



Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition

Université Pierre Mendès-France

Sciences de l'Homme et Mathématiques
BP 47 38040 GRENOBLE Cedex 9 FRANCE
<http://www.upmf-grenoble.fr/LPNC/>



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UMR 5105

David Alleysson
Secrétariat

Tel : +33 (0) 4 76 82 58 93 Fax : +33 (0) 4 76 82 78 34
Tel : +33 (0) 4 76 82 56 74 Fax : +33 (0) 4 76 82 78 34

E-mail : David.Alleysson@upmf-grenoble.fr
E-mail : lpnc@upmf-grenoble.fr

Voyons-nous tous les même couleurs?

Lequel d'entre nous ne s'est jamais posé la question de savoir si les autres voyaient le bleu ou le rouge tel que nous le voyons nous-même. N'est-il pas possible que notre bleu soit perçu comme notre vert par un autre, même si nous appelons tout deux cette sensation bleue? Cette ancienne croyance populaire est revisitée aujourd'hui, car nous savons que le nombre et la répartition des trois cônes (L,M et S) dans la rétine varient largement d'un individu à l'autre (Roorda & Williams, 1999). Est-ce que ces variations structurelles de la matrice des photorécepteurs influent sur notre perception des couleurs? Peut-elle même influencer sur notre capacité visuelle en général, nous donner une propension pour certaine teinte, ou même pour certain arrangement spatiaux, temporels ; une personnalité visuelle? Les difficultés que rencontrent les chercheurs pour comprendre comment le système visuel analyse les images naturelles tant à montrer que l'utilisation d'un observateur de référence, tel qu'il est défini en colorimétrie ne suffit pas à expliquer nos capacités décisionnelles vis-à-vis de la modalité visuelle. En particulier, aucun modèle de vision n'est à même aujourd'hui de reproduire la subjectivité des observateurs vis-à-vis de l'estimation de la qualité des images. Ce travail de recherche a pour objectif de comprendre comment la variabilité de la matrice des cônes influe sur la perception de la forme et de la couleur et si cette variabilité est une composante essentielle de la mesure de qualité subjective par les individus.

Protocoles

Nous disposons d'une expérience permettant de mesurer le rapport du nombre de cônes L et M dans la rétine d'un individu, basée sur la méthode de Antis et Cavanagh (1983). Nous disposons également d'une expérience permettant de mesurer les seuils de discriminations couleurs sur le même individu. Ces expériences nous permettront de comprendre comment la vision des couleurs évolue en fonction des caractéristiques structurelle propres à chaque individu. D'autre part, nous disposons d'un modèle d'acquisition d'image qui simule les appareils photographiques existant en fonction de plusieurs paramètres. Ce modèle nous permettra d'obtenir des scores moyen d'opinion de qualité d'image, mesuré sur des observateurs. En mesurant, d'autre part, les caractéristiques de sensibilité au contraste, au bruit, sur des individus et leur variabilité correspondante, nous pourrions définir un estimateur objectif de qualité d'image qui reproduit les scores moyens d'opinion des sujets. Nous pourrions alors, au moins pour la couleur, tester si cet estimateur dépend de la variabilité inter-individuelle des proportions de cônes.

Références

- Roorda A., & Williams DR, (1999). The arrangement of the three cone classes in the living human eye. *Nature*, 397, 520-522.
- Anstis, S. M., & Cavanagh, P. (1983). A minimum motion technique for judging equiluminance. In J. D. Mollon & L. T. Sharpe (eds.) *Colour vision: Psychophysics and physiology*. London: Academic Press, 66-77
- Green, D. M.; Luce, R. D. (1974), "Variability of magnitude estimates: a timing theory analysis", *Perception & Psychophysics* 15: 291-300.
- Video Quality Expert Group <http://www.its.bldrdoc.gov/vqeg/>
Laboratory for Image and Vision Engineering <http://live.ece.utexas.edu/research/Quality/index.htm>

Contact

David Alleysson
David.Alleysson@upmf-grenoble.fr
04 76 82 56 75
UPMF - BSHM bureau 216 Bis