

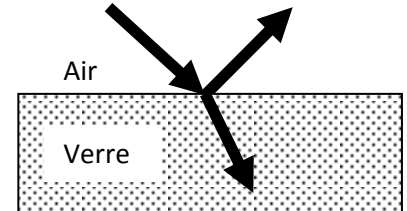
CHAPITRE 8 : LA LUMIERE DES ÉTOILES

QUESTIONS DE COURS



I. RÉFLEXION ET RÉFRACTION

1. Quand une partie de la lumière est réfléchi, quelle est la valeur de l'angle de réflexion i_1 ?
2. Quand une partie de la lumière est réfractée, quelle est la valeur de l'angle de réfraction i_2 ?
3. Voici un schéma incomplet représentant un faisceau lumineux se propageant dans l'air puis rencontrant un morceau de verre. A vous de placer : les rayons incident, réfléchi, réfracté, la surface de séparation entre les 2 milieux (air et verre), le point d'incidence I, la normale (=perpendiculaire) à la surface de séparation entre les 2 milieux (air et verre), l'angle d'incidence, l'angle de réflexion et l'angle de réfraction
4. Que se passe-t-il si la lumière se propage :
 - plus lentement dans le 2^e milieu (: matériau qu'elle rencontre) ?
 - plus vite dans le 2^e milieu (avant de rencontrer le matériau) ?
5. Donnez le nom du phénomène ayant lieu quand il n'y a que la réflexion, pas de réfraction



II. DANS QUELS CAS OBSERVE-T-ON LA DISPERSION? (ARC EN CIEL)

6. Comment appelle-t-on la lumière qui contient toutes les radiations colorées ?
7. la lumière d'un laser est-elle dispersable ? pourquoi ?
8. quelle expérience peut-on faire pour savoir si une lumière est mono ou polychromatique ? + résultats
9. Une radiation peut être visible (couleur) ou invisible. Que faut-il pour qu'une radiation soit visible ?
10. Qu'est ce qu'un système dispersif ? Pourquoi le verre est un meilleur système dispersif que l'eau ?
11. Pourquoi la lumière est-elle déviée quand elle touche le prisme ? comment appelle-t-on ce phénomène ?
12. quelle est la radiation (couleur) la plus déviée ? la moins déviée ? comment appelle-t-on ce phénomène ?

III. SPECTRES D'EMISSION

13. Animation : http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/seconde/dispersion_prisme_spectre_emission_absorption.htm
On y voit la dispersion de la lumière par un prisme : le spectre obtenu sur le papier ou sur l'écran (rectangle incliné en haut à droite) est représenté en bas à droite. Vous devez changer :
 - la source : pour chaque source, indiquer si la lumière peut être décomposée ou non.Que faut-il pour qu'une lumière soit décomposable ? Comment appelle-t-on ce genre de lumières ?
 - la longueur d'onde (en bas à gauche) de la lumière monochromatique. Quelle est la conséquence ?
 - la composition du prisme: verre crown (peu dispersif) ou flint (très dispersif) : quelles différences obtient-on ?
14. Quel type de spectre obtient-on si on analyse la lumière émise par un corps chaud dense? Le décrire
15. Si l'objet (corps) devient de plus en plus chaud, comment évolue le spectre de la lumière qu'il émet ?
16. Quel type de spectre obtient-on si on analyse la lumière émise par des atomes ou ions d'un gaz ? Le décrire
17. Comment procède-t-on pour que les atomes ou ions d'un gaz émettent de la lumière ?
18. Les atomes ou les ions émettent-ils toutes les radiations visibles ? Quelle est la conséquence sur le spectre?
19. Tous les atomes émettent-ils les mêmes radiations ? Quel est l'intérêt de savoir cela ?

IV. SPECTRES D'ABSORPTION

20. Quel type de spectre obtient-on si on analyse de la lumière qui a traversé un gaz ? Le décrire
21. Que fait le gaz quand la lumière le traverse ? Quelle est la conséquence visible sur le spectre?
22. Expliquer alors comment on peut trouver la composition chimique d'un gaz (par exemple atmosphère d'une étoile)? Aide : on peut faire chauffer, ou exciter par décharges électriques, tous les éléments chimiques existant sur Terre, et donc obtenir leurs spectres d'émissions facilement.

V. QUE NOUS APPREND LA LUMIERE VENANT DES ÉTOILES?

23. Que peut-on dire du spectre de la lumière d'une étoile ? Le décrire
24. Quelles informations peut-on trouver en analysant le spectre de la lumière d'une étoile ?
25. En déduire quel « corps » permet d'obtenir ce spectre : étoile ou couche gazeuse entourant l'étoile ?
26. Quelle info nous donne la couleur de l'étoile ? et la couleur la plus émise (max d'émission) ?
27. Quelle info nous donnent les raies noires sur le spectre ?