

Lentilles et images

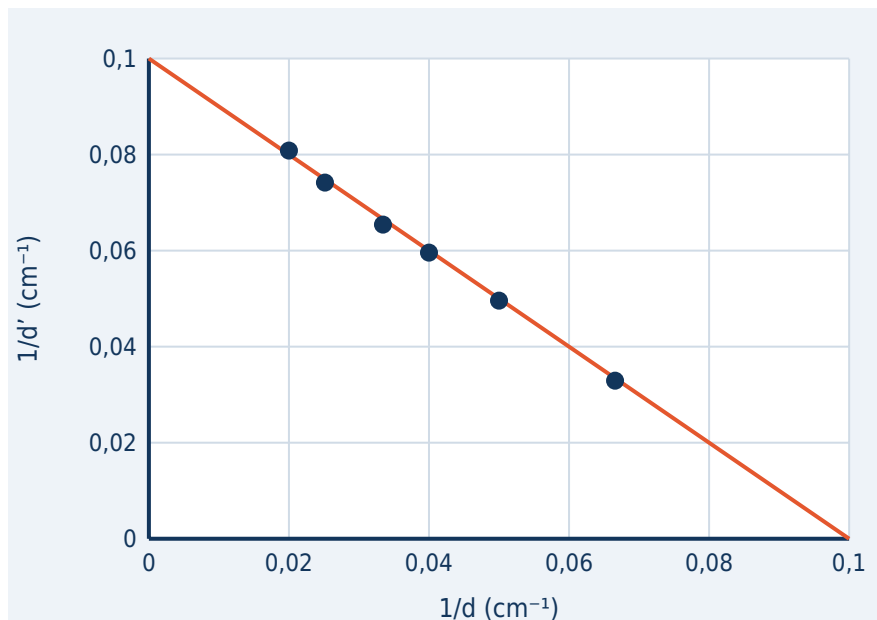
Corrigé du TP - niveau 2de

Voici le corrigé du TP sur les lentilles : des résultats types, la courbe tracée à partir des mesures, la distance focale obtenue et un compte rendu modèle. Tes valeurs seront proches si ta lentille a une vergence voisine de 10 δ.

Ensuite, ce corrigé de TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Résultats types : corrigé du TP sur les lentilles

d (cm)	d' (cm)	1 ÷ d (cm ⁻¹)	1 ÷ d' (cm ⁻¹)	f' (cm)
15,0	30,5	0,0667	0,0328	10,05
20,0	20,2	0,0500	0,0495	10,05
25,0	16,8	0,0400	0,0595	10,05
30,0	15,3	0,0333	0,0654	10,13
40,0	13,5	0,0250	0,0741	10,09
50,0	12,4	0,0200	0,0806	9,94



Les points sont alignés sur une droite de pente -1 qui coupe l'axe des ordonnées en $0,100 \text{ cm}^{-1}$.

Réponses aux questions

1. Puis, quand l'objet s'éloigne, l'image est toujours **renversée** et devient **plus petite** ; elle se rapproche de la lentille (d' diminue de 30,5 cm à 12,4 cm).

2. Ainsi, les valeurs de f' vont de 9,94 à 10,13 cm ; la moyenne est $f' \approx 10,05 \text{ cm}$, soit environ 10,1 cm.
3. Par ailleurs, on obtient une **droite décroissante de pente -1** . Elle traduit la relation $1 \div d' = 1 \div f' - 1 \div d$, c'est-à-dire $1 \div d + 1 \div d' = 1 \div f'$ (relation de conjugaison, avec $OA = -d$ et $OA' = d'$).
4. L'ordonnée à l'origine vaut $0,100 \text{ cm}^{-1}$: $f' = 1 \div 0,100 = 10,0 \text{ cm} = 0,100 \text{ m}$ et $C = 1 \div 0,100 = 10,0 \delta$.
5. De plus, la valeur obtenue (10 δ) est en accord avec la vergence annoncée d'environ 10 δ , à quelques pourcents près (écart relatif inférieur à 1 %).
6. L'image reste « à peu près nette » sur une zone de plusieurs millimètres : l'œil juge mal la netteté maximale. On réduit l'incertitude en cherchant les deux positions limites de netteté et en prenant le milieu, en utilisant un objet à contours bien contrastés et en répétant la mesure.
7. Donc, pour $d < f'$ (par exemple $d = 8 \text{ cm}$), **on ne peut pas obtenir d'image sur l'écran** : l'image est virtuelle (les rayons sortent en divergeant) ; on ne la voit qu'en regardant à travers la lentille.

Conclusion et compte rendu modèle

Enfin, nous avons étudié une lentille convergente sur un banc d'optique. De plus, un objet lumineux a été placé à des distances d allant de 15 à 50 cm de la lentille, et pour chacune nous avons relevé la distance d' de l'écran où l'image est nette. Ensuite, l'image est réelle, renversée, et elle devient plus petite à mesure que l'objet s'éloigne. Par ailleurs, le calcul de $f' = d \times d' \div (d + d')$ donne des valeurs comprises entre 9,94 et 10,13 cm, de moyenne 10,05 cm. Puis en traçant $1 \div d'$ en fonction de $1 \div d$, nous obtenons une droite de pente -1 dont l'ordonnée à l'origine, $0,100 \text{ cm}^{-1}$, correspond à $1 \div f'$.

Ensuite, la relation de conjugaison $1 \div d + 1 \div d' = 1 \div f'$ est donc vérifiée expérimentalement. Ensuite, la distance focale de la lentille est $f' = 10,0 \text{ cm}$ et sa vergence $C = 10,0 \delta$. Puis l'incertitude vient surtout de l'appréciation de la netteté de l'image, d'environ $\pm 0,5 \text{ cm}$ sur d' .

Erreurs fréquentes en TP

- Mal centrer l'objet, la lentille et l'écran : l'image est déformée ou mal éclairée.
- Mesurer d et d' depuis le bord du support au lieu du centre de la lentille.
- Oublier de convertir en mètres pour exprimer la vergence en dioptries.
- Prendre la première position où l'image paraît nette sans chercher la zone de netteté.
- Tracer $1 \div d'$ en fonction de d , ce qui ne donne pas une droite.

Retour au TP

Bien réviser avec corrigé TP lentilles

Puis, pour rédiger un bon compte rendu, commence par présenter le but du TP. Puis décris le protocole et tes mesures. Enfin, conclus en répondant à la question de départ.

Par ailleurs, corrigé TP lentilles en seconde demande surtout de la régularité : quelques séances courtes valent mieux qu'une longue révision la veille. Par exemple, refais un exercice raté quelques jours plus tard et vérifie que tu le réussis seul.

Tout le chapitre « Lentilles minces convergentes et images » en seconde

- Le cours : Lentilles minces convergentes et images
- Les exercices : Lentilles minces convergentes et images
- Le corrigé des exercices : Lentilles minces convergentes et images
- Le TP : Lentilles minces convergentes et images
- Le QCM : Lentilles minces convergentes et images
- Le contrôle : Lentilles minces convergentes et images
- Le corrigé du contrôle : Lentilles minces convergentes et images

Chapitre précédent : Réflexion et réfraction de la lumière (corrigé du TP)

Chapitre suivant : Signaux électriques et loi d'Ohm (corrigé du TP)

Retrouve aussi tous les corrigés du TP en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.