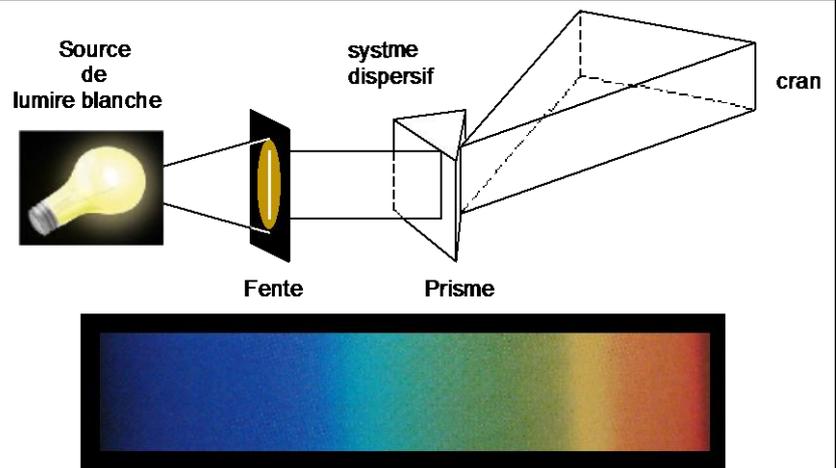


SEQUENCE 2 : COMMENT EXPLIQUER LA COULEUR DES OBJETS ?

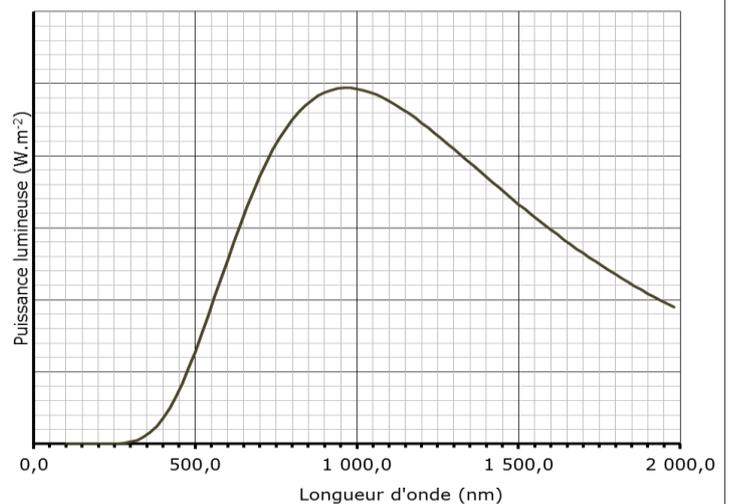
1 . Spectre et profil spectral

- La décomposition de la lumière par un système dispersif comme un prisme fait apparaître les couleurs élémentaires qui la constituent, appelées **radiations monochromatiques**.
- L'ensemble des radiations qui constituent une lumière colorée est appelée **spectre**.



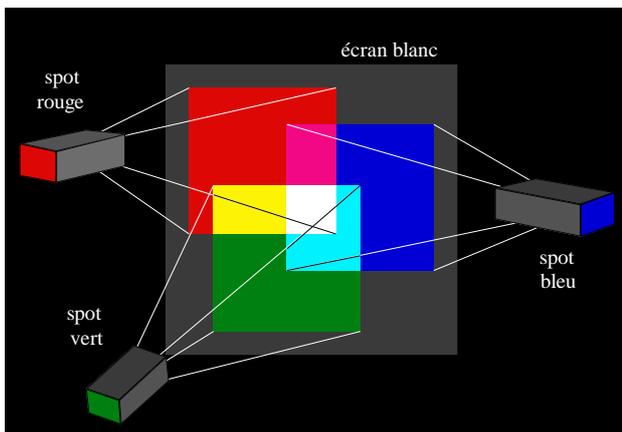
- La représentation graphique de l'énergie ou de la puissance lumineuse de la lumière en fonction de la longueur d'onde s'appelle le **profil spectral**.

L'exemple ci-contre montre le profil spectral d'une lampe halogène.

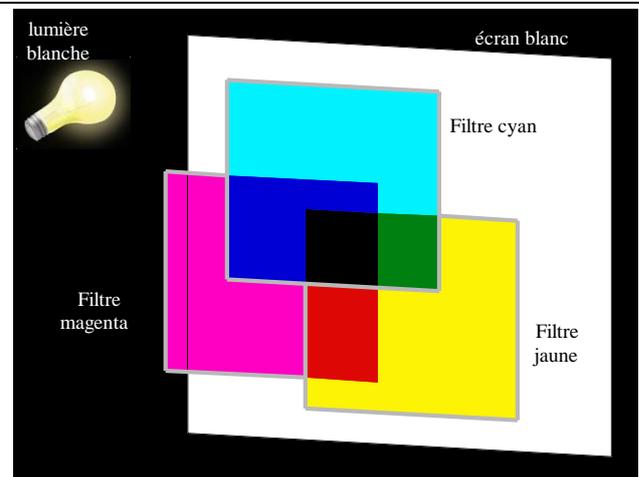


2. Synthèses colorées

- La **synthèse additive** consiste à *superposer des faisceaux de lumière colorée Rouge, Vert et Bleu* : ce sont les couleurs primaires de la synthèse additive. Le spectre résultant s'obtient en ajoutant les spectres des faisceaux superposés.



