

Evaluation (Chap. 8 et 9)

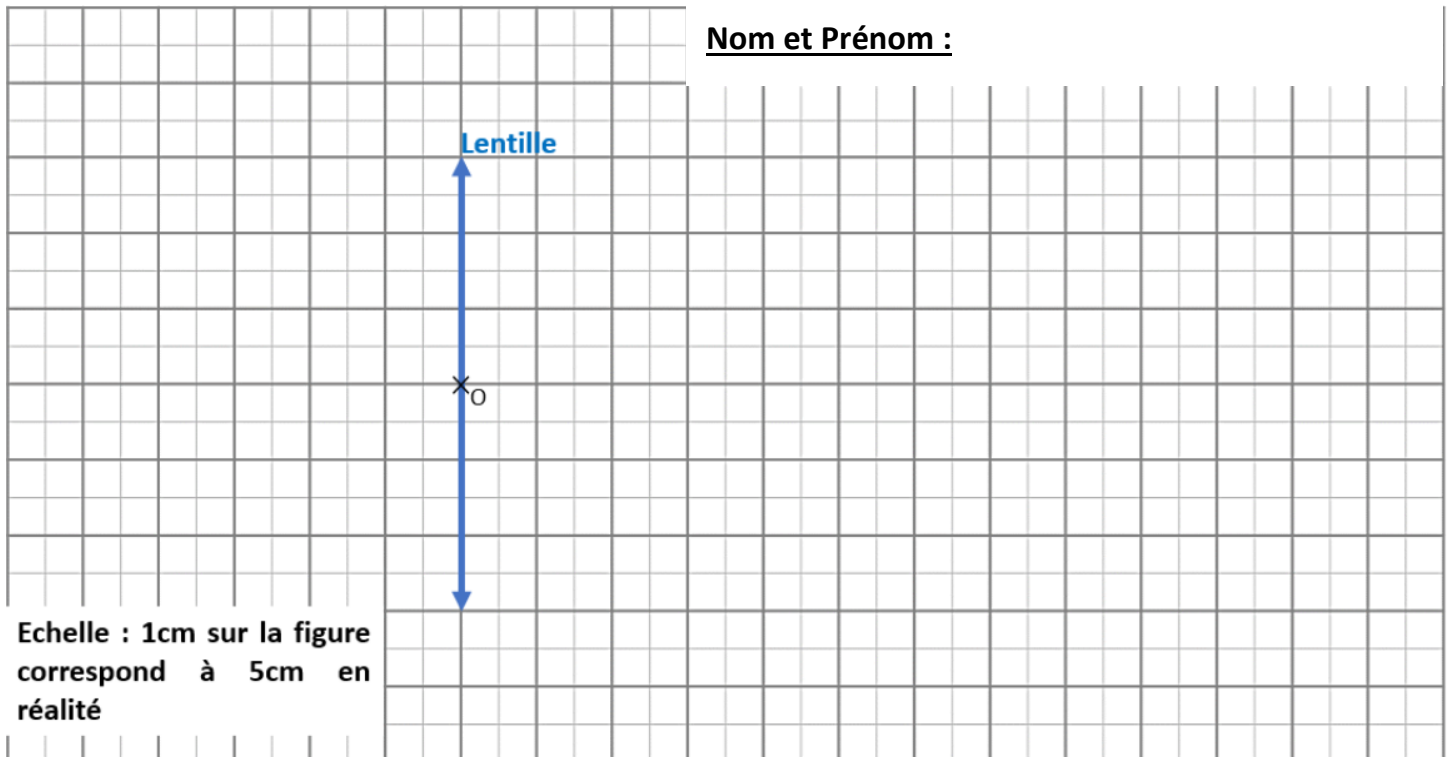
Durée : 50 minutes

Notions évaluées : Exercice 1 : Lentille convergente, distance focale, Foyers, image, objet,

Exercice 2 : Mole, quantité de matière

Le barème est donné à titre indicatif et pourra être modifié

Exercice 1 : Samantha essaie d'agrandir l'écran de son Smartphone (5 points)



Samantha n'est pas contente. Ses parents lui ont acheté un smartphone avec un écran ridiculement petit (10cm de hauteur). Pour résoudre le problème, Samantha souhaite agrandir l'image de son écran grâce à une lentille convergente de distance focale $f' = 5\text{cm}$. L'image sera projetée sur le mur blanc de sa chambre.

