

Fiche 10

Images et couleurs (secondaire)

Ressources utilisées

- SEXTANT pour le modèle de l'œil, p. 25
- Plan et leçon de A. LASBLEIZ, correction par H. PIOT-DURAND

Pré-requis

Pour une leçon de niveau première spécifique

- Lentilles minces convergentes
- Relation de conjugaison
- Images réelles, virtuelles...

Éléments imposés possibles

Systèmes RGB, CMYK ; modèle de l'œil, myopie, daltonisme... ; appareil photographique ;

Introduction pédagogique

Niveau 1^{re} spécifique

Difficultés

Travaux dirigés

Travaux pratiques

Leçon que l'on placerait à un niveau de première, pendant le cours d'enseignement spécifique. Il suivrait un premier cours sur la formation des images et l'utilisation des lentilles minces convergentes, avec notamment l'utilisation de la relation de conjugaison.

On profiterait alors de ce cours pour appliquer ces résultats à la modélisation de l'œil humain, permettant aux élèves d'ancrer leurs connaissances récemment acquises dans le réel, pour comprendre leur organisme.

Il s'agira ensuite d'élargir ce qu'est « la formation d'une image » en introduisant la perception des couleurs. Ce sera l'occasion de continuer la modélisation de la vue humaine, puis d'aller vers la formation des couleurs, des différents systèmes qui existent...

Remarque La leçon clôt le thème Ondes et Signaux de la première, mais on pourrait ouvrir, avec les images, sur la formation d'images avec le RGB et les signaux binaires, le stockage...

Introduction

Dans la vie de tous les jours, on rencontre parfois des « images flous », que ce soit directement avec nos yeux ou lorsqu'on prend une photo. Pour cela, on doit parfois « régler » : mettre des lunettes, se rapprocher ou s'éloigner, changer un réglage sur l'appareil photo... C'est lié à ce qu'on a vu dans le cours précédent, sur les lentilles minces convergentes et la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}, \quad (10.1)$$

qui n'est respectée que pour une image (en A') nette d'un objet en A. Ainsi, pour la respecter, il faut changer certains des paramètres.

Aussi, nous voyons les couleurs, et pouvons depuis des décennies les reproduire : comment cela fonctionne-t-il ? Pour notre œil, pour les appareils électroniques ?

Comprendre le fonctionnement de l'œil humain ainsi que la synthèse et perception des couleurs

10.1 Formation de l'image dans l'œil

Remarque Partie alternative en fonction de l'élément imposé : appareil photographique.

Remarque Se référer au SEXTANT pour ce qui est de la théorie et lde la pratique autour de l'œil, à un niveau qui n'est pas forcément abordable en première.

10.2 Perception des couleurs

10.2.1 Composition de la lumière blanche

10.2.2 (Interactions entre la lumière et les objets)

10.2.3 Synthèses additive, soustractive

10.2.4 Perception des couleurs par l'œil humain

Remarque Le titre est une perche vers les yeux d'autres espèces.

Conclusion

Résumer, ouvrir sur d'autres défauts de l'œil ; ouvrir sur le stockage de l'information « couleur »...