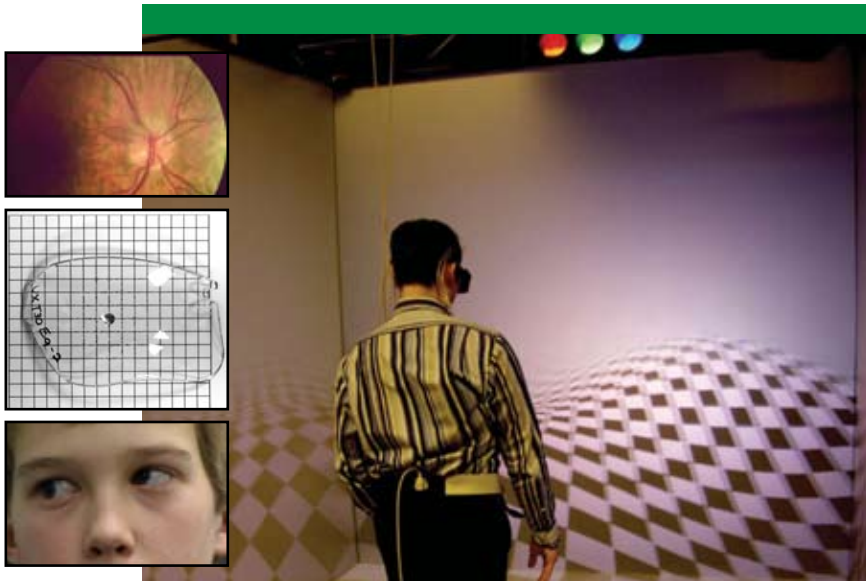


# 4<sup>E</sup> JOURNÉE SCIENTIFIQUE

## ÉCOLE D'OPTOMÉTRIE

### DE LA CORNÉE AU CERVEAU : LA RECHERCHE À L'ÉCOLE D'OPTOMÉTRIE



NOS PARTENAIRES

---

**30 MARS 2007**



**Desjardins**



**NOVARTIS**  
OPHTHALMICS



RÉSEAU DE RECHERCHE  
EN SANTÉ DE LA VISION

Université   
de Montréal

# MOTS DE BIENVENUE

« De la cornée au cerveau : la recherche à l'École d'optométrie »

---

2

Bienvenue à la 4<sup>e</sup> Journée scientifique de l'École d'optométrie

Il me fait plaisir de vous souhaiter la bienvenue à la quatrième journée scientifique de l'École d'optométrie. Encore une fois je tiens à souligner l'excellence des travaux présentés ici, et en organisant cet événement l'École entend marquer l'importance qu'elle accorde au développement de la relève. C'est aujourd'hui l'occasion de rencontrer les étudiants et de partager avec eux les résultats des projets qu'ils ont réalisés dans le cadre de leurs études, tant au premier cycle qu'aux cycles supérieurs.

Je désire remercier les généreux commanditaires, Novartis, le Mouvement des Caisses populaires Desjardins et le Réseau de Recherche en Santé de la Vision du Québec. C'est bien grâce à eux que l'événement a été rendu possible.

Avant de vous laisser parcourir cet itinéraire scientifique fascinant en compagnie des étudiants, je souhaite que cette 4<sup>e</sup> Journée scientifique soit un succès, et stimule l'intérêt de toutes et tous.

Jacques GRESSET, OD, PhD  
Professeur titulaire  
Directeur de l'École d'optométrie

La quatrième journée scientifique de l'École d'optométrie a pour thème « De la cornée au cerveau : la recherche à l'École d'optométrie. » Ce thème résume la diversité des champs d'intérêt qui sont représentés à l'École d'optométrie. Cette journée de célébration de la recherche nous rappelle que c'est la quête du développement des connaissances qui fait de nous une unité universitaire plutôt qu'une école technique. Vous découvrirez au cours de cette journée les affiches cliniques ou scientifiques que nos finissants en optométrie ont préparées dans le cadre de leurs travaux de recherche dirigés. C'est aussi l'occasion pour des étudiants de premier cycle ou des cycles supérieurs et leurs professeurs de présenter à la communauté de l'École d'optométrie leurs réalisations de l'année. Vous assisterez à des communications tant en recherche clinique que fondamentale en neuroscience, physiologie, anatomie, psychophysique... Cette diversité témoigne du dynamisme des équipes qui s'appliquent avec patience à explorer les confins inconnus de la vision et des structures anatomiques qui la permettent. Enfin, ce fourmillement atteste du souci d'atteindre une meilleure compréhension de l'ensemble du système visuel, de l'œil au cerveau afin d'assurer une meilleure préservation de la santé visuelle et une restauration lorsqu'elle est compromise.

Claude Giasson, OD, PhD, FFAO  
Professeur agrégé

---

# LES PRIX

---

3

## PRIX DÉCERNÉS LORS DE LA JOURNÉE SCIENTIFIQUE

- **LE PRIX DU PUBLIC, DÉCERNÉ PAR L'ÉCOLE D'OPTOMÉTRIE**  
À LA PRÉSENTATION RECUEILLANT LE PLUS DE SUFFRAGES  
Ce prix s'adresse aux étudiants de tous les niveaux

### NIVEAU : CYCLES SUPÉRIEURS

Les présentations primées sont sélectionnées par deux jurys

- **LE PRIX RÉSEAU FRSQ EN RECHERCHE DE LA VISION**  
PRIX D'EXCELLENCE POUR UN ÉTUDIANT AU DOCTORAT (PHD)  
POUR UN PROJET NOVATEUR
- **LE PRIX NOVARTIS**  
POUR L'EXCELLENCE DE LA PRÉSENTATION AU NIVEAU GRADUÉ (MSc ET PHD)
- **LE PRIX DE LA CAISSE POPULAIRE DESJARDINS DE CÔTE-DES-NEIGES**  
POUR LA MEILLEURE PRÉSENTATION AU NIVEAU DE LA MAÎTRISE (MSc)

### NIVEAU : PREMIER CYCLE

Les présentations primées dans chacune des catégories sont sélectionnées par deux jurys

- **LE PRIX DE LA FÉDÉRATION DES CAISSES DESJARDINS DU QUÉBEC**  
POUR LA MEILLEURE AFFICHE SCIENTIFIQUE (DOCTORAT EN OPTOMÉTRIE OD)
  - **LE PRIX NOVARTIS**  
POUR LA MEILLEURE AFFICHE CLINIQUE OU DE RECHERCHE CLINIQUE  
(DOCTORAT EN OPTOMÉTRIE O.D.)
-

# HORAIRE

---

4

- 8 h 40 Accueil et inscription  
9 h Mot de bienvenue  
**Dr Jacques Gresset**, directeur  
**Dr Claude Giasson**, professeur agrégé

## CONFÉRENCES Modérateur : **Benoît Frenette, OD, MSc**

- 9 h 15 SEEING, PERCEIVING, AND LIVING WITH VISUAL IMPAIRMENT  
**Olga Overbury, PhD**
- 9 h 45 EFFETS DES BASSES FRÉQUENCES SUR LA LOCALISATION AUDITIVE  
**Valérie Martel**, Agathe Ratelle, Tony Leroux
- 10 h MOUVEMENT DE STIMULI SIMPLES ET COMPLEXES  
**Rémy Allard**, Jocelyn Faubert
- 10 h 15 L'ADAPTATION À DES PATRONS RADIAUX INFLUENCE LA PERCEPTION DE LA COURBURE  
**Isabelle Legault**, Rémy Allard, Jocelyn Faubert
- 10 h 30 Pause et séance d'affichage (impairs)
- 11 h 30 EFFECT OF VISUAL DISTORTIONS ON VESTIBULAR, PROPRIOCEPTIVE AND VISUAL SYSTEMS INTERACTIONS  
**Jean-Marie Hanssens**, Rémy Allard, Jocelyn Faubert
- 11 h 45 LA COURBE LUMINANCE-RÉPONSE DE L'ERG PHOTOPIQUE OU PHOTOPIC HILL : FONDEMENT ET UTILITÉ CLINIQUE  
**Marie-Lou Garon**, Ruth Hamilton, Daphne L. McCulloch, Pierre Lachapelle
- 12 h Buffet  
Lancement **Les lentilles cornéennes et solutions**  
**Les agents diagnostiques et thérapeutiques oculaires**  
**Répertoire 2007**
-

---

**CONFÉRENCES**      Modérateur : **Jean-François Bouchard, PhD**

- 13 h      MIGRATION ET DIVISION CELLULAIRE DE L'ENDOTHÉLIUM CORNÉEN : LE PARADOXE *IN VIVO* ET *IN VITRO*  
**Claude Giasson, PhD**
- 13 h 20    Nouvelle approche en imagerie optique : réduction du bruit et décomposition spectrale des cartes fonctionnelles corticales du rat  
**Marouane Nassim**, Mathieu Vanni, Christian Casanova
- 13 h 35    MODULATION CHOLINERGIQUE DES POTENTIELS ÉVOQUÉS VISUELS DANS LE CORTEX VISUEL DU RAT  
**Jun-Il Kang** , Elvire Vaucher
- 13 h 50    LES EFFETS D'UN DÉFICIT EN ACÉTYLCHOLINE SUR L'APPRENTISSAGE VISUEL DU RAT  
**Alexandre Ben-Amor**, Elvire Vaucher
- 14 h 05    INTERACTION AMONG CHOLINERGIC SYSTEM, DOPAMINERGIC SYSTEM, AND PYRAMIDAL CELLS IN RAT PREFRONTAL CORTEX  
**Zi Wei Zhang**, Elvire Vaucher
- 14 h 20    Pause et séance d'affichage (pairs)
- 15 h 20    RETINAL FLICKER STIMULATION AFFECTS THE CARDIAC RHYTHM  
**Patrick Sauvageau**, Vasile Diaconu
- 15 h 35    LES MÉCANISMES D'AUTORÉGULATION DE FLUX SANGUIN DE L'ŒIL EN CORRÉLATION AVEC LE SYSTÈME RESPIRATOIRE  
**Mohamed Hammad**, Vasile Diaconu
- 15 h 50    A NOVEL ROLE FOR ENDOGENOUS CANNABINOIDS IN SYNAPTOGENESIS  
**Sara Hamzeh**, Jean-François Bouchard
- 16 h 05    MESURE AUTORADIOGRAPHIQUE DU DÉBIT SANGUIN DANS LA RÉTINE DE RATS PAR MICROSPHÈRES MOLÉCULAIRES  
**Elvire Vaucher, PhD**
- 16 h 25    Remise des Prix
- 16 h 40    Mot de clôture
-

# AFFICHES AM

---

6

## Affiches cycles supérieurs

- 1 PROTEIN KINASE A PATHWAY MODULATES RETINAL GANGLION CELL GROWTH DURING DEVELOPMENT  
Argaw, A., Duff, G., Boire, D., Ptito, M., Bouchard, J.-F.
- 3 NATURE NEUROCHIMIQUE DES NEURONES DE LA COUCHE IV DU CORTEX VISUEL ACTIVÉS PAR STIMULATION VISUELLE CHEZ LE RAT ADULTE  
Florence Dotigny, Elvire Vaucher
- 5 INFLUENCE DE LA TAILLE DU STIMULUS SUR L'AMPLITUDE DES CARTES D'ORIENTATION DU CORTEX VISUEL PRIMAIRE DU CHAT. ORGANISATION CORTICALE RÉVÉLÉE PAR IMAGERIE OPTIQUE.  
Matthieu Vanni, Christian Casanova

## Affiches cliniques

- 7 MESURE DE L'ANISÉICONIE SUBJECTIVE AVEC L'ICONOMÈTRE DE REMOLE ET L'ANISEIKONIA INSPECTOR  
Line Sabourin, Merouane Sradj, Nicolas Fontaine
  - 9 COMPARAISON CLINIQUE DU TONOMÈTRE DYNAMIC CONTOUR PASCAL (DCT) AVEC LE TONOMÈTRE À APPLANATION GOLDMANN (GAT)  
Julie Boivin, Minh Thi La, Ety Bitton
  - 11 Déformation cornéenne due à une érosion récurrente associée à une dystrophie de la membrane basale épithéliale.  
Frédéric Gagnon, Marie-Ève Corbeil
  - 13 DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DE LA CONJONCTIVITE À INCLUSION  
Stephen Wong, Tina Hueftlein
  - 15 ÉTUDE SUR LES HABITUDES DE PRESCRIPTION DES OPTOMÉTRISTES QUÉBÉCOIS CHEZ LES ENFANTS D'ÂGE PRÉSCOLAIRE.  
Valérie Lefebvre, Mariline Pageau, Danielle de Guise, Jacques Gresset
-

- 
- 17 RÉTINOPATHIE À L'INTERFÉRON RÉSULTANT DU TRAITEMENT DE L'HÉPATITE C PAR L'INTERFÉRON- $\alpha$  PEGYLÉ COMBINÉ À LA RIBAVIRINE  
Sherri Milne, Nathalie Renaud, Gerald Abruzzese

### **Affiches scientifiques**

- 19 CARACTÉRISTIQUES DES LENTILLES OPHTALMIQUES EN TRIVEX : ÉTUDE COMPARATIVE DE LA RÉSISTANCE À L'ABRASION ET DE LA RÉSISTANCE À L'IMPACT  
Yves Cormier, Rémi Landry, Benoit Frenette
- 21 ÉTUDE COMPARÉE DE L'EFFICACITÉ DE SIX TYPES DE BANDES RÉFLÉCHISSANTES PORTÉES CHEZ LES TRAVAILLEURS DE LA CONSTRUCTION  
Marie-Élaine Duplin, Christine Gagnon, Benoît Frenette
- 23 L'OBSERVATION DE L'ÉQUILIBRE POSTURAL DANS UN ENVIRONNEMENT DYNAMIQUE ARTIFICIEL SELON LE NIVEAU D'ANISÉICONIE INDUIT  
Nicolas Bouvier, Vicky Martin
- 25 NIVEAUX DE LYSOZYME EXTRAITS SUR 2 TYPES DE LENTILLES CORNÉENNES POUR YEUX SECS MESURÉS À L'AIDE D'UN HPLC.  
V. Moore, R. Paquette, A. Abouchita, S. Djouahra, C.J.Giasson.
- 27 CEREBELLAR DEFICITS AFTER MODERATE PRENATAL ETHANOL EXPOSURE IN ALCOHOL-PREFERRING MONKEYS  
Raphael Vezina-Audette, Mark Burke, Denis Boire, Roberta Palmour, Frank Ervin, Maurice Ptitto
-

# AFFICHES PM

---

8

## Affiches cycles supérieurs

- 2 MACULAR DISEASE AND COGNITIVE IMPAIRMENT: A PROPOSAL TO INVESTIGATE A POTENTIAL RELATIONSHIP  
Sara Dubuc, Olga Overbury
- 4 ECCENTRIC FIXATION AND PERCEPTUAL FILLING-IN IN PATIENTS WITH MACULAR HOLE  
Wittich, W., Overbury, O., Kapusta, A. M., Watanabe, D. H., Faubert, J.

