



## La couleur des objets

Vous effectuez un stage dans le monde du spectacle. Vous allez devenir éclairagiste, imprimeur et technicien en effets spéciaux. De nombreux problèmes vont devoir être résolus grâce à votre esprit scientifique.

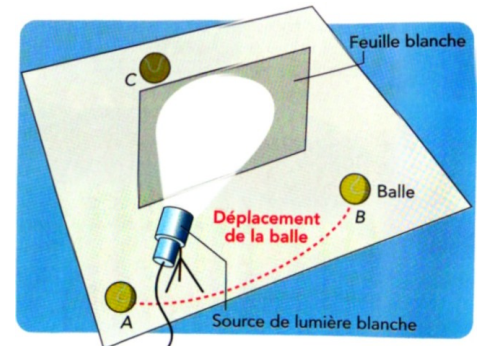
Un peu de vocabulaire concernant les couleurs : Consulter le diaporama « Magenta-Cyan »

### I. Premier jour

Aujourd'hui, vous devez comprendre se comporte un objet éclairé par une source lumineuse à travers les notions d'absorption, de diffusion et de transmission de la lumière.

On éclaire une feuille de papier blanc à l'aide d'une source de lumière blanche. On place une balle à proximité de la lampe. On la déplace entre A et B, puis on la place en C.

On refait la manipulation en remplaçant la feuille blanche par une feuille noire, puis par une feuille incolore transparente.



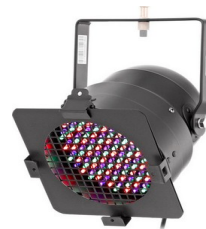
1. Quelle est la feuille qui transmet le plus la lumière? celle qui diffuse le plus la lumière? celle qui absorbe le plus la lumière.

Réaliser un schéma bilan pour illustrer les phénomènes mis en jeu au cours de cette journée.

### II. Deuxième jour

Vous disposez de spots PAR 56 à LEDs.

Un autre stagiaire déclare qu'il est possible d'obtenir 7 couleurs en utilisant ces panneaux et un écran blanc. La notice des spots est en chinois.



#### PAR 56 à LEDs

- ✓ Source: 151 LEDs (51 rouges, 49 vertes, 51 bleues)
- ✓ Contrôles: Automatique, musique grâce au micro intégré ou DMX 5 canaux
- ✓ Adresse DMX de départ la plus élevée: 123
- ✓ Angle de diffusion: env. 45°
- ✓ Consommation: 16 Watt
- ✓ Dimensions: 295 x 244 x 227 mm
- ✓ Poids: 1,4 kg
- ✓ Couleur: Noir

2. Vous devez remettre au directeur technique une notice simple intitulée « Comment obtenir 7 couleurs avec un spot ? ». Vous ne disposez pas d'un accès internet sur le lieu du stage !

Après lecture de votre fiche, l'éclairagiste vous indique qu'en réalité on peut obtenir 16,7 millions de couleurs.

3. Comment procède-t-il ?

### III. Troisième jour

Le spectacle commence dans une heure, en vous prenant les pieds dans les fils vous avez causé un court-circuit qui vient de griller tous les spots PAR 56. Il ne reste plus qu'un spot blanc, et des feuilles de plastique magenta, cyan et jaune.

4. Expliquez clairement comment obtenir les mêmes couleurs que précédemment avec ce matériel de fortune ?

Matériel : banc optique, source de lumière blanche, porte diapositive, filtres secondaires (Magenta, Cyan, Jaune).

### IV. Quatrième jour

Le metteur en scène a besoin de choisir la couleur de la robe de l'actrice principale pour différentes scènes. Pour l'aider dans ses choix, vous êtes chargé de rédiger une fiche technique à partir des informations suivantes.

Info 1 :

Scène 1 : L'actrice se promène dans la rue sous une lumière blanche.

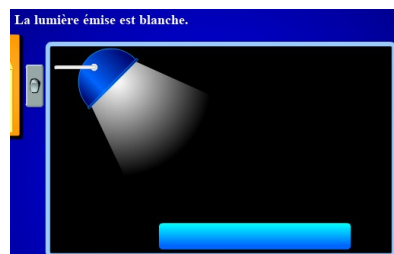
Scène 2 : L'actrice est au bord de la mer avec un joli coucher de Soleil bien jaune.

