

## Partie 3 : Couleurs et arts

Ce que vous devez savoir ou savoir faire pour l'examen	Acquis	Non Acquis
Rechercher et exploiter des informations portant sur les pigments, les colorants et leur utilisation dans le domaine des arts.		
Connaître quelques paramètres influençant la couleur des espèces chimiques.		
Distinguer synthèses soustractive et additive.		
Exploiter un cercle chromatique.		
Interpréter la couleur d'un mélange obtenu à partir de matières colorées.		

### Pigment ou colorant ?

- Un **pigment** est une substance chimique colorée **insoluble dans le milieu qu'elle colore**.
- Au contraire, un **colorant** est **soluble dans le milieu qu'il colore**.
- Pigments et colorants étaient principalement d'origine naturelle (extraction de la chlorophylle, ocres, cochenille...) mais sont de plus en plus d'origine synthétique depuis la révolution industrielle (réduction des coûts).

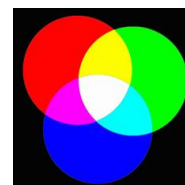
### Paramètres influençant la couleur d'une espèce chimique colorée :

- Ces paramètres sont nombreux. Il s'agit :
  - De la température (ex : les ocres) ;
  - Du pH du milieu (ex : les indicateurs colorés) ;
  - Du solvant utilisé (ex : diiode dans solvant aqueux ou solvant organique) ;
  - De la présence d'eau ou non (ex : sulfate de cuivre anhydre et pentahydraté) ;
  - De la présence de lumière...

### Obtention de lumières colorées :

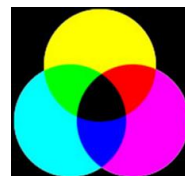
- A partir de **trois sources de lumières monochromatiques Bleue, Rouge et Verte**, la **synthèse additive** permet de reconstituer une infinité de lumières colorées selon l'intensité de chaque source. Le mélange de chaque source en égale intensité donne **de la lumière blanche**.

→ *Le pointillisme (technique de peinture) et les écrans utilisent cette synthèse pour que l'œil puisse observer l'image colorée.*



- Sur le trajet d'une lumière blanche, si l'on place **trois filtres de couleur Cyan, Magenta ou Jaune**, la **synthèse soustractive** permet de reconstituer une infinité de lumières colorées selon la teinte du filtre. Si l'on superpose les trois filtres, on obtient **du noir** (toute la lumière est absorbée).

→ *La peinture classique et l'impression couleur utilisent cette synthèse pour que l'œil puisse observer l'image colorée.*

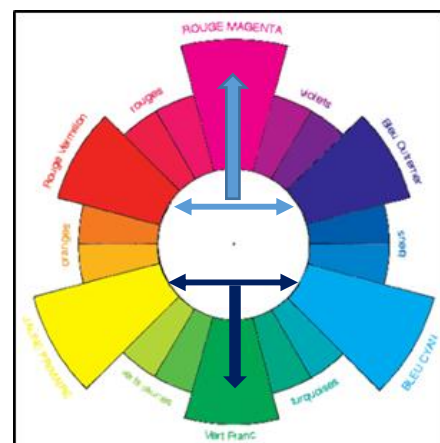


### Cercle chromatique et mélange de couleur :

- Lorsqu'une espèce est vue d'une certaine couleur, c'est parce qu'elle absorbe (il n'y a plus de lumière) la couleur diamétralement opposée sur le cercle chromatique. (ex : une espèce est vue verte car elle absorbe le magenta)

- Lorsqu'on est face à un mélange de couleur il faut raisonner en terme de synthèse additive ou soustractive :

- Ex. synthèse additive : un mélange de rouge et de bleu donne du magenta ;
- Ex. synthèse soustractive : un mélange de jaune et de cyan donne du vert.



## EXERCICES D'ENTRAÎNEMENT

### Exercice 1 : Couleurs d'une vinaigrette



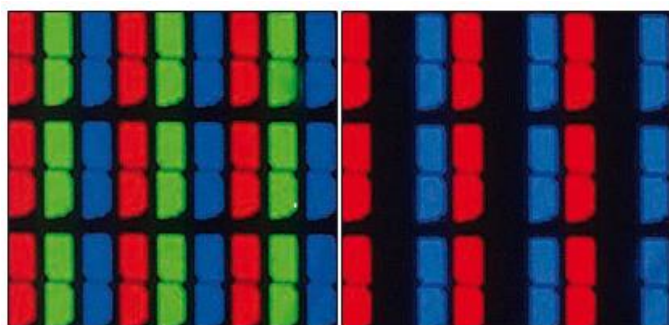
Couleurs du jus de chou rouge dans des solutions de différents pH.

La sauce vinaigrée d'une salade de chou est restée au fond d'une assiette, elle est de belle couleur rouge. Mise dans une eau savonneuse au cours de la vaisselle, sa couleur vire au bleu.

→ *Quel facteur influence la couleur de cette sauce lors de l'observation ?*

→ *Peut-on en déduire si l'eau savonneuse est acide ou basique ? (Utiliser la photo).*

### Exercice 2 : Couleurs d'un écran



Secteur A

Secteur B

On a réalisé la photographie (avec un grossissement important) d'un écran d'ordinateur.

→ *Expliquer comment on obtient la lumière blanche avec la synthèse additive.*

L'un des secteurs est blanc, l'autre est magenta.

→ *Identifier les deux secteurs en justifiant la réponse.*

→ *Dessiner le gros plan d'un secteur qui serait vu jaune par l'observateur.*

### Exercice 3 : Couleur d'un mélange

Un ingénieur lumière s'occupe de l'éclairage du concert de Rihanna au Stade de France. Il dispose de trois spots lumineux Rouge, Vert et Bleu.

→ *Rihanna souhaite un éclairage jaune sur l'une de ses chansons. Comment l'ingénieur doit-il s'y prendre pour éclairer Rihanna avec la bonne teinte ? Justifier la réponse.*

Au laboratoire, un élève curieux décide de mélanger une solution de sulfate de cuivre, qui a une couleur cyan, avec une solution de permanganate de potassium diluée, qui a une teinte magenta.

→ *Quelle est la coloration du mélange obtenu si l'on suppose qu'aucune réaction chimique n'a lieu ? Justifier la réponse.*