

# Les couleurs

## I – Composition de la lumière blanche

### 1) Manipulation 1:

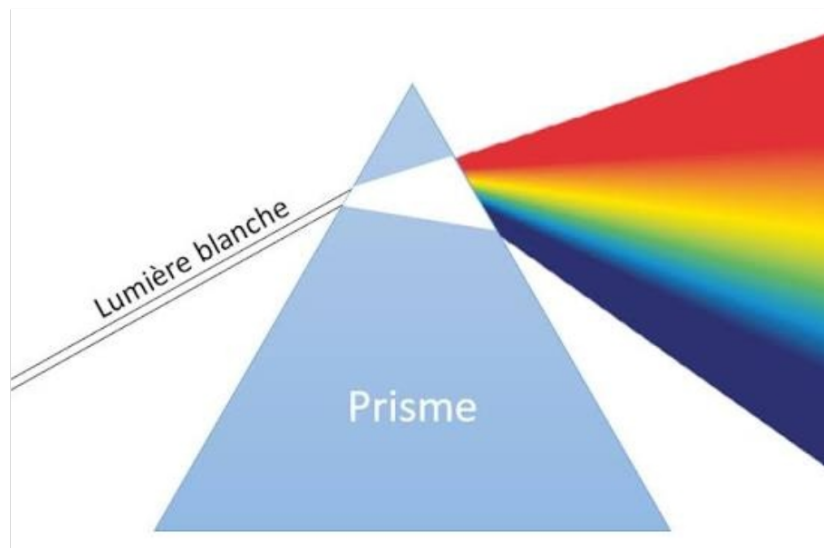
En utilisant, le prisme triangulaire puis le réseau et la source lumineuse et la boîte en carton à disposition, réaliser une expérience permettant de visualiser un arc en ciel.

Que nous permet de comprendre cette manipulation ?

À partir d'outils ne présentant aucune coloration, on voit apparaître des couleurs: la lumière blanche est donc composée de lumières de couleur.

### 2) Composition de la lumière blanche :

Rouge - Orange - Jaune - Vert - Cyan - Bleu



## II – Synthèse additive des couleurs

### 1) Manipulation 2: reconstituer la lumière blanche

En utilisant, la lampe à miroir ci-contre et les filtres rouge, vert et bleu essayer de reconstituer la lumière blanche dans la boîte-écran.

Observations ?

On obtient du blanc au centre  
en utilisant le rouge, le vert et le bleu

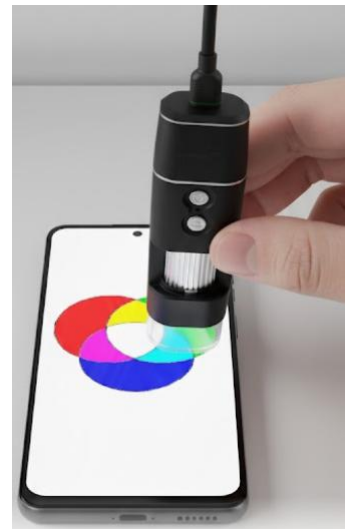


### 2) Manipulation 3: Ecran du portable

- Brancher la camera-microscope sur un PC.
- Démarrer le logiciel **camera**
- Télécharger la rosace sur un téléphone mobile :  
<https://www.fbouvet.fr/2/lumiere.rosace.png>
- Observer avec la camera les différentes couleurs de la rosace et noter vos observations

Observations :

Couleur sur l'écran	Pixels allumés		
	Rouge	Vert	Bleu
Rouge	X		
Vert		X	
Bleu			X
Jaune	X	X	
Cyan		X	X
Magenta	X		X
Blanc	X	X	X



Conclusions :

Avec seulement trois  
couleurs de pixels on  
peut reconstituer toutes  
les couleurs.  
... % de R ... % de V ... % de B  
donnera chaque couleur

