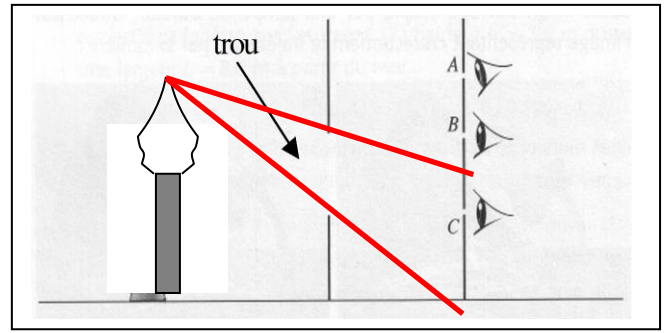


**EXERCICE 1 (3,5 Points) Voir à travers des trous**

1) La bougie est allumée. On considère qu'elle comporte une partie basse, la paraffine et une partie haute, la flamme.



a) La paraffine est-elle une source primaire ou secondaire de lumière ? Justifier.

Source...**SECONDAIRE**

/0.75

Justification :*La paraffine n'émet pas de lumière.*

b) Même question pour la flamme.

Source...**PRIMAIRE**

/0.75

Justification :*La flamme émet de la lumière.*

/1

/1

2) **Tracer les rayons lumineux issus du haut de la flamme et qui passent aux limites du trou.**

3) En déduire si l'œil placé en A voit le haut de la flamme. ( entourer votre réponse) **OUI**

**NON**

4) Même question pour l'œil en B. ( entourer votre réponse) **OUI**

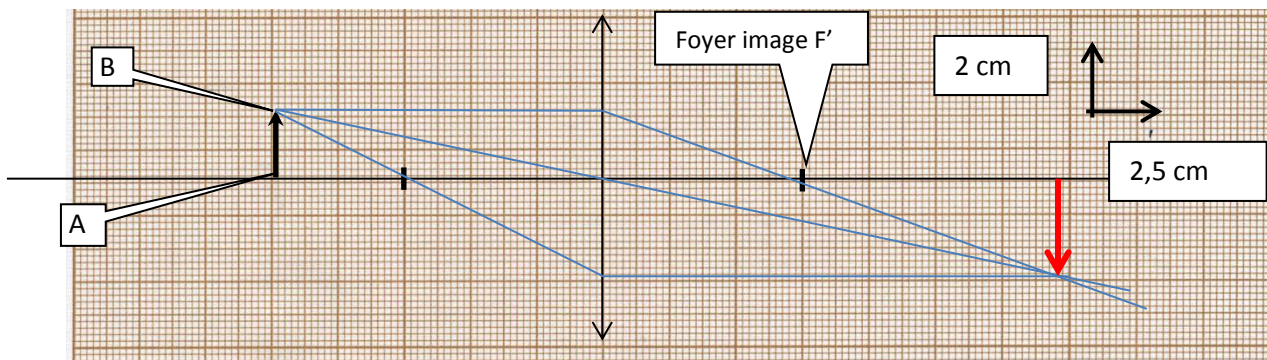
**NON**

5) Même question pour l'œil en C. ( entourer votre réponse) **OUI**

**NON**

**EXERCICE N°2 : ( 8 points )**

Construire l'image A'B' de l'objet AB à travers la lentille en traçant les trois rayons particuliers : 3 points



Répondre aux questions :

a. L'image est-elle réelle ou virtuelle ? justifier (1 point)

**L'image est réelle car située dans l'espace image.**

b. Donner les distances suivantes: (2 points)

$OA = 5 \times 2,5 = 15 \text{ cm}$  ,  $OA' = 6,8 \times 2,5 = 17 \text{ cm}$  ,  $AB = 1 \times 2 = 2 \text{ cm}$  ,  $A'B' = 3 \text{ cm}$  ,

$OF' = 3 \times 2,5$

$OF' = 7,5 \text{ cm}$

c Déterminer graphiquement la distance focale de la lentille  $f'$  de la lentille ? (1pt) →

d. En déduire la vergence C.

(1 pt)

$C = 1 / OF' = 1 / 0,075 = 13,3\bar{3}$

**EXERCICE 3 : LA MYOPIE.**

Document 1 : « Correction de l'œil myope » 10,5 points

La myopie est une anomalie qui se caractérise par l'allongement du globe oculaire (l'œil est « trop long »), ou par un cristallin trop puissant. L'image d'un objet éloigné est floue car elle se forme en avant de la rétine de l'observateur.

Une jeune femme de 28 ans est myope : « -3 » dioptries pour l'œil droit, « -4 » dioptries pour l'œil gauche. Sa vision est floue de loin, mais nette de près. Elle doit donc porter des lunettes en permanence depuis l'âge de dix ans. Les lentilles ? Elle ne les supporte pas. Il y a quelques mois, elle a entendu parler de chirurgie.

L'acte chirurgical consiste à « aplanir » la cornée. Pour cela, on a le plus souvent recours au lasik (Laser Assisted In situ Keratomileusis), laser « sculptant » la cornée selon la dioptrie à corriger. Est également employée la



## EXERCICE 4 : (7 points)

Dans cette partie, nous allons nous intéresser à l'oeil en tant qu'instrument optique et à son fonctionnement au cours de l'accommodation.

1. Modélisation de l'oeil: L'oeil est constitué entre autres d'un cristallin et d'une rétine. Si on devait constituer un modèle optique de l'oeil, par quoi devrait-on remplacer le cristallin et la rétine sur un banc d'optique ?

Cristallin : **lentille**                      Rétine : **Ecran**                      (1pt)

2. En fonctionnement normal, à quel endroit doit se trouver l'image de l'objet observé par l'oeil ? (1pt)

### Sur la rétine.

3. L'accommodation : Sur les schémas du document 2 sont représentés un objet AB ainsi que son image A'B'. Les schémas a et b représentent la modélisation du système oculaire avant et après accommodation .

Représenter sur chaque schéma (a et b) au moins 2 rayons lumineux joignant les points B et B' et indiquer la position du point focal image noté F', sur chaque schéma. (2 pts)

4. Dans quel cas (schéma a ou b) l'image observée est-elle floue et dans quel cas est-elle nette ? (1pt)

### Schéma a.

5. Comparer la distance focale avant et après accommodation. Au cours de l'accommodation, le cristallin doit-il plus ou moins converger ? (2 pts)

**La distance focale ( $OF'$ ) est plus petite avant accommodation. Au cours de l'accommodation l'oeil devient plus convergent.**

