

Chapitre II VISION ET COULEURS

NOTIONS ET CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES
Couleur des objets. Synthèse additive, synthèse soustractive. Absorption, diffusion, transmission. Vision des couleurs et trichromie. Daltonisme. Principe de la restitution des couleurs par un écran plat (ordinateur, téléphone portable, ...).	Interpréter la couleur observée d'un objet éclairé à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission. Connaître et utiliser les notions de couleur blanche et de couleurs complémentaires. Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente. <i>Pratiquer une démarche expérimentale permettant d'illustrer et comprendre les notions de couleurs des objets.</i> Savoir que la vision des couleurs est liée à la présence de trois types de cellules photo-réceptrices. Distinguer couleur perçue par l'œil et couleur spectrale. Recueillir et exploiter des informations sur le principe de restitution des couleurs par un écran plat.

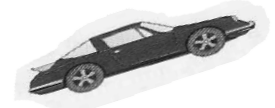
I. Couleur des objets

Démarche expérimentale : Excès de couleurs

L'agent Darme est en faction de nuit, avec un radar, dans une rue commerçante. Les tubes fluorescents rouges et bleus d'un magasin illuminent fortement l'avenue. Deux voitures surgissent et l'une d'elle roule à très vive allure. L'agent Darme appelle ses collègues :

« **Chef, excès de vitesse : une voiture noire à 138 km/h !!** ».

Un kilomètre plus loin, ses collègues voient passer, dans la lumière jaune de leurs phares, une voiture verte et puis une voiture noire. Ils arrêtent la voiture noire mais le conducteur conteste : « ma vieille voiture ne peut pas dépasser les 90 km/h ! ».



1) Que s'est-il passé ?

En quelques lignes, essaye de reformuler le problème qu'ont rencontré les gendarmes.

2) Hypothèse

Essaye de trouver une hypothèse qui permette de répondre à ce problème.

3) Expérience

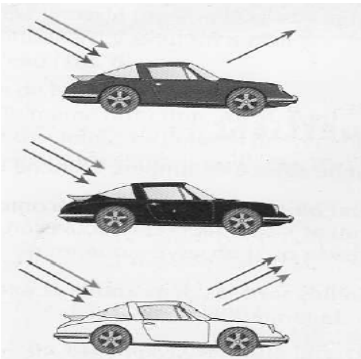
*Imagine une expérience permettant de tester ton hypothèse et de répondre au problème posé.
Schématise cette expérience.*

4) Observations

Couleur de la lumière	Couleur apparente de l'objet					
	R	V	B	C	M	J
Blanche						
Rouge						
Verte						
Bleue						
Cyan						
Magenta (rue)						
Jaune (phares)						

5) Conclusion

La couleur d'un objet dépend de la de la lumière qu'il mais aussi de celle qu'il



Un objet coloré ne diffuse pas toute la lumière qu'il reçoit.

- Un objet blanc diffuse toutes les lumières colorées.
- Un objet noir absorbe toutes les lumières colorées. Il ne diffuse aucune lumière.
- Un objet coloré diffuse la lumière colorée correspondant à sa couleur et absorbe toutes les autres.

La "couleur apparente" d'un objet dépend de l'objet lui-même et de la lumière qui l'éclaire.

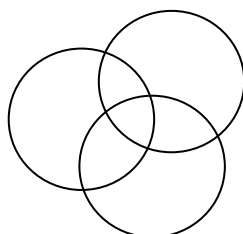
II. Addition de lumières et soustraction de couleurs !

A/ La synthèse additive

Animation : www.ostralo.net.

Note tes observations dans le tableau ci-dessous et colorie la rose des couleurs.

Lumières	Bleue + Verte	Verte + Rouge	Rouge + Bleue	Rouge + Bleue + Verte
Vu sur écran blanc				



Conclusion : La **synthèse additive** (= superposition) des lumières colorées primaires (rouge, bleue et verte), permet de reconstituer des lumières de couleurs secondaires (cyan, magenta et jaune) et la lumière blanche.

B/ La synthèse soustractive

Les filtres colorés, comme la peinture, **diffusent** uniquement la lumière qui les compose et **absorbent** toutes les autres.

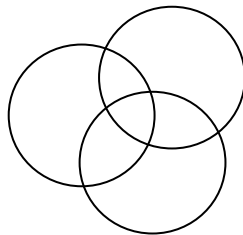
Exemple : un filtre cyan diffuse de la lumière cyan (composée de bleu et de vert) et absorbe la lumière rouge.

En mélangeant des couleurs en peinture ou en superposant des filtres colorés, on réalise une **synthèse soustractive**.

Animation : www.ostralo.net. et livre p59

Note tes observations dans le tableau ci-dessous et colorie la rose des couleurs.

Couleurs + + + + +
Vu sur l'écran				



III. L'œil et l'écran

👉 Lire le livre p61 et voir le logiciel Œil (de P. Perez) : Œil : bâtonnets et cônes, dans Harp, SPC (ou SVT).

✎ Quelles sont les cellules réceptrices de la rétine ? Quels sont les récepteurs sensibles à la couleur ? Combien de types différents y a-t-il ? Observer la courbe de sensibilité des cônes en fonction de λ . Préciser la longueur d'onde correspondant au maximum de sensibilité pour chaque type de cône.

✎ Expliquer comment l'œil voit les couleurs.

Activité 3 p42