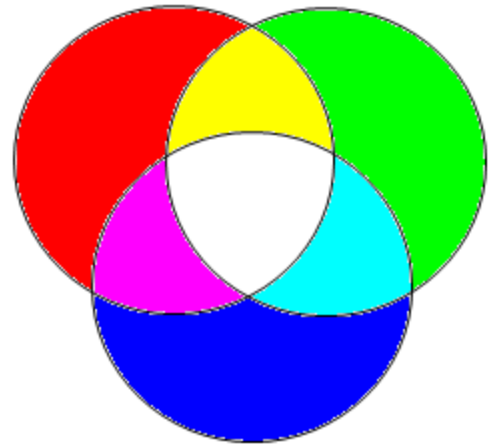
### 3) Cours

On peut recomposer la lumière blanche à partir de trois lumières de couleur ce sont les .....couleurs primaires.....

Le .....rouge....., le .....vert....., et le .....bleu.....

On appelle cela faire de la

synthèse .....additive.....



#### Exercice 1

- 1) Deux projecteurs éclairent un écran blanc exactement au même endroit. Le premier envoie de la lumière rouge et le deuxième envoie de la lumière bleue. Quelle couleur observe-t-on ?

.....Magenta.....  
.....

- 2) Deux projecteurs éclairent un écran blanc exactement au même endroit. Le premier envoie de la lumière cyan et le deuxième envoie de la lumière bleue. Quelle couleur observe-t-on ?

.....Cyan.....  
.....

- 3) Deux projecteurs éclairent un écran blanc, on souhaite voir apparaître de la lumière jaune, quelles lumières de couleur doit on utiliser ?

.....Rouge et Vert.....  
.....

### III – Vidéo « Les filtres de couleur »

Eclairage \ Filtre	Bleu (B)	Vert (V)	Rouge (R)
Vert (V)		X	
Bleu (B)	X		
Rouge (R)			X
Jaune (J)		X	X
Cyan (C)	X	X	
Magenta (M)	X		X



Eclairage \ Filtre	Cyan (C)	Jaune (J)	Magenta (M)
Vert (V)	X	X	
Rouge (R)		X	X
Bleu (B)	X		X



Que nous a permis de comprendre cette vidéo ? Complétez

Le filtre **Bleu** arrête ..... vert, rouge et jaune (= vert + rouge)

Le filtre **Vert** arrête ..... bleu, rouge et magenta (bleu + rouge)

Le filtre **Rouge** arrête ..... vert, bleu et cyan (vert + bleu)

Le filtre **Cyan** arrête ..... rouge

Le filtre **Jaune** arrête ..... bleu

Le filtre **Magenta** arrête ..... vert

Un filtre arrête les couleurs dont il n'est pas composé

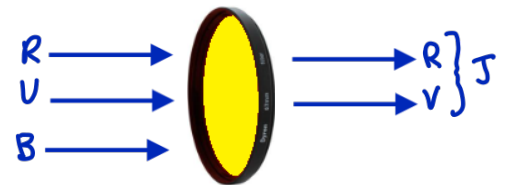
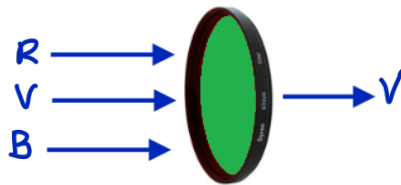
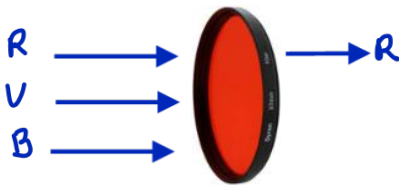
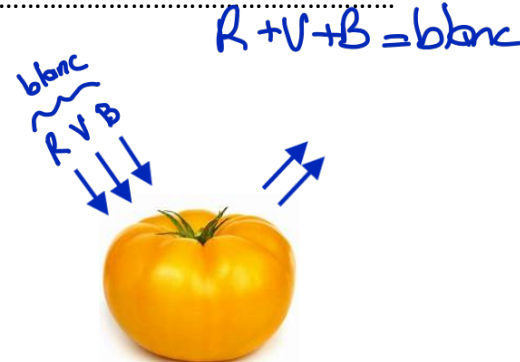
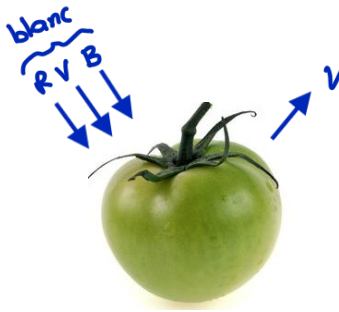
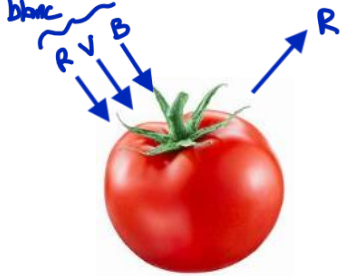
## IV – Synthèse soustractive des couleurs

