

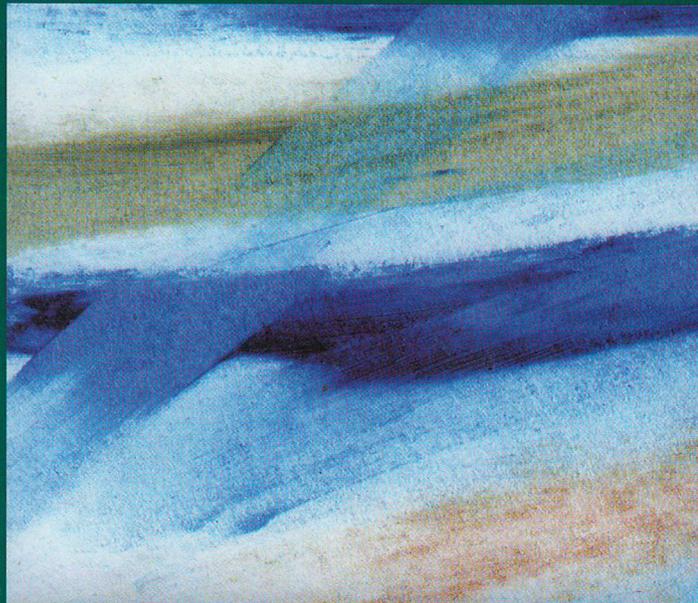
C O L L E C T I O N

Posture & équilibre

Dysfonctionnements du système vestibulaire

compensation et rééducation

Sous la direction de Michel Lacour



 SOLAL

**Dysfonctionnements du système vestibulaire
Compensation et rééducation**

Michel Lacour éd.
Solal, éditeur, Marseille - 2001.

Ph. ROBIN ¹
A. ZEITOUN ¹
M. BELTRAN ¹
J.M. LISBONIS ¹

DE LA VERTICALE SUBJECTIVE AUX PLANS INCLINÉS : LEUR PLACE EN RÉÉDUCATION

INTRODUCTION

L'acquisition de la station debout et du sens de la verticalité fut sans doute une étape importante de l'hominisation. Pourtant, cette perception de la verticalité reste subjective, liée aux afférences des systèmes récepteurs et à leur analyse par le système nerveux central.

En ce qui concerne le labyrinthe, c'est le système otolithique qui intervient dans la perception de la verticalité, les noyaux vestibulaires et le cerveau confrontant les informations en provenance de ces récepteurs, à celles issues des récepteurs visuels et somesthésiques (Lacour et Gustave dit Duflo, 1999 ; Bouccara, 2000).

C'est donc tout naturellement que les travaux se sont multipliés pour rapprocher les déficits otolithiques et l'étude de la verticale subjective, confortés par l'observation de la réaction d'inclinaison oculaire (Vibert *et al.*, 1993) après neurectomie vestibulaire unilatérale : toutes les anomalies décrites sont en rapport avec une perception subjective de la verticale basculée du côté lésé.

La détermination de la verticale subjective d'un patient a d'abord fait appel au cadran de Safran où le patient orientait une aiguille dans l'axe vertical. Cette méthode présente l'inconvénient de faire intervenir la proprