

LA COULEUR.

On utilisera les notations suivantes :

Si la lumière colorée provient d'une **source primaire**, on utilisera le terme **couleur lumière**.

Si la lumière colorée provient d'une **source secondaire**, on utilisera le terme **couleur matière**.

Exemples : - le spot lumineux et coloré utilisé pour éclairer la piste de danse d'une "disco" est une couleur lumière.

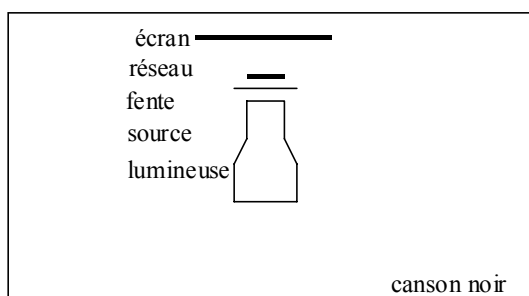
- le papier peint de la chambre est une couleur matière.

Une couleur lumière peut servir à créer une couleur matière.

I - Etude d'une couleur lumière (CL)

Comment créer une CL? Elle est obtenue à partir d'une source de lumière blanche. Cette lumière passe à travers des filtres colorés; on obtient une lumière colorée. On utilisera principalement sept CL : le rouge, le vert, le bleu, le cyan (bleu clair), le magenta (rose), le jaune et le blanc (pas de filtre).

PARTIE 1 : Dispersion de la lumière blanche.



Consignes : /3

Vous disposez d'un cache noir muni d'une fente fine. Vous le positionnez dans l'encoche devant la source de lumière. Dans l'encoche restée libre, introduire un réseau 140 traits/mm. Un réseau est un corps transparent sur lequel ont été tracés de nombreux traits fins (ici 140 traits par mm). Il a pour but de disperser la lumière qui passe à travers. Placer la source à 20 cm du bord de la paillasse qui servira d'écran. Surélever légèrement l'avant de la source afin d'avoir sur l'écran un beau spectre. Vous retrouvez ici toutes les couleurs de l'arc en ciel. Elles sont au nombre de 7 (le 7 était un chiffre sacré). On peut les retenir à l'aide du mot **V.I.B.U.J.O.R.** Ecrire ces sept couleurs :

En fait notre œil est sensible à trois "bandes" en particulier : la bande bleue, la bande vert-jaune et la bande rouge. On dit souvent que la lumière blanche peut se décomposer en R-V-B (rouge, vert, bleu).

PARTIE 2 : Rôle des filtres.

Garder le même dispositif que précédemment et ajouter devant le réseau successivement les six filtres colorés dont vous disposez. Que devient le spectre? Compléter le tableau suivant :

Filtre	Lumières colorées transmises (=qui sont encore visibles)	Lumières colorées absorbées (=qu'on ne voit plus)
rouge		
vert		
bleu		
cyan		
magenta		
jaune		

Tableau : /2

Conclusion : 1°) Quel est le rôle d'un filtre coloré (utiliser les verbes transmettre et absorber) ?

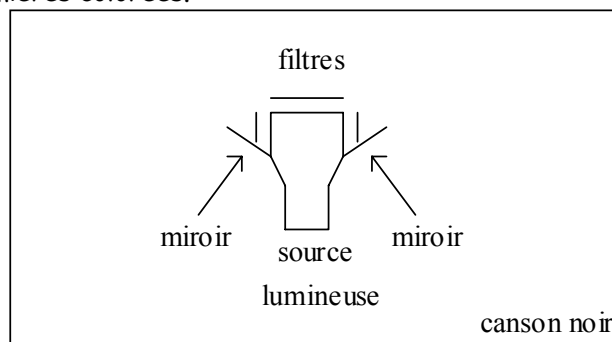
2°) On peut classer les filtres en deux catégories. Lesquelles ? -----

Définir alors ce que peuvent être une couleur lumière primaire et une couleur lumière secondaire? Citer un exemple de chaque. -----

Réponses : /2

PARTIE 3 : Somme de couleurs lumières (synthèse additive).

