

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

## Synthèse additive et restitution des couleurs par un écran plat <sup>1</sup>

### ✔ Objectifs

- Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente.
- Illustrer les notions de synthèse additive, de synthèse soustractive et de couleur des objets.

👤 Classe

1<sup>ère</sup> Spé

🕒 Durée

2h

## 1 Les couleurs primaires

### 📄 Document 1: Quelques définitions

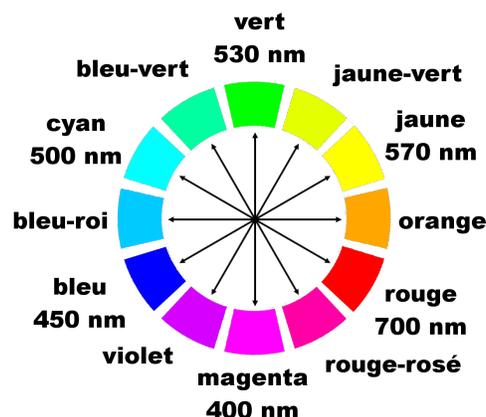
La synthèse additive de deux lumières colorées primaires donne une lumière colorée secondaire.

La synthèse additive de deux lumières colorées complémentaires donne une lumière blanche.

### ✂ Sur la pailasse

- boîte noire
- feuille de papier blanc
- source de lumière blanche
- filtres colorés (rouge, vert, bleu)

### 📄 Document 2: Cercle chromatique



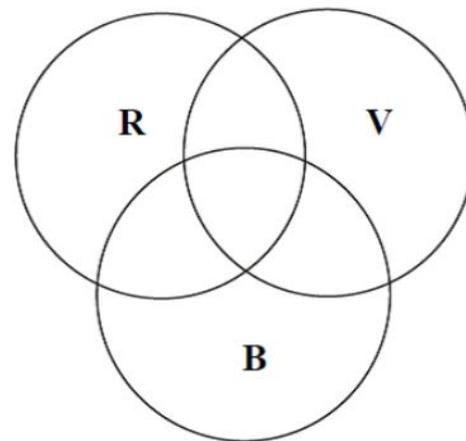
## Manipulations

On souhaite créer de nouvelles couleurs avec un dispositif projetant sur un écran blanc les trois lumières colorées primaires : rouge, verte et bleue.

À l'aide du matériel mis à disposition, projeter sur un écran blanc simultanément deux des lumières colorées en effectuant toutes les combinaisons possibles.

1. Ce TP est basé sur le travail de M. Laurent.

1. Pourquoi utiliser un écran blanc ? Qu'observerait-on si on utilisait un écran noir ?
2. Quelles sont les couleurs primaires de la synthèse additive ?
3. Quelles sont les couleurs secondaires de la synthèse additive ?
4. Comment peut-on obtenir une lumière blanche par superposition de lumières colorées ?
5. Quelle est la couleur complémentaire de chacune des couleurs primaires de la synthèse additive ?
6. Recopier et compléter le schéma du document ci-contre en indiquant les noms de la couleur de chaque zone et en soulignant les noms des couleurs primaires de la synthèse additive.



## 2 Synthèse additive

Un écran plat LCD (Liquid Crystal Display) est divisé en petites unités lumineuses appelées pixels. Chaque pixel comporte 3 sous-pixels de couleurs différentes appelés chromophores. Lorsque l'on regarde un écran plat au microscope on peut voir les chromophores allumés.

### Sur la pailleuse

#### Matériel mis à disposition :

- microscope muni de trois objectifs de grossissements différents ;
- fichier “couleur des images” dans les ressources pédagogique de Pronote à télécharger avec son téléphone ou disponible ci-contre.



#### Manipulation :

- Ouvrir le fichier “couleur des images” et placer son téléphone sur le plateau du microscope.
- À l'aide d'objectifs de grossissement 10 et 4, observer les différentes zones de l'écran.

7. Quelles sont les couleurs des chromophores ? À quoi correspondent ces couleurs ?
8. À partir des observations réalisées, indiquer quels sont les chromophores qui doivent être allumés pour obtenir des pixels de couleurs : jaune, rouge, bleu et magenta.
9. Déduire à partir du travail réalisé précédemment quels chromophores doivent être allumés pour obtenir les couleurs suivantes : vert, cyan, noir et blanc.
10. Comment obtient-on un pixel de couleur orange ?
11. Déduire de la question précédente la méthode permettant d'obtenir toutes les nuances de couleurs.