

Un devoir fait à la maison est l'occasion de s'entraîner à la rédaction, à l'exposé clair des raisonnements, au soin qu'on apporte à sa copie !

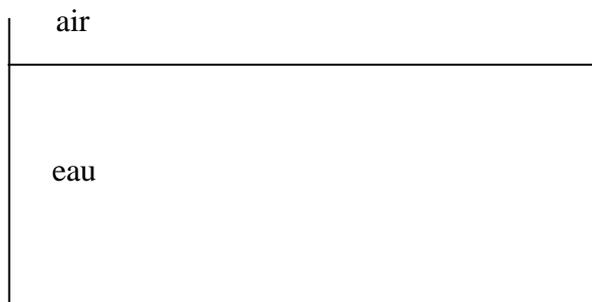
Exercice 1 : Association d'ions

Lorsqu'on mélange une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium et une solution aqueuse de chlorure de fer, un précipité se forme.

- 1) a) Indiquer les anions présents dans le mélange des deux solutions (avant la formation du précipité).
b) Indiquer les cations présents dans le mélange des deux solutions (avant la formation du précipité).
c) Indiquer le solvant de ce mélange.
- 2) Quels sont les ions qui peuvent à priori s'associer lors du mélange des deux solutions A et B ?
- 3) On rappelle que le sel de table, qui est du chlorure de sodium, est soluble dans l'eau. En déduire les ions qui s'associent effectivement pour former le précipité ? Expliquer le raisonnement puis donner le nom du précipité.
- 4) On dispose d'une eau minérale pauvre en ions. Proposer un protocole qui permet de savoir si elle contient des ions fer.

Exercice 2 : Retour sur l'aquarium...

- 1) Un rayon de lumière arrive dans l'eau d'un aquarium avec un angle d'incidence $i = 60,0^\circ$. Sur le schéma ci-dessous, indiquer le point d'incidence I, tracer la droite normale (N) et indiquer l'angle d'incidence.



Avec cet angle d'incidence de 60° , on envoie simultanément une onde monochromatique de couleur rouge et une onde monochromatique de couleur bleue.

L'indice de l'eau dépend de la longueur d'onde. On donne les valeurs de l'indice de l'eau pour les deux longueurs d'onde suivantes :
pour 470 nm : on note l'indice de l'eau n et sa valeur est $n = 1,336$
pour 750 nm : on note l'indice de l'eau n' et sa valeur est $n' = 1,330$

On rappelle que l'indice de l'air vaut $n_{\text{air}} = 1,00$

- 2) On note r l'angle de réfraction pour la longueur d'onde 470 nm. Avec les notations de l'énoncé, écrire la relation qu'on obtient grâce à la loi de Descartes.
- 3) Calculer l'angle de réfraction r . A l'aide de la couleur appropriée (rouge ou bleue), tracer à l'aide d'un rapporteur le rayon de lumière correspondant à 470 nm.
- 4) L'angle de réfraction noté r' obtenu pour la longueur d'onde 750 nm est plus grand que r . Sans utiliser le rapporteur et en exagérant la différence avec le tracé précédent, représenter avec la couleur appropriée le rayon correspondant.
- 5) Quel phénomène a-t-on mis en évidence avec ces deux rayons ?
- 6) Recopier sur votre feuille, parmi les adjectifs ci-dessous, ceux qui vous paraissent adaptés pour décrire l'eau. *L'eau est un milieu : transparent, monochromatique, dispersif, homogène, opaque*
- 7) L'indice d'un milieu est défini par la relation $n = \frac{c}{v}$ où c est la vitesse de la lumière dans le vide ($3,0 \times 10^8$ m/s) et v est la vitesse de la lumière dans le milieu.
 - a- Calculer la vitesse de la lumière rouge dans l'eau.
 - b- Indiquer la quelle des deux ondes (rouge ou bleu) est la plus rapide dans l'eau.