### 1) Problématique

Lorsqu'on souhaite peindre ou imprimer, le mélange de couleurs, les encres, repose sur un principe appelé

*la synthèse soustractive*

De quelle couleur est la tomate ?



### 2) Couleurs primaires de la soustraction

Lorsqu'on envoie vers notre œil une lumière rouge et une lumière verte en même temps, on voit

du *jaune*

Si notre œil voit du **jaune** c'est qu'il voit donc en même temps du *rouge* et du *vert*

Lorsqu'on colorie une surface en jaune sur une feuille de papier, notre œil voit là aussi du *jaune*. Il

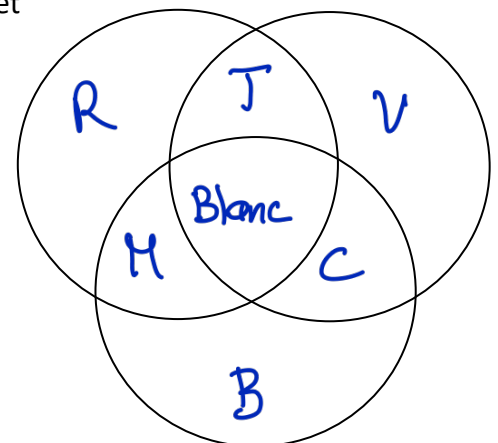
voit donc en même temps du *rouge* et du *vert*. Or comme cette feuille est éclairée par une

lumière blanche, l'encre jaune a donc renvoyé à la fois le *rouge* et

le *vert* et a donc arrêté le *bleu* ! On parle donc de

synthèse *soustractive*

- l'encre jaune arrête le *bleu (en face)*
- l'encre cyan arrête le *rouge (en face)*
- l'encre magenta arrête le *vert (en face)*



Les trois encres primaires de la synthèse soustractive sont donc :

jaune , cyan et magenta

Elles permettent dans cet ordre d'arrêter le

bleu , rouge et vert

### 3) Exemples d'application :

Si on mélange du cyan et du jaune, on arrête donc le bleu et le rouge, on voit donc du vert.

Si on mélange du magenta et du jaune, on arrête donc le vert et le bleu, On voit donc du rouge.

Si on mélange du cyan et du bleu, on arrête donc le rouge et le rouge et vert, On voit donc du bleu.

Si on mélange du rouge et du vert, on arrête donc le vert, bleu et le rouge, bleu, On voit donc du noir (aucune lumière ne passe).

### 4) Exercice

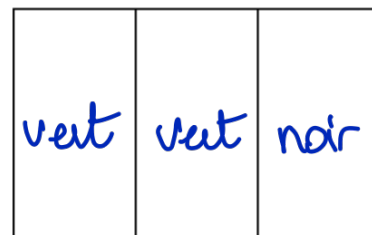
On éclaire le drapeau italien en lumière verte. Indiquer dans le drapeau de droite les couleurs que l'on observera.



Eclairé en



Vert



Expliquez votre choix pour la partie rouge :

le rouge renvoie rouge uniquement donc arrête le vert, cette partie ne renvoie rien, on "voit" donc du noir.