Rappel : Les couleurs lumières primaires sont au nombre de trois : le rouge, le vert et le bleu. A l'aide du montage décrit ci-dessous, réaliser les additions de 2 couleurs lumières primaires. Les filtres colorés sont disposés dans les fentes prévues à cet effet. Seul un miroir est ouvert, l'autre est fermé. Pour additionner les deux couleurs, il suffit de déplacer le miroir pour faire se superposer les deux lumières colorées.



Consignes : /2

Compléter :

ROUGE + VERT =

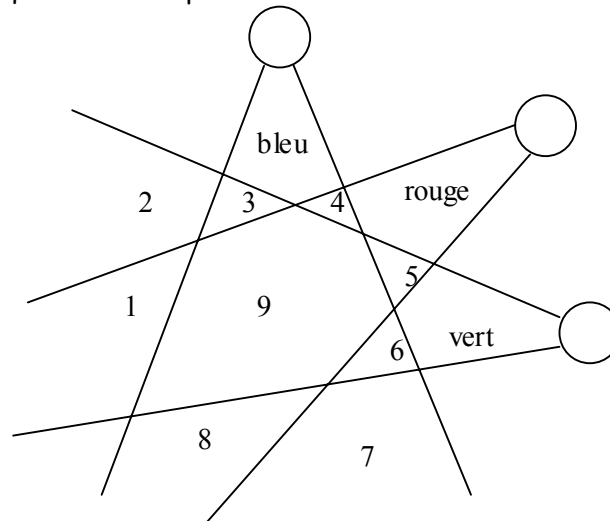
ROUGE + BLEU =

VERT + BLEU =

En utilisant le deuxième miroir, réaliser l'addition des trois couleurs lumières primaires.
Compléter.

ROUGE + VERT + BLEU =

Application : Chaque cercle représente un projecteur. Colorie les différentes zones numérotées de 1 à 9 avec la couleur qui leur correspond.



Couleurs : /1

Compléter :

JAUNE = blanc -
CYAN = blanc -
MAGENTA = blanc -

Cadre : /2

Deux couleurs dont la somme donne du blanc sont appelées couleurs complémentaires.

Réaliser toutes les additions de deux couleurs lumières possibles en utilisant les six filtres (3 couleurs lumières primaires et 3 couleurs lumières secondaires). Compléter le tableau suivant en indiquant la couleur obtenue:

	ROUGE	VERT	BLEU	JAUNE	CYAN	MAGENTA
ROUGE	XXX					
VERT		XXX				
BLEU			XXX			
JAUNE				XXX		
CYAN					XXX	
MAGENTA						XXX

En utilisant le deuxième miroir, réaliser l'addition des trois couleurs lumières secondaires.
Qu'obtient-on?-----

Tableau : /1

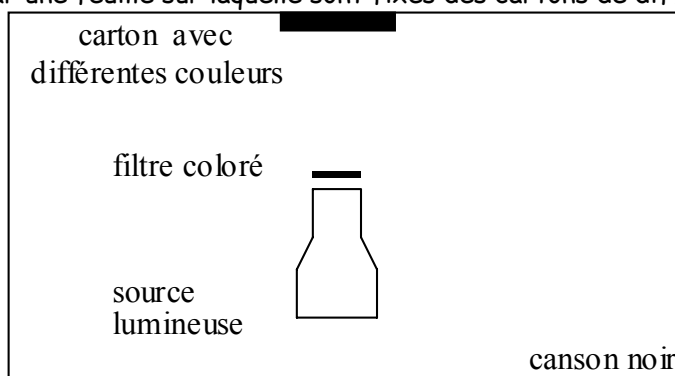
JAUNE + CYAN + MAGENTA =

II - Etude d'une couleur matière (CM)

PARTIE 1 : Eclairage d'un objet.

Un carton coloré apparaît d'une certaine couleur. Est-ce une CM ou une CL? Justifier

Dans le schéma ci-dessous, la CL est créée par adjonction d'un filtre coloré à une CL blanche. La CM est constituée par une feuille sur laquelle sont fixés des cartons de différentes couleurs.



Consignes : /1

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant la couleur que **semble prendre** le carton coloré:

filtre\carton	noir	magenta	cyan	jaune	bleu	vert	rouge	blanc
Sans								
rouge								
vert								
bleu								

Conclusion : De quoi dépend la couleur d'un objet?

Réponse : /1

PARTIE 2 : Absorption et réflexion des couleurs.