## Affiches de recherche clinique

- 6 COMPARAISON DES MESURES DE COURBURES CORNÉENNES OBTENUES AVEC LE KÉRATOMÈTRE ET LES TOPOGRAPHES ORBSCAN, ATLAS ET MEDMONT  
Razan Hanna, Sevda Topalova
  - 8 Traitement d'un cas DE KÉRATITE HERPÉTIQUE STROMALE BILATÉRALE RÉCURRENTÉ  
Nicolas Brunet, Marie-Ève Corbeil, Weon Jun
  - 10 LE DÉFI DE L'UVÉITE ANTÉRIEURE : IDENTIFIER L'ÉTILOGIE  
Marie-Pierre Gratton, Valérie Guillemette, Pierre Forcier, Edmund Hackman
  - 12 COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE LA VISION DES PATIENTS ASTIGMATES OBTENUE AVEC UNE ADAPTATION EN LENTILLES CORNÉENNES TORIQUES PERMÉABLES AU GAZ PAR RAPPORT À L'ADAPTATION EN LENTILLES CORNÉENNES TORIQUES SOUPLES  
Annie Dionne, Cynthia Barriault , Langis Michaud
  - 14 ÉTUDE SUR LA SATISFACTION DES PATIENTS SUITE À L'IMPLANTATION D'UNE LIO MULTIFOCAL EN LIEN AVEC DES PARAMÈTRES OBJECTIFS ET AVEC LA PRÉSENCE DE PHÉNOMÈNES VISUELS  
Marlène Cléroux, Marie-Catherine Leclerc
  - 16 SONDAGE SUR LE PORT PARTAGÉ DES LENTILLES CORNÉENNES CHEZ LES ADOLESCENTS  
Liju Hua, Annie Truong, ETTY BITTON
-

---

## Affiches scientifiques

- 18 NORMALISATION DE LA VISION DES COULEURS INDUITE PAR UN FILTRE CHROMATIQUE CHEZ LE SUJET PROTANOPE.  
Jean-Frédéric Bouchard, David Sullivan
- 20 ÉTUDE COMPARATIVE DE L'ENTRAÎNEMENT DES RÉSERVES FUSIONNELLES EN DIVERGENCE À LA BARRE DE PRISMES ET AU BINO-TRAINER CHEZ DES SUJETS ÉSOPHORES  
Josée Labrecque, Marie-Claude Latreille, Danielle De Guise
- 22 ÉTUDE COMPARATIVE DE LA RÉPÉTABILITÉ DES TOPOGRAPHES CORNÉENS E-300 DE MEDMONT ET ALTAS DE HUMPHREY  
Monic Nadeau, Caroline Normand, Nadia Marie Quesnel
- 24 ANALYSE DE L'ÉCLAIRAGE DES SALLES D'ÉTUDE À L'ÉCOLE D'OPTOMÉTRIE, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
Lucie Néron, Annie Veilleux, Benoît frenette
- 26 THE EFFECTS OF MODERATE PRENATAL ETHANOL EXPOSURE ON THE FOVEA IN ALCOHOL-PREFERRING MONKEYS  
Olivia Therese, Mark Burke, Denis Boire, Sean Ryan, Ikiel Ptito, Roberta Palmour, Frank Ervin, Maurice Ptito

## Affiche de l'American Academy of Optometry

COMMENT DEVENIR MEMBRE DE L'AMERICAN ACADEMY OF OPTOMETRY ?  
Etty Bitton, OD, MSc, FAAO

---

# PRÉSENTATIONS ORALES

---

# CONFÉRENCIERS INVITÉS



**Olga Overbury, PhD**  
Professeure agrégée

Olga Overbury, PhD (Déficience visuelle), s'intéresse aux aspects sensoriels, perceptuels et psychosociaux de la déficience visuelle. Sa recherche vise l'évaluation des capacités sensorielles résiduelles en présence de diverses conditions pathologiques. Dans ce domaine, la psychophysique appliquée permet de mesurer avec précision la fonction visuelle. Les travaux du docteur Overbury portent sur les habiletés perceptuelles chez les personnes ayant des déficits visuels liés à l'âge, au niveau du potentiel de rétablissement de la fonction par l'entraînement et la réadaptation. Elle s'intéresse aux changements psychosociaux que la déficience visuelle entraîne non seulement chez la personne ayant un déficit, mais également chez les membres de son entourage. Dans tous les aspects de son travail, le but du docteur Overbury est d'établir des ponts entre la recherche et le milieu de la réadaptation.



**Claude Giasson, OD, PhD**  
Professeur agrégé

Claude Giasson, O.D., Ph.D. (Sciences de la vision) est intéressé par les couches cellulaires de la cornée, et en particulier par l'endothélium cornéen, couche de cellules permanentes qui permettent la transparence de la lentille principale de l'œil. Ses travaux portent sur des aspects biologiques et fondamentaux ou cliniques appliqués à l'environnement cornéen. Ses publications ont étudié la modification de cet environnement pendant le port de lentilles cornéennes, après une chirurgie réfractive par laser excimer, lors d'usage de médicaments ou lors d'une dystrophie cornéenne. Grâce à une collaboration avec le LOEX, il travaille aussi à la fabrication de cornées artificielles susceptibles d'être utilisées avantageusement afin de traiter les maladies cornéennes.



**Elvire Vaucher, PhD**  
Professeure agrégée

Elvire Vaucher, PhD (Neuroscience) développe de nouvelles stratégies pharmacologiques pour améliorer les fonctions visuelles diminuées à la suite de maladies oculaires, vieillissement ou lésions cérébrales. Deux volets sont développés chez le modèle animal à l'aide d'une approche multidisciplinaire : l'action de systèmes neuromodulateurs sur l'amélioration du traitement des informations visuelles au niveau du cerveau (y compris les processus attentionnels et l'apprentissage perceptuel) et l'action de composés pharmacologiques sur la prévention de la diminution du débit sanguin rétinien, source de lésions neuronales rétiniennes. Ces projets sont subventionnés par les IRSC, le CRSNG et le FRSQ.

Valérie Martel<sup>1</sup>, Agathe Ratelle, MSc<sup>1,2</sup>, Tony Leroux, PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*École d'optométrie, Université de Montréal*

<sup>2</sup>*Institut Nazareth et Louis-Braille*

<sup>3</sup>*École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, CRIR*

12

*présentation*  
# 1

La capacité d'une personne ayant une déficience visuelle à localiser les sons de l'environnement est capitale lorsqu'elle effectue un déplacement. Chez les personnes atteintes de surdité, cette capacité dépendra de l'accès aux informations sonores environnantes, accès fourni par les prothèses auditives. Traditionnellement, les stratégies de prescription utilisées en audiologie clinique limitent l'amplification des basses fréquences généralement associées aux bruits de l'environnement qui pourraient masquer la parole chez la personne malentendante. Ces fréquences comprennent cependant des informations en regard des sons générés par la circulation routière, source d'information capitale pour les personnes ayant une déficience visuelle.

Le but de l'étude est de déterminer la contribution des basses fréquences dans la réussite d'une tâche de localisation auditive, dans le plan horizontal, à l'aide de trois signaux distincts.

Trente-sept adultes n'ayant aucune déficience visuelle ni auditive ont participé à l'étude. Ils ont dû répondre à un questionnaire de santé générale, incluant leur statut auditif.

Nous avons mesuré les habiletés de localisation auditive des participants à l'aide d'une demi sphère de localisation contenant 11 haut-parleurs (système d'évaluation de la localisation auditive, SÉLA), installée à l'Institut Raymond-Dewar. Le signal sonore utilisé, d'une durée de 250 msec, est le bruit produit par une voiture se déplaçant à vitesse constante sur une chaussée sèche. Le signal a été utilisé tel quel, puis avec une modification acoustique atténuant, puis accentuant l'intensité des composantes spectrales en deçà de 500 Hz. Les participants étaient soumis à ces trois signaux, à partir de 3 positions de base, pour un total de 9 séquences déterminées de façon aléatoire.

L'analyse des données recueillies au cours de cette étude se fait par une analyse de la variance à plusieurs facteurs (MANOVA).

Les analyses menées jusqu'à maintenant ne montrent aucune différence significative de la taille de l'erreur de localisation entre les signaux dans toutes les conditions expérimentales.

Cette meilleure connaissance de l'effet des basses fréquences sur la localisation auditive devrait entraîner le développement d'une stratégie d'ajustement particulière des aides auditives quand elles sont utilisées à des fins de déplacements par des personnes sourdes-aveugles.

Cette étude est entreprise dans le cadre de la maîtrise en sciences de la vision, option orientation et mobilité.

## MOUVEMENT DE STIMULI SIMPLES ET COMPLEXES

Rémy Allard, Jocelyn Faubert, PhD

*Laboratoire de psychophysique et perception visuelle  
École d'optométrie, Université de Montréal*

---

Il persiste un débat dans la littérature sur la façon dont le mouvement de stimuli complexes est traité. Certains auteurs suggèrent que la présence de nonlinéarités dans le traitement de mouvement de stimuli simples permettrait aux mêmes mécanismes de détecter également le mouvement de stimuli complexes. Cependant, d'autres auteurs suggèrent plutôt l'existence de mécanismes dédiés au traitement de stimuli complexes. Objectif. Déterminer si le traitement de mouvement de stimuli simples (modulés par la luminance) et complexes (modulés par le contraste) est effectué par des mécanismes communs ou distincts. Méthode. Pour chacun de ces stimuli, les seuils de détection ont été évalués en présence de bruit modulés par la luminance ou le contraste. Résultats. Le bruit de luminance a affecté davantage la détection de stimuli modulés par la luminance que celle de stimuli modulés par le contraste et, de façon inverse, le bruit de contraste a affecté davantage la détection de stimuli modulés par le contraste que celle de stimuli modulés par la luminance. Conclusion. Cette double dissociation suggère que ces deux stimuli soient traités, au moins partiellement, par des mécanismes distincts.

**13**

*présentation  
# 2*

---

L'ADAPTATION À DES PATRONS RADIAUX  
INFLUENCE LA PERCEPTION DE LA COURBURE

Isabelle Legault, Rémy Allard, Jocelyn Faubert, PhD

*Laboratoire de psychophysique et perception visuelle  
École d'optométrie, Université de Montréal*

---

14

*présentation  
# 3*

Des études antérieures ont illustré que la technique d'adaptation pouvait être utilisée pour démontrer les connections entre l'activité neurale et la perception. Le but de la présente étude était de déterminer si le patron utilisé lors de la période d'adaptation influençait la perception de formes incurvées. Trois modèles d'adaptation ont été utilisés, une forme radiale, un plaid et un méridien. Les stimuli cibles utilisés consistaient en des carrés composés de quatre courbes variant en amplitude. Le stimulus d'adaptation était présenté pour 5 secondes, suivi de la cible pour 500ms. Les seuils ont été obtenus par un choix temporel forcé où le sujet devait indiquer si le stimulus était courbé vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Les résultats démontrent que différentes amplitudes sont nécessaires pour détecter des courbures relativement aux différents patrons présentés lors de la période d'adaptation. On observe une augmentation significative des seuils lorsque le modèle d'adaptation est de nature radiale. Ceci suggère que les mécanismes impliqués dans la détection de forme fermée et courbée requièrent une activité neurale conjointe à celle impliquée dans le traitement de courbure.

---

EFFECT OF VISUAL DISTORTIONS ON VESTIBULAR,  
PROPRIOCEPTIVE AND VISUAL SYSTEMS INTERACTIONS

Jean-Marie Hanssens, Rémy Allard, Jocelyn Faubert, PhD

*Laboratoire de psychophysique et perception visuelle  
École d'optométrie, Université de Montréal*

---

15

**Background.** In most cases, presbyopic vision is corrected using progressive lens. In spite of the geometric advanced of such products, many progressive lenses wearers have difficulty adapting to them because of the distortions perceived in the bottom of the lenses. The purpose of the present study was to evaluate the influence of the visual distortions induced by progressive lenses on the postural stability of the wearers.

**Methods.** In order to simulate the visual distortions induced by progressive lens wear, twelve young observers (22 to 35 years of age) were up right in a fully immersive virtual reality environment where the virtual floor, defined by a 10 x 10 m black and white checkerboard pattern, oscillated sinusoidally. The oscillation was performed in medial-lateral (right-left) and anterior-posterior (front-back) directions. The amplitude (1 to 4°) and temporal frequency (0.03 to 2.0 Hz) of the oscillation were systematically manipulated (for a total of 42 conditions). Postural reactivity, defined by the amplitude of body sway and the instability index, was measured as a function of virtual checkerboard distortion using magnetic sensors placed at the head and close to the centre of mass of the subjects and transformed using Fast Fourier Transformations. Results were analysed using repeated measure ANOVA.

**Results.** For low frequencies, results showed that body sway increased with the amplitude of stimulation, suggesting a direct relationship between amount of postural movement and visual distortions. Subjects gained stability as the temporal frequency of the distortions increased, thus generating visual-vestibular conflict. Furthermore, phase revealed that postural response delay (lag) significantly increased with visual stimulation velocity indicating a spatio-temporal desynchronization of the environmental perception. Our results suggest that the adaptation difficulties to the progressive lenses could be related to the visual-vestibular conflict induced by visual distortions. Moreover, participants reported feelings of “seasickness” during task execution comparable to what some presbyopes feel during progressives lens wear.

