



# Évaluation des compétences expérimentales

## Mesure d'une distance focale sans calcul – durée : 45 min

Compétences évaluées :

Compétence	ANALyser / RAISONner	REALiser	COMmuniquer
Coefficient	3	5	2

Thèmes abordés : voir net, modèle optique de l'œil - images optiques ;

### Contexte du sujet et documents mis à disposition du candidat

On dispose, sur la paillasse, de trois lentilles. L'objectif est de déterminer laquelle est convergente, avec la distance focale la plus longue, avant de procéder à la mesure de cette distance focale.

### Travail demandé au candidat

#### 1<sup>ère</sup> partie : identification de la lentille convergente de plus longue distance focale

**Q1.** Parmi les trois lentilles disponibles, identifier celle qui est divergente et la mettre de côté (on ne s'en servira plus). Expliquer ci-dessous quel critère est utilisé pour faire ce choix.

**Q2.** On admet que les tubes fluorescents qui éclairent la salle constituent des objets à l'infini. En utilisant ces tubes comme objets, proposer un protocole rapide (sans banc d'optique) permettant d'estimer rapidement les distances focales des deux lentilles convergentes restantes.



**APPEL n°1** (10 min maximum après le début de l'épreuve)

Appeler l'examineur ou l'examinatrice pour lui montrer la lentille mise de côté à la question Q1, le protocole de la question Q2, ou en cas de difficulté.

**Q3.** Réaliser les mesures des distances focales des deux lentilles en suivant le protocole de la question 2. Ranger celle dont la distance focale est la plus courte et conserver celle dont la distance focale est la plus longue.



**APPEL n°2** (15 min maximum après le début de l'épreuve)

Appeler l'examineur ou l'examinatrice pour lui montrer les résultats des mesures de la question Q3, la lentille conservée au en cas de difficulté.



### 2<sup>nd</sup>e partie : mesure de la distance focale de la lentille sur banc d'optique

La mesure précédente n'est qu'une estimation grossière de la distance focale recherchée. L'objectif de cette partie est de réaliser une mesure fine de celle-ci.

**Q4.** Sur le banc d'optique, utiliser le matériel disponible pour faire l'image, sur un écran, d'un objet situé à 60,0 cm de la lentille.

**Q5.** Mesurer la distance lentille – image et noter ci-dessous la valeur obtenue.

**Q6.** Faire les mesures nécessaires pour calculer le grandissement de l'image obtenue. Rendre compte ci-dessous des mesures et calculs effectués.

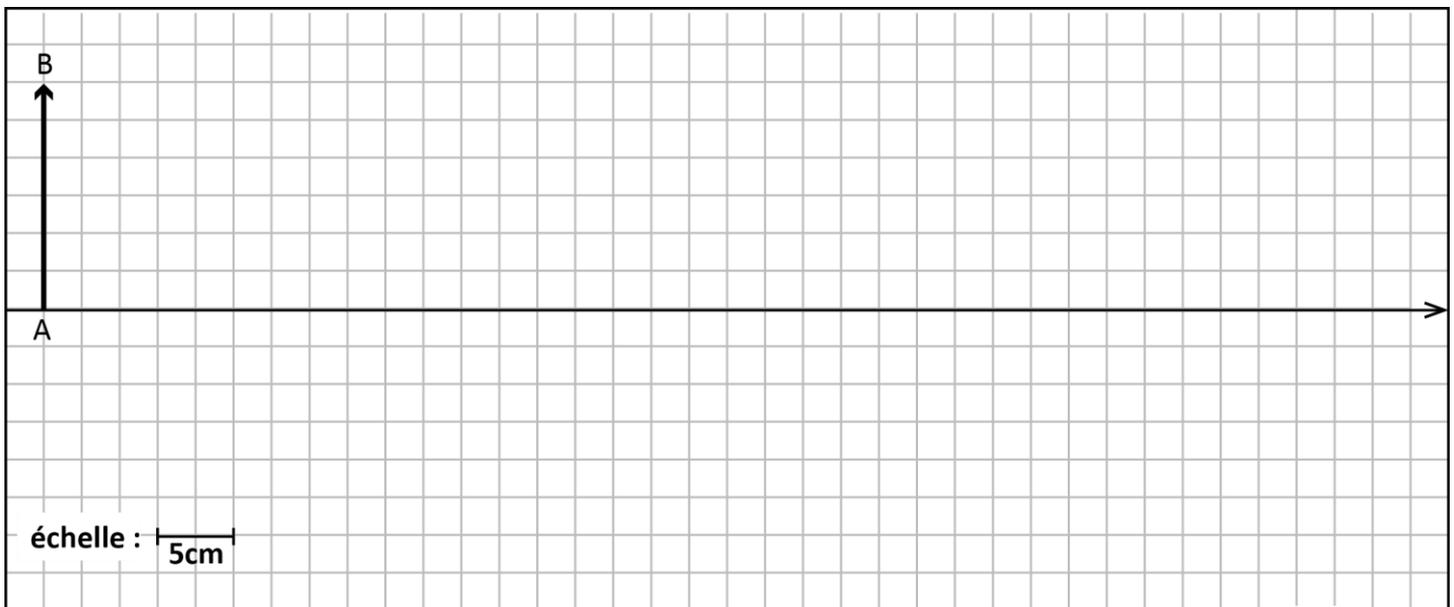


#### APPEL n°2 (15 min maximum après le début de l'épreuve)

Appeler l'examineur ou l'examinatrice pour lui montrer l'expérience de la question 4, les réponses aux questions 5 et 6, ou en cas de difficulté.

**Q7.** Sur la figure ci-dessous,  $AB$  représente l'objet dans la situation expérimentale de la question 4, sans souci d'échelle verticale.

Compléter cette figure en représentant la lentille et l'image  $A'B'$  en respectant les positions réelles et le grandissement déterminés aux questions 5 et 6 et en tenant compte de l'échelle horizontale indiquée.



**Q8.** Compléter la figure en traçant les rayons de lumière utiles pour déterminer les positions des foyers  $F$  et  $F'$  de la lentille. Exploiter ensuite cette figure pour mesurer la distance focale de la lentille et noter ci-dessous la valeur obtenue.