

Mesure de la géométrie de l'espace de vision des couleurs

Contexte

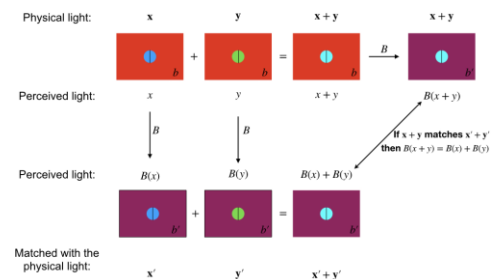
Plusieurs physiciens théoriciens ont proposés des modèles de la géométrie de la vision des couleurs (Yilmaz, Resnikoff, Drösler). Ces modèles se résument en une géométrie projective hyperbolique qui ressemble à la théorie de la relativité restreinte d'Einstein mais au lieu de l'espace-temps, la géométrie agit sur l'espace couleur-intensité. Nous avons développé une expérience sur écran d'ordinateur qui permet de mesurer la géométrie de l'espace couleur d'un observateur. Aussi, Resnikoff fait l'hypothèse que n'importe quelle couleur perçue peut être obtenue à partir de n'importe quelle autre couleur en changeant le fond d'adaptation ; et que la modification de la couleur perçue avec le fond est un processus linéaire.

Objectifs

L'objectif de ce stage est de vérifier l'hypothèse de Resnikoff en implémentant directement le test de la figure de droite ou en utilisant l'expérience que nous avons développée pour la mesure de l'espace couleur d'un observateur.

Méthodologie

Avec l'aide des encadrants, l'expérience de la figure de droite sera implémentée sur un système d'écran couleur à haute résolution couleur. Un protocole de mesure sera mis en place pour tester l'hypothèse. D'autre part, une adaptation de l'expérience de mesure de la géométrie de l'espace couleur sera réalisée pour tenir compte du changement de fond.



Travail demandé

Ce stage est proposé aux étudiant(e)s issu(e)s d'une formation en sciences cognitives. Un travail bibliographique sera nécessaire. Il est ensuite attendu que l'étudiant(e) participe à la construction de la méthode expérimentale permettant de tester l'hypothèse de Resnikoff, collecte des données chez un nombre suffisant de participants et réalise le traitement statistique des données recueillies. Il est souhaitable, mais non requis, d'être à l'aise avec le logiciel Matlab et d'avoir un intérêt pour la question de la vision des couleurs.

Biblio

Drösler J (1994) Color similarity represented as a metric of color space. In: Contributions to mathematical psychology, psychometrics, and methodology, Springer, pp 19-37.
Yilmaz H (1962b) On color perception. The bulletin of mathematical biophysics 24(1):5-29
Resnikoff H (1974) On the geometry of color perception. AMS Lectures on Math in the Life Sciences 7:217-232

Encadrement et contact

David Alleysson

LPNC (équipe vision-émotion)
David.Alleysson(@)univ-grenoble-alpes.fr

David Méary

LPNC (équipe développement et apprentissage)
David.Meary(@)univ-grenoble-alpes.fr