

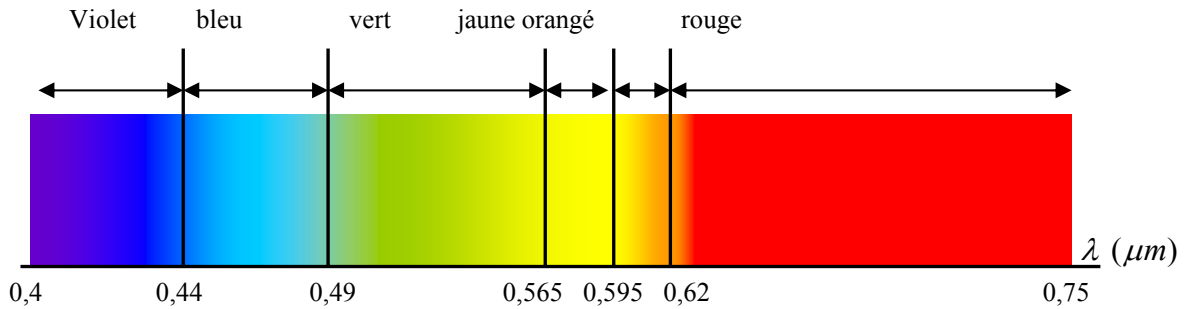


CONTRÔLE SUR L'OPTIQUE

1) Certaines longueurs d'onde λ de radiations lumineuses monochromatiques se propageant dans le vide sont données dans le tableau ci-dessous :

λ (nm)	470	600	725
couleur			

Recopier ce tableau et le compléter, en y notant les couleurs jaune, bleu ou rouge, à partir des indications ci-dessous.



2) À la fréquence f , une radiation monochromatique a une longueur d'onde dans le vide :

$$\lambda = 650 \times 10^{-9} \text{ m}$$

Déterminer cette fréquence f .

Donnée : célérité de la lumière dans le vide: $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

3) Le crown et le flint sont des verres utilisés dans les instruments d'optique.

Dans cette partie, on s'intéresse à la réfraction d'un rayon lumineux incident IO se propageant du vide vers le crown et celle d'un autre rayon lumineux se propageant du vide vers le flint.

Les trajets des deux rayons lumineux sont représentés sur la document ci-après ; l'angle d'incidence i est identique dans les deux cas envisagés : $i = 45^\circ$.

La lumière monochromatique utilisée dans les deux expériences a la même longueur d'onde λ . L'indice du vide n_v est égal à 1.

a) En appliquant les lois de la réfraction, calculer l'angle de réfraction r , dans le cas du crown.

L'indice de réfraction du crown pour la radiation considérée est $n_c = 1,52$.

Compléter le document suivant en construisant le rayon réfracté OR correspondant à l'angle d'incidence i .

b) Le trajet IOR du rayon lumineux dans le vide puis dans le flint figure sur le document ci-après. En déduire :

- l'angle de réfraction r , mesuré en degré entre la normale au dioptre et le rayon réfracté,
- l'indice de réfraction n_F du flint par rapport au vide, pour la radiation considérée.

c) Quel est le verre qui dévie le plus le rayon incident IO ? Justifier.

(D'après sujet de Bac Pro EIE Session 1996)