---

*présentation  
# 4*

## LA COURBE LUMINANCE-RÉPONSE DE L'ERG PHOTOPIQUE OU PHOTOPIC HILL : FONDEMENT ET UTILITÉ CLINIQUE

Marie-Lou Garon, OD<sup>1</sup>, Ruth Hamilton, PhD<sup>2</sup>,  
Daphne L. McCulloch, OD, PhD<sup>3</sup>, Pierre Lachapelle, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département d'Ophthalmologie & Neurologie-Neurochirurgie, Université McGill- Institut de recherche de l'Hôpital de Montréal pour Enfants; <sup>2</sup> Department of Clinical Physics, Yorkhill Hospital and University of Glasgow, UK; <sup>3</sup> Vision Sciences, Glasgow Caledonian University, Glasgow, UK.

16

présentation  
# 5

**Objectif.** Avec l'augmentation progressive de l'intensité de stimulation, l'onde b de l'ERG photopique croît en amplitude jusqu'à une valeur maximale, puis diminue pour finalement former un plateau, un phénomène nommé Photopic Hill. Récemment, un modèle mathématique combinant une fonction Gaussienne et une fonction logistique, proposé par nos collègues écossais, permet de modéliser cette courbe luminance-réponse singulière. Ce modèle est défini par 5 paramètres indépendants. Nous avons évalué l'utilité de ces paramètres dans le diagnostic de pathologies rétinienne spécifiques et de ce fait, de la pertinence d'ajouter cette analyse au protocole standard d'électrorétinographie clinique.

**Méthode.** Des courbes luminance-réponse photopiques ont été enregistrées chez 3 patients avec CSNB et 4 patients avec dystrophie des cônes (Système LKC UTAS E-3000, lumière de fond : 30 cd.m<sup>-2</sup>; flash stimuli : -0.8 à 2.84 log cd.sec.m<sup>-2</sup>). Les paramètres obtenus pour ces patients ont été comparés à des paramètres standards calculés à partir d'un échantillon représentatif de 40 sujets normaux en appliquant le test statistique de la cote Z.

**Résultats.** Les courbes obtenues pour les patients avec CSNB s'expliquent uniquement par la composante Gaussienne, alors que celles pour les patients avec dystrophie des cônes montrent une diminution marquée de la Gaussienne ( $p < 0.05$ ), mais une fonction logistique normale ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion.** Il est bien connu que dans le CSNB il y a atteinte spécifique de la voie rétinienne ON, alors qu'une étude récente a démontré que nos cas de dystrophie des cônes résultaient d'une atteinte de la voie rétinienne OFF. Par conséquent, nos résultats suggèrent fortement que la composante Gaussienne du *Photopic Hill* refléterait l'activité du système OFF rétinien alors que la portion logistique de la courbe serait plutôt produite par la voie ON. La modélisation mathématique de la courbe luminance-réponse fournit donc un outil analytique supplémentaire dans l'interprétation des ERGs cliniques qui pourrait permettre d'affiner et/ou augmenter les catégories diagnostiques qui sont déjà possibles par l'analyse ERG standard.

## MIGRATION ET DIVISION CELLULAIRE DE L'ENDOTHÉLIUM CORNÉEN : LE PARADOXE *IN VIVO* ET *IN VITRO*

Claude Giasson, OD, PhD

École d'optométrie, Université de Montréal  
Laboratoire d'Organogénèse Expérimentale, Québec

17

Les cellules réparent habituellement les zones ayant subi des pertes cellulaires au moyen de deux phénomènes qui sont habituellement couplés : la migration et la division cellulaire. Dans l'endothélium cornéen humain adulte, les cellules présentent un comportement très différent selon qu'elles sont dans un environnement *in vivo* ou *in vitro*.

*In vitro*, les cellules d'endothélium cornéen humainensemencées dans des cultures cellulaires se reproduisent lorsque les facteurs de croissance exogènes sont ajoutés aux milieux de culture. Lorsque les cellules endothéliales sont mises en culture avec des fibroblastes murins irradiés, technique utilisée avec des cellules cutanées pour traiter les grands brûlés, leur prolifération est ralentie, mais les cellules endothéliales ont une expression augmentée du facteur de transcription nucléaire SP1/SP3. Ce dernier est responsable d'une foule d'activités cellulaires importantes comme la prolifération et la progression dans le cycle cellulaire.

*In vivo*, l'endothélium humain adulte se reproduit très peu, mais dépend plutôt de la migration de cellules adjacentes aux zones déficitaires afin de compenser les déficits. Les traumatismes chirurgicaux s'avèrent idéaux afin d'étudier les phénomènes migratoires après une chirurgie pour cataracte. Le laboratoire de physiologie cornéenne a récemment démontré des chutes respectives en densité endothéliale de 42, 31 et 20 % au niveau de la périphérie supérieure, de la zone paracentrale et du centre de la cornée après une chirurgie pour cataracte couplée à une implantation de cristallin artificiel. La chute la plus marquée se produisait donc près de l'incision pratiquée en position supérieure. Il sera intéressant de suivre ces sujets afin de vérifier si la perte cellulaire maximale pourrait être réduite par la migration de cellules à partir des zones centrales de la cornée.

Le paradoxe observé entre le comportement de l'endothélium cornéen humain *in vivo* ou cultivé *in vitro* reflète probablement la richesse du milieu de culture qui réussit à lever le bloc sur la division cellulaire en conditions de culture. Ce paradoxe soulève aussi une question : y-aurait-il lieu d'utiliser des additifs exogènes afin de stimuler *in vivo* la croissance de cellules endothéliales chez des patients ayant atteint le seuil de densité minimale pour éviter une décompensation cornéenne?

NOUVELLE APPROCHE EN IMAGERIE OPTIQUE :  
RÉDUCTION DU BRUIT ET DÉCOMPOSITION SPECTRALE  
DES CARTES FONCTIONNELLES CORTICALES DU RAT

Marouane Nassim, Mathieu Vanni, Christian Casanova, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

18

*présentation*  
# 6

Il existe dans la plupart des structures visuelles une représentation topographique du champ visuel. L'imagerie optique des signaux intrinsèques des neurones corticaux représente une technique de pointe permettant de visualiser rapidement l'organisation visuotopique avec une excellente résolution spatiale. Cette technique repose sur la mesure des changements des propriétés optiques des tissus en réponse à l'activation neuronale qui ne représente que 0.1% des changements d'absorption par rapport au bruit vasculaire périodique du cœur (5 Hz), de la respiration (1 Hz) et des phénomènes vasomoteurs (0.1 Hz). L'approche la plus couramment utilisée pour éliminer ces bruits consiste à moyenner les réponses ce qui implique de très longues sessions d'enregistrement (>1h). Pour résoudre ces problèmes une nouvelle approche se basant sur l'analyse temporelle du signal suite à une stimulation périodique a été développée. Sur le cortex visuel du rat anesthésié, les réponses ont été enregistrées lors du déplacement périodique d'une barre horizontale ou verticale d'une durée de 2 à 6 s. Pour chaque pixel, la composition spectrale des réponses a été analysée à l'aide de la transformée de Fourier permettant d'obtenir l'amplitude et le délai du signal. L'extraction spécifique du signal permet d'augmenter considérablement la qualité des images tout en réduisant le temps d'enregistrement (< 10min). Les cartes visuotopique obtenues sont semblables à celles définies par électrophysiologie. Cette nouvelle approche pourra être utilisée sur différents modèles physiopathologiques (ex : rétinopathie du prématuré).

---

# MODULATION CHOLINERGIQUE DES POTENTIELS ÉVOQUÉS VISUELS DANS LE CORTEX VISUEL DU RAT

Jun-Il Kang, Elvire Vaucher, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

19

La libération d'acétylcholine dans les cortex sensoriels primaires est accompagnée de la modification de la réponse corticale aux influx thalamo-corticaux, suggérant un rôle possible de ce neurotransmetteur dans la plasticité synaptique induite par la stimulation sensorielle. L'infusion d'acétylcholine dans des tranches de cortex visuel module aussi l'activité électrique des neurones pyramidaux. Le but de cette étude est de caractériser, *in vivo*, par quels mécanismes la réponse corticale aux stimulations visuelles peut être modulée par le système cholinergique, particulièrement en ce qui concerne les processus à long terme.

*présentation  
# 7*

20 rats Long Evans (250-300g) ont été utilisés pour cette étude. Deux jours avant l'enregistrement des potentiels évoqués visuels (PEV), l'électrode d'enregistrement et le guide d'une canule d'injection des drogues (1  $\mu$ l /min) ont été implantées chroniquement dans le cortex visuel à 0.2 mm de distance. Lors de l'expérience, les rats anesthésiés étaient positionnés dans un cadre stéréotaxique et leur système visuel stimulé par la présentation de réseaux sinusoïdaux sur un écran d'ordinateur latéral. Chaque rat a été stimulé pendant 7 cycles (10 min de stimulation et 20 min de repos, 3h), les injections étant effectuées uniquement lors de la troisième stimulation. 4 groupes ont été examinés : groupe témoin (n=5), groupe sham-injectés (n=4), groupe injectés avec le cholinomimétique carbachol (n=6), groupe injecté *i.p.* avec l'antagoniste muscarinique scopolamine (n=4).

L'enregistrement des PEV chez le groupe témoin ne montre pas d'augmentation spontanée de la latence ou de l'amplitude des PEV avec le temps. L'administration de scopolamine ou de saline n'affectait pas ces valeurs. Par contre, une augmentation significative (50%) et soutenue dans le temps de l'amplitude des PEV a été observée après infusion de carbachol. Ces résultats suggèrent qu'une activation cholinergique induit une amplification de la réponse corticale aux stimuli visuels *in vivo*.

Financée par IRSC, FRSQ et École d'optométrie à l'université de Montréal (bourse JI K)

LES EFFETS D'UN DÉFICIT EN ACÉTYLCHOLINE  
SUR L'APPRENTISSAGE VISUEL DU RAT

Alexandre Ben-Amor, Elvire Vaucher, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

20

*présentation*  
# 8

Le système cholinergique occupe un rôle important dans la réorganisation des cartes au niveau des cortex sensoriels primaires, base biologique de la plasticité cérébrale. Nous avons récemment démontré que la libération d'acétylcholine augmente spécifiquement dans le cortex visuel primaire (V1) lors d'une stimulation visuelle par réseau sinusoïdal chez le rat. La lésion des fibres cholinergiques se projetant dans V1 diminue quant à elle l'activité neuronale de cette région. Le but de la présente étude est de déterminer si ce déficit en acétylcholine affecte les capacités d'apprentissage visuel du rat lors de tâches de discrimination visuelle.

14 rats Long Evans (240-250g) sont utilisés dans cette étude. Après apprentissage de la tâche et évaluation de l'acuité visuelle dans un labyrinthe aquatique à deux bras de discrimination visuelle (Prusky et al., 2000), les sujets sont séparés en deux groupes: (1) contrôle et (2) lésion spécifique des fibres cholinergiques par injection intra-ventriculaire de 192 IgG-saporine. Après 21 jours, l'acuité visuelle est réévaluée et les rats sont soumis à une nouvelle tâche d'apprentissage visuel, consistant en la discrimination d'un stimulus d'orientation variable de 45° à 75° d'un stimulus d'orientation 90° (modèle de référence). Un taux de réussite de 80% sur 20 essais est fixé comme seuil d'apprentissage.

L'immunohistochimie des fibres cholinergiques de V1 et du télencéphale basal montre une perte totale de l'innervation cholinergique de V1. L'acuité visuelle des animaux avant lésion est normale ( $0,88 \pm 0,01$  cpd). Cette valeur n'est pas affectée par la lésion des fibres cholinergiques ( $P=0,349$ ), pas plus que le nombre d'erreur moyen lors du test d'acuité visuelle ( $P=0,56$ ), qui représente la facilité d'apprentissage. Lors du test d'orientation, aucun changement significatif des capacités de discrimination entre un réseau de 90° et un de 45° à 65° n'est observé entre les deux groupes. Cependant, à partir de 75° par rapport à 90°, le nombre d'erreurs commises par les rats lésés est significativement plus élevé que pour le groupe témoin ( $P=0,015$ ). Ces résultats suggèrent qu'un déficit en acétylcholine peut entraîner un délai d'apprentissage visuel.

Financé par les IRSC, FRSQ et l'université de Montréal (bourse pour A.B.-A.).

## INTERACTION AMONG CHOLINERGIC SYSTEM, DOPAMINERGIC SYSTEM, AND PYRAMIDAL CELLS IN RAT PREFRONTAL CORTEX

Zi Wei Zhang, Elvire Vaucher, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

21

Visual attention, an important part of visual perception, results from intricate neurochemical mechanisms in the cerebral cortex. In particular, both cholinergic and dopaminergic modulation of the prefrontal cortex (PFC) contributes to the role of this area in integration and top-down control of the afferent visual information. The objective of this study is to determine whether cholinergic and dopaminergic afferents to the PFC establish interactions to modulate the PFC output. The anatomical relationships between these fibres and the pyramidal cells were then examined using triple fluorescent immunolabeling and confocal microscopy in the prelimbic area (PrL) in the rat PFC, the rodent counterpart of the primate orbitofrontal cortex involved in high cognitive processes.

*présentation  
# 9*

Five long Evans rats (215-230g) were perfused with 4% paraformaldehyde and their brains were sliced with a vibratome (35µm thick sections). Three types of primary antibodies each directed against (1) choline acetyltransferase (ChAT, 1:200, Chemicon), (2) tyrosine Hydroxylase (TH, 1:1000, Peelfreeze), or (3) glutamate transporter (GluT, EEC1, 1:1000, Chemicon, specific for the neuronal reuptake of the glutamate) were used to detect the cholinergic fibers, the dopaminergic fibers and the pyramidal cells respectively. Appropriate secondary antibodies were coupled with FITC, Cy5 or Cy3. The number of appositions between cholinergic and dopaminergic fibers and pyramidal neurons were examined on confocal images.

Preliminary results show close contacts between cholinergic and dopaminergic fibers as well as convergence of both types of fibers on pyramidal cells in the layer V of the PrL. The quantification of these relationships is under process. These findings suggest that the cholinergic system interact with dopaminergic system in the rat PrL in a synaptic as well as a parasynaptic way to modulate the functioning of the pyramidal cells.

Supported by Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada and Université de Montréal.