Scène 3 : Il fait nuit, l'actrice attend dans une voiture, simplement éclairée par une croix verte de pharmacie qui clignote.

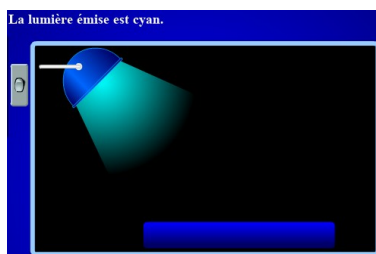
Info 2 :

La costumière vous remet des photographies des différentes robes pressenties : Il y a une jaune, une verte, une magenta et une rouge.

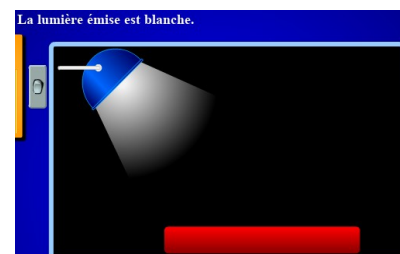
Info 3 : On vous donne ces quelques informations :



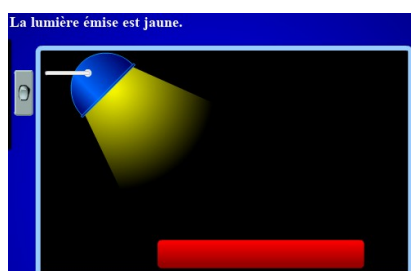
Objet cyan



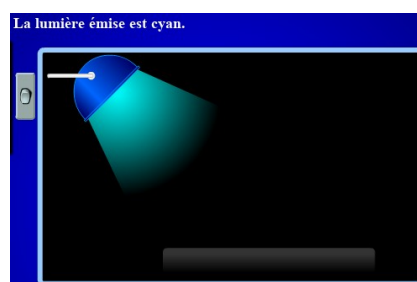
Objet magenta



Objet rouge



Objet rouge



Objet rouge

Remarque : Le matériel est indisponible pour le moment car la salle est occupée par les acteurs en pleine répétition, VOUS NE POUVEZ PAS FAIRE D'EXPÉRIENCES.

5. Réalisez une fiche technique indiquant pour chacune des scènes les couleurs perçues des différentes robes.

La répétition vient de se terminer. Le matériel est maintenant disponible, vérifiez vos prévisions.

6. Vos prévisions étaient-elles correctes ? Indiquez vos erreurs avec honnêteté.

### V. Cinquième jour :

La secrétaire, qui doit imprimer 50 invitations pour un vernissage, qui a lieu la semaine prochaine a des soucis.

Elle a tenté d'imprimer l'invitation (visible dans le fichier « Flyer-Imprimante»), mais à chaque fois le drapeau sud africain est altéré.

Elle vous parle d'un message d'erreur des différentes imprimantes : empty cartridge !

Le diaporama précédent vous montre une photo des imprimantes.

Un professeur vous avait dit un jour : l'encre agit comme un filtre. Elle absorbe une partie de la lumière blanche qu'elle reçoit. De plus votre mésaventure du troisième jour devrait vous aider.

