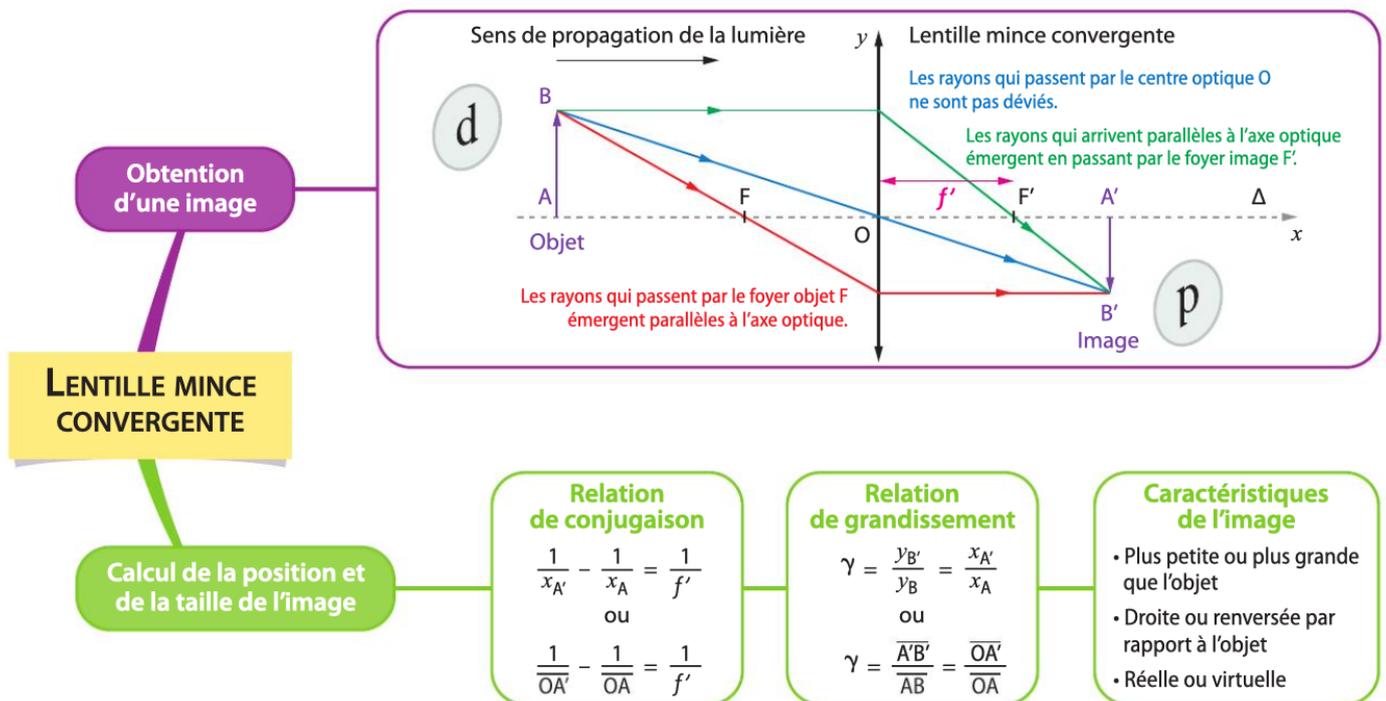


# Fiche de préparation au chapitre : Rappels de 1ère

**Vidéo : Rappels d'optique 2<sup>nd</sup>e et 1ère**

**Relation de conjugaison**

<https://youtu.be/i7sEyGekFp8>





# Fiche de préparation au chapitre : Échauffements

(Livre Hatier 2019)

Exercices à faire sur feuille, à fournir dans la pochette « révisions » en fin du chapitre

## Lentilles convergentes

1  Recopier et compléter le tableau suivant, où C est la vergence d'une lentille et  $f'$  sa distance focale.

C	0,50 δ	10,0 δ			
$f'$			10 mm	20,0 cm	20,0 m

2 Une lentille convergente de centre O a pour distance focale  $f' = 3,0$  cm et pour diamètre 4,0 cm.

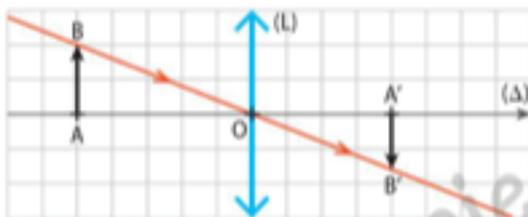
Un objet AB de taille 1,0 cm est positionné à la distance  $OA = 2,0$  cm devant la lentille, A étant sur l'axe optique.

