

DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES

Version 2



Calculatrice autorisée



Durée : 50 min



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Réfraction d'un faisceau laser

Le spectre de la lumière rouge d'un laser est composé d'une seule radiation lumineuse.

1. Comment peut-on qualifier la lumière émise par ce laser ?

/1

La réfraction d'un faisceau laser passant de l'air à l'eau est schématisé ci-dessous.

Données :

- indice de réfraction de l'air : $n_{\text{air}} = 1,00$
- indice de réfraction de l'eau : $n_{\text{eau}} = 1,33$



- Reproduire et compléter le schéma en indiquant le **point d'incidence I**, en dessinant la normale et en repérant le **rayon incident** et le **rayon réfracté** ainsi que l'**angle d'incidence i_{air}** et l'**angle de réfraction i_{eau}** .
- Rappeler l'expression de la loi de Snell-Descartes relative aux angles en respectant la notations du texte.
- Calculer la valeur de l'angle de réfraction d'un rayon lumineux d'incidence $i_{\text{air}} = 55,0^\circ$.

/2

/1

/2

On refait la même expérience avec de l'eau sucrée. Pour le même angle d'incidence, l'angle de réfraction est de $i_{\text{eau sucrée}} = 35,0^\circ$

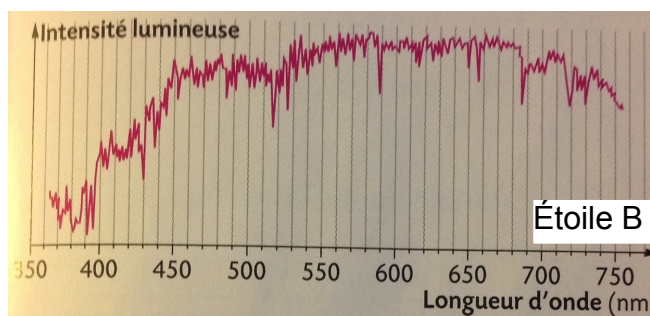
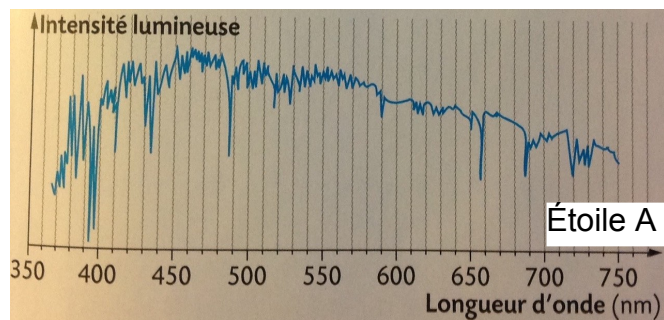
5. Calculer l'indice de réfraction de l'eau sucrée.

/2

D'après l'exercice n°3 p.51 du livre de physique chimie 2nd HACHETTE (Collection Dulaurans Durupthy)

Analyser la lumière des étoiles

Les profils spectraux de deux étoiles, A et B, sont représentés ci-dessous :

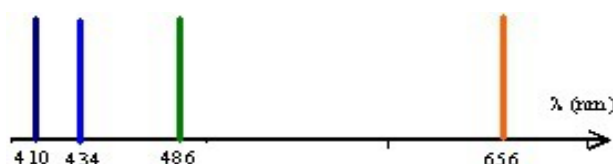


1. Laquelle de ces deux étoiles est la plus chaude ? Justifier
2. Montrer que l'atmosphère de l'étoile A contient de l'hydrogène.

/2

/3

Donnée : spectre d'émission de l'hydrogène



D'après l'exercice n°20 p.35 du livre de physique chimie 2nd HACHETTE (Collection Dulaurans Calafell Giacino)

Dispersion de la lumière blanche par un prisme

1. Rappeler ce qu'est un milieu dispersif.
2. Montrer à l'aide des documents ci-dessous que le verre est un milieu dispersif.
3. Qu'obtient-on lorsque l'on envoie un faisceau de lumière blanche sur la face d'un prisme en verre ?
4. Déterminer, calculs à l'appui, la couleur de la radiation de la lumière blanche qui est la plus déviée par un prisme en verre.

/1

/1

/1

/4

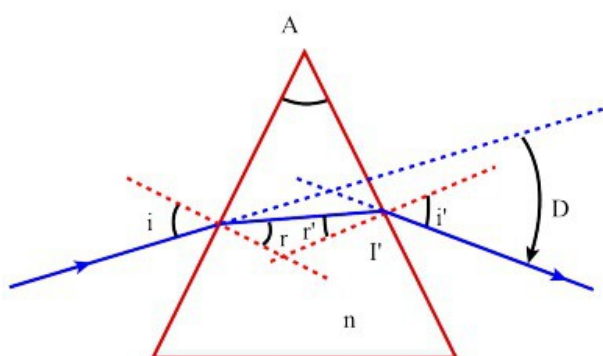


Figure 1 : Déviation d'un faisceau monochromatique par un prisme

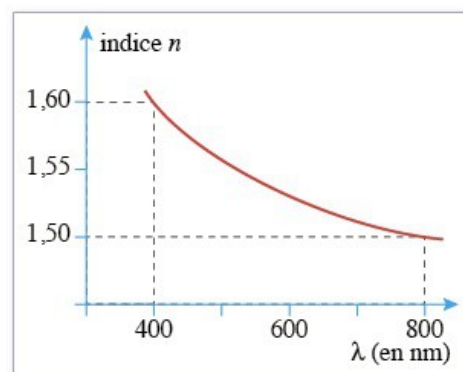


Figure 2 : Indice de réfraction du verre en fonction de la longueur d'onde de la radiation