Compléter le petit texte ci-dessous en utilisant les termes suivants : *matière, diffuse, absorbe, source.*

La couleur d'un objet est une couleur.....Un objet coloré sa propre couleur etles autres couleurs. La couleur d'un objet dépend donc de la couleur de la lumière émise par la

Texte : /1

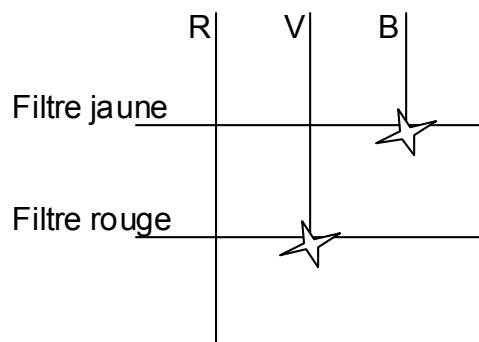
PARTIE 2 : Les couleurs matières (synthèse soustractive).

Ce sont elles qui vous sont le plus familières car elles sont utilisées en arts plastiques. En effet, voir une toile, c'est recevoir la couleur matière émise par les différentes peintures utilisées. D'ailleurs, dans les musées, ne dit-on pas que certaines toiles s'apprécient mieux sous tel ou tel éclairage?

On peut modéliser une peinture de la façon suivante. La toile joue le rôle d'une source (secondaire) et les différentes couleurs des peintures utilisées par le peintre sont autant de filtres interposés entre la toile et notre œil.

Application : un filtre ne laisse passer qu'une partie du spectre de la lumière blanche. A l'aide de petits schémas identiques à celui ci-dessous, prévoir la ou les couleurs qui seront transmises par l'association de filtres désirée.

Exemple : La lumière blanche arrive sur le filtre jaune. Celui-ci ne laisse passer que la partie du spectre comprise entre le rouge et le vert et absorbe le reste. Cette partie arrive sur le filtre rouge qui ne laisse passer que la couleur rouge. La lumière obtenue par l'association de ces deux filtres est donc rouge.

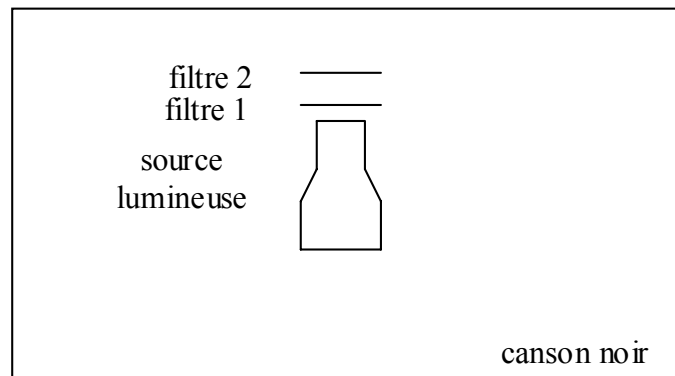


Prévoir la couleur issue de l'association des filtres suivants. Compléter le tableau ci-dessous.

Filtre 1 \ Filtre 2	ROUGE	VERT	BLEU	JAUNE	CYAN	MAGENTA
ROUGE	XXX					
VERT		XXX				
BLEU			XXX			
JAUNE				XXX		
CYAN					XXX	
MAGENTA						XXX

Tableau + schéma : /3

Vérifier toutes les prévisions avec le montage ci-dessous.



Compléter les cadres suivants :

ROUGE + BLEU =
ROUGE + VERT =
VERT + BLEU =

CYAN + JAUNE =
CYAN + MAGENTA =
JAUNE + MAGENTA =

CYAN + JAUNE + MAGENTA =

Cadres : /1

Les synthèses qu'on réalise ainsi sont des synthèses soustractives puisqu'on part de la lumière blanche et qu'on intercepte certaines couleurs.

ATTENTION, ceci n'est valable que pour les couleurs matières!! Vous retrouvez (enfin) ce que vous avez appris depuis longtemps...Les couleurs matières primaires sont bien le cyan, le jaune et le magenta puisqu'elles permettent d'obtenir toutes les autres couleurs; le rouge, le bleu et vert deviennent des couleurs matières secondaires...