a. Sur un schéma à l'échelle 1, représenter cette lentille, ses foyers et l'objet AB.

b. Construire l'image A'B' de AB par la lentille en représentant les trajets de trois rayons issus de B.

c. Mesurer la position  $OA'$  et la taille A'B' de l'image.

3 Le schéma suivant est à l'échelle 1.

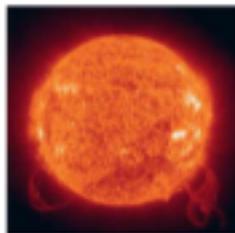


a. Recopier ce schéma et le compléter en traçant trois autres rayons issus de B et passant par B'.

b. En déduire la distance focale de la lentille.

## Objets et images à l'infini

4 Une lentille de vergence  $C = 5,0 \delta$  est placée devant un écran pour y projeter la lumière du Soleil.



Données

• Rayon moyen du Soleil :

$$R_s = 7,0 \times 10^5 \text{ km}$$

• Distance moyenne Terre-Soleil :

$$D_{TS} = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$$

a. À quelle distance de l'écran faut-il placer la lentille ?

b. On modélise le Soleil par un objet AB, A étant au centre du Soleil, sur l'axe optique, et B étant un point de la périphérie du Soleil.

Faire un schéma sur lequel on matérialisera le trajet de rayons issus de B jusqu'à son image B' sur l'écran.

c. À l'aide du théorème de Thalès, déterminer le rayon de l'image du Soleil sur l'écran.

5 On observe une partition musicale à travers une loupe, de distance focale  $f' = 6,0$  cm.

Une portée de hauteur 6,0 mm est placée devant la lentille.



a. À quelle distance de la portée faut-il placer la lentille pour que l'œil n'accomode pas en observant la partition à travers la lentille ? Justifier.

b. On suppose que la distance portée-lentille est exactement celle déterminée à la question précédente. Sur un schéma, construire l'image A'B' d'un objet AB, formée à travers la loupe, en matérialisant le trajet de trois rayons issus de B. Où se trouve A'B' ?

Échelle

1 cm représente 4,0 mm sur l'axe transversal.

1 cm représente 2,0 cm sur l'axe optique.

c. Montrer que l'angle sous lequel la portée est vue à travers la lentille est  $5,7^\circ$ .

d. Sous quel angle la portée est-elle vue si on l'observe à l'œil nu, à une distance de 25 cm ?

En déduire l'intérêt de la loupe.

MaT/hs

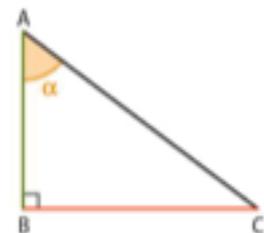
6 Soit le triangle ABC ci-contre. Dans les trois cas ci-dessous, calculer les grandeurs demandées.

a.  $AB = 5,0$  cm et  $\alpha = 30^\circ$ . Calculer BC.

b.  $BC = 5,0$  cm et  $\alpha = 30^\circ$ . Calculer AB.

c.  $AB = 6,0$  cm et  $BC = 8,0$  cm.

Calculer  $\alpha$ .



7 On donne  $\cos \alpha = 0,37$  et  $\sin \alpha = 0,91$ .

a. Déterminer une valeur de  $\tan \alpha$ , puis la valeur en degrés de l'angle  $\alpha$ .

b. Convertir  $\alpha$  en radians.

8 Pour les valeurs suivantes, en degrés, d'un angle  $\alpha$ , calculer sa valeur en radians, puis la valeur de sa tangente.

$\alpha$	$1,0^\circ$	$5,0^\circ$	$10,0^\circ$	$15,0^\circ$	$20,0^\circ$
----------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------

Vérifier que l'approximation  $\tan \alpha = \alpha$  est valable si  $\alpha$  est assez petit et exprimé en radians.