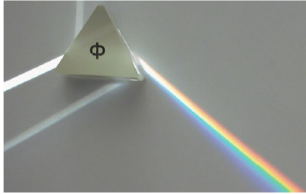
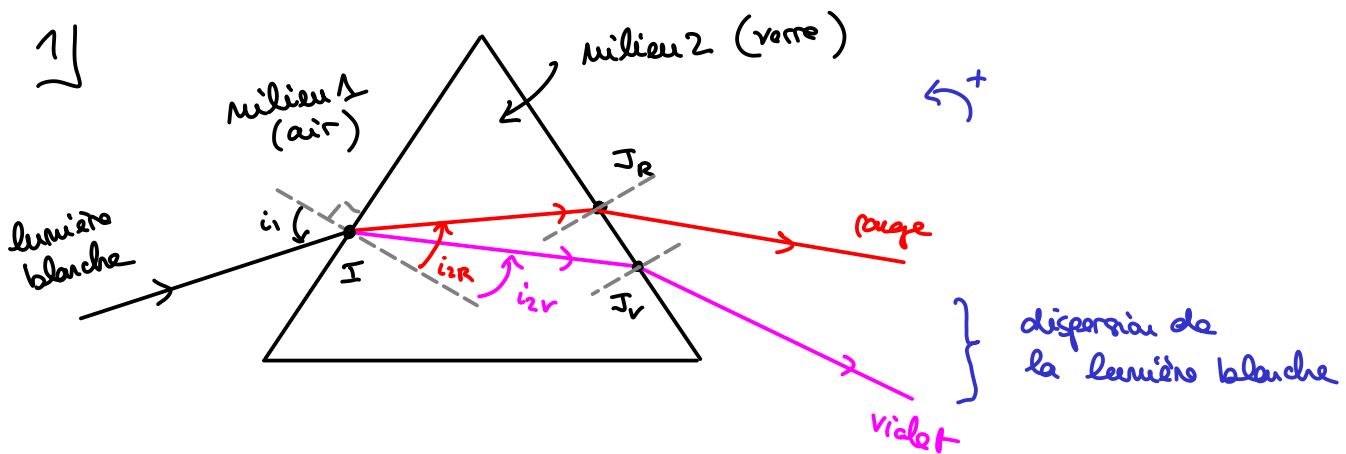


Les phénomènes de réflexion et de réfraction permettent de dévier le trajet de la lumière. Les lois de Snell-Descartes permettent de décrire ces phénomènes et donc d'expliquer certaines observations. On exploite aussi ces lois pour réaliser des applications concrètes et utiles.

1. On éclaire un prisme en verre par un faisceau de lumière blanche. Interpréter ce qui est observé sur la photographie ci-dessous.



2. Interpréter l'expérience ci-dessous.



→ Pourquoi le phénomène de réfraction est plus prononcé dans pour le violet que pour le rouge ?

Expliquons notamment le fait que :

$$i_{2R} > i_{2V} \quad (\text{voir schéma})$$

$$\Leftrightarrow \sin i_{2R} > \sin i_{2V}, \quad \text{car } x \rightarrow \sin x \text{ est strictement croissante sur }]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{\sin i_{2R}}{\sin i_{2V}} > 1 \right), \quad \text{en multipliant par } \frac{1}{\sin i_{2V}} > 0$$

Or :

$$\begin{cases} n_1 \sin i_1 = n_{2R} \sin i_{2R} \\ n_1 \sin i_1 = n_{2V} \sin i_{2V} \end{cases}$$

$$\Rightarrow n_{2R} \sin i_{2R} = n_{2V} \sin i_{2V}$$

$$\Leftrightarrow \left| \frac{\sin i_{2R}}{\sin i_{2V}} = \frac{n_{2V}}{n_{2R}} \right|$$

