
Classe:

Date:

Niveau:

Thème 2 : Optique - Module 1 : Décomposition de la lumière blanche. Œil humain et perception des couleurs

Cours1 + Exemples + Questions orales : Décomposition de la lumière blanche.

Compétences	Objectifs :
S'approprier, analyser, et Communiquer	<p data-bbox="300 208 727 237">Décomposition de la lumière visible</p> <p data-bbox="300 244 1246 273">La lumière blanche peut être décomposée en rayonnements de couleurs différentes.</p> <p data-bbox="300 280 1283 309">Exemple : L'effet arc-en-ciel nous révèle les couleurs qui composent la lumière visible.</p> <p data-bbox="300 351 983 380">❓ Quelles couleurs avez-vous observé dans un arc-en-ciel ?</p> <p data-bbox="300 400 1390 421">.....</p> <p data-bbox="300 463 1023 492">Expérience avec un prisme - Vidéo : Le saviez-vous ? 3.54 min</p> <p data-bbox="300 535 1425 600">Lorsqu'un faisceau de lumière blanche traverse un prisme de verre (ou une goutte d'eau) , la lumière blanche est décomposée.</p> <p data-bbox="300 642 1015 672">❓ Dans la vidéo, on observe sur l'écran les couleurs suivantes :</p> <p data-bbox="300 692 1390 712">.....</p> <p data-bbox="300 754 1394 784">❓ Quel savant célèbre a réalisé la première expérience de décomposition de la lumière blanche ?</p> <p data-bbox="300 804 1390 824">.....</p>

Compétences

Objectifs :

S'approprier ,
analyser,
valider,
communiquer

Spectre de la lumière visible

Décomposition de la lumière blanche à travers un prisme

UV Vi In Bl Ve Ja Or Ro IR

Invisible 400 nm Visible 700 nm Invisible

IR : infrarouge ; Ro : rouge ; Or : orange ; Ja : jaune ;
Ve : vert ; Bl : bleu ; In : indigo ; Vi : violet ; UV : ultraviolet

🔍 Observer : La couleur la plus à gauche du spectre visible est le violet

🔍 Observer : La couleur la plus à droite du spectre visible est le rouge

🔍 Observer : la position de l'infrarouge et de l'ultraviolet.

Longueur d'onde du rayonnement lumineux 2nde Bac Pro

La lumière est une onde caractérisée par une longueur d'onde. La lumière visible peut être décomposée en ondes de différentes longueurs d'ondes.

L'unité de mesure des longueurs d'ondes est le nanomètre (nm)

1 nm = 0,000000001 m. En écriture scientifique : 1 nm = 10⁻⁹

🔍 Quelle la plus petite longueur d'onde de la lumière visible ? (lire sur le spectre de la lumière)

.....

🔍 Quelle la plus grande longueur d'onde de la lumière visible ? (lire sur le spectre de la lumière)

.....

Longueur d'ondes des spectres visible, IR et UV

Les longueurs d'onde de la lumière visible sont compris entre 400 nm et 800 nm

UV ont des longueurs d'onde plus petites, environ 200nm à 400 nm

IR ont des longueurs d'onde plus grandes, environ 800 nm à 2 µm pour l'infrarouge proche.

Les unités de longueurs de l'infiniment petit : le nanomètre (nm) , le micromètre (µm) , le millimètre (mm)

1 nm = 10⁻⁹ = m

1 µm = 10⁻⁶ = m

1 mm = 10⁻³ = m

S'approprier

Rayons Infrarouges et Ultraviolets

Au delà de la lumière visible, les rayons lumineux deviennent invisibles mais ils sont toujours présents, ce sont les infrarouges (IR) et les ultraviolets (UV).

Exemples :

- Il existe des LED infrarouges qui permettent d'émettre une lumière qui ne sera pas vue par un humain. Ces LED infrarouges sont par exemple utilisées dans les télécommandes.

- Les rayons ultraviolets sont nécessaires à petites doses régulières pour la synthèse de la vitamine D.

Compétences	Objectifs :
S'approprier , analyser, valider, communiquer	<p>Dangers des rayons IR et UV </p> <p>Les rayons IR en forte dose représentent un danger : ils peuvent endommager les yeux et créer des brûlures internes.</p> <p>Les rayons ultraviolets du soleil sont, à haute dose, nocifs pour la santé humaine. Ils ont un effet mutagène, ils peuvent provoquer des cancers cutanés, des brûlures et la cataracte.</p> <p>🔗 Comment se protéger d'une exposition excessive aux rayons UV et IR ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>