# RETINAL FLICKER STIMULATION AFFECTS THE CARDIAC RHYTHM

Patrick Sauvageau, Vasile Diaconu, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

22

*présentation  
# 10*

---

**Purpose.** Previous studies proposed that flicker retinal excitation increases the neuronal metabolism of the eye and could influence parameters of the retinal vascular system. Falsini *et al.*(2002) suggested a relation between the retinal neural activity and the contractions of the retinal vessels. Riva *et al.*(2004) observed an increase in blood flow in the human optic nerve head (ONH) after a flicker retinal stimulation. On the other hand, flicker retinal stimulation affects inevitably the visual cerebral cortex and its related regions. The purpose of the present study was to determine the brain involvement in the regularization of the retinal blood flow in relation with a flicker retinal excitation

**Methods.** An intermittent flicker excitation was applied to an eye. The human optic nerve head (ONH) capillaries were examined in the controlateral eye with the full spectrum reflectometry measurement technique. The relative oxyhemoglobin, hemoglobin and capillary blood contents in the contralateral eye were obtained from this. The full spectrum reflectometry measurements were performed with a version of the “On line Spectroreflectometry Oxygenation Measurement in the Eye” instrument (OSOME Faubert & Diaconu US Patent # 5,919,132). The 15 Hz flicker excitation was produced by a stroboscopic lamp, representing 30° visual angle uniform diffused green (540nm) light of 60cd/m<sup>2</sup> maximal intensity. Thirteen volunteers between the age of 19 and 54 years old, with normal eye examination, participated in this experiment. An experimental session consisted in recording on line the full spectrum reflection from the ONH of the right eye of each subject for a period of 240 seconds. During the recording, flicker excitation was applied to the left eye for two periods of 60 seconds, interspersed by 60 second intervals. Using a finger pulse oxy-meter, the subject cardiac rhythm was recorded for the duration of the entire experiment period.

**Results.** The results demonstrated that flicker affects not only the blood oxygenation in the contralateral eye ONH but also the cardiac rhythm of the subjects. It is also important to notice that the variations of both the blood oxygenation and the cardiac rhythm were in counter phase. When the blood oxygenation decreased, the cardiac rhythm increased.

**Conclusion.** The results of the present study suggested that it is difficult to isolate the retinal flicker stimulation from the cortex stimulation. The cardiac rhythm should be one of the parameters to be considered when evaluating the retinal blood flow parameters.

---

# LES MÉCANISMES D'AUTORÉGULATION DE FLUX SANGUIN DE L'ŒIL EN CORRÉLATION AVEC LE SYSTÈME RESPIRATOIRE

Mohamed Hammad, Vasile Diaconu, PhD

*École d'optométrie Université de Montréal*

23

**Objectif.** Les médecins savent très bien que si l'oxygène cesse d'être acheminé vers le cortex pendant plus de 10 minutes, un état de mort cérébrale est inévitable.

Les techniques employées actuellement en chirurgie pour mesurer l'oxygénation dans le système sanguin sont invasives et relativement longues. Les nouvelles techniques de spectro-réflexométrie permettent d'évaluer l'état d'oxygénation du système sanguin au niveau des vaisseaux rétiniens de façon non invasive, continue, et en temps réel.

Le but de mon étude est de démontrer que le système vasculaire de l'œil est le meilleur candidat pour surveiller de façon non invasive et continue l'état d'oxygénation cérébrale.

**Méthode.** En utilisant la technique de spectro-réflexométrie multi-canal on mesure en fonction de différentes concentrations d'oxygène, dans les gazes de respiration, les changements de l'état d'oxygénation sanguine, dans deux endroits différents de l'œil, la papille du nerf optique et la choroïde. Avec la pulse oxymétrie, on contrôle le rythme cardiaque et les changements d'oxygénation artérielle au niveau du doigt et sur le front. On compare les variations d'oxygénation en amplitude et en temps de latence pour identifier les endroits rétiniens où les variations d'oxygénation sont les plus rapides et les plus amples.

**Résultats.** Les résultats préliminaires démontrent que la zone de la papille du nerf optique est plus sensible au changement d'oxygénation dû au gaz respiratoire. La choroïde présente une plus grande latence due au grand volume sanguin qu'elle englobe.

**Conclusion.** Même si la région de la papille du nerf optique démontre une plus grande sensibilité aux changements d'oxygénation sanguine, on considère que la choroïde peut rester un candidat très intéressant pour surveiller l'oxygénation cérébrale. Une prochaine étude proposera de déterminer la capacité d'auto-régularisation de deux systèmes. Cela peut nous amener à la conclusion que les changements d'oxygénation de la choroïde peuvent être associés à un état critique du système circulatoire.

*présentation  
# 11*

Sara Hamzeh, Jean-François Bouchard, PhD

*École d'optométrie Université de Montréal*

24

*présentation*  
# 12

---

Endogenous cannabinoids and their CB<sub>1</sub> receptors have been known to regulate neurotransmitter release at the synapse. Here we have studied a novel role of endogenous cannabinoids and their CB<sub>1</sub> receptors in synapse formation, remodelling and stabilization.

Our results indicate that endogenous cannabinoids, via their CB<sub>1</sub> receptors, decrease synapse formation in embryonic mice CNS neurons. Blocking the action of endogenous cannabinoids and CB<sub>1</sub> receptors by the inverse agonist AM251 and the antagonist O2050 showed an increase in filopodia number (synapse precursors) and synapse density. Furthermore, this increase of filopodia and synapse density was reversed when cultures were pre-treated with either H89, KT5720 (both inhibitors of Protein Kinase A) or DCCfb $\alpha$  (an antibody blocking the function of Deleted in Colorectal Cancer Receptor).

Previous study showed that the activation of adenylate cyclase and PKA pathway produced a netrin-1-DCC dependent increase in synaptogenesis. In order to confirm the link between cannabinoid and netrin-DCC systems, experiments examining the effects of the CB<sub>1</sub> antagonist/inverse agonist in embryonic primary cortical neuron culture obtained from *dcc<sup>-/-</sup>* mice were performed. In the absence of DCC, the inverse agonist AM251 and the antagonist O2050 showed no increase in filopodia and synapse density confirming the connection between the two systems in the underlying mechanisms of the synapse formation.

Thus, from these data, we propose that endocannabinoids acting on the CB<sub>1</sub> receptor decrease cytosolic cAMP concentration, inhibiting PKA, and blocking the recruitment of DCC to the membrane, thereby decreasing the formation of axonal and dendritic filopodia and synaptogenesis. In this study, it is clearly shown for the first time that endogenous cannabinoids have an important effect on synapse formation and explain a novel mechanism that plays a fundamental role in regulating synaptogenesis during neural development.

*Support Contributed By: The CIHR. J.F.B. holds scholarship from the Health Research Foundation RxeD-CIHR.*

---

MESURE AUTORADIOGRAPHIQUE DU DÉBIT SANGUIN  
DANS LA RÉTINE DE RATS PAR MICROSPHÈRES MOLÉCULAIRES

Elvire Vaucher, PhD

*Ecole d'optométrie, Université de Montréal*

25

**But.** Les maladies oculaires comme le glaucome ou la rétinopathie diabétique sont liées au dysfonctionnement du débit sanguin oculaire. Les modèles animaux de ces maladies oculaires sont d'une grande aide pour comprendre les mécanismes moléculaires et leur étiologie. Cependant les techniques actuelles de mesure du débit sanguin rétinien *in vivo* possèdent des limites majeures, comme la contamination des mesures par le débit sanguin choroïdien ou le manque de résolution spatiale. Nous avons mis au point une nouvelle technique autoradiographique de mesure du débit sanguin rétinien par « microsphères moléculaires radioactives » qui permet d'obtenir une cartographie quantitative des valeurs de débit sanguin rétinien local. Cette méthode a été utilisée pour (1) déterminer si le traitement en œstrogènes chez la rate âgée ovariectomisée pouvait induire des augmentations de la perfusion rétinienne, dans le contexte de la possible prévention du développement de maladies oculaires par les œstrogènes et (2) évaluer le rôle des kinines dans l'établissement de la rétinopathie diabétique.

**Méthodes.** Après ovariectomie bilatérale de rates de 10-11 mois (n=13), les animaux traités ont reçu des capsules d'œstradiol, implantées sous la peau (n=8) pendant 4 semaines. Le débit sanguin a été mesuré *in vivo*, après injection iv de [C<sup>14</sup>]-isopropyl-iodo-amphétamine ([C<sup>14</sup>]-IMP) (100 µCi/kg) sur rat vigile. La rétine disséquée est mise à plat sur une lame et exposée pendant 7 jours. Les autoradiogrammes sont analysés par ordinateur (MCID) pour déterminer les valeurs de l'indice de pénétration tissulaire de l'IMP, IRUI, pour chaque isoptère (1,2,3,4 mm du nerf optique) ( $IRUI = C_{R-IMP}(T) \times BW / D$  où  $C_{R-IMP}(T)$  est la concentration tissulaire de IMP (nCi/g), BW, le poids corporel (g) et D, la dose injectée (nCi); IRUI est corrélé au débit sanguin rétinien).

**Résultats et conclusion.** Les résultats montrent une augmentation significative des taux d'œstradiol dans le sang des rates traitées par rapport aux non traitées ( $100.9 \pm 15.6$  vs  $19.4 \pm 2.1$  pg/ml, respectivement, Student t-test  $p < 0.01$ ). L'indice de débit sanguin rétinien est significativement augmenté (22 % à 45 %) dans la rétine des animaux traités, à 2 mm ( $9.7 \pm 0.4$  vs  $6.9 \pm 0.4$ ,  $p = 0.03$ ), 3 mm ( $7.5 \pm 0.3$  vs  $5.2 \pm 0.2$ ,  $p = 0.03$ ) et 4 mm ( $4.6 \pm 0.1$  vs  $3.5 \pm 0.2$ ,  $p = 0.04$ ) du disque optique. Ces résultats suggèrent que les œstrogènes auraient un effet bénéfique sur la perfusion sanguine de la rétine et la santé oculaire.

Financé par l'Institut national canadien pour les aveugles (Fondation BAKER), réseau FRSQ pour la recherche en santé de la vision, CRSNG.



AFFICHES  
CYCLES SUPÉRIEURS

---

PROTEIN KINASE A PATHWAY MODULATES RETINAL GANGLION CELL  
GROWTH DURING DEVELOPMENT

Anteneh Argaw<sup>1,2</sup>, G. Duff<sup>4</sup>, Denis Boire, PhD<sup>3</sup>, Maurice Ptito, PhD<sup>2</sup>,  
Jean-François Bouchard, hD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Department of biomed. science, Faculty of medicine, U. of Montreal*

<sup>2</sup>*École d'optométrie, Université de Montréal*

<sup>3</sup>*Département de chemistry-biology, UQTR*

<sup>4</sup>*Département de pharmacology, U. of Sherbrooke*

28

*affiche*  
# 1

During development, retinal ganglion cells (RGCs) extend their axons toward their specific targets in the thalamus and the superior colliculus. RGC axon navigation is largely directed by guidance cues present in their environment. cAMP is an important second messenger that mediates neural response to guidance molecules. Since intracellular cAMP levels decrease significantly following birth, we tested if an early postnatal modulation of the cAMP/Protein Kinase A (PKA) pathway would affect RGC development. At postnatal day 1, hamsters received a unilateral injection of either 0.9% saline solution, 12mM of the membrane-permeable cAMP analogue dibutyryl cAMP, or 10 $\mu$ M of PKA inhibitor KT5720. Compared with the control group, intraocular elevation of cAMP accelerated significantly RGC growth while this was decreased with inhibition of PKA activity. When highly purified RGCs cultures were treated with forskolin, an activator of adenylate cyclase, neurite length, growth cone (GC) surface area and GC filopodia number were increased significantly. This indicates that intraocular elevation of cAMP acts directly on RGCs. These effects were prevented by PKA inhibitors demonstrating that cAMP acts by activating PKA. Taken together, these results suggest that intraocular elevation of cAMP could potentially be an interesting route to promote optic nerve growth in pathological conditions particularly during early development.

This study was supported by NSERC grant to J.-F. B., A.A. is supported by a CNIB-CIHR studentship, and J.-F. B. by a CIHR-Rx&D Scholar award.

MACULAR DISEASE AND COGNITIVE IMPAIRMENT: A PROPOSAL TO  
INVESTIGATE A POTENTIAL RELATIONSHIP

Sara Dubuc, Olga Overbury, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

29

---

Macular disease and pathological cognitive impairment primarily develop as neurodegenerative age-related disorders. A relationship between Age-related Macular Degeneration (AMD) and cognitive decline has been suggested in areas as divergent as the neuronal to the psychosocial. At the neurodegenerative level, it has been suggested that AMD and cognitive impairment may demonstrate analogous patterns of cell loss, and genetic predispositions which then give way to similar risk factors. Psychosocial propositions have suggested that cognitive decline may follow the onset of AMD. A progressive disease which can lead to poor central vision and affect activities of daily living, including face recognition ability and reading, AMD can result in a reduction of interactions of elderly persons. Social isolation may therefore plausibly contribute to decreased cognitive functioning. Efforts to disentangle whether cognitive deterioration may precede or follow vision impairment and whether these processes are related continues to pose a challenge to researchers. Until recently, treatment for AMD could only slow the progression of the disease. However, new medications have been introduced which may reverse the disease process to a certain extent, and restore some functional vision. With the introduction of these new medications, it is intriguing to investigate whether any improvement in vision following AMD treatment may result in increased cognitive function.

---

*affiche*  
# 2

# NATURE NEUROCHIMIQUE DES NEURONES DE LA COUCHE IV DU CORTEX VISUEL ACTIVÉS PAR STIMULATION VISUELLE CHEZ LE RAT ADULTE

Florence Dotigny, Elvire Vaucher, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

30

*affiche*  
# 3

Le système cholinergique cérébral joue un rôle majeur dans l'intégration corticale des influx sensoriels en modulant la transmission des neurones pyramidaux. Cette capacité est associée aux processus attentionnels et à l'apprentissage perceptuel. Nous avons démontré dans une étude antérieure que la stimulation visuelle par réseau sinusoïdal entraîne l'augmentation de la libération d'acétylcholine dans le cortex visuel du rat ainsi que le nombre de cellules exprimant le c-Fos, gène précoce indicatif d'une activation neuronale. La lésion des afférences cholinergiques au cortex visuel ainsi que l'antagonisme de la transmission muscarinique abolissait cette réponse. Le but de cette étude est de déterminer la nature neurochimique des cellules du cortex visuel immunoréactives pour c-Fos qui sont activées par les voies thalamo-corticales et modulées par le système cholinergique.

