

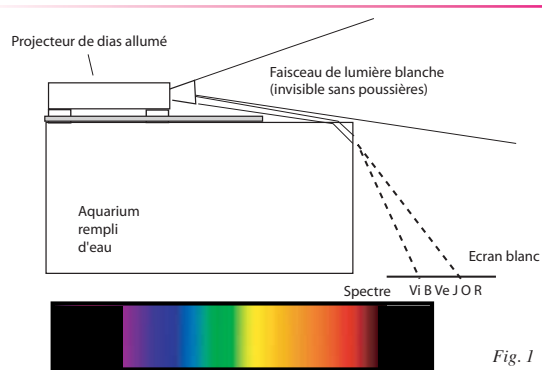
La physique des couleurs

Marcel Rogghe

Les couleurs en termes de rayons et de bandes colorées

Etude du spectre

Quand un faisceau parallèle de lumière blanche frappe un coin d'aquarium ou d'un prisme, il y a formation, sur un écran blanc, d'une succession de bandes colorées appelées **spectre**.



Il est le résultat d'une double réfraction qui provoque une déviation du faisceau de lumière.

L'ordre des couleurs est toujours identique : en s'éloignant de la face de sortie de la lumière : violet, bleu, vert, jaune, orange, rouge.

Qu'est-ce que le spectre par rapport au faisceau de lumière blanche dont il est issu ?

Si on agite la surface de l'eau de l'aquarium, les bandes colorées se mettent à voyager de manière aléatoire sur l'écran et les couleurs disparaissent au profit du blanc.

Toutes les lumières colorées passent très rapidement sur chaque grain du papier blanc. La persistance rétinienne fait que toutes les lumières colorées se mélangent dans l'œil et donne le blanc.

Le prisme ou le coin d'aquarium **décompose** la lumière. Le phénomène s'appelle **dispersion**.

Les voyages rapides en va-et-vient des bandes colorées **additionnent** les lumières colorées par persistance rétinienne et **recomposent** la lumière blanche.

La lumière blanche est le mélange de toutes les lumières colorées du spectre

Les filtres colorés et l'analyse spectrale

Un filtre est une fine lame transparente qui modifie la couleur de la lumière qui le traverse. Exemple : la lumière blanche devient rouge après passage dans un filtre rouge.

Le filtre absorbe toutes les couleurs du spectre sauf la lumière rouge qui passe.

Si on fait passer celle-ci dans un coin de prisme, on constate que seule la bande rouge du spectre est présente.

En faisant passer la lumière dans un prisme, on fait une **analyse spectrale**.

Un filtre soustrait des bandes colorées à la lumière qu'il reçoit. Il y a soustraction de couleur.

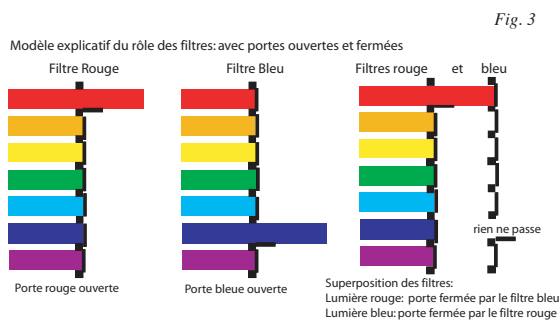
Certains filtres ne laissent passer qu'une lumière colorée du spectre et absorbent toutes les autres. Dans l'exemple : les filtres rouge, vert, bleu primaires.

D'autres filtres laissent passer plusieurs bandes de lumières colorées et absorbent le reste. Dans l'exemple : les filtres jaune, magenta et cyan.

Modèle explicatif du rôle des filtres : porte ouverte ou fermée pour chaque couleur.

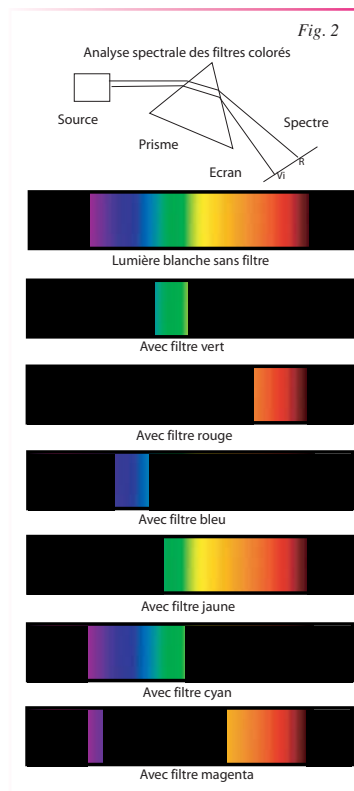
Le filtre rouge primaire soustrait tout sauf le rouge : la porte rouge est ouverte.

Le filtre bleu primaire soustrait tout sauf le bleu : la porte bleu est ouverte.



Les deux filtres superposés ne laissent rien passer : l'un soustrait ce que l'autre laisse passer.

D'autres filtres encore, peuvent ne transmettre qu'un pourcentage des bandes colorées, le reste étant absorbé. Dans ce cas, le modèle ci-contre ne convient pas et on peut faire appel au graphique à colonne. Voir plus loin.



Pour consulter ces pages,
nous vous invitons à vous référer
au livre de l'exposition

"La lumière dans tous ses Eclats"

Bonne lecture