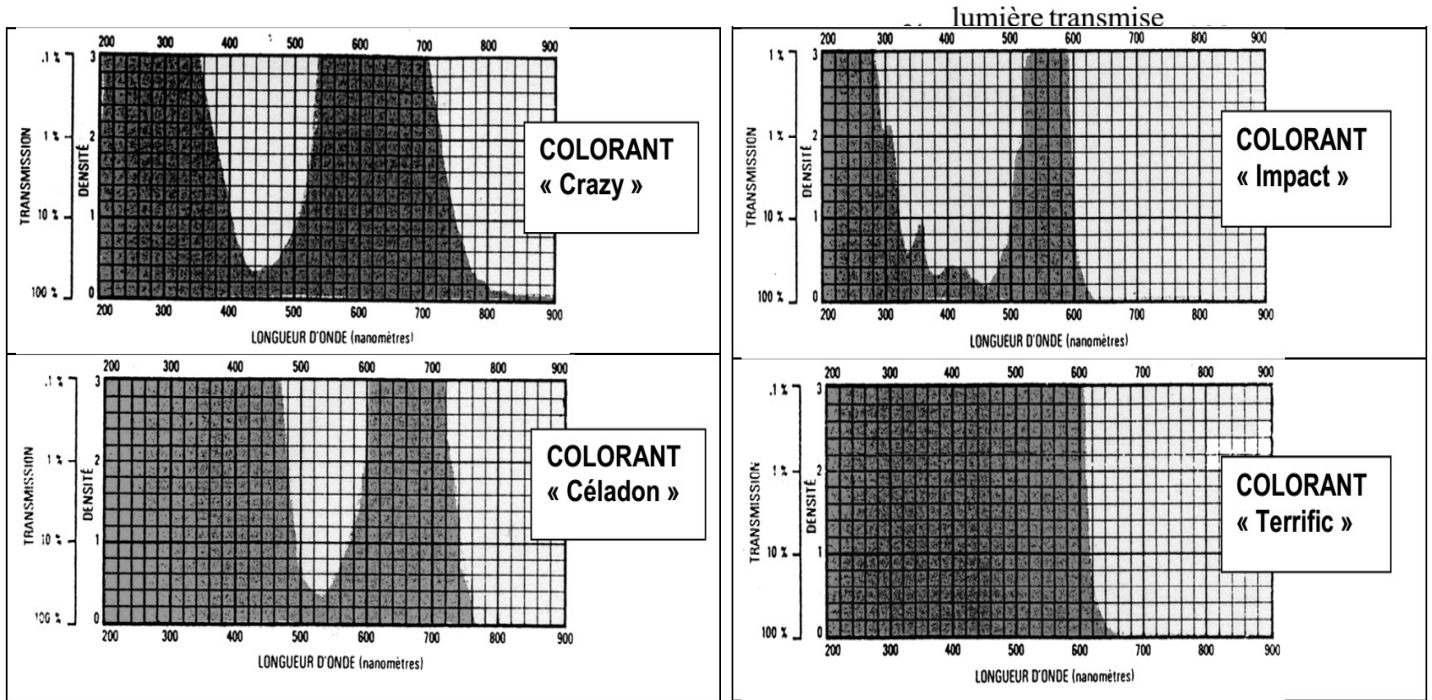
7. Indiquez comment réparer chacune des trois imprimantes. Justifiez.

### VI. Sixième jour (vivement la fin du stage !)

Pour la grande scène finale, le metteur en scène souhaite que son actrice principale nage en maillot magenta dans l'eau verte d'une piscine. Il vous confie l'achat du colorant adapté pour colorer l'eau de la piscine et vous donne un catalogue dont un extrait est présenté ci-après. Vous pouvez consulter l'image « spectre » qui vous indiquera le lien entre les couleurs et les longueurs d'onde

Extrait catalogue « FX specials effects » :

Pourcentage de transmission en fonction de la longueur d'onde pour différents colorants :



Le pourcentage de transmission est donné par la formule suivante : **7.** Quel colorant commandez-vous ? Justifiez.

**8.** Quelles sont les couleurs des autres colorants ?

Un échantillon de votre colorant est arrivé, il est disponible auprès de votre professeur.

