

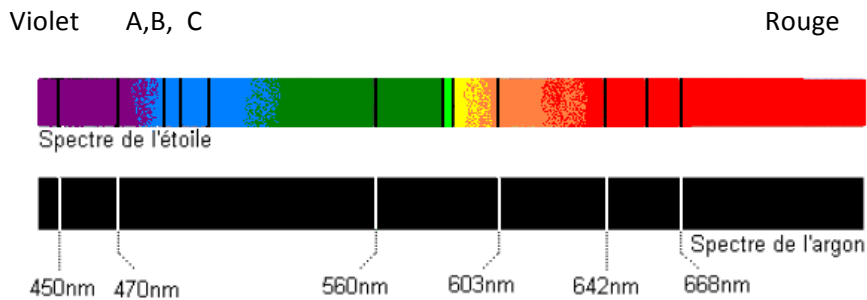
# Préparation du devoir sur l'Univers – Séance 1

## Exercice 1 Spectre d'étoile

Le spectre d'une étoile a été obtenu avec un spectroscopie à réseau.

Les distances (en cm) séparant deux raies sur le spectre de l'étoile sont proportionnelles à la différence des longueurs d'onde correspondantes.

Pour réaliser l'étude de ce spectre, on fournit aussi le spectre d'émission de l'Argon. Les longueurs d'onde correspondant aux raies de cet élément sont indiquées en dessous.



1. Comment interpréter la présence de raie noire dans le spectre de l'étoile ?
2. Quelle est l'intérêt de fournir le spectre de l'Argon dans ce cas ?
3. Déterminer les valeurs **précises** des longueurs d'onde des raies A, B, et C présentes dans l'étoile. (préciser l'échelle)
4. L'atmosphère de cette étoile contient-elle de l'argon ? D'autres éléments chimiques ? Justifier.

## Exercice 2 Prisme et dispersion

1. Un rayon de lumière blanche se propageant dans l'air, arrive à la surface d'un prisme en verre avec un angle d'incidence de  $30,0^\circ$ .
  - a) Faire un schéma, légendé avec précision, de la situation.
  - b) Ecrire la 2<sup>ème</sup> loi de Descartes en précisant la signification de chacun des termes.
2. Le verre possède des indices différents selon les radiations lumineuses.  
*Données* :  $n_{\text{lumière rouge}} = 1,618$  ;  $n_{\text{lumière violette}} = 1,652$  ;  $n_{\text{air}} = 1,000$ .  
Déterminer la valeur de l'angle de réfraction pour les radiations de lumière rouge et violette.
3. L'angle de déviation D est l'angle entre le prolongement du rayon incident et le rayon réfracté.
  - a) Compléter le schéma pour le rayon de lumière rouge et déterminer l'angle D de déviation correspondant.
  - b) Faire le même calcul pour la radiation violette.
  - c) Quelle est la radiation la plus déviée ?
4. Pourquoi dit-on que le verre est un milieu dispersif ?

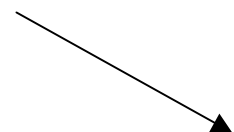
## Exercice 3 Pêche Inuit

Un Inuit observe un poisson en se plaçant au bord d'un lac. Il **vis** le poisson avec son harpon, le lance et rate le poisson...

1. Expliquer pourquoi l'Inuit a raté le poisson : représenter sur le schéma ci-dessous le **trajet du faisceau lumineux** qui a permis à l'Inuit de voir le poisson, et le **harpon lancé** après visée. (Le harpon sera modélisé par une flèche).



Harpon à placer sur le schéma :



2. Les Inuits ne meurent pas de faim. Comment se placent-ils pour pêcher le poisson au harpon sans problème ?