

Exercice 1 : Arc-en-ciel

Document 1

L'arc-en-ciel est provoqué par la dispersion de la lumière du Soleil par des gouttes de pluie approximativement sphériques. La lumière est d'abord réfractée en pénétrant la surface de la goutte, subit ensuite une réflexion à l'arrière de cette goutte et est réfractée à nouveau en sortant. L'effet global est que la lumière entrante est principalement réfractée vers l'arrière.

Source : *Wikipédia*

1. D'après le document 1, donnez dans l'ordre la succession de phénomènes de déviation de la lumière (réflexion ou réfraction) que va subir un rayon de lumière arrivant sur la goutte.
2. Tracez sur le schéma de la figure 2 (à rendre avec votre copie) le trajet d'un rayon de lumière rouge. Pour cela, vous détaillerez votre raisonnement en montrant votre utilisation de la relation de Snell-Descartes.

On donne l'indice de réfraction de l'eau pour le rouge $n_{\text{eau}} = 1,3$.

On précise aussi que dans le cas d'une réflexion, le rayon réfléchi fait un angle tel que $i_1 = i_3$, d'après la figure 1.

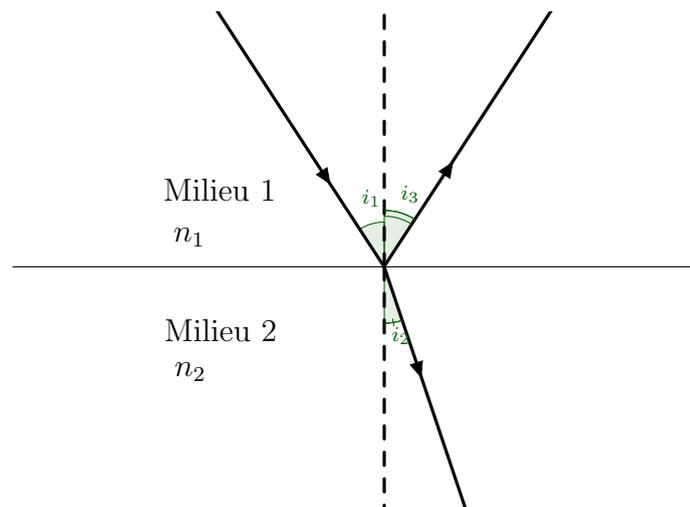


FIGURE 1 – Schéma général de la propagation de la lumière lors d'un changement de milieu. On distingue, le rayon incident, le rayon réfracté et le rayon réfléchi.

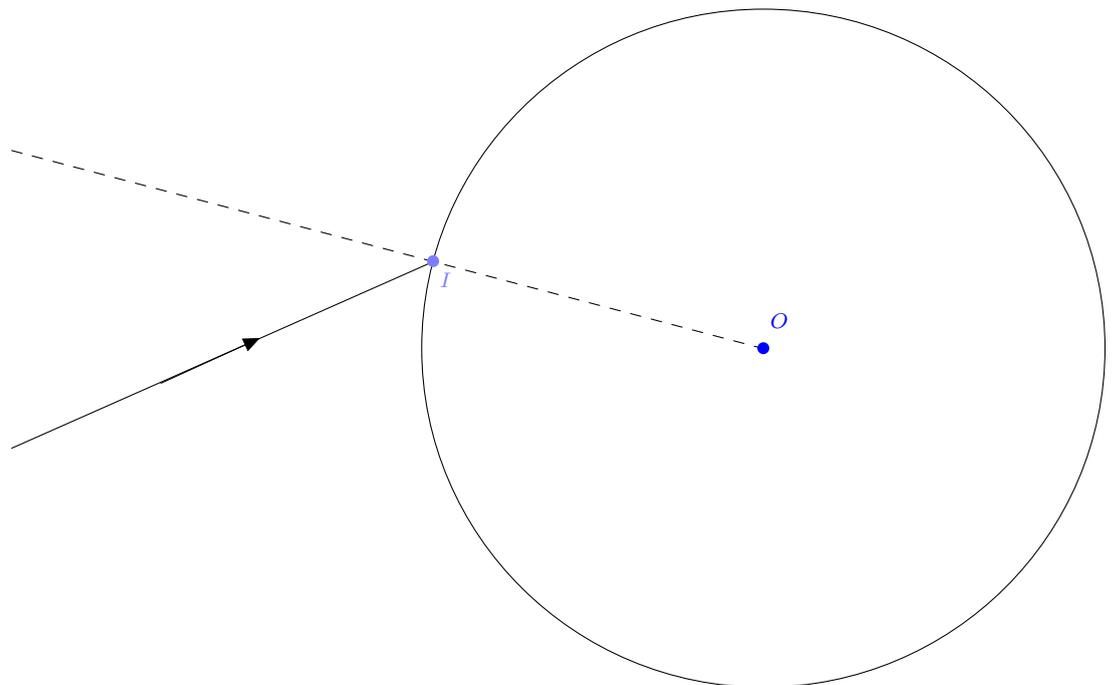


FIGURE 2 – Déviation de la lumière dans une goutte d'eau.