est très importante au foyer, elle peut enflammer un corps → il est dangereux de laisser des bouts de verre dans la nature en été et il est dangereux de regarder le Soleil à travers une lentille convergente

+La distance focale varie selon les lentilles.

**TP(à ne pas apprendre) : Distance focale d'une lentille convergente :**

Place la source de lumière à une extrémité du banc optique.

Plaqué le diaphragme (trou qui sera l'objet dont on veut l'image) contre la source de lumière.

Place la lentille convergente loin de l'objet (à environ 50 cm de l'objet).

Place l'écran près de la lentille et éloigne le lentement jusqu'à obtenir une petite tache lumineuse et nette (c'est l'image du trou). Le point où se situe l'image est le foyer de la lentille, notée F.

a) Mesure alors la distance lentille-écran : OF = .....unité / 1

**TP (à ne pas apprendre) : Image donnée par une lentille convergente :**

Place la source de lumière à une extrémité du banc optique.

Plaqué la lettre F (qui est l'objet dont on veut faire l'image) contre la source de lumière.

Place la lentille convergente à une distance supérieure à la distance focale, de l'objet F. (*ne pas prendre les lentilles trop plates (f=35cm)*)

Place l'écran près de la lentille et déplace-le lentement jusqu'à obtenir une image nette de la lettre F.

a) L'image F est-elle dans le même sens que l'objet F ? **Oui / Non / 1**

b) En déplaçant la lentille, détermine si l'image de l'objet F est plus petite, plus grande ou de même taille que l'objet F (vous pouvez aussi donner une combinaison de ces réponses).

*L'image du F peut-être plus petite/ 1, plus grande/ 1 ou de même taille/ 1 que l'objet F. (cela dépend de la position de la lentille par rapport à l'objet)*

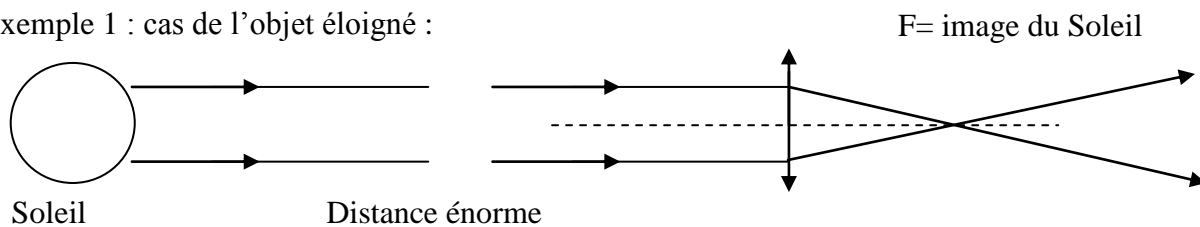
### 3-Image donnée par une lentille convergente :

#### Cours :

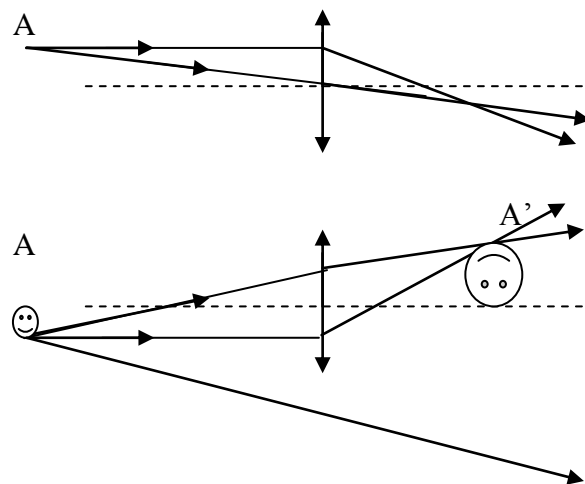
-Une lentille convergente permet d'obtenir sur un écran une image nette, en couleur et renversée d'un objet .

-L'image d'un point donnée par une lentille se situe toujours là où se croisent les rayons sortant de la lentille.

-Exemple 1 : cas de l'objet éloigné :



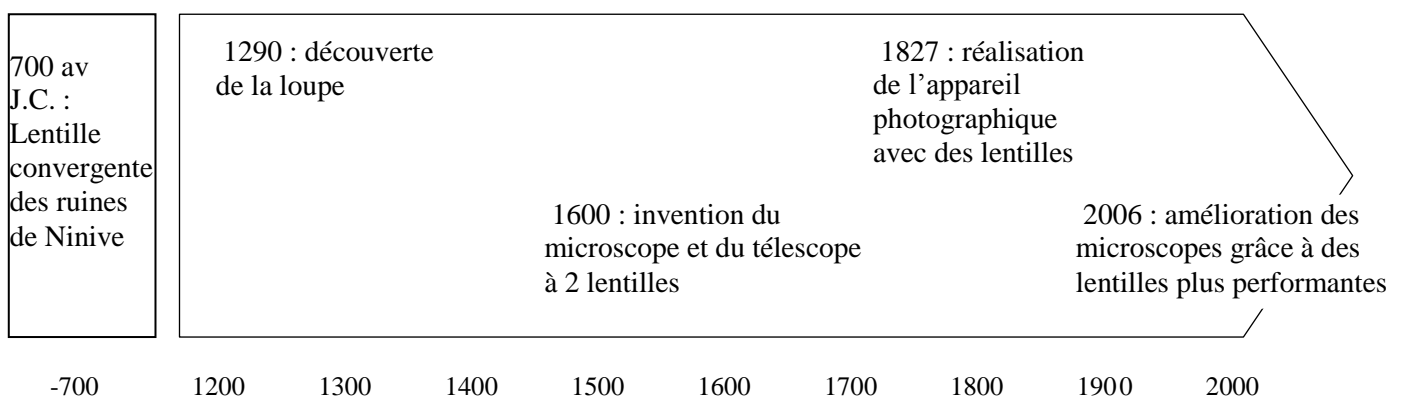
Exemple 2 : cas de l'objet proche :



### 4-Applications des lentilles

#### Activité documentaire :

#### Les dates importantes :



⇒ Donner les utilisations de la lentille indiquées dans ce document : loupe, lunettes de vue, appareil photo, caméra, webcam, microscope, télescope, lunettes astronomiques,...