Avant de fabriquer le dispositif, Samantha fait un schéma de l'expérience. **1 cm sur son schéma correspond à 5 cm en réalité.**

- 1- Placer sur le schéma de Samantha (ci-dessus) l'axe optique, le foyer objet F et le foyer image F'. **(1 point)**
Samantha place son smartphone verticalement à 15cm de la lentille à gauche. Le bas du smartphone (point A) sera sur l'axe optique. La hauteur AB du smartphone est de 10 cm.
- 2- Représenter le smartphone (point A et B) de Samantha sur le schéma. **(1 point)**
- 3- Tracer l'image A'B' du smartphone (Les trois rayons particuliers doivent être tracés). **(2 points)**
- 4- Mesurer le grandissement en justifiant. **(1 point)**

Travail à faire ce week-end (2 points)

- 1- Lire la grille de compétences (ci-dessous)
- 2- Faire une petite vidéo (2min environ) pour **expliquer** les éléments de la ligne « **Qualité du contenu scientifique** ».
- 3- Remplir la grille de compétence (colonne élève) et la prendre en photo
- 4- Envoyer la vidéo et la photo en allant sur grosfichier.com (Tuto : <http://acver.fr/tutomail>)



Mail du professeur : pierre.ghesquiere@lilo.org

Informations complémentaires : si vous avez fait des erreurs aujourd'hui, vous pouvez les corriger ce week-end avant de faire la vidéo !

Grille de Compétences	Niveau de maîtrise (à remplir par l'élève) A : Excellent ! D : Non maîtrisé	Niveau de maîtrise (à remplir par le professeur)
Qualité du contenu scientifique -Je sais expliquer le tracé des trois rayons particuliers -Je sais expliquer où se trouve l'image A'B' -Je sais expliquer où doit se situer le mur blanc de la chambre de Samantha pour que l'image soit nette -Je sais mesurer le grandissement et l'expliquer -Je sais expliquer si Samantha a réussi son objectif	A B C D <i>Commentaires élève :</i>	A B C D <i>Commentaires prof :</i>
Qualité de la présentation orale : -Ma voix est suffisamment forte. J'articule bien. -Ma présentation est fluide (pas de trous, les idées s'enchainent de manière logique) -Je montre avec mon doigt le schéma tout en expliquant (le geste illustre la parole)	A B C D <i>Commentaires élève :</i>	A B C D <i>Commentaires prof :</i>

Exercice 2 : Pollution au dioxyde d'azote (NO_2) (6 points)

Le dioxyde d'azote(NO_2), un gaz contrôlé :

La concentration en dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air est contrôlée car ce gaz a des effets néfastes sur la santé.

Seuil d'alerte: Il ne faut pas dépasser une concentration moyenne en dioxyde d'azote de $40 \times 10^{-6} g$ par m^3 d'air.

La pollution dans la ville de Toulouse :

Air Atmo Occitanie a présenté le 29 juin 2018 son bilan 2017 de l'air en Occitanie. La concentration moyenne en dioxyde d'azote est de $4,13 \times 10^{-7} mol$ par m^3 d'air.

Données :

- Une mole contient $6,02 \times 10^{23}$ entités identiques
- Masse d'un atome d'azote (N) : $m(N) = 2,34 \times 10^{-26} kg$
- Masse d'un atome d'oxygène (O) : $m(O) = 2,67 \times 10^{-26} kg$

Questions :

- 1- La formule brute du dioxyde d'azote est NO_2 . Connaissez-vous un gaz qui ne diffère du dioxyde d'azote que par un atome et qui est responsable du réchauffement climatique ? Donnez la formule brute de ce gaz. **(0,5 point)**
- 2- Calculer la masse d'une molécule de dioxyde d'azote (NO_2). **(0.5 point pour le calcul + 1 raisonnement)**
- 3- Calculer le nombre de molécules de dioxyde d'azote par mètre cube d'air à partir duquel le seuil d'alerte doit être déclenché. **(0.5 point calcul + 1 raisonnement)**
- 4- La valeur limite a-t-elle été dépassée à Toulouse en 2017 ? **(0.5 point calcul et 2 point raisonnement)**