

## Devoir surveillé N° 2 de seconde. (16pts)

### Exercice N° 1 : (5pts)

Le spectre du soleil est un spectre continu entrecoupé de nombreuses raies noires :



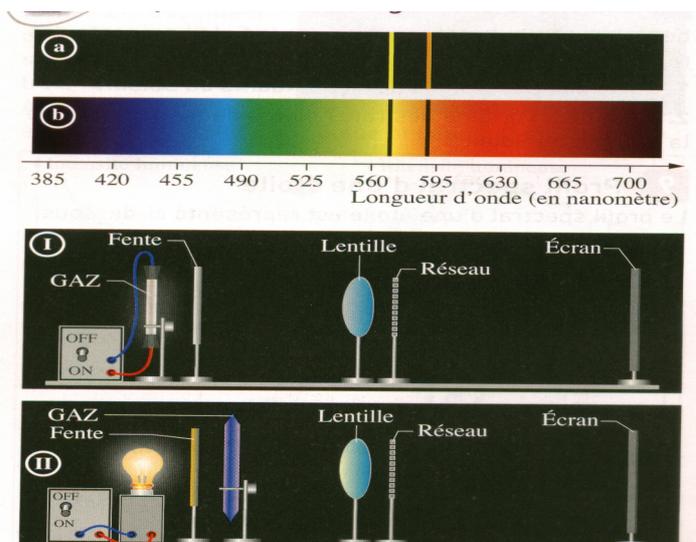
#### Partie 1 :

1. Quelle est la nature de ce spectre (émission ou absorption) ? **(0,5pt)**
2. Pourquoi le spectre a-t-il des raies noires ? **(0,5pt)**
3. Dans quel état physique se trouve le milieu responsable de ces raies ? **(0,5pt)**
4. Ce spectre est-il continu ? **(0,5pt)**

#### Partie 2 :

1. La partie continue du spectre du soleil contient toutes les radiations du spectre visible. Quelle information cela fournit-il sur la température du soleil ? **(0,5pt)**
2. La surface du soleil contient de l'hydrogène, élément chimique dont les raies d'absorption sont au nombre de trois dans le domaine du rayonnement visible. D'autres éléments chimiques sont-ils présents à la surface du soleil ? Justifier. **(1pt)**
3. Le spectre du soleil obtenu avec un télescope spatial situé hors de l'atmosphère terrestre présente moins de raies noires que celui ci-dessus. Interpréter cette différence observée. **(1pt)**
4. Préciser le domaine de longueur d'onde du spectre de la lumière visible. **(0,5pt)**

### Exercice N° 2 : (3pts)



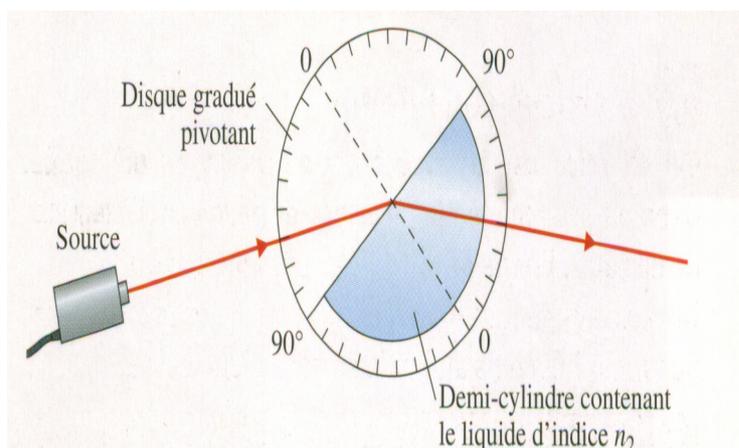
1. Quel est le rôle du réseau représenté sur les schémas des montages ci-dessus ? **(0,5pt)**

2. Par quoi peut-on remplacer le réseau ? **(0,5pt)**

3. Associer à chaque spectre le montage correspondant. Justifier. **(1pt)**

4. Définir chacun des spectres en utilisant des mots de la liste suivante : *Continu, discontinu, de bande, de raies, d'émission, d'absorption.* **(1pt)**

### Exercice N° 3 : (8pts)



La détermination de l'indice de réfraction d'un liquide est une méthode permettant l'identification de ce liquide. Un faisceau de lumière monochromatique est dirigé vers un liquide comme indiqué sur le schéma ci-dessus.

On note  $i_1$  l'angle d'incidence dans l'air d'indice  $n_1 = 1,00$  et  $i_2$  l'angle de réfraction dans le liquide d'indice  $n_2$ .

1. Donner la définition d'une lumière monochromatique. **(0,5pt)**
2. Faire apparaître les angles  $i_1$  et  $i_2$  sur le schéma et donner leur valeur **(1pt)**.
3. Rappeler les deux lois de Descartes **(1pt)**.
4. En utilisant le tableau ci-dessous construire la représentation graphique de  $\sin(i_1)$  en fonction de  $\sin(i_2)$ . **(1pt)**

$i_1$ (en degré)	0	10	20	30	40	50	60
$i_2$ (en degré)	0	7	15	22	29	35	40
$\sin(i_1)$	0	0,17	0,34	0,50	0,64	0,77	0,87
$\sin(i_2)$	0	0,12	0,26	0,37	0,48	0,57	0,64

5. Déterminer le coefficient directeur de la droite obtenue. **(1pt)**
6. En déduire l'équation de cette droite en fonction de  $\sin(i_1)$  et de  $\sin(i_2)$ . **(1pt)**
7. D'après la deuxième loi de Descartes, exprimer  $\sin(i_1)$  en fonction de  $\sin(i_2)$ ,  $n_1$  et  $n_2$ . **(0,5pt)**
8. En comparant les réponses aux deux questions précédentes, en déduire la valeur de  $n_2$  pour  $n_1 = 1$ . **(1pt)**
9. Si le milieu 2 est du glycérol d'indice  $n_2 = 1,5$ , déterminer la valeur de l'angle d'incidence  $i_1$  pour  $i_2 = 32^\circ$ . **(1pt)**