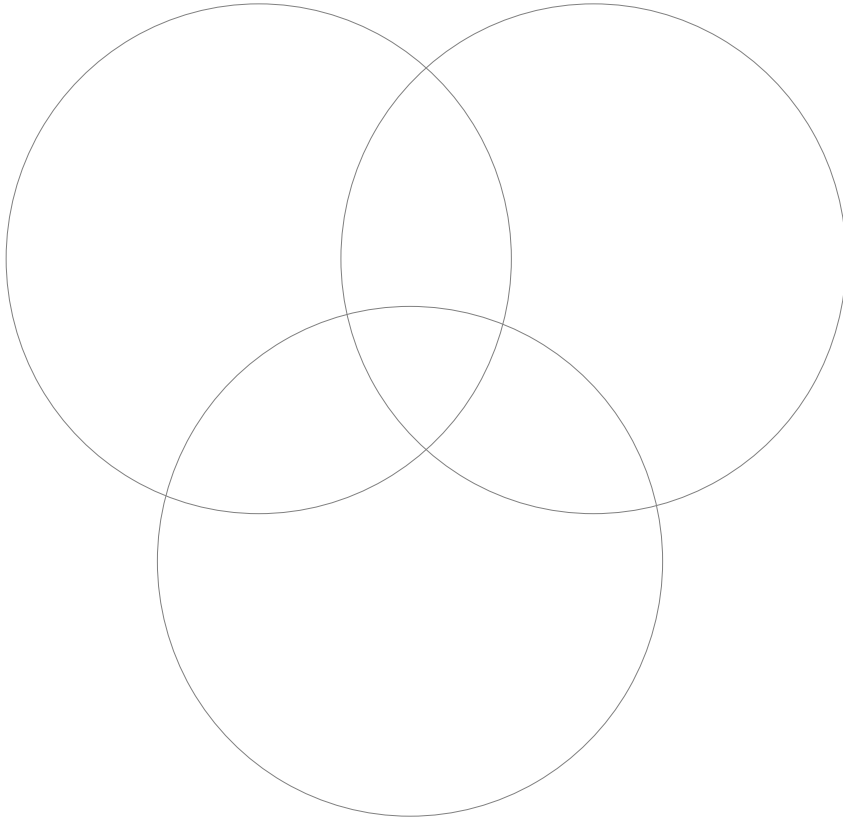
**9.** Tester le colorant. Quelle est la couleur de l'eau de la piscine ?!

Enfin, vous êtes très ennuyé car vous devez faire remarquer au metteur en scène que le maillot de l'actrice ne doit absolument pas être magenta pour être vu quand elle va nager dans l'eau verte de la piscine.

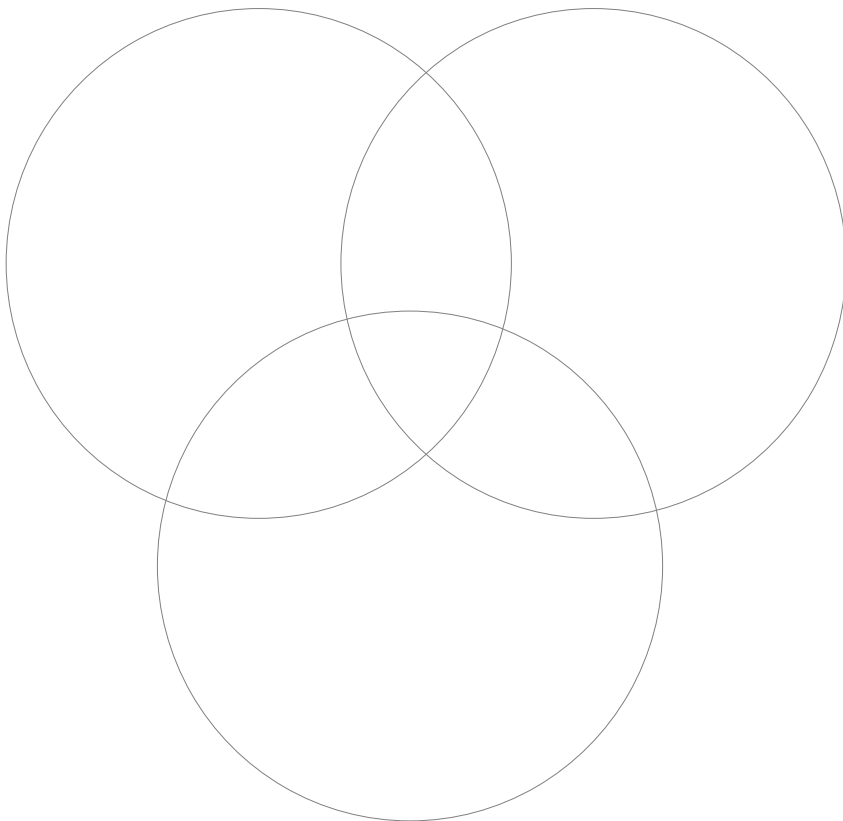
**10.** Justifiez votre remarque. Comment qualifie-t-on ces deux couleurs ?

Bilan des 2 synthèses des couleurs (schémas à connaître)

Synthèse additive



Synthèse soustractive



On envoie un faisceau de lumière blanche sur un ou plusieurs filtres superposés.

Prévoir à l'aide d'un raisonnement la couleur observée en sortie :

