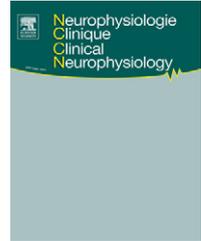




Disponible en ligne sur  
 ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
 EM|consulte  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

# Contrairement aux sujets normaux, la position des paupières n'interagit pas sur les stratégies de contrôle de l'équilibre chez les personnes non-voyantes

*As opposed to normal subjects, eyelid position doesn't interfere with postural behavior in blind subjects*

C. Olin, P. Rougier\*

EA4338, laboratoire de physiologie de l'exercice, université de Savoie, domaine scientifique de Savoie-Technolac, 73376 Le-Bourget-du-Lac cedex, France

Reçu le 12 février 2009 ; accepté le 21 septembre 2009  
Disponible sur Internet le 13 octobre 2009

## MOTS CLÉS

Commande motrice ;  
Processus adaptatif ;  
Aveugles ;  
Malvoyants ;  
Pondération sensorielle

## Résumé

*But de l'étude.* – Une étude antérieure a montré des différences comportementales chez le sujet normal en fonction de la position des paupières – le comportement postural variait selon que le sujet se trouvait les yeux ouverts (YO) dans l'obscurité ou les yeux fermés (YF). Nous nous sommes interrogés sur le possible rôle de l'expérience en termes de vision dans cette organisation.

*Patients et méthodes.* – Nous avons étudié le comportement postural dans une tâche de maintien de l'équilibre non perturbé de 12 participants aveugles (Av) et de neuf malvoyants (Mv).

*Résultats.* – Aucune différence n'apparaît chez nos sujets entre les conditions paupières ouvertes (PO) ou paupières fermées (PF) : le comportement observé chez les sujets Av et Mv s'oppose à celui observé chez les sujets voyants qui, lorsqu'ils gardent les PO manifestent une préférence visuelle même dans l'obscurité totale. Nos deux groupes Av et Mv présentent toutefois une différence au niveau de la fréquence médiane (FM) des déplacements du centre de gravité (CG).

*Conclusion.* – Nous faisons l'hypothèse que le processus qui participe chez les personnes normales au renforcement du poids accordé aux informations visuelles par leur système nerveux central (SNC) dès lors que les paupières sont ouvertes est de nature adaptative. Une bonne

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [patrice.rougier@univ-savoie.fr](mailto:patrice.rougier@univ-savoie.fr) (P. Rougier).

**KEYWORDS**

Motor command;  
Adaptive process;  
Blind;  
Visually impaired;  
Sensorial weighting

acuité visuelle ainsi qu'une certaine durée seraient nécessaires à la mise en place de ce processus.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary**

*Aim of the study.* – A previous study has shown some behavioral differences in normal subjects depending on the position of the eyelids: the postural behavior was varying if the subject had the eyes open in darkness or the eyes closed. In this study, we explore the possible role of vision on this behavior.

*Patients and methods.* – The postural behavior of 12 blind and nine visually impaired participants was studied during undisturbed upright stance.

*Results.* – In this sample, no difference was found in the conditions eyes open in the dark and eyes closed: the observed behavior in blind and visually impaired subjects is different compared to normal sighted subjects who show a visual preference even in total darkness when the eyes are open. Our two groups (blind and visually impaired) actually show a difference on the median frequency of the centre of gravity displacements.

*Conclusion.* – Our results suggest an adaptive mechanism of the central nervous system in healthy individuals to predominantly weigh visual cues when the eyelids remain open. Good visual acuity and time seem to be necessary for this process.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Introduction**

Lors de la station debout non perturbée, le contrôle des mouvements du centre de gravité (CG) implique que le système nerveux central (SNC) sélectionne la commande motrice appropriée pour maintenir l'équilibre, à partir de différentes entrées sensorielles somesthésiques, visuelles et vestibulaires [13,12]. Chez l'adulte, ces différentes entrées sensorielles peuvent être recrutées de façon hiérarchique sur la base de leurs spécificités vis-à-vis des besoins de la tâche ou de l'expérience antérieure [10,15,21]. C'est ainsi que l'on peut considérer que certaines personnes sont plus dépendantes que d'autres à un type d'information. Plusieurs études ont permis de montrer que cette hiérarchie peut également évoluer en fonction du temps [1,14,16]. Certaines pathologies semblent occasionner une modification de cette prédominance. Ainsi, il a été montré que les patients hémiparétiques au cours de leur rééducation pouvaient atténuer la dépendance visuelle grâce à un programme axé sur la privation des informations visuelles [2]. Lacour et al. [15] ont également montré qu'un changement de préférence sensorielle chez des patients atteints de maladie de Ménière pouvait intervenir rapidement (une semaine) après une neurectomie vestibulaire unilatérale.

Chez le sujet normal, cette préférence sensorielle semble être déterminée, au moins pour partie, par la position des paupières [22]. Cela a pu être montré par l'étude des stratégies posturales mises en place dans plusieurs conditions: yeux ouverts (YO), yeux fermés (YF) et avec les yeux ouverts dans l'obscurité totale (YOo). Par rapport à une condition de référence YO, on observait dans les conditions YF et YOo une détérioration du contrôle postural se traduisant par une augmentation du spectre moyen d'amplitude de CP–CGv (centre de pression moins la projection verticale du CG). La détérioration du contrôle postural qui était observée les YO dans l'obscurité s'expliquerait par la persistance d'une prise en compte privilégiée d'informations visuelles (dans ce cas inaccessibles). A contrario, la détérioration du contrôle postural observée

lorsque les paupières sont fermées serait principalement liée à la raideur accrue au niveau des muscles posturaux. En effet, cette amplitude moyenne était également diminuée dans la condition YOo lorsqu'on la comparait à la condition YF. Cette diminution est interprétée comme une diminution du niveau d'activité des muscles des membres inférieurs impliqués dans le contrôle de la posture. Plus récemment, Schmid et al. [25] ont montré que le changement comportemental observé lors du passage YO à fermés était graduel, plutôt que direct et lié à une notion de seuil et corrélé avec une détérioration progressive de l'acuité visuelle.

Au stade actuel de nos connaissances, on peut se demander si cette capacité à privilégier les informations visuelles en fonction de la position des paupières est dépendante de l'expérience du sujet ou, au contraire, si elle résulte d'un processus inné. Une façon simple de répondre à cette question est d'étudier le comportement de sujets présentant une déficience visuelle totale ou partielle dont l'ancienneté est plus ou moins importante. Une absence d'effet chez des personnes aveugles (Av) ou malvoyantes (Mv) renforcerait l'idée d'une nécessaire contribution de l'expérience dans la mise en place de ces mécanismes. Nous faisons donc l'hypothèse que l'absence de recours possible aux informations visuelles pourrait rejaillir sur ces mécanismes en les atténuant ou en les supprimant. De tels résultats montreraient l'effet primordial de l'acquis dans cette capacité à pondérer le poids des diverses informations sensorielles en général et de l'utilisation des informations relatives à la nature ouverte ou fermée des paupières en particulier.

**Matériels et méthodes****Sujets**

Douze personnes Av et neuf personnes Mv ont participé à l'étude après avoir donné leur consentement oral et informé. Ces participants ne présentaient pas de pathologies d'équilibre connues.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3083045>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3083045>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)