Donc (*) $\Leftrightarrow \frac{n_{2V}}{n_{2R}} > 1$

$\Leftrightarrow \boxed{n_{2V} > n_{2R}}$ en multipliant par $n_{2R} > 0$

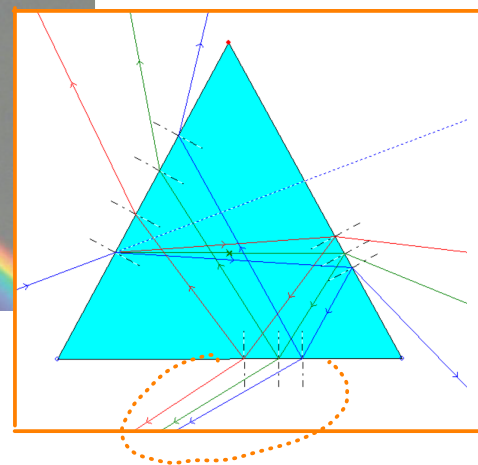
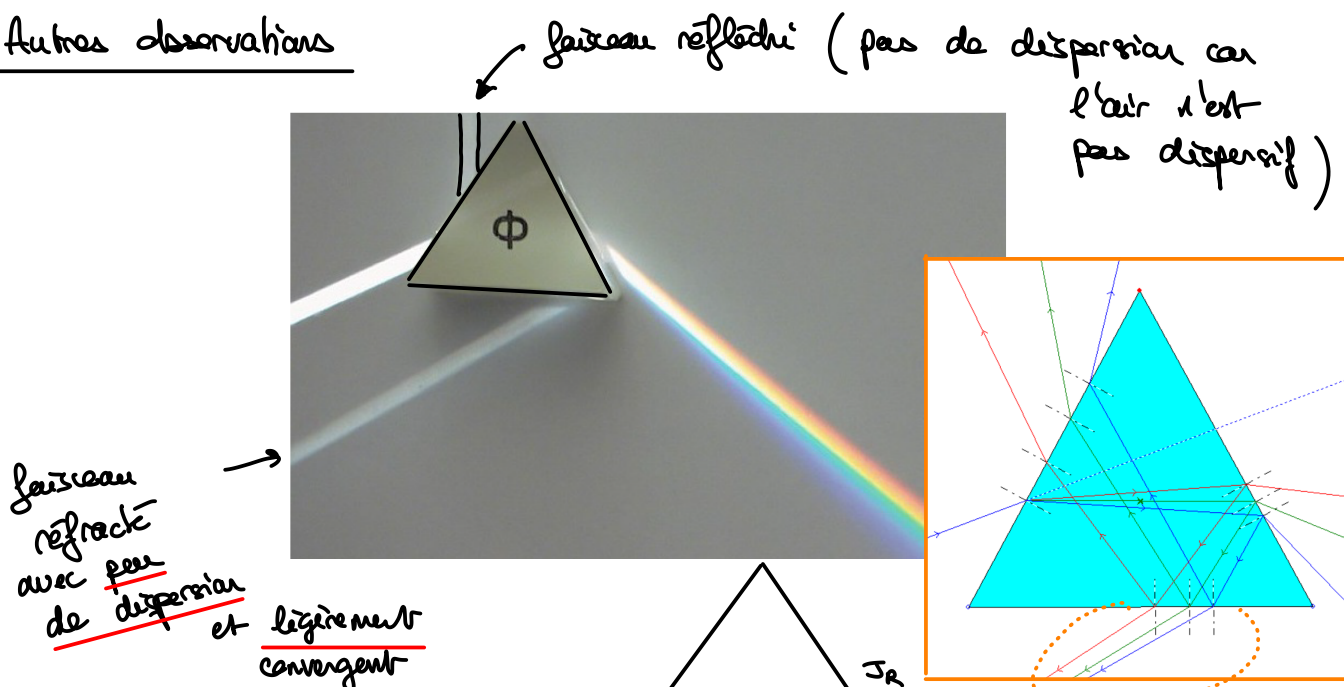
AINSI la lumière violette est plus réfractée que la lumière car le verre employé ici est plus réfringent (càd d'indice plus important) dans le violet plutôt que dans le rouge.

 Rappel: un milieu DISPERSIF est un milieu pour lequel l'indice optique dépend de la longueur d'onde.

Les verres sont donc dispersifs.