18 rats mâles Long Evans (300-325g, anesthésiés à l'uréthane, 1.3g/Kg) ont été stimulés unilatéralement avec une série de réseaux sinusoïdaux présentés sur un écran d'ordinateur. Le déficit cholinergique était obtenu par lésion spécifique des fibres cholinergiques après injection intraventriculaire de l'immunotoxine 192-IgG Saporine, ou inhibition des récepteurs muscariniques par la scopolamine. La nature GABAergique ou glutamatergique des neurones immunoréactifs pour le c-Fos était déterminée par double marquage avec le c-Fos et des marqueurs GABA (Parvalbumine, GAD67) ou glutamatergiques (glutamate transporteur GluT ou marqueur des cellules pyramidales RBPC) par microscopie optique et confocale. Un double marquage C-Fos/GFAP a aussi été réalisé afin de déterminer si les cellules c-Fos pouvaient être des astrocytes. Les fibres cholinergiques étaient marquées par un anticorps dirigé contre la ChAT.

Les résultats obtenus démontrent que le marquage de c-Fos dans la couche IV du cortex visuel est abolit lorsqu'on lèse spécifiquement les fibres cholinergiques de la bande diagonale de Broca. Chez les rats témoins, les neurones qui exprimaient c-Fos étaient innervés par des fibres cholinergiques. Ils étaient rarement marqués pour la parvalbumine (1.9%), GAD67 (7.4%) ou RBPC (7.4%). Aucune cellule c-Fos n'était marquée pour GFAP. Cependant, une plus large proportion des neurones c-Fos étaient marqués par GluT (20%). Ces résultats suggèrent que les neurones activés de la couche IV du cortex visuel et modulés par le système cholinergique sont majoritairement des neurones en étoile.

Financé par IRSC, FRSQ et École d'optométrie

# ECCENTRIC FIXATION AND PERCEPTUAL FILLING-IN IN PATIENTS WITH MACULAR HOLE

W. Wittich<sup>1</sup>, Olga Overbury, PhD<sup>2,3</sup>, A. M. Kapusta<sup>3</sup>,  
D. H. Watanabe<sup>4</sup>, Jocelyn Faubert, PhD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. *Department of Neurology & Neurosurgery – Neuroscience, McGill University*

---

<sup>2</sup>. *School of Optometry, University of Montreal*

<sup>3</sup>. *Department of Ophthalmology, McGill University*

<sup>4</sup>. *Department of Psychology, Concordia University*

Patients with Macular Hole (MH) must fixate eccentrically, due to the central defect. Previous work has shown that fixation occurs at or near the hole margin above the MH, resulting in decreased acuity and distortions. It was investigated whether a vertical line stimulus is perceived symmetrically broken or thinned (fixation occurs above the MH) or as distorted (fixation to the right or left) before and after MH surgery.

21 eyes of 20 patients were recruited. MH diameter was measured with Optical Coherence Tomography. An equiluminant line (4<sup>th</sup> derivative of Gaussian) measuring 1 by 3 dva was presented for 500 ms before as well as 1 to 3 months after MH surgery. Participants were asked to describe their perception of the line. Responses were classified as solid, thinned or broken (symmetrical) or bent right/left (asymmetrical).

MH diameter ranged from approximately 200 to 900 microns (~ 0.8 to 2.7 dva). The line was perceived as broken by 10 (48%) and thinned by 7 (33%) eyes before surgery, while 4 (19%) reported asymmetrical distortions preoperatively. After anatomically successful surgery, 14 (67%) eyes perceived an undistorted line while 7 (33%) eyes reported residual distortions. The latter group had significantly larger MH diameter pre-operatively,  $p < .02$ .

The perceptual reports indicate that the majority of MH patients fixate along the vertical axis, resulting in symmetrical perception. Of particular interest is the group reporting thinning of the line preoperatively, as the centre should be perceptually missing. Patients seem to fill in the information, resulting in perception of a thinner line at the centre.

---

31

*affiche*  
# 4

INFLUENCE DE LA TAILLE DU STIMULUS SUR L'AMPLITUDE DES CARTES  
D'ORIENTATION DU CORTEX VISUEL PRIMAIRE DU CHAT. ORGANISATION  
CORTICALE RÉVÉLÉE PAR IMAGERIE OPTIQUE.

Matthieu Vanni, Christian Casanova, PhD

*Ecole d'optometrie - Laboratoire des Neurosciences de la Vision*

---

32

*affiche*  
# 5

La réponse des neurones du cortex visuel primaire dépend de la taille du stimulus : elle augmente avec la taille pour atteindre une réponse maximum pour une zone appelée champ récepteur. Après, pour une majorité de neurones, la réponse diminue avec la taille pour atteindre une suppression asymptotique. La description cellulaire de ces phénomènes est bien documentée mais aucune donnée n'existe quant à leur organisation à la surface du cortex. Afin de mettre en évidence cette organisation, nous avons utilisé l'imagerie optique des signaux intrinsèques, une technique récente permettant de révéler l'organisation fonctionnelle du cortex. Les enregistrements ont été réalisés sur les aires 17 et 18 de chats anesthésiés. Les stimuli étaient des réseaux de barres (0.15 c/deg – 4 Hz) se déplaçant selon quatre orientations et présentés dans des fenêtres concentriques de diamètre variable (3 à 40 degrés et écran total : 120 x 80 degrés).

L'organisation rétinotopique a pu être mise en évidence à l'aide de stimuli circonscrits de 12 degrés de large, elle a permis de choisir précisément les zones du cortex étudiées. La sélectivité à l'orientation a été mesurée pour chaque taille de stimulus : La moitié des pixels a montré un maximum d'activation pour un stimulus 'écran total'. L'autre moitié, avait une sélectivité maximum pour une taille de 20 à 35 degrés, la réponse étant alors 30 % plus faible pour des stimulations 'écran total'. L'organisation topologique de ces deux groupes de pixels prenait la forme de modules de 1 mm de large non corrélés à la carte de sélectivité à l'orientation. Les modulations observées au niveau des cartes corticales sont vraisemblablement impliquées dans les interactions fonctionnelles entre une cible et son pourtour. Les mécanismes sous-jacents feraient intervenir non seulement les connexions intra-corticales mais aussi les boucles cortico-thalamo-corticales.

Supp : IRSC et CRSNG (CC); CBIE (MV).

---

AFFICHES  
PREMIER CYCLE

---

# COMPARAISON DES MESURES DE COURBURES CORNÉENNES OBTENUES AVEC LE KÉRATOMÈTRE ET LES TOPOGRAPHES ORBSCAN, ATLAS ET MEDMONT

Razan Hanna, Sevda Topalova

*École d'optométrie, Université de Montréal*

34

*affiche*  
# 6

---

**Objectif.** Le but principal de cette étude est d'évaluer la concordance des résultats obtenus par des différentes techniques automatisées à ceux obtenus par kératométrie conventionnelle. La répétitivité des mesures des courbures cornéennes a été aussi évaluée lors de l'étude.

**Méthodes.** Les mesures ont été obtenues de trente sujets entre 18-35 ans sans anomalies cornéennes. La kératométrie cornéenne fut mesurée par le kératomètre Shin Nippon par Ohira Japan, le topographe Atlas, le topographe Medmont et finalement avec le topographe Orbscan. Toutes les mesures de kératométrie furent exécutées de façon monoculaire chez tous les sujets. Pour éviter la variabilité inter-manipulatrice, chaque manipulateur a pris les mesures avec les mêmes deux techniques tout au long de l'étude. Seules les courbures cornéennes sont utilisées pour les calculs.

**Résultats.** Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les mesures répétées par chaque instrument, une bonne fiabilité des quatre instruments a été aussi observée en analysant les résultats avec le test t apparié bilatéral. Finalement, une forte association a été calculée, entre les trois topographes et le kératométrie manuel, au moyen d'un coefficient de corrélation ICC.

**Conclusion.** Les quatre instruments comparés sont très performants et leurs résultats sont comparables.

---

## MESURE DE L'ANISÉICONIE SUBJECTIVE AVEC L'ICONOMÈTRE DE REMOLE ET L'ANISEIKONIA INSPECTOR

Line Sabourin, Merouane Sradj, Nicolas Fontaine, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

**Objectif.** La présente étude vise à déterminer si un nouvel appareil de mesure de l'aniséiconie, l'Aniseikonia Inspector, donne des résultats comparables à ceux de l'iconomètre de Remole d'un point de vue clinique.

**Méthode.** Pour atteindre ce but, 8 sujets ont été recrutés sur une base volontaire. Des montants connus d'aniséiconie ont été induits à l'aide de lentilles afocales grossissantes. L'aniséiconie subjective a ensuite été mesurée avec les deux appareils. Des analyses de variance et des coefficients de corrélation intra classe ont permis de comparer la concordance des résultats obtenus avec les deux appareils.

**Résultat.** Pour ce qui est des moyennes, il n'y a pas de différence significative pour les résultats des deux appareils, lors d'une même séance. Il en va de même d'une séance à l'autre pour les mesures répétées sur un même appareil. Toutefois, une analyse individuelle des résultats par calcul de coefficients intra classe révèle qu'il n'existe peu ou pas de corrélations des mesures pour un même sujet. Ce résultat semble attribuable à une grande variabilité des mesures.

**Conclusion.** Une aniséiconie subjective inférieure à 2% est rarement cause de symptômes significatifs pour le patient. Un écart inférieur à  $\pm 2\%$  entre les mesures obtenues avec les deux instruments serait donc cliniquement acceptable. En appliquant cette marge d'erreur aux résultats de cette étude, il apparaît que les deux appareils donnent des mesures comparables d'un point de vue clinique pour la majorité des sujets, et que les résultats de séances de mesures répétées sont également comparables. Ces constatations permettent d'affirmer que les deux appareils donnent un diagnostic clinique comparable.

35

*affiche*  
# 7

## TRAITEMENT D'UN CAS DE KÉRATITE HERPÉTIQUE STROMALE BILATÉRALE RÉCURRENTÉ

Nicolas Brunet<sup>1</sup>, Marie-Ève Corbeil, OD, MSc<sup>1</sup>, Weon Jun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*École d'optométrie, Université de Montréal*

<sup>2</sup>*Portland VA medical center, Eye clinic, Oregon.*

36

*affiche*  
# 8

Ce rapport relate le cas d'une kératite stromale due à l'herpès simplex virus (HSV). Le HSV est la première cause d'inflammation oculaire sévère et de c civit  cornéenne. Le virus herpès simplex peut créer deux grands types de kératite : dendritique et stromale. La kératite stromale est, quant à elle, responsable de la plus grande proportion des pertes visuelles associées aux kératites   HSV.

Le cas traité ici est un patient ayant eu plusieurs récurrences stromales bilatérales suite à une présentation initiale dendritique bilatérale. Suivi depuis quatre ans à cet hôpital pour des kératites herpétiques, le patient se présenta une fois de plus avec un œil rouge très douloureux occasionnant de la photophobie sévère. Un traitement intensif de Pred Forte et Viroptic en plus d'un agent cycloplégique furent initiés pour traiter la récidive de kératite herpétique stromale de l'œil gauche. Le patient prenait déjà à ce moment une dose prophylactique d'acyclovir, qui fut par la suite augmentée lors des suivis subséquents. Une régression de la lésion avec cicatrisation secondaire a été observée dans les semaines suivantes.

Les cas de kératites stromales avec récidives multiples nécessitent une évaluation plus approfondie de l'état de santé général. Dans ce cas ci, le patient était sous corticost ro ides systémiques lors de la présentation initiale, il y a quatre ans. De plus, il présentait une dermatite atopique périoculaire, ce qui est reconnu comme facilitateur de récidives. Les facteurs systémiques ont donc leur rôle à jouer dans l'apparition, ainsi que dans les récidives de kératite herpétique. Ce cas est donc un exemple où il faut maîtriser et connaître les types de kératites herpétiques, leurs facteurs déclanchant et leurs traitements respectifs, car le traitement d'une kératite stromale peut être dévastateur dans le cas d'une kératite dendritique.

# COMPARAISON CLINIQUE DU TONOMÈTRE DYNAMIC CONTOUR PASCAL (DCT) AVEC LE TONOMÈTRE À APPLANATION GOLDMANN (GAT)

Julie Boivin, Minh Thi La, Ety Bitton OD, MSc, FAAO

École d'optométrie, Université de Montréal

37

La pression intraoculaire (PIO) élevée constitue l'un des facteurs de risque les plus importants pour l'apparition du glaucome. Une étude récente, Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS), a prouvé que l'épaisseur centrale de la cornée influence la mesure de PIO. Or, le standard clinique utilisé pour prendre la pression intraoculaire, le tonomètre à aplanation Goldmann, ne tient pas compte de ce paramètre. Un nouveau tonomètre vient de faire son entrée sur le marché, le *Dynamic Contour Tonometry* PASCAL. Contrairement aux tonomètres à aplanation, le tonomètre contour produit une mesure directe et précise de la PIO réelle de façon indépendante des variations d'épaisseur de la cornée.

affiche  
# 9

**Objectif.** L'objectif principal de cette est de comparer les valeurs obtenues par les deux méthodes de tonométrie différentes, soit le tonomètre DCT Pascal avec le tonomètre Goldmann (le standard reconnu).

**Méthode.** 60 sujets normaux ont été sélectionnés pour participer à notre étude (17 hommes, 43 femmes). La pachymétrie, le DCT et le GAT ont été effectués dans cet ordre respectif sur l'œil droit de chaque sujet.

**Résultats.** Les valeurs moyennes de DCT ( $15.96 \pm 1.88$  mmHg) sont environ de 3 mmHg plus élevées que les valeurs moyennes du Goldmann ( $12.95 \pm 2.71$  mmHg) pour chaque sujet. Une analyse Bland Altman selon un intervalle de confiance de 95% utilisée pour comparer les mesures du DCT et GAT révèle aussi cette différence entre les 2 instruments. Cependant, aucune corrélation n'a été établie entre la pachymétrie et l'un des 2 appareils.

