Lumière blanche et couleurs

Contrôle de sciences physiques – niveau 4ème

De plus, ce contrôle de 45 minutes porte sur la lumière blanche et les couleurs : dispersion par un prisme, spectre, longueurs d'onde, synthèse additive, filtres colorés et couleur des objets. Puis la calculatrice est autorisée. De plus, le barème est sur 20 points ; justifie toutes tes réponses.

L'essentiel : Évaluation de physique-chimie 4ème sur « Lumière blanche et couleurs », prête à imprimer : 45 minutes, noté sur 20 points, 4 exercices (le spectre de la lumière blanche, mélanger des lumières et filtres et couleur des objets). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

Donc, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le sujet sur la lumière blanche et les couleurs

Exercice 1 : questions de cours (4 points)

1. Citer dans l'ordre, du moins dévié au plus dévié par un prisme, les couleurs du spectre de la lumière blanche. (1 point)

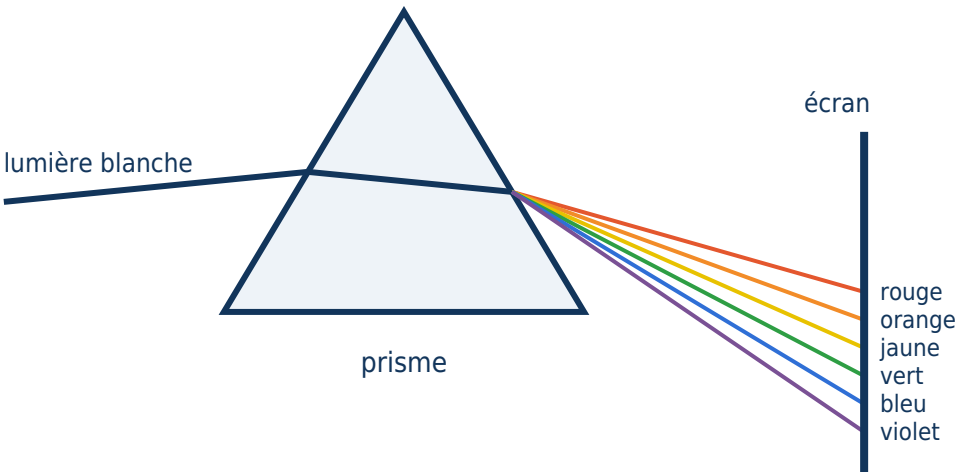
2. Comment s'appelle le phénomène par lequel la lumière blanche est décomposée en couleurs ? Citer un phénomène naturel où on l'observe. (1 point)

3. Quelles sont les trois couleurs primaires de la lumière ? Quelle couleur obtient-on en superposant la lumière rouge et la lumière verte ? (1 point)

4. Ensuite, exprimer en mètres, en écriture scientifique, la longueur d'onde 650 nm. (1 point)

Exercice 2 : le spectre de la lumière blanche (5 points)

Enfin, un fin faisceau de lumière blanche traverse un prisme de verre, puis arrive sur un écran.



Dispersion de la lumière blanche par un prisme.

1. Quel est le nom de la bande colorée obtenue sur l'écran ? Est-elle continue ou formée de raies séparées ? (1 point)

2. Quelle couleur est la moins déviée par le prisme ? la plus déviée ? (1 point)

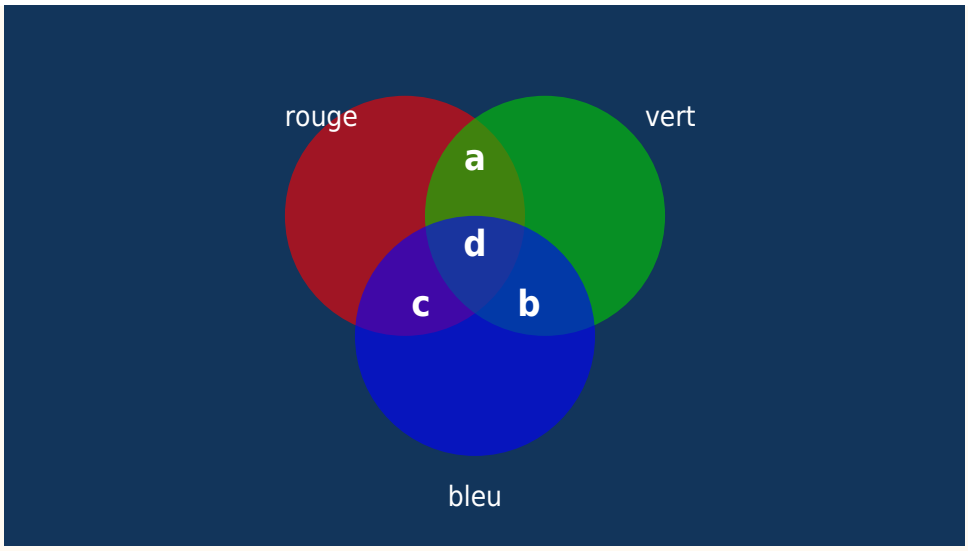
3. Par ailleurs, on remplace la lumière blanche par un faisceau laser rouge. Que voit-on sur l'écran ? Puis cette lumière est-elle monochromatique ou polychromatique ? (1 point)

