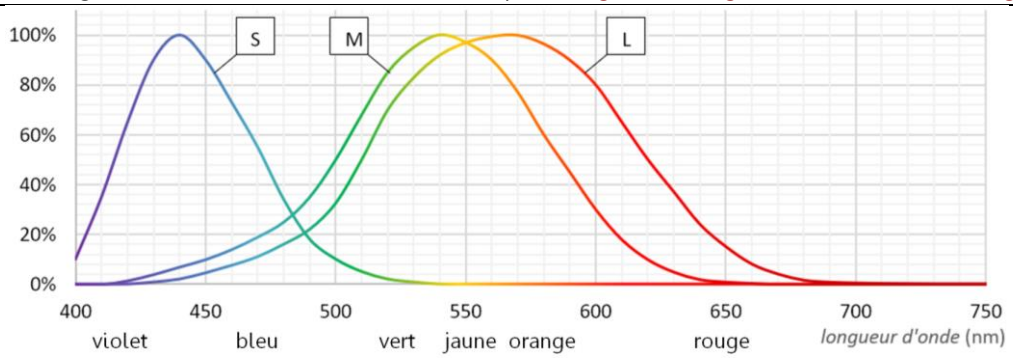
La vision des couleurs partie 1
et la synthèse additive des couleurs
Fiche de mémorisation

1. Quels sont les deux types de cellules photosensibles de l'œil et quels sont leurs rôles respectifs ?

Les deux types de cellules photosensibles de l'œil sont :
– les bâtonnets qui sont très sensibles à la lumière et servent donc en faible luminosité mais qui ne permettent de voir qu'en niveaux de gris ;
– les cônes qui sont peu sensibles à la lumière et ne servent donc que si la luminosité est suffisante mais qui permettent de voir en couleur.

2. Quels sont les différents cônes de l'œil et quelles sont leurs différences ?

Les 3 types de cônes de l'œil sont :
– les cônes S (small) dont le maximum de sensibilité est pour les petites longueurs d'onde (vers le bleu) ;
– les cônes M (medium) dont le maximum de sensibilité est pour les longueurs d'onde moyennes (vers le vert) ;
– les cônes L (large) dont le maximum de sensibilité est pour les grandes longueurs d'onde (vers le rouge).

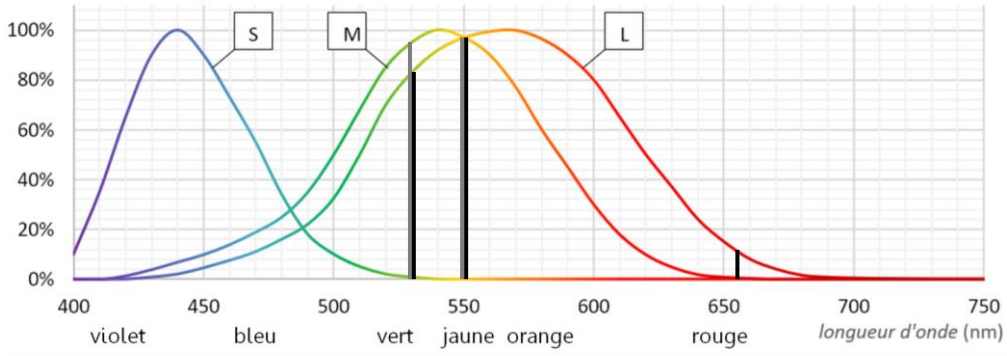


sensibilités des trois types de cônes (en pourcentage de leur valeur maximale)

3. Expliquer pourquoi le mélange de lumière verte et de lumière rouge est perçu jaune.

La lumière monochromatique jaune stimule 2 types de cône en même temps, à peu près autant l'un que l'autre.
La lumière verte mélangée à la lumière rouge en fait de même (lorsque le mélange est bien dosé).
Les deux situations sont donc perçues de la même façon.

Exemple :



sensibilités des trois types de cônes (en pourcentage de leur valeur maximale)

Le mélange de lumière rouge de longueur d'onde 655 nm (S à 0 %, M à 0 % et L à 12 %) et de lumière verte de longueur d'onde 530 nm (S à 0 %, M à 96 % et L à 84 %) est perçu de la même façon que de la lumière jaune de longueur d'onde 550 nm (S à 0 %, M à 96 % et L à 96 %).

4. Qu'est-ce que le daltonisme et quelle est sa cause ?

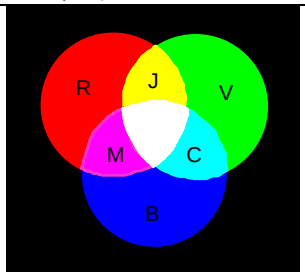
Le daltonisme est un trouble de la perception des couleurs dû à un dysfonctionnement de certains cônes de la rétine.

5. Quelles sont les 3 couleurs primaires de la synthèse additive et quelle est la raison de ce choix ?

Les 3 couleurs primaires de la synthèse additive sont généralement le rouge, le vert et le bleu (RVB ou RGB).
Ce choix a été fait à partir de la sensibilité de chacun des 3 types de cônes, pour réaliser toutes les couleurs.

6. Quelles sont les couleurs perçues lors de la superposition de 2 ou 3 lumières de couleur primaire ?

Lumière rouge + lumière verte perçue jaune.
Lumière rouge + lumière bleue perçue magenta.
Lumière verte + lumière bleue perçue cyan.
Lumière rouge + lumière verte + lumière bleue perçue blanche.



feuille blanche, dans le noir, éclairée par la superposition de 3 faisceaux lumineux rouge, vert et bleu

7. Dans quels cas utilise-t-on la synthèse additive des couleurs ?

On utilise la synthèse additive des couleurs lorsqu'on raisonne sur des lumières.

8. Citer un procédé de production d'images faisant appel à la synthèse additive des couleurs.

L'affichage sur les écrans multimédia utilise la synthèse additive des couleurs.