**Conclusion.** On peut donc observer une sur-estimation de la PIO considérable du DCT par-rapport au Goldmann. On pourrait en conclure qu'avec le DCT plus de glaucomes seront diagnostiqués, et ce plus rapidement. Par-contre, tout les standards de traitements sont fait à partir des mesures de Goldmann et la mesure de la pachymétrie est encore nécessaire pour des évaluations d'opération de segment antérieur. Le DCT présente des avantages mais aussi des inconvénients qu'il faut évaluer avant de mettre la tonométrie Goldmann de côté.

## LE DÉFI DE L'UVÉITE ANTÉRIEURE : IDENTIFIER L'ÉTIOLOGIE

Marie-Pierre Gratton<sup>1</sup>, Valérie Guillemette<sup>1</sup>, Pierre Forcier OD MSc<sup>1</sup>  
Edmund Hackman OD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> École d'optométrie, Université de Montréal

<sup>2</sup> Providence VA Hospital

38

affiche  
# 10

**Histoire de cas.** En décembre 2006, un homme de 36 ans se présente à l'hôpital pour vétérans de Providence (R.I.) avec des plaintes de douleur profonde à l'œil gauche depuis la matinée qui ne cesse d'augmenter.

**Résultats.** La biomicroscopie du segment antérieur montre une hyperémie modérée de la conjonctive ainsi qu'une inflammation grade 2+ dans la chambre antérieure. La cornée présente une légère prise de fluorescéine épithéliale. Le diagnostic d'uvéite antérieure sans étiologie précise a été établi. Dans cette situation, le diagnostic différentiel ne pouvait être précisé, car il pouvait s'agir d'Herpès Simplex (HSV), d'acné rosacée ou d'une cause idiopathique.

**Traitement.** Puisque l'étiologie était incertaine, des agents mydriatique (Cyclogel TID), antibiotique (Zymar QID) et anti-inflammatoire stéroïdien (Predforte q1-2 h) ont été prescrits. Ce traitement semblait avoir peu d'effet sur l'inflammation intra-oculaire après plusieurs suivis. Une semaine après la visite initiale, un ulcère épithélial dendritique caractéristique de HSV est apparu. Un antiviral (Viroptic q2h) a été prescrit alors que l'usage d'antibiotique a été interrompu pendant que la cortisone a été diminuée progressivement. Au rendez-vous subséquent, la condition s'était grandement améliorée. Une semaine après l'introduction du Viroptic, l'uvéite antérieure et l'ulcère épithélial étaient presque totalement résolus.

**Conclusion.** Les cas d'uvéites d'étiologie inconnue ne nécessitent pas d'investigation médicale à moins qu'elles soient récurrentes ou qu'elles ne répondent pas bien aux traitements habituels. Cependant, un suivi serré lors d'inflammation intra-oculaire devient essentiel afin de modifier le traitement advenant l'absence de réponse à la corticothérapie.

# DÉFORMATION CORNÉENNE DUE À UNE ÉROSION RÉCURRENTÉ ASSOCIÉE À UNE DYSTROPHIE DE LA MEMBRANE BASALE ÉPITHÉLIALE

Frédéric Gagnon, Marie-Ève Corbeil, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

**Introduction.** La dystrophie de la membrane basale épithéliale cornéenne, aussi connue sous le nom de dystrophie de Cogan, est fréquemment associée avec le phénomène d'érosion récurrente. L'érosion récurrente est, quant à elle, souvent secondaire à un traumatisme oculaire. Rarement, une dystrophie de la membrane basale épithéliale ou une érosion récurrente vont causer une irrégularité de la surface cornéenne engendrant de l'astigmatisme irrégulier.

**Histoire de cas.** Ce résumé de cas clinique relate d'une présentation atypique de déformation cornéenne secondaire à une érosion récurrente accompagnée d'une dystrophie de la membrane basale épithéliale sous-jacente. Cette déformation a été mise en valeur par le topographe Medmont, mais pas par le topographe Orbscan. Une instillation d'onguent lubrifiant chaque soir a permis une résorption de la condition après deux semaines de traitement.

**Discussion.** L'étiologie microscopique de la dystrophie de la membrane basale épithéliale cornéenne sera présentée ainsi que des notions d'épidémiologie, de signes et symptômes, de diagnostique différentiel. Les traitements conventionnels et toutes ses alternatives proposées seront expliqués.

**Conclusion.** Cette présentation clinique de la dystrophie de la membrane basale épithéliale était accompagnée de signes et symptômes typiques avec une déformation cornéenne rarement vue dans ce genre de cas. Le diagnostique de ces conditions se fait d'abord et avant tout avec les éléments de l'histoire de cas ainsi qu'une bonne observation de la cornée avec de la fluorescéine. Le traitement de base se résume à une instillation à long terme de gouttes et onguents.

---

39

*affiche*  
# 11

COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE LA VISION DES PATIENTS ASTIGMATES  
OBTENUE AVEC UNE ADAPTATION EN LENTILLES CORNÉENNES TORIQUES  
PERMÉABLES AU GAZ PAR RAPPORT À L'ADAPTATION EN LENTILLES  
CORNÉENNES TORIQUES SOUPLES

Annie Dionne, Cynthia Barriault , Langis Michaud, OD, MSc, FAAO

*École d'optométrie, Université de Montréal*

40

affiche  
# 12

**Abstract.** Comparaison de la qualité de la vision des patients astigmatés obtenue avec une adaptation en lentilles cornéennes toriques perméables au gaz par rapport à l'adaptation en lentilles cornéennes toriques souples

**Objectif.** Une étude clinique a été réalisée afin de démontrer quel mode de correction, entre les lentilles cornéennes souples ou perméables au gaz (PAG), procuraient les meilleurs résultats pour la correction de l'astigmatisme modéré et sévère.

**Méthode.** 20 patients présentant un fort astigmatisme réfractif ont été adaptés empiriquement en lentilles cornéennes souples, *Frequency 55 toriques* (Cooper Vision) ainsi qu'en lentilles cornéennes perméables aux gaz *Boston ES* (Polymer Technology, Rochester, N.Y.). Pour ces dernières, un calcul théorique sur le cylindre résiduel induit a permis de choisir le design optimal, soit en torique interne, soit en torique externe, ou soit en bitorique, selon les paramètres du patient. Pour chaque type de lentilles (souples et PAG), il y eu évaluation de l'acuité visuelle en vision de loin et de près, à haut et bas contraste, et l'acuité stéréoscopique en vision de loin et de près. De plus, les patients ont indiqué leur préférence quant à la performance des deux types de lentilles dans différentes activités de la vie quotidienne.

**Résultats.** Les résultats préliminaires indiquent, sous réserve de validation statistique, une tendance à ce que les patients préfèrent les lentilles PAG pour la vision, mais les souples pour le confort. Objectivement, nous mesurons également une tendance à obtenir de meilleures acuités visuelles avec les lentilles PAG. Dans les deux cas, les adaptations empiriques se sont montrées satisfaisantes chez une proportion de plus de 95% des yeux adaptés.

**Conclusion.** Les lentilles PAG semblent donner de meilleurs résultats objectifs et subjectifs quant à l'acuité visuelle procurée, bien que le confort demeure un problème dans l'acceptation de cette modalité de port par les patients. Le calcul empirique de lentilles cornéennes souples et PAG pour des astigmatismes importants est une approche valide en contactologie.

## DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DE LA CONJONCTIVITE À INCLUSION

Stephen Wong, Tina Huefflein

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

La conjonctivite à inclusion, chez l'adulte, est causée par le *Chlamydiae trachomatis* qui se manifeste principalement comme infection génitale. La conjonctivite chlamydiale, secondaire, est considérée comme manifestation oculaire la plus répandue des maladies transmises sexuellement (MTS) au Canada. Elle peut être difficile à diagnostiquer puisqu'on la confond avec des atteintes virales ou allergiques. Une fois le diagnostic établi, la prise en charge de cette condition est facile et permet de limiter les séquelles oculaires ou systémiques, en autant que l'infection est dépistée au stade précoce de son évolution. Le présent rapport illustre un cas de conjonctivite à inclusion, secondaire au chlamydia, tel que les tests de laboratoires l'ont confirmé. On y discute des éléments à tenir compte dans l'établissement du diagnostic différentiel âge et sexe du patient, histoire de cas détaillée considérant l'infection oculaire et les traitements appliqués, les symptômes ressentis, et finalement les observations cliniques. Finalement, il met en évidence l'importance de l'éducation du patient, à propos de sa condition, dans la bonne gestion de la conjonctivite à inclusion.

41

*affiche*  
# 13

# ÉTUDE SUR LA SATISFACTION DES PATIENTS SUITE À L'IMPLANTATION D'UNE LIO MULTIFOCAL EN LIEN AVEC DES PARAMÈTRES OBJECTIFS ET AVEC LA PRÉSENCE DE PHÉNOMÈNES VISUELS

Marlène Cléroux, Marie-Catherine Leclerc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

42

*affiche  
# 14*

Les lentilles intraoculaires multifocales ont beaucoup évoluées depuis leur apparition; chaque nouvelle lentille tente de répondre au défi que constitue ce type d'implant soit la préservation de la qualité optique malgré la présence de différentes zones de puissance ainsi que la réduction ou l'élimination de phénomènes optiques tels les halos ou l'éblouissement.

**Objectif.** L'objectif principal de cette étude est de déterminer de façon prospective la satisfaction des patients suite à la chirurgie de remplacement du cristallin par une lentille intraoculaire multifocale (ReSTOR® d'Alcon ou ReZoom™ d'AMO) en lien avec des paramètres objectifs et avec la présence de divers phénomènes visuels dérangeants. Nous désirons également déterminer la fréquence d'utilisation de correction optique (VL et/ou VP) suite à la chirurgie.

**Méthode.** Analyse des réponses au questionnaire psychométrique, comprenant dix questions à choix multiples, rempli par les patients suite à la chirurgie bilatérale minimalement un mois après l'implantation de la LIO. Pour chacun des questionnaires récoltés, des données objectives mesurées avant la chirurgie et lors du suivi postopératoire (1 mois) ont été prélevées dans les dossiers ophtalmologiques des patients correspondants.

**Résultats.** La satisfaction globale des patients est en moyenne de 4,08 sur une échelle où 5 représente l'échelon supérieur, avec un écart-type de 0,93. Aucune des variables (AV VL/VP post-chirurgie, présence de halos ou nécessité d'utiliser une correction optique VL et/ou VP) ne semble être corrélée avec le niveau de satisfaction des patients. 91,5% des patients interrogés n'utilisent **jamais** de correction optique pour la VL et 62,5% pour la VP.

**Discussion.** L'absence de corrélation entre la satisfaction et les paramètres objectifs/phénomènes visuels pourrait être expliquée par le nombre peu élevé de participants. L'autre facteur majeur à considérer est que les patients opérés ont été choisis méticuleusement selon les critères d'inclusion des fabricants de LIO et qu'ils ont été bien informés sur les issues possibles de la chirurgie.

**Conclusion.** La satisfaction globale des participants semble très bonne, peu importe l'état de la vision suite à la chirurgie. La vaste majorité des répondants subiraient à nouveau l'implantation d'une lentille intraoculaire multifocale si cela était à refaire.

# ÉTUDE SUR LES HABITUDES DE PRESCRIPTION DES OPTOMÉTRISTES QUÉBÉCOIS CHEZ LES ENFANTS D'ÂGE PRÉSCOLAIRE

Valérie Lefebvre, Mariline Pageau, Danielle de Guise, OD, MSc,  
Jacques Gresset, OD, PhD

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

**Objectif.** Le phénomène d'emmétropisation est assuré par une image rétinienne floue qui induit la modification des composantes de l'œil de l'enfant de façon à tendre vers l'emmétropie. D'un autre côté, des afférences visuelles de mauvaise qualité, causées entre autres par une erreur de réfraction significative, nuisent au développement normal des voies visuelles corticales et peuvent entraîner l'amblyopie chez l'enfant. Sachant qu'une correction optique peut à la fois nuire à l'emmétropisation et prévenir l'amblyopie, ce projet avait pour objectif de cibler le montant d'amétropie à partir duquel l'optométriste doit prescrire une correction optique à un enfant d'âge préscolaire en plein développement.

**Méthode.** Un sondage sous forme de mises en situation a été publié sur le site Internet de formation continue de l'École d'optométrie, Université de Montréal. Les enfants d'âge préscolaire ont été séparés en trois groupes, un an et moins, 2-3 ans et 4-5 ans. Les optométristes québécois ayant fournis une adresse courriel à l'Ordre des Optométristes du Québec ont été informés de la tenue de ce sondage.

**Résultats.** 175 optométristes, dont 71,59% de femmes, ont participé au sondage de façon volontaire. Parmi ceux-ci, figurent des optométristes provenant de toutes les régions administratives du Québec ainsi que de toutes les catégories d'âge.

**Conclusion.** Les optométristes québécois semblent suivre les lignes directrices de la littérature pour l'isométrie et l'anisométrie. De façon générale, une plus grande cohérence des réponses est observée lorsque les enfants sont plus âgés. Pour les enfants présentant un iso astigmatisme, les optométristes auraient davantage à prescrire un peu plus tôt pour éviter le développement de l'amblyopie chez leur jeunes patients et ce peu importe l'âge du patient.

---

43

*affiche*  
# 15

SONDAGE SUR LE PORT PARTAGÉ DES LENTILLES CORNÉENNES  
CHEZ LES ADOLESCENTS

Liju Hua, Annie Truong, Ety Bitton, OD, MSc, FAAO<sup>1-2</sup>

*Université de Montréal, École d'optométrie, Montréal*

44

*affiche*  
# 16

**Objectif.** La présente étude vise à évaluer l'ampleur du phénomène de port partagé des lentilles cornéennes parmi les adolescents. Elle inclut aussi des éléments pour déterminer s'il existe des liens entre le port partagé, l'hygiène et l'attitude globale qu'ont les jeunes de 13 à 17 ans par rapport aux lentilles cornéennes.

**Méthode.** L'étude s'est faite par l'entremise d'un questionnaire écrit à choix multiple. 198 participants de trois écoles secondaires de l'île de Montréal ont répondu au sondage. Leurs réponses ont été analysées avec l'aide du Département de Statistiques de l'Université de Montréal.