4. Ensuite, ranger par ordre croissant de longueur d'onde les lumières suivantes : rouge (650 nm), bleu (470 nm), vert (530 nm). (1 point)

5. Puis le spectre visible s'étend d'environ 400 nm à 800 nm. De plus, une lumière de longueur d'onde 900 nm est-elle visible par l'œil ? Ensuite, justifier. (1 point)

Exercice 3 : mélanger des lumières (5 points)

Ensuite, trois projecteurs envoient sur un mur blanc, dans une pièce sombre, un faisceau de lumière rouge, un de lumière verte et un de lumière bleue. Par ailleurs, les faisceaux se recouvrent en partie (zones a, b, c et d).



Superposition de trois lumières colorées sur un mur blanc.

1. Quelle couleur voit-on dans chacune des zones a (rouge et vert), b (vert et bleu), c (rouge et bleu) et d (les trois) ? (2 points)

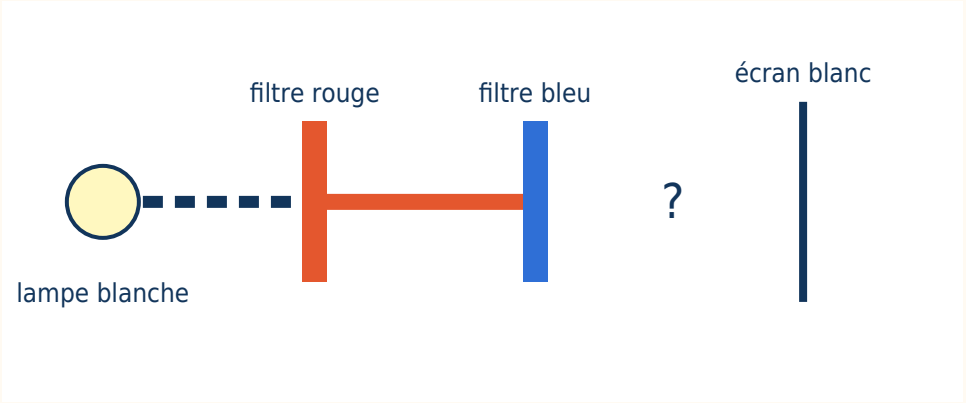
2. Comment appelle-t-on ce type de mélange de lumières ? Pourquoi ce nom ? (1 point)

3. Puis un pixel d'écran émet du rouge à pleine intensité, du vert à pleine intensité et pas de bleu. Quelle couleur voit-on ? (1 point)

4. Quelle lumière faut-il ajouter à de la lumière verte pour obtenir du cyan ? (1 point)

Exercice 4 : filtres et couleur des objets (6 points)

Puis, un objet coloré diffuse certaines couleurs de la lumière qu'il reçoit et absorbe les autres. Ensuite, un filtre coloré laisse passer sa couleur et absorbe les autres. Puis une lampe blanche éclaire successivement un filtre rouge puis un filtre bleu, avant un écran blanc.



Lumière blanche traversant un filtre rouge puis un filtre bleu.

1. De plus, en lumière blanche, une tomate paraît rouge. Quelles couleurs diffuse-t-elle ? Lesquelles absorbe-t-elle ? (1 point)

2. Quelle couleur la tomate paraît-elle si on l'éclaire uniquement avec de la lumière verte ? Ensuite, justifier. (1,5 point)

3. Quelle lumière sort du filtre rouge ? (1 point)

4. Que voit-on sur l'écran après le filtre bleu ? Par ailleurs, justifier. (1,5 point)

5. Puis un tissu jaune, éclairé par de la lumière rouge, paraît-il jaune ? Ensuite, justifier en précisant les couleurs que contient la lumière jaune. (1 point)

Tout le chapitre « Lumière blanche et couleurs » en 4ème

- Le cours : Lumière blanche et couleurs
- Les exercices : Lumière blanche et couleurs
- Le corrigé des exercices : Lumière blanche et couleurs
- Le TP : Lumière blanche et couleurs
- Le corrigé du TP : Lumière blanche et couleurs
- Le QCM : Lumière blanche et couleurs
- Le corrigé du contrôle : Lumière blanche et couleurs

Chapitre précédent : Lumière, rayons et lentilles (contrôle)
Chapitre suivant : Énergie et puissance (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôle de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.