Données : valeurs et relations entre les différents angles de la figure 1 :

$$i = 30,0^\circ$$

$$A = 40,0^\circ$$

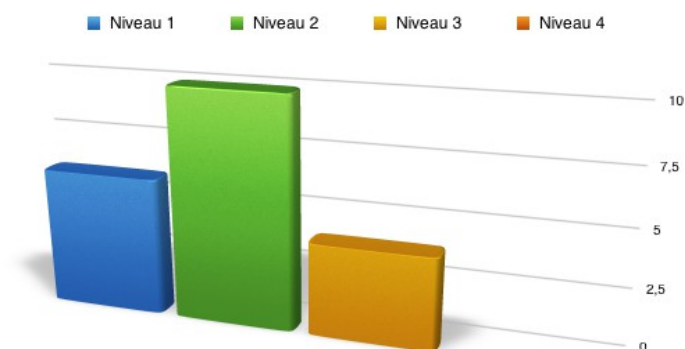
$$A = r + r'$$

$$D = i + i' - A$$

Niveau et compétences

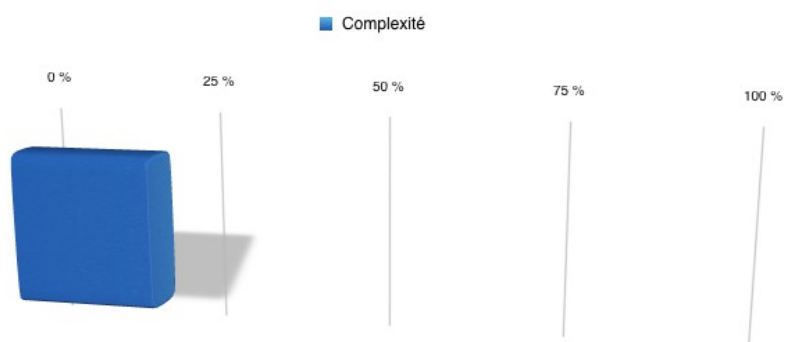
Part des différents niveaux de difficulté

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Moyenne
6	10	4	0	1,9



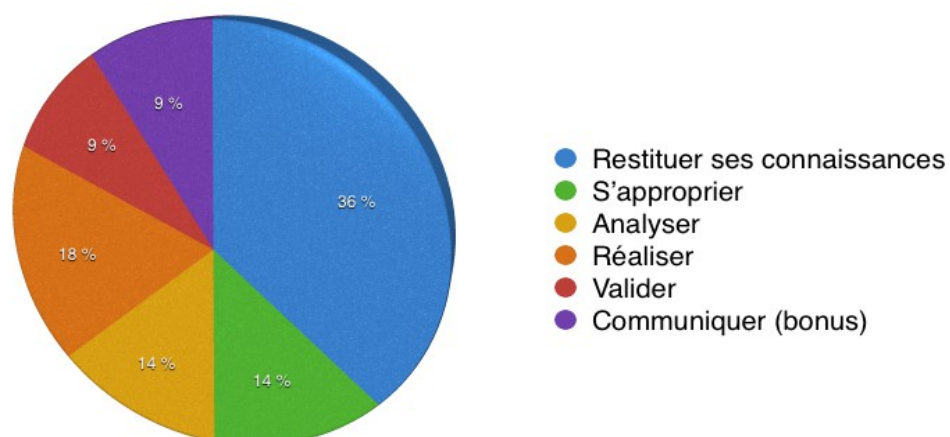
Part de la complexité

Complexité
20 %



Part des différentes compétences

Restituer ses connaissances	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer (bonus)	TOTAL
8	3	3	4	2	2	22



Bilan personnel

NOM :

Prénom :

Préparation du DS (à remplir par l'élève) :

Cocher les cases correspondante à ce que vous avez réalisé pour réviser ce DS.

☐ J'ai relu et appris mon cours

J'ai essayé de refaire les exercices faits et corrigés en classe et :

- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de faire un ou des exercices supplémentaires du livre et :

- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de faire un ou des DS des années précédentes et :

- ☐ J'y suis arrivé du premier coup.
- ☐ J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- ☐ Je n'y suis pas arrivé.

Compétences évaluées (à remplir par le professeur) :

	A	B	C	D
Restituer ses connaissances				
S'approprier				
Analyser				
Réaliser				
Valider				
Communiquer				