**Résultats.** Le phénomène de port partagé existe parmi les porteurs et anciens porteurs de lentilles cornéennes. En général, les porteurs de lentilles cornéennes ont une assez bonne hygiène. Cependant, leurs connaissances par rapport aux lentilles cornéennes de couleurs et les sources possibles de distribution de lentilles laissent à désirer. En effet, plus de la moitié des répondants pensent qu'ils peuvent se procurer des lentilles cornéennes de couleurs sans passer par un examen de la vue. Certains adolescents croient même que le port de lentilles cornéennes de couleurs comporte moins de risque pour les yeux que les lentilles cornéennes claires. Ils peuvent aller jusqu'à penser que les lentilles cornéennes de couleurs n'ont pas besoin d'être désinfectées comme les lentilles cornéennes claires. Dans un autre ordre d'idée, un grand nombre de participants croient qu'il est toujours possible de se procurer des lentilles cornéennes par le biais d'Internet ou par la poste.

**Discussion.** En identifiant les besoins éducationnels des adolescents par rapport aux lentilles cornéennes, il devient une nécessité de raffermir le rôle des optométristes en tant que professionnels de première ligne auprès de cette population. Cette étude démontre qu'il y a un appel impérieux à mieux sensibiliser les adolescents au sujet des lentilles cornéennes ainsi que de leur impact sur la vision et la santé oculaire.

## RÉTINOPATHIE À L'INTERFÉRON RÉSULTANT DU TRAITEMENT DE L'HÉPATITE C PAR L'INTERFÉRON- $\alpha$ PEGYLÉ COMBINÉ À LA RIBAVIRINE

Sherri Milne, BSc, Nathalie Renaud, BSc, Gerald Abruzzese, OD

*Université de Montréal, École d'optométrie*

45

**Introduction.** L'interféron- $\alpha$  est un groupe complexe de protéines ayant des propriétés antivirale, antiproliférative et immunomodulatrice, qui est couramment utilisé pour le traitement d'infections virales et de maladies néoplasiques. En combinaison avec la ribavirine, il constitue le traitement de choix pour l'infection chronique à l'hépatite C. Au cours des dernières années, de plus en plus de cas d'effets secondaires oculaires ont été rapportés chez les patients utilisant cette forme de thérapie. La rétinopathie à l'interféron, caractérisée par des hémorragies rétiniennes et des nodules cotonneux au pôle postérieur, est généralement légère et réversible sans arrêt du traitement.

**Histoire du cas.** L'infection au virus de l'hépatite C a été détectée chez un patient de 49 ans dont l'état de santé générale et oculaire préalable était sans particularité. Au bout de seize semaines de traitement à l'interféron- $\alpha$  PEGylé et à la ribavirine, le patient s'est présenté avec une perte de champ visuel supéro-nasal au niveau de l'œil gauche. L'examen du fond d'œil a révélé de nombreux nodules cotonneux dans les deux yeux, avec une occlusion de la branche inféro-temporale de l'artère rétinienne de l'œil gauche. L'occlusion artérielle a été confirmée par angiographie à la fluorescéine et toute autre cause possible de l'occlusion a été éliminée par le bilan sanguin, l'échographie carotidienne et l'échocardiographie transoesophagienne.

**Commentaires.** De concert avec l'ophtalmologiste et le gastroentérologue du patient, il a été convenu que, compte tenu de la charge virale indétectable du patient depuis la septième semaine de traitement et d'une fonction hépatique normale, la sauvegarde de la vision avait préséance sur celle du foie pour le moment. La thérapie à l'interféron- $\alpha$  PEGylé combiné à la ribavirine a donc été cessée.

**Conclusion.** Ce cas d'une rétinopathie à l'interféron- $\alpha$  associée exceptionnellement à l'occlusion de branche de l'artère rétinienne démontre l'importance d'examiner sous dilatation tout patient traité contre l'hépatite C, qu'il soit symptomatique ou non, et justifie même la nécessité d'inclure de routine des examens sous dilatation dans le suivi des patients soumis à une thérapie à l'interféron.

*affiche*  
# 17

Jean-Frédéric Bouchard, David Sullivan

*École d'optométrie, Université de Montréal*

46

*affiche*  
# 18

**Objectif.** Il y a plus de 100 ans que les déficiences de la vision des couleurs de certains individus sont connues. Même si certaines études ont rapporté une amélioration des résultats aux tests cliniques en utilisant des filtres colorés, on ne peut pas associer ces résultats avec une amélioration du contraste chromatique du daltonien. Une étude antérieure, (Diana Draghici et Diana Mazilu, 2004) en utilisant un filtre passe bande OG 590, a démontré une amélioration sur la détection de stimuli colorés rouges pour le sujet protanope. L'objectif actuel a été de déterminer si le même type de filtre augmente la capacité du protanope à différencier le rouge, le vert et le jaune.

**Méthode.** Cinq sujets protanopes et cinq sujets trichromates normaux (identifiés à l'aide de l'anomaloscope de Nagel) ont participé à l'étude. La sensibilité spectrale des sujets a été mesurée en utilisant un banc optique avec monochromateur et ce, avec et sans filtre. Ensuite, en utilisant un protocole pour nommer les couleurs, les sujets ont été testés pour déterminer leur capacité de différencier les couleurs spectrales rouges, vertes et jaunes présentées aléatoirement pour six différentes intensités sur un écran lumineux blanc.

**Résultats.** La sensibilité spectrale de sujets protanopes démontre une récupération relative de leur sensibilité pour la détection des stimuli rouges lorsqu'il y a un filtre. Les résultats sur l'identification de couleurs démontrent que lorsque le filtre est présent, l'habileté du protanope à nommer correctement le rouge s'améliore. Par contre, tous les sujets (protanopes et normaux) ont démontré que leur capacité à nommer correctement le vert et le jaune a été diminuée quand la condition du filtre a été appliquée.

**Conclusion.** La présente étude a permis de mettre en évidence chez le protanope un mécanisme résiduel de la perception du rouge et que celui-ci peut être activé par certaines conditions d'adaptation.

CARACTÉRISTIQUES DES LENTILLES OPHTALMIQUES EN TRIVEX :  
ÉTUDE COMPARATIVE DE LA RÉSISTANCE À L'ABRASION  
ET DE LA RÉSISTANCE À L'IMPACT

Yves Cormier, Rémi Landry, Benoît Frenette, OD, MSc

*Laboratoire Victor Cohen, École d'optométrie, Université de Montréal*

47

**Objectifs.** Le but de cette étude était de comparer les propriétés du Phoenix de Hoya à ceux du Airwear d'Essilor et du Spectralite de Sola sous trois volets : soit la résistance à l'abrasion, la résistance à l'impact et l'influence du perçage de lentilles sur la résistance à l'impact.

**Méthodes.** Nous avons effectué des manipulations sur des lentilles ophtalmiques Phoenix, Airwear et Spectralite de puissance -3.00 D revêtues de leurs traitements anti-reflet et anti-égratignure respectifs. Premièrement, nous avons simulé le nettoyage des lentilles à l'étude pendant un an à l'aide d'un appareil à abrasion. La diffusion induite aux lentilles par ces abrasions a ensuite été mesurée au spectrophotomètre. Deuxièmement, nous avons effectué des impacts sur des lentilles avec un canon balistique respectant les normes de la CSA. Les lentilles étaient divisées en neuf sous-groupes selon le matériau et le nombre de trous percés.

**Résultats.** Une tendance forte mais non-significative indique que le Spectralite obtient un pourcentage de diffusion suite à l'abrasion plus grand que les deux autres matériaux (Kruskal-Wallis,  $H=5,460$ ;  $ddl=2$ ;  $p=0,065$ ). Le Spectralite est également le seul des trois matériaux qui offre des valeurs de diffusion pré- et post- abrasion statistiquement significative. (Mann-Whitney :  $p<0,01$ ). En ce qui concerne la résistance à l'impact, les lentilles Airwear ont résisté à des vitesses supérieures à 100 m/s. En ce qui a trait au Phoenix, ce matériau brise à une vitesse moyenne de 36,0 m/s (Mann-Whitney :  $p<0,01$ ). Le Spectralite, de son côté, brise à des vitesses inférieures à 10 m/s. Le nombre de trou dans une lentille ne semble pas altérer sa résistance à l'impact.

**Discussion.** Les résultats obtenus nous permettent d'affirmer que le Phoenix et le Airwear ont une résistance à l'abrasion équivalente, ce qui était attendu. Par contre, au niveau de la résistance à l'impact, nous trouvons que le Phoenix est bien inférieur au polycarbonate et ne répondrait pas aux normes recommandées par la CSA pour les lunettes industrielles avec des épaisseurs telles qu'utilisées dans cette étude.

*affiche*  
# 19

## ÉTUDE COMPARATIVE DE L'ENTRAÎNEMENT DES RÉSERVES FUSIONNELLES EN DIVERGENCE À LA BARRE DE PRISMES ET AU *BINO-TRAINER* CHEZ DES SUJETS ÉSOPHORES

Josée Labrecque, Marie-Claude Latreille, Danielle De Guise, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

48

*affiche*  
# 20

**Objectif.** Le traitement de l'ésophorie difficilement compensée repose souvent sur des exercices visuels pour augmenter les réserves fusionnelles en divergence. La présente étude a pour but de comparer l'efficacité de deux méthodes d'entraînement : le *Bino-trainer* (un nouveau logiciel informatique ludique de stéréogrammes à points aléatoires) à la barre de prismes, une méthode d'entraînement plus conventionnelle.

**Matériel et méthode.** Vingt-et-un sujets ésophores âgés entre 18 et 35 ans ont été recrutés. Par une méthode d'appariement basée sur l'amplitude de leur ésophorie mesurée au visiomètre par la méthode de Von Graefe, les sujets ont été répartis également en trois groupes. Un groupe de sept sujets a été entraîné à la barre de prismes à 40 centimètres à raison de 10 séances de 10 minutes réparties uniformément sur une période de trois semaines. Un second groupe de sept sujets a effectué un entraînement d'égale durée au *Bino-trainer*, et finalement, un groupe témoin de sept sujets n'a subi aucun entraînement visuel. Pour chaque groupe, les réserves fusionnelles en divergence mesurées au visiomètre à 40 centimètres avant et après entraînement ont été comparées au moyen de test t apparié. De même, la variation des réserves fusionnelles en divergence des sujets ayant été entraînés à la barre de prismes a été comparée à celle des sujets entraînés au *Bino-trainer*, ainsi qu'à celle des sujets du groupe témoin à l'aide de test t indépendant.

**Résultats.** Tous les sujets entraînés à la barre de prismes et au *Bino-trainer* ont démontré une amélioration statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) de leurs réserves fusionnelles au visiomètre (points de bris) contrairement au groupe témoin. Aucune différence statistiquement significative n'a été trouvée dans l'efficacité relative des deux méthodes d'entraînement.

**Conclusion.** Dans un environnement contrôlé, un patient ésophore bénéficie autant d'un traitement traditionnel à la barre de prismes que d'un entraînement au *Bino-trainer*, logiciel contemporain.

---

ÉTUDE COMPARÉE DE L'EFFICACITÉ DE SIX TYPES DE BANDES  
RÉFLÉCHISSANTES PORTÉES CHEZ LES TRAVAILLEURS DE LA CONSTRUCTION

Marie-Élaine Duplin, Christine Gagnon, Benoît Frenette, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

---

Entre 1995 et 2001, le CFOI (Census of Fatal Occupational Injuries) ont identifié 220 accidents où un travailleur de la construction s'est fait heurté par un véhicule. Dans cette étude, il sera question d'établir si les bandes jaunes fluorescentes ajoutées aux vêtements de travail résistent à l'usure que leur fait subir le nettoyage hebdomadaire. Nous pourrions donc déterminer si le lavage exerce une influence sur la performance en terme de haute visibilité qui pourrait être néfaste pour la sécurité des travailleurs de la construction. Pour ce faire, étaient comparées six sortes de bandes de matériaux et de couleurs différents de la compagnie North Safety Supply. Les bandes ont été lavées entre 0 et 26 fois afin de simuler des périodes de un, trois et six mois (en considérant qu'elles sont lavées une fois par semaine). Les données ont été collectées à l'aide d'un spectrophotomètre et les résultats statistiques ont été obtenus à l'aide de ANOVA et du test de Fisher. De façon générale et pour la plupart des bandes, le lavage diminue le pourcentage de réflexion entre les différents paliers de lavages. Ces résultats ont été démontrés statistiquement significatifs par la suite. La perte de rendement des bandes est étonnante. En plus de varier selon le type de ruban, car certains semblent plus affectés par le processus que d'autres, on observe jusqu'à 26% de perte de leur valeur initiale. Il ne leur reste donc que le  $\frac{3}{4}$  de réflexion! Autre résultat intéressant, toutes les bandes ne réfléchissent pas la lumière de façon similaire. Certaines bandes sont donc plus efficaces que d'autres dès le départ. Bref, il est intéressant de constater, par cette étude, qu'un simple geste rituel et routinier peut affecter la sécurité de ces travailleurs.

49

*affiche*  
# 21

# ÉTUDE COMPARATIVE DE LA RÉPÉTABILITÉ DES TOPOGRAPHES CORNÉENS E-300 DE MEDMONT ET ALTAS DE HUMPHREY

Monic Nadeau, Caroline Normand Nadia Marie Quesnel, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

50

*affiche  
# 22*

**Objectif.** Déterminer la répétabilité de deux topographes (E-300 de Medmont et Atlas de Humphrey) pour des cornées normales et celles atteintes de kératocône.

**Méthode.** Trois mesures indépendantes ont été effectuées avec les 2 instruments chez quinze patients normaux et 10 patients atteints de kératocône. Les valeurs obtenues pour le *Sim K* et le « *shape factor* » ont été comparées. Le test de Student pour valeurs appariées, le coefficient intra-classe et les calculs des écart-types furent utilisés pour analyser les résultats.

**Résultats.** Les résultats démontrent que les 2 instruments sont répétables mais que les mesures effectuées avec le E-300 de Medmont sont moins variables que celles obtenues avec le Atlas de Humphrey, autant chez les patients avec une cornée saine que chez les patients avec un kératocône. Valeurs du test de Student pour le *Sim K* (flat K, steep K) et le *shape factor*, respectivement, des cornées saines et des kératocônes : 10.50, 10.65, 1.50 / 2.15, 4.15, 2.07. Valeurs des écart-types du Medmont pour le *Sim K* (flat K, steep K) et le *shape factor*, respectivement, des cornées saines et des kératocônes : 0.09, 0.15, 0.03 / à 0.15, 0.44, 0.05. Valeurs des écart-types du Atlas (ETA) pour le *Sim K* (flat K, steep K) et le *shape factor*, respectivement, des cornées saines et des kératocônes : 0.18, 0.25, 0.09 / 0.40, 0.70, 0.13.

**Discussion.** La mise au point de l'image se fait différemment d'un instrument à l'autre et le degré de fiabilité des mesures obtenues avec le Atlas de Humphrey n'est pas spécifié à l'écran lors de la mesure, contrairement au E-300 de Medmont. Cela aurait pu causer les différences observées. Il est important d'utiliser le même instrument pour les suivis car le E-300 de Medmont prend des mesures plus cambrées que l'Atlas de Humphrey.

**Conclusion.** Puisque les deux appareils donnent des mesures répétables et qu'ils ont un bon accord entre eux pour les mesures de Sim K, les optométristes peuvent utiliser autant un appareil que l'autre pour quantifier l'astigmatisme cornéen ou pour analyser la cornée avant l'adaptation de lentilles cornéennes. Il serait très intéressant de faire une autre étude comparative avec le kératomètre manuel pour déterminer leur répétabilité par rapport aux appareils de topographie automatisés dans le but de savoir si les patients des optométristes bénéficieraient de l'excellente répétabilité des topographes.

L'OBSERVATION DE L'ÉQUILIBRE POSTURAL DANS UN ENVIRONNEMENT  
DYNAMIQUE ARTIFICIEL SELON LE NIVEAU D'ANISÉICONIE INDUIT

Vicky Martin, Nicolas Bouvier, Nicolas Fontaine, OD, MSc

Jean-Marie Hanssens, MSc, Jocelyn Faubert, PhD

*Laboratoire de psychophysique et perception visuelle, Chaire Industrielle CRSNG-Essilor  
École d'optométrie, Université de Montréal*

51

**Objectif.** Les études précédentes démontrent que les troubles de la vision binoculaire entraînent un déséquilibre postural. Or, l'aniséiconie, qui est la différence de dimension entre les images perçues par les deux yeux, constitue un problème de vision binoculaire. Ainsi, cette étude pilote a pour vocation d'étudier l'effet de l'aniséiconie sur le maintien de l'équilibre postural.

**Méthode.** Des lentilles iséiconiques ont permis d'induire trois niveaux d'aniséiconie (0%, 5% et 9,4%) chez 10 jeunes sujets sains placés dans une voûte d'immersion en trois dimensions. Le stimulus visuel représentait un tunnel qui se déplaçait sinusoidalement dans le sens antéro-postérieur selon cinq fréquences (0,03 à 0,5Hz) et deux amplitudes (1 et 2m). La réponse posturale des sujets était mesurée au moyen d'un capteur électromagnétique situé au niveau de la tête des sujets.

**Résultats.** Les résultats obtenus témoignent d'une réactivité posturale constante pour les fréquences temporelle inférieure à 0,25Hz suivi d'une chute significative à 0,5Hz. Il ressortait une faible augmentation de l'indice d'instabilité pour l'aniséiconie 9,4% comparée à la condition dépourvue d'aniséiconie. À l'inverse, la mesure de la réponse posturale à la fréquence de déplacement du tunnel tendait à diminuer pour l'aniséiconie la plus élevée (9,4%). Cependant, ces tendances ne sont pas statistiquement significatives.

**Conclusion.** L'utilisation de lentilles iséiconiques chez les sujets sains tend à induire une diminution des réactions posturales et de l'adaptation motrice à notre environnement visuel. Parallèlement, l'aniséiconie semble liée à l'augmentation de l'instabilité posturale ce qui peut être source de perte d'équilibre. Cependant, la faible puissance statistique de nos résultats ne nous permet pas d'établir un lien significatif entre le contrôle postural et l'aniséiconie induite par des lentilles iséiconiques.

*affiche  
# 23*

# ANALYSE DE L'ÉCLAIRAGE DES SALLES D'ÉTUDE À L'ÉCOLE D'OPTOMÉTRIE, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Lucie Néron, Annie Veilleux, Benoît Frenette, OD, MSc

*École d'optométrie, Université de Montréal*

52

*affiche*  
# 24

Des plaintes de fatigue visuelle sont souvent rapportées par les patients lors de l'histoire de cas d'un examen visuel. La fatigue visuelle entraîne une baisse des performances ainsi qu'un état de malaise local ou général sans qu'il y ait nécessairement présence de pathologies. Plusieurs causes physiologiques peuvent expliquer les plaintes mais des causes environnementales peuvent également expliquer cette fatigue visuelle.

**Objectif.** Évaluer la qualité de l'éclairage dans les salles de cours de l'École d'optométrie ainsi qu'à la bibliothèque pour vérifier si les conditions d'éclairage des locaux maximisent le confort et la performance visuelle des étudiants.

**Méthode.** Les mesures de la luminance et du niveau d'éclairement se font à l'aide du photomètre Hagner selon les différentes conditions d'éclairage (ouvert, fermé, tamisé) utilisées par les enseignants de l'École d'optométrie à des places prédéterminés dans les locaux.

**Résultats.** Les résultats de la luminance moyenne aux différentes places des locaux 107 et 180 démontrent que les valeurs sont évidemment plus élevées en éclairage ouvert qu'en éclairage fermé. La comparaison des locaux entre eux ne démontre pas de différence statistique des rapports de luminances quand les lumières sont ouvertes ou tamisées, mais ils le sont lorsque les lumières sont fermées.

**Discussion.** Les deux locaux ne démontrent pas de différences significatives. Certains postes semblent bénéficier de meilleures conditions que les autres, dû au fait qu'un luminaire direct reste ouvert en tout temps. En comparant les valeurs obtenues aux normes établies, les locaux de l'École d'optométrie respectent ces normes lorsque toutes les lumières sont ouvertes mais pas lorsque l'éclairage est tamisé ou complètement fermé.

**Conclusion.** Les normes de luminance et d'éclairement sont respectées dans les deux locaux en éclairage ouvert. Toutefois, il serait recommandé d'éviter de tamiser ou de fermer l'éclairage des salles, ce que font manifestement la plupart des enseignants. De cette manière, le confort et les performances visuelles des étudiants seraient certainement optimisés.

## NIVEAUX DE LYSOZYME EXTRAITS SUR 2 TYPES DE LENTILLES CORNÉENNES POUR YEUX SECS MESURÉS À L'AIDE D'UN HPLC

V. Moore, R. Paquette, A. Abouchita, S. Djouahra, C.J.Giasson.

*École d'optométrie, Université de Montréal*

53

**But.** La quantité de lysozyme adsorbée à la surface de deux types de lentilles cornéennes portées a été évaluée selon un protocole de phase inversée réalisé sur un système de chromatographie liquide à haute performance (HPLC). L'hypothèse que les lentilles Proclear Compatibles accumulent davantage de dépôts protéiques que les lentilles ACUVUE Oasys a été testée.

**Méthode.** Le recrutement des porteurs s'est fait parmi la clientèle de la Clinique Universitaire de la Vision. Les différents échantillons ont été extraits, concentrés, puis analysés à 220 nm avec un détecteur matriciel couplé à un système HPLC (Varian, Montréal). Les analyses ont été effectuées en mode d'élution par gradient en phase inverse selon une méthode décrite par Keith et al. utilisant une colonne TSK-gel NPR. Afin de confirmer l'identité du lysozyme sur les chromatogrammes des échantillons, des expériences préalables utilisant la technique d'immunobavardage (*Western blot*) ont été réalisées. La quantification s'est faite à l'aide d'une courbe de calibrage de standards de lysozyme.

**Résultats.** Les pics des standards externes de lysozyme ont été détectés avec un temps de rétention moyen de  $4,50 \pm 0,04$  min. L'équation de la courbe de régression linéaire des concentrations de lysozyme en fonction de l'absorbance est  $y = 1,19 \times 10^7 x - 8,52 \times 10^6$  ( $r^2 = 0,996$ ). La vérification faite dans un mode d'injection différent démontre un pourcentage de déviation moyen relativement élevé par rapport aux résultats attendus (15,6%). Les quantités de lysozyme extraites des lentilles cornéennes sont semblables à celles décrites dans la littérature. La quantité moyenne pour les échantillons pairées de lentilles Acuvue Oasys est de  $9 \pm 5$  µg alors qu'elle est de  $24 \pm 4$  µg pour les lentilles Proclear Compatibles. Cette différence a été jugée statistiquement significative par un test-t indépendant ( $p=0,026$ ).

**Conclusion.** Le système de HPLC permet d'évaluer avec précision les dépôts protéiques des lentilles cornéennes, mais le protocole utilisé devrait être amélioré afin d'obtenir une meilleure reproductibilité des résultats. Tel que prévu par les caractéristiques physico-chimiques des lentilles évaluées, le contenu en lysozyme de la lentille Proclear excède celui de la lentille ACUVUE Oasys.

*affiche  
# 25*

## THE EFFECTS OF MODERATE PRENATAL ETHANOL EXPOSURE ON THE FOVEA IN ALCOHOL-PREFERRING MONKEYS

Olivia Therese<sup>1</sup>, Mark Burke<sup>2</sup>, Denis Boire<sup>3</sup>, Sean Ryan<sup>1</sup>, Ikiel Ptito<sup>6</sup>, Roberta Palmour<sup>4</sup>, Frank Ervin<sup>4,5</sup>, Maurice Ptito<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, McGill University

<sup>2</sup> Department of Physiology, Université de Montréal

<sup>3</sup> Département de chimie-biologie, Université du Québec à Trois-Rivières

<sup>4</sup> Department of Psychiatry, McGill University

<sup>5</sup> Behavioral Science Foundation, St. Kitts

<sup>6</sup> École d'optométrie, Université de Montréal

---

54

affiche  
# 26

Fetal alcohol syndrome (FAS) is a consequence of heavy maternal drinking during pregnancy and results in craniofacial dysmorphology along with an array of neurobehavioral deficits. The much more prevalent spectrum disorder (FASD) is a consequence of moderate maternal ethanol consumption also causes neurobehavioral deficits. A variety of eye malformations have been reported, including reduced optic nerve size, however little is known about the effects of prenatal ethanol exposure on the retina. Using a naturalistic non-human primate model of FASD, vervet monkeys (*Chlorocebus aethiops sabeus*) were exposed to moderate levels of ethanol during the third trimester of gestation. Socially-housed female vervet monkeys voluntarily drank an average of  $2.22 \pm 0.36$  g/kg ethanol/day resulting in an average blood alcohol content of  $0.01 \pm 0.0016$  g/dL ( $21.7 \pm 3.5$  mM), or isocaloric sucrose (control) four times a week during the last 2 months of gestation. None of the offspring showed craniofacial dysmorphology and were neuroanatomically examined at 2 years of age. The fovea was dissected from the retina, embedded in epon, and sectioned at  $0.7\mu\text{m}$  through the foveal pit. Profile cell counts do not suggest a reduction of cellular density in the different retinal layers. Layer thickness is also unaltered. Although the current study does not estimate the total neuronal population in the retina, it does suggest that visual deficits following prenatal ethanol exposure occurs beyond the level of the fovea.

---

## CEREBELLAR DEFICITS AFTER MODERATE PRENATAL ETHANOL EXPOSURE IN ALCOHOL-PREFERRING MONKEYS

Raphael Vezina-Audette<sup>1</sup>, Mark Burke<sup>2</sup>, Denis Boire<sup>3</sup>, Roberta Palmour<sup>4</sup>,  
Frank Ervin<sup>4,5</sup>, Maurice Ptito<sup>6</sup>

<sup>1</sup> *Department of Biology, McGill University*

<sup>2</sup> *Department of Physiology, Université de Montréal*

<sup>3</sup> *Département de chimie-biologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

<sup>4</sup> *Department of Psychiatry, McGill University*

<sup>5</sup> *Behavioral Science Foundation, St. Kitts*

<sup>6</sup> *École d'optométrie, Université de Montréal*

---

Exposure to ethanol in utero is recognized as a leading cause of preventable developmental disorder. Cerebellar-dependent behaviors such as eye blink conditioning have been shown to be impaired in children and rodents exposed prenatally to ethanol. The extent of damage to this region has not been examined following moderate prenatal ethanol exposure. Using a naturalistic vervet monkey model of fetal alcohol spectrum disorder (FASD) we explored the hypothesis that prenatal ethanol exposure reduces cerebellum volume. Total volume and component layers of the cerebellum were determined by the Cavalieri point counting estimator in serial sections. Preliminary results show a total volume reduction of 20% in the FASD. Reduced volume is prevalent in molecular layer and white matter with no differences in granular layer volume. Although much remains to be done to understand the mechanisms of volume loss in these animals, the model described here provides a tool for prompt and quantitative evaluation of intervention strategies and will facilitate safe and timely translation to the clinical setting.

---

55

*affiche*  
*# 27*



## COMMENT DEVENIR MEMBRE DE L'AMERICAN ACADEMY OF OPTOMETRY ?

---

Etty Bitton, OD, MSc, FAAO

*École d'optométrie, Université de Montréal*

À la fois organisme prestigieux et société savante, l'*American Academy of Optometry* (AAO) a été fondée en 1922. Ses objectifs étaient de favoriser l'éducation et d'élever les standards de la pratique optométrique dans un monde changeant où l'optométrie venait au monde. Fidèle à ses principes fondateurs, elle a toujours pour but de maintenir et de promouvoir l'excellence dans le domaine de la pratique optométrique. Consciente que cette excellence est indissociable des progrès amenés par la recherche scientifique, l'AAO ([www.aaopt.org](http://www.aaopt.org)) fournit dans le cadre de son congrès annuel un environnement propice à l'éclosion de la recherche et à la diffusion des connaissances dans le domaine de la science de la vision et des sciences cliniques. Les étudiants ainsi que les nouveaux diplômés sont conviés à devenir membres de cette organisation.

---