- La **synthèse soustractive** consiste à placer sur le trajet d'une lumière blanche des *filtres colorés Cyan, Magenta et Jaune* : ce sont les couleurs primaires de la synthèse soustractive.



SEQUENCE 2 : COMMENT EXPLIQUER LA COULEUR DES OBJETS ?

La superposition de deux faisceaux donne une **couleur secondaire** : c'est la **couleur complémentaire du faisceau manquant**. La réunion des spectres de deux couleurs complémentaires reconstitue le spectre de la lumière blanche.

Un filtre absorbe la lumière correspondant à sa couleur complémentaire. Le spectre résultant s'obtient en retirant au spectre de la lumière blanche les portions du spectre absorbées par chaque filtre.

La superposition de deux filtres cyan, magenta ou jaune donne naissance à la couleur complémentaire du filtre manquant.

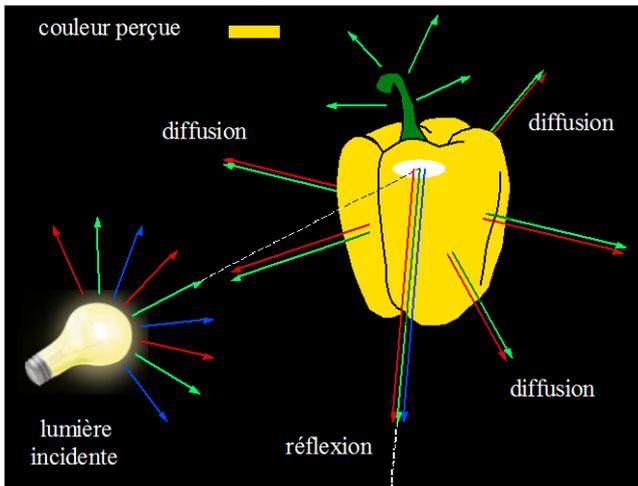
2 . Interaction d'un objet avec la lumière

Lorsqu'un objet *opaque* est éclairé par une *lumière incidente*, celle-ci peut être :

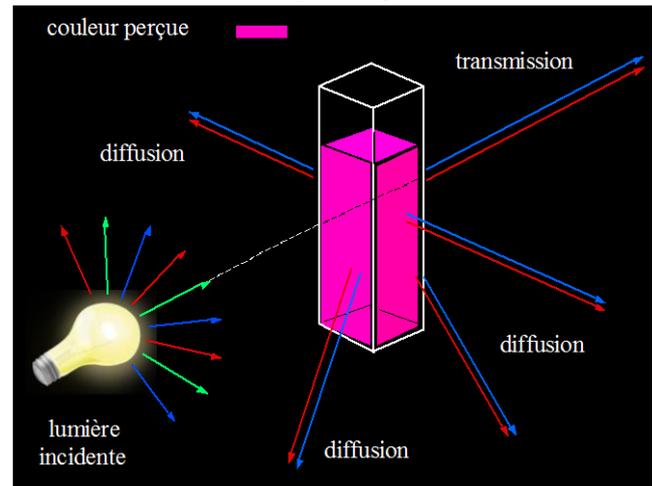
- Absorbée (**phénomène d'absorption**)
- Réfléchi dans une direction bien précise (**phénomène de réflexion spéculaire**)
- Réémise dans toutes les directions (**phénomène de diffusion**)

Si l'objet n'est pas opaque mais *transparent*, une partie de la lumière incidente peut traverser l'objet (**phénomène de transmission**).

Exemple : poivron jaune



Exemple : solution de permanganate de potassium



3 . Principe de la vision des couleurs – la trichromie

L'œil humain perçoit les couleurs grâce à des *cellules photoréceptrices* appelées *cônes*. Les cônes, situés surtout dans une zone de la rétine appelée *fovéa*, permettent de différencier les couleurs.

Il existe chez l'homme *trois types de cônes* :

- Les cônes-S sont principalement activés par des radiations de longueur d'onde d'environ 420 nm. Ils contiennent une majorité de pigment sensible au bleu.
- Les cônes-M sont principalement activés par des radiations de longueur d'onde d'environ 530 nm. Ils contiennent une majorité de pigment sensible au vert.
- Les cônes-L sont principalement activés par des radiations de longueur d'onde d'environ 560 nm. Ils contiennent une majorité de pigment sensible au rouge.

