|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***LOGO***  ***Académie*** | **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL SEN** | | | **Session 2014** | |
| **Contrôle en cours de formation** | | **Situation d’évaluation de**  **Sciences Physiques et Chimiques** | **Séquence** | | **Durée :** |
| **…./….** | | **45 min** |

|  |
| --- |
| **sujet destinÉ au candidat** |

|  |
| --- |
| Établissement : ………………………………………………………… Classe ………………………..  NOM et Prénom du CANDIDAT ................................................................ Date de l’évaluation ............................. |

### ⮱La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l’appréciation des copies.

### ⮱L’emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***L’examinateur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*** |
| ***Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l’examinateur ».*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Le candidat atteste avoir été informé de la date et des objectifs de l’évaluation le ………………… ou avant.** | **Signature** |

* **SITUATION**

Pour examiner sa collection, un jeune philatéliste observe ses timbres avec un compte-fils.

Après avoir étudié les lentilles au lycée, il se propose de déterminer la distance focale de la lentille de son compte-fils et le grandissement de l’image obtenue.



* **PROBLEMATIQUE**

Comment déterminer expérimentalement la distance focale de la lentille du compte-fils et le grandissement de l’image d’un timbre ?

* **COMPREHENSION ET ANALYSE DE LA SITUATION**

Vous disposez d’une lentille identique à celle du compte-fils.

1. S’agit-il d’une lentille convergente ou d’une lentille divergente ? Argumenter votre réponse.
2. Proposer une expérience simple permettant d’évaluer la distance focale *f* de cette lentille.

* **EXPERIMENTATION – MODELISATION DE LA SITUATION**

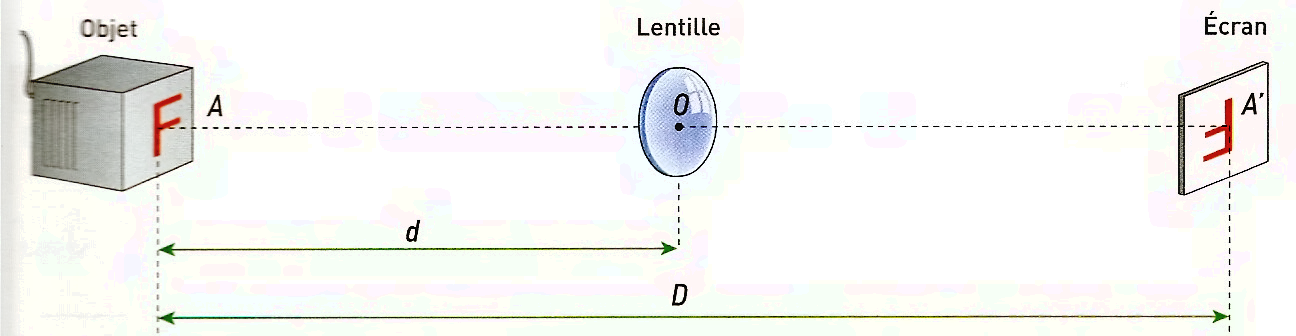
1. Réaliser l’expérience et mesurer la distance focale *f* de cette lentille

*f* = …………… cm

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°1 : Montrer au professeur votre expérience et votre résultat.** |

1. Pour déterminer plus précisément cette distance focale *f*, nous allons utiliser la formule de conjugaison

•Réaliser le montage ci-dessous :



•Effectuer les réglages nécessaires pour obtenir une image nette de l’objet et compléter le tableau suivant (arrondir à 0,001 près lorsque c’est nécessaire) :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *d*  (cm) | *D*  (cm) | (cm) |  | (cm) |  |
| 20 |  |  |  |  |  |

* **EXPLOITATION – CONCLUSION**

1. A partir de la formule de conjugaison :   calculer la valeur de la distance focale *f*, en cm, de cette lentille.

*f* = …………… cm

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°2 : Montrer les réglages réalisés et les résultats obtenus.** |

1. Le résultat trouvé est-il en accord avec celui obtenu lors de votre première expérience ? Expliquez.

|  |
| --- |
| **Conclusion 1 :**  La distance focale *f* de la lentille du compte-fils est : ……………………….. |

L’élève se rend compte que dans le compte-fils, la position du timbre est à une distance de 4 cm de la lentille.

1. La lentille est-elle, dans ces conditions, utilisée comme une loupe ? Justifier la réponse.

La lentille est en O. Le timbre mesure 1,5 cm de hauteur, il est placé devant la lentille, il est appelé TI. T est sur l’axe optique à 4 cm de la lentille.

1. Placer TI puis, en traçant des rayons lumineux, construire sur le schéma ci-dessous l’image T’I’ du timbre TI à travers la lentille.

F

O

F’

1. L’image T’I’ est-elle réelle ou virtuelle ? Justifier la réponse.
2. D’après le schéma précédent, calculer le grandissement de la lentille :  =

|  |
| --- |
| **Conclusion 2 :**  Le compte-fil a un grandissement égal à ……………………………………. |

* **Rangement du poste de travail**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET  EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES | | |
| NOM et Prénom : | Diplôme préparé : | Séquence d’évaluation[[1]](#footnote-1) n° |

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | Identifier une lentille convergente. Déterminer la distance focale d’une lentille convergente. Réaliser un montage en étant capable de positionner une lentille convergente par rapport à un objet pour obtenir une image nette sur l’écran. Déterminer, à l’aide d’un tracé à l’échelle, la position et la grandeur de l’image réelle d’un objet réel à travers une lentille convergente.  Appliquer les relations de conjugaison et de grandissement. |
| **Connaissances** | Connaître :  -les éléments remarquables d’une lentille mince convergente (axe optique, centre optique O, foyer principal objet F, foyer principal image F’, distance focale) ;  -le symbole d’une lentille convergente.  Connaître la différence entre une image réelle et une image virtuelle. |
| **Attitudes** | Etre capable de suivre un schéma de montage.  Etre capable d’appliquer une formule.  Etre capable d’argumenter et de justifier une réponse.  Etre précis dans les tracés. |

1. Évaluation[[2]](#footnote-2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences[[3]](#footnote-3)** | **Capacités** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition**[[4]](#footnote-4) |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. |  |  |
| **Analyser**  **Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.  Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. |  |  |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.  Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. |  |  |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.  Critiquer un résultat, argumenter. |  |  |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. |  |  |
|  |  |  | **/ 10** |

1. Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l’un d’eux nécessite la mise en œuvre de capacités expérimentales. [↑](#footnote-ref-1)
2. Des appels permettent de s’assurer de la compréhension du problème et d’évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

   En mathématiques : L’évaluation des capacités expérimentales – émettre une conjecture, expérimenter, simuler, contrôler la vraisemblance d’une conjecture – se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l’utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). Si cette évaluation est réalisée en seconde, première ou terminale professionnelle, 3 points sur 10 y sont consacrés.

   En sciences physiques et chimiques : L’évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ». [↑](#footnote-ref-2)
3. L’ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d’initiative » est prise en compte au travers de l’ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d’acquisition. [↑](#footnote-ref-3)
4. Le professeur peut utiliser toute forme d’annotation lui permettant d’évaluer l’élève (le candidat) par compétences. [↑](#footnote-ref-4)