





I. Synthèse additive des couleurs

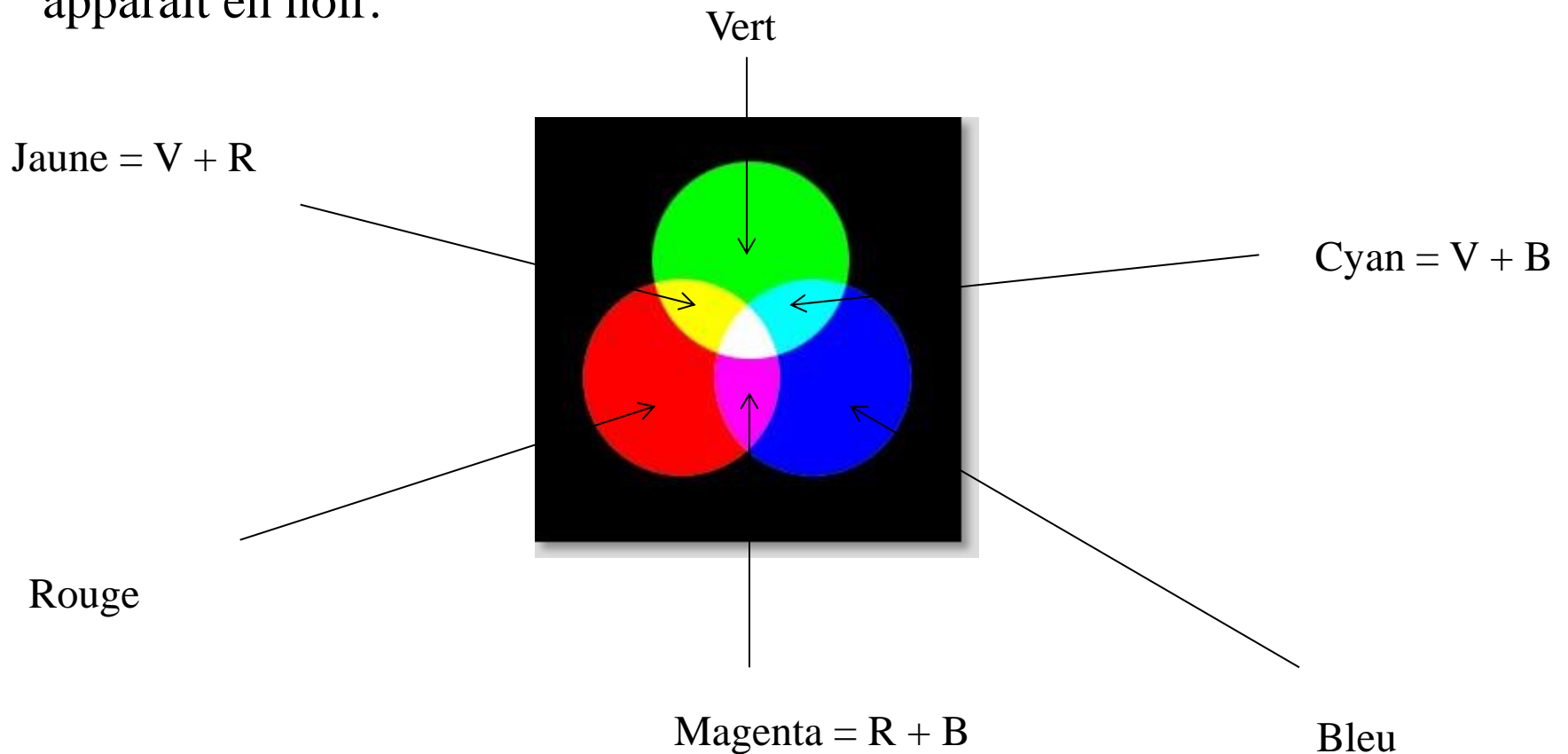
- A partir des 3 couleurs RVB, on peut obtenir 3 autres couleurs :

Mélange des couleurs	RV	RB	VB	RVB
Couleur perçue				

- La synthèse additive est la superposition de lumières colorées.

Schéma représentant la synthèse additive :

Les lumières colorées éclairent un écran blanc ; ce qui n'est pas éclairé apparaît en noir.



Application de la synthèse additive : principe de trichromie utilisé dans l'affichage des écrans plats LCD.

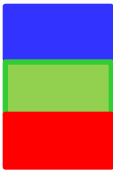













- **1/ Donner la définition d'un pixel.**

*Le **pixel**, souvent abrégé **px**, est l'unité de base permettant de mesurer la définition d'une image numérique. Un **pixel** est souvent constitué de 3 sous-pixels.*

- **2/ Quel est le rôle joué par l'ensemble polariseurs-cristaux liquides ?**

Ils jouent le rôle d'atténuateur de lumière : en fonction de la tension électrique appliquée à leurs bornes, les CL laissent passer une quantité variable de lumière.

3/ Compléter le tableau ci-dessous rendant compte de la couleur perçue du pixel en fonction des sous-pixels illuminés.

							
S-pixels allumés	RVB	R	B	V	B et R	V et R	B et V
Couleur perçue du pixel							

4/ Comment un pixel peut-il apparaître noir ?

- *Un pixel sera noir si aucune lumière ne sort du système polariseur-CL avant d'entrer dans les filtres. Chaque sous-pixel est alors éteint.*

5/ Codage RVB.

a) R : (255,0,0) ; B : (0,0,255) ; V : (0,255,0).

b) cyan = B + V : (0,255,255)

jaune = R + V : (255,255,0)

magenta = R + B : (255,0,255)

c) (255,122,0) = R + moitié de vert + absence de bleu : cela donnera une teinte jaune tiré vers le rouge donc orange.

d) noir : (0,0,0) ; blanc : (255,255,255)

e) Gris : blanc impur donc n'importe quel codage (x,x,x) avec x différent de 0 et 255 sera gris.

II. Synthèse soustractive.

De quoi dépend la couleur des objets ?

Selon leur nature, les objets interagissent différemment avec la lumière.

- **L'absorption** est le phénomène par lequel un objet éclairé absorbe une partie de la lumière incidente.
- **La diffusion** est le phénomène par lequel un objet éclairé renvoie la lumière non absorbée dans toutes les directions.
- **La transmission** est le phénomène par lequel un objet transparent éclairé est traversé par une partie de la lumière incidente. La lumière transmise aura la couleur de la lumière incidente à laquelle on aura retiré les radiations absorbées.

Ces 3 phénomènes ont souvent lieu simultanément et, pour une même source de lumière, leur prépondérance dépend de la nature de l'objet.

1/ a) Expliquer pourquoi une feuille de papier blanche éclairée en lumière blanche apparaît blanche ?

Rq : Pourquoi une feuille blanche éclairée à l'aide d'une lumière verte apparaît-elle verte ? En est-il de même avec une lumière rouge ou bleue ?

Le papier blanc est constitué de molécules telles que la feuille diffuse presque entièrement la lumière (absorption négligeable) ; la lumière diffusée aura donc la même couleur que la couleur de la source.

Ainsi, une feuille de papier blanche éclairée en lumière :

- Blanche apparaîtra 

- Verte apparaîtra 






- Rouge apparaîtra 

- Bleue apparaîtra 

b) Une feuille noire est constitués de molécules qui absorbent toute la lumière incidente, ainsi, aucune lumière n'est diffusée ou transmise.

Quelle que soit la couleur de la source, la feuille noire absorbera donc toujours toutes les radiations incidentes et apparaîtra donc noire.

2/ Considérons un objet et intéressons-nous à la couleur perçue par notre œil lorsqu'il est éclairé par une lumière colorée.

Couleur de la lumière incidente	Couleur de l'objet perçue
Blanche	Rouge
Bleue	
Verte	
Jaune	
Magenta	
Cyan	

Un objet R absorbe le Cyan = B + V donc absorbe le B et le V.

Eclairé en lumière bleue, l'objet rouge absorbe donc toute la lumière incidente. Il apparaît N

Eclairé en lumière verte, l'objet rouge absorbe toute la lumière incidente. Il apparaît N

Eclairé en lumière J = R + V, l'objet absorbe le V et apparaît donc R

Eclairé en lumière Magenta = R + B, l'objet absorbe le B et apparaît donc R

Eclairé en lumière Cyan, l'objet absorbe toute la lumière incidente et apparaît N

3/ Compléter :













Un objet qui n'est ni blanc, ni noir, absorbe une partie de la lumière blanche incidente et diffuse ce qui n'a pas été absorbé ;

C'est la lumière non absorbée qui est responsable de la couleur de l'objet.

III. BILAN :

- La synthèse additive consiste à superposer des lumières colorées.
- La synthèse soustractive consiste à absorber des lumières colorées.
- Deux couleurs sont complémentaires si leur synthèse additive donne du blanc ou si leur synthèse soustractive donne du noir.

A retenir :

- Le  absorbe le  +  = 
- Le  absorbe le  +  = 
- Le  absorbe le  +  = 

Couleur	Couleur complémentaire