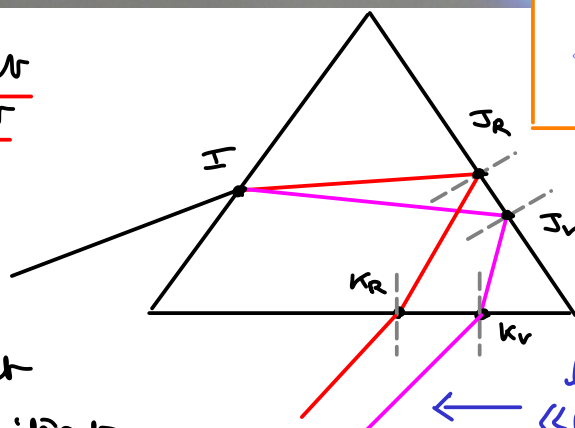
Pourquoi ce terme? Parce qu'ils ont la propriété de pouvoir dispenser les couleurs.

→ Autres observations



Pourquoi?

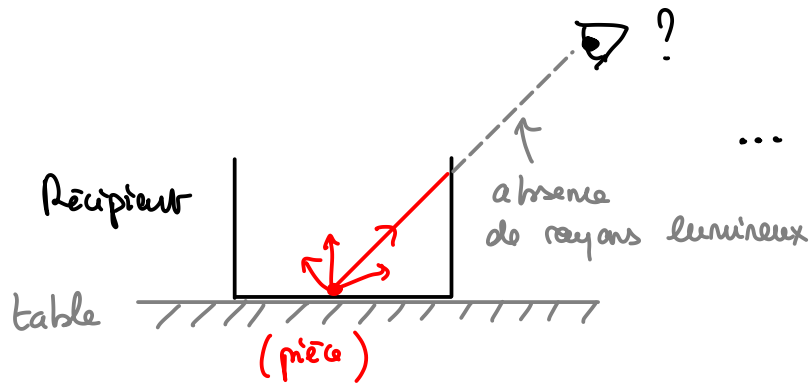
Le schéma ci-contre permet d'en rendre compte en considérant une réflexion interne en J_R et J_V puis une réfraction en K_R et K_V .



confirmé par cette simulation OptGeo ...

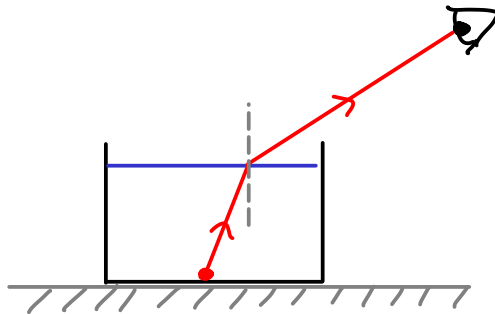
les couleurs se «recroisent»!

2) Dans le cas où le récipient n'est pas rempli d'eau ...



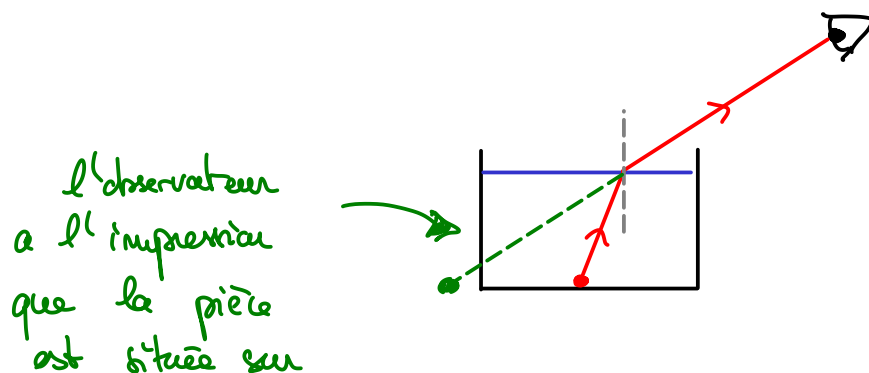
... la pièce n'est pas visible.

Si on remplit d'eau ...



... certains rayons
émis par la pièce
peuvent être collectés
par l'œil grâce à
la réfraction.

La pièce devient donc visible mais semble s'être déplacée :



L'observateur
a l'impression
que la pièce
est située sur

cette droite car il est habitué à interpréter la lumière
captée comme si celle-ci s'était propagée en ligne droite
(ce qui n'est précisément pas le cas)