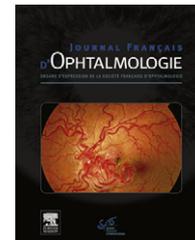




Disponible en ligne sur  
 ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

# Mécanismes de plasticité saccadique chez les patients atteints de maladie de Parkinson<sup>☆,☆☆</sup>

Saccadic system plasticity mechanisms in Parkinson disease patients

L. Abouaf<sup>a,b,c,\*</sup>, M. Panouillères<sup>a,b</sup>, S. Thobois<sup>b,d</sup>,  
V. Majerova<sup>e,f</sup>, A. Vighetto<sup>a,b,c</sup>, D. Pélisson<sup>a,b</sup>,  
C. Tilikete<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Inserm U1028, CNRS UMR5292, équipe Impact, centre de recherche en neurosciences de Lyon, 95, boulevard Pinel, 69500 Bron, France

<sup>b</sup> Université Claude-Bernard Lyon-1, 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69622 Villeurbanne cedex, France

<sup>c</sup> Unité de neuro-ophtalmologie, service de neurologie D, hôpital neurologique, hospices civils de Lyon, 59, boulevard Pinel, 69500 Bron, France

<sup>d</sup> CNRS, UMR 5229, 67, boulevard Pinel, 69675 Bron cedex, France

<sup>e</sup> Service de neurologie C, hôpital neurologique, hospices civils de Lyon, 59, boulevard Pinel, 69500 Bron, France

<sup>f</sup> Department of Neurology, Center of Clinical Neuroscience, 1st Faculty of Medicine, Charles University in Prague, General University Hospital in Prague, Albertov 7, Praha 2, 128 00, République tchèque

Reçu le 22 mars 2011 ; accepté le 5 mai 2011

Disponible sur Internet le 21 octobre 2011

## MOTS CLÉS

Plasticité  
sensorimotrice ;  
Saccades réactives ;  
Adaptation  
saccadique ;  
Ganglions de la base ;  
Parkinson

## Résumé

**Introduction.** — Les saccades, réactives ou volontaires, représentent la majorité des mouvements oculaires réalisés afin d'assurer une perception visuelle active et optimale de notre environnement. Elles ne peuvent être guidées en cours d'exécution. Les mécanismes de plasticité oculomotrice appelés « adaptation saccadique » sont encore partiellement inconnus (notamment le rôle des ganglions de la base). Comprendre les bases neurophysiologiques de cette plasticité est un enjeu fondamental de rééducation en neuro-ophtalmologie.

**Objectifs.** — Cette étude concerne les capacités d'adaptation des saccades réactives chez des patients atteints de maladie de Parkinson, modèle de dysfonctionnement des ganglions de la base. Notre hypothèse est que ce dysfonctionnement conduirait à une préservation de l'adaptation des saccades réactives.

<sup>☆</sup> Texte ayant fait l'objet d'une présentation lors du 116<sup>e</sup> congrès de la Société française d'ophtalmologie en mai 2010.

<sup>☆☆</sup> Travail réalisé grâce à l'obtention de la bourse de la recherche de la Société française d'ophtalmologie en 2009.

\* Auteur correspondant. Unité de neuro-ophtalmologie, hôpital neurologique, hospices civils de Lyon, 59, boulevard Pinel, 69500 Bron, France.

Adresse e-mail : lucieabouaf@gmail.com (L. Abouaf).

**KEYWORDS**

Sensorimotor plasticity;  
Reactive saccades;  
Saccadic adaptation;  
Basal ganglia;  
Parkinson disease

*Patients et méthodes.* — Cinq patients, présentant une maladie de Parkinson idiopathique peu évoluée et asymétrique ont été inclus dans cette étude, ainsi que quatre sujets témoins appariés en âge. L'adaptation saccadique a été étudiée chez les patients en « OFF-Dopa » et les témoins, grâce à un protocole de « cibles double-saut ».

*Résultats.* — L'analyse de groupe démontre que l'adaptation des saccades réactives est moindre chez les sujets parkinsoniens par rapport au groupe Témoin ( $p < 0,05$ ). Deux patients ont un déficit d'adaptation bilatéral pour les saccades et un pour les saccades ipsilatérales au syndrome parkinsonien. Enfin, deux patients s'adaptent bilatéralement mais le pourcentage d'adaptation de leurs saccades contralatérales reste inférieur au groupe Témoin.

*Discussion.* — Ces premiers résultats suggèrent une implication des ganglions de la base dans les circuits de l'adaptation des saccades réactives mais leur rôle reste à préciser.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary**

*Introduction.* — Voluntary or reactive saccades predominate in rapid eye movements. Their goal is to preserve an active and optimal visual perception of the environment. Saccades cannot be guided once launched. Oculomotor plasticity, or saccadic adaptation, is still partially unknown, in particular the role played by the basal ganglia. New neuro-ophthalmological rehabilitation techniques require understanding the neurophysiological basis and demonstrating the neuronal structures involved in this plasticity.

*Objectives.* — This study assessed the reactive saccade adaptation in patients with idiopathic Parkinson disease, as a model of basal ganglia dysfunction. We predicted that saccadic adaptation would be preserved in this pathology.

*Patients and methods.* — Five patients with mild idiopathic hemi-Parkinson disease were included, as well as four age-matched controls. Reactive saccade adaptation was studied using the double-step target paradigm, in patients with OFF-Dopa treatment and in controls.

*Results.* — Group analysis demonstrated that patients had a lower level of adaptation than the controls ( $p < 0.05$ ). Individually, two patients did not adapt for bilateral saccades and one for ipsilateral (compared to Parkinson motor clinical syndrome) saccades. Two additional patients adapted on both sides but with a deficit in contralateral saccades when compared to the control group.

*Discussion.* — These preliminary results suggest basal ganglia involvement in reactive saccadic adaptation, which remains to be clarified.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Introduction**

Les saccades représentent la majorité des mouvements oculaires réalisés quotidiennement afin d'explorer notre environnement visuel. Leur capacité à servir une perception visuelle active optimale repose sur leur rapidité et leur précision. Elles constituent un modèle simple de motricité permettant d'étudier les processus neurophysiologiques complexes préparant le mouvement [1]. On distingue deux grands types de saccades, dites saccades « réactives » et saccades « volontaires ». Les saccades réactives sont déclenchées par l'arrivée inattendue d'une nouvelle stimulation sensorielle, visuelle le plus souvent. Les saccades volontaires sont déclenchées par la volonté du sujet à orienter son regard spontanément, généralement vers une cible d'intérêt déjà présente dans son espace visuel. Les saccades impliquent un réseau neuronal largement distribué dans le système nerveux central au sein duquel on peut distinguer une voie frontale (aires corticales frontales et préfrontales, ganglions de la base) et une voie pariétale (aire corticale pariétale), impliqués respectivement dans le déclenchement des saccades volontaires et réactives. Le colliculus supérieur, les noyaux prémoteurs du tronc cérébral et le

cervelet oculomoteur constituent les autres structures neuronales communes aux deux types de saccades [2,3].

En raison de leur vitesse élevée, les saccades ne peuvent être guidées en cours d'exécution et nécessitent donc une commande motrice parfaitement calibrée [4]. Le contrôle permanent de la calibration des saccades met en jeu des mécanismes de plasticité oculomotrice appelés « adaptation saccadique ». Ces mécanismes permettent de réajuster l'amplitude du mouvement oculaire si le système nerveux détecte la répétition d'une erreur visuelle, conséquence de saccades d'amplitude inadaptée. Cette adaptation saccadique est une forme d'apprentissage moteur permettant de maintenir sur le long terme les performances oculomotrices malgré de multiples perturbations physiologiques (croissance, vieillissement, fatigue) pathologiques (paralysie oculomotrice) ou environnementales (port de lunettes) du système oculomoteur. Ce phénomène adaptatif peut s'étudier expérimentalement grâce à une technique de présentation de cibles visuelles couplées à l'enregistrement des mouvements oculaires. Dans ce cas, l'adaptation est induite par la perturbation systématique de la position de la cible visuelle pendant la saccade, ce qui induit une erreur de visée qui mime une imprécision de la saccade. La répétition de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4024199>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4024199>

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