

Leçon n°3 : Lumière et couleurs : La dispersion de la lumière

I- La dispersion de la lumière blanche

On dispose d'une source de lumière blanche, d'un prisme, d'une fente verticale et d'un écran. On éclaire la fente avec une lumière blanche et on envoie le faisceau obtenu sur la face du prisme.

L'expérience est schématisée ci-dessous.

a- Qu'observe-t-on sur l'écran ?

.....

.....

b- savez-vous comment s'appelle cet ensemble de bandes colorées

.....

.....

c- que peut-on dire de la lumière blanche ?

.....

.....

e- savez-vous comment s'appelle ce phénomène ?

.....

.....

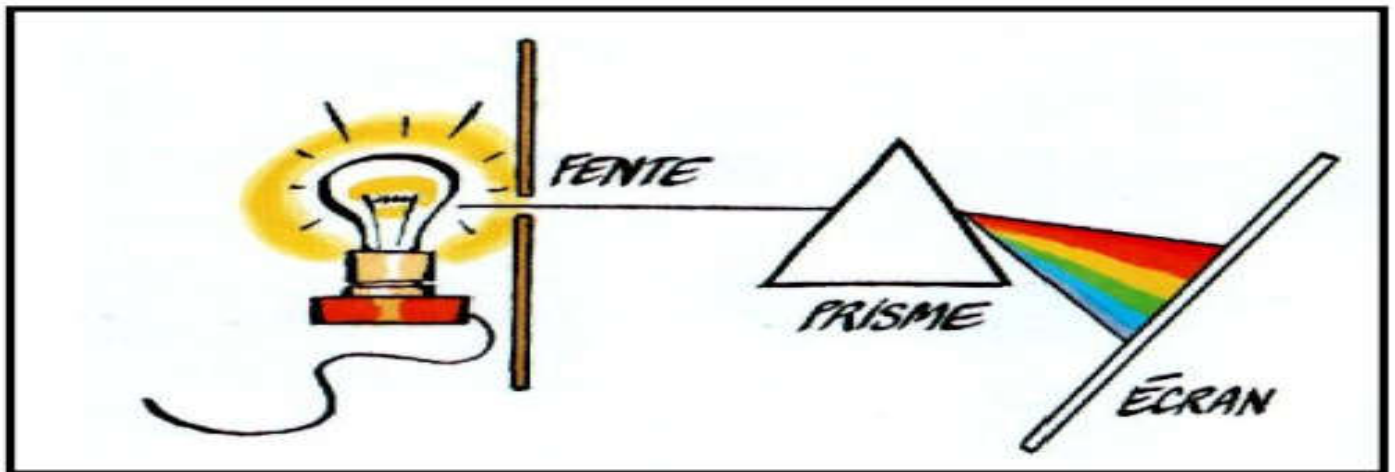
f- On dit que le prisme disperse la lumière blanche. Que signifie le terme disperser

.....

.....

g- Classer les couleurs du spectre en ordre :

--	--	--	--	--	--	--



Conclusion :

.....

.....

.....

.....

.....




II- La lumière monochromatique

1- Comment obtenir de la lumière colorée à partir d'une source de lumière blanche ?

On dispose d'une source de lumière blanche, un écran et trois filtres : rouge, vert et bleu.

On place le filtre rouge devant la source de lumière blanche puis on remplace le filtre rouge par le filtre vert puis par le filtre bleu.

a- Compléter le tableau suivant :

	Couleur de la lumière avant de traverser le filtre	Couleur du filtre	Couleur de la lumière après de traverser le filtre
 <p>filtre rouge</p> <p>lumière rouge</p> <p>faisceau de lumière blanche</p>
 <p>filtre vert</p> <p>lumière verte</p> <p>faisceau de lumière blanche</p>
 <p>filtre bleu</p> <p>lumière bleue</p> <p>faisceau de lumière blanche</p>

b- Lorsqu'on place le filtre rouge devant la lumière blanche on obtient une lumière rouge. Comment expliquer cela malgré que la lumière blanche est constituée d'une infinité de couleurs ?

.....

c- Lorsqu'on place le filtre vert devant la lumière blanche on obtient une lumière verte. Comment expliquer cela malgré que la lumière blanche est constituée d'une infinité de couleurs ?

.....

d- Lorsqu'on place le filtre bleu devant la lumière blanche on obtient une lumière bleue. Comment expliquer cela malgré que la lumière blanche est constituée d'une infinité de couleurs ?

.....

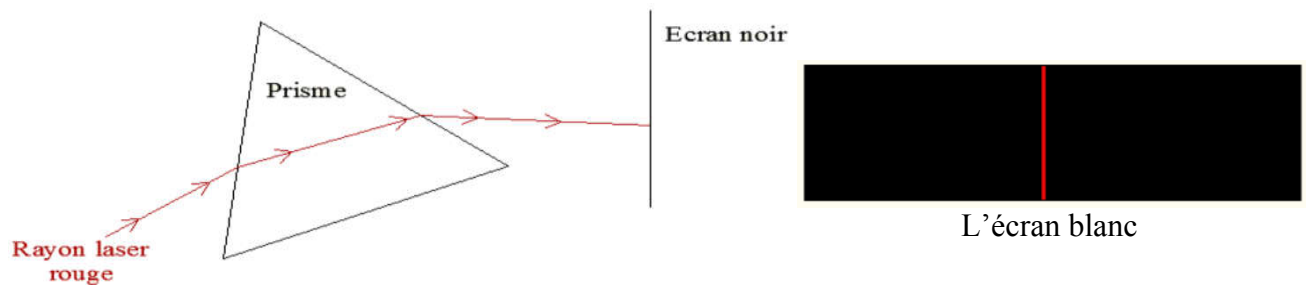
2- est ce qu'on peut disperser une lumière colorée ?

On dispose d'un laser rouge, un prisme et un écran blanc. On éclaire le prisme avec le laser, la lumière sortie du prisme est recueillie sur l'écran noir. L'expérience est schématisée ci-dessous

a- Qu'observes-tu sur l'écran ?

b- comment expliquer cela ?

c- Si on refait la même expérience mais avec un laser qui produit une lumière vert, quelle lumière on va obtenir sur l'écran ?

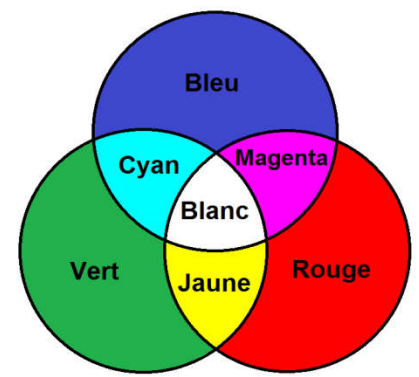


Conclusion :

III- La superposition des lumières colorées

1- La synthèse additive

On dispose d'un écran blanc et de trois sources de lumière : Rouge, Vert et Bleu. On projette les trois lumières sur l'écran blanc, on obtient sur l'écran les lumières colorées suivantes :



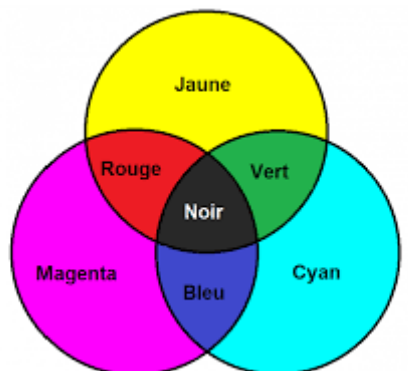
Conclusion :

Lumières superposées	Lumière obtenue
Rouge + Vert
Vert + Bleu
Rouge + Bleu
Rouge + Bleu + Vert

N.B : - Les couleurs rouge, verte et bleue sont appelées couleurs primaires.
- Les couleurs jaune, magenta et cyan sont appelées couleurs secondaires.

2- La synthèse soustractive

On dispose d'un écran blanc et de trois sources de lumière : cyan, jaune et magenta. On projette les trois lumières sur l'écran blanc, on obtient sur l'écran les lumières colorées suivantes :



Conclusion :

Lumières superposées	Lumière obtenue
Jaune + Cyan
Jaune + Magenta
Magenta + Cyan
Jaune + Magenta + Cyan

IV- La couleur d'un objet

On dispose d'une source de lumière blanche et huit feuilles colorées (rouge, vert, bleu, jaune, cyan, magenta, blanc et noir). On éclaire toutes les feuilles colorées par la lumière blanche et on schématise les expériences dans le tableau ci-dessous. Compléter le tableau :

	L'objet absorbe la lumière	L'objet diffuse la lumière	L'objet apparaît
 <p>Rouge</p>
 <p>Vert</p>
 <p>Bleu</p>
 <p>Jaune</p>
 <p>Cyan</p>
 <p>Magenta</p>
 <p>Blanc</p>
 <p>Noir</p>

LEXIQUE :

Dispersion : تبديد prisme : منشور écran : شاشة spectre : طيف	Monochromatique : أحادي اللون continu : متصل superposition : تراكم synthèse : تركيب	Additive : إضافي Soustractive : مطروح Blanche : بيضاء Rouge : احمر	vert : اخضر bleu : ازرق magenta : قرمزي cyan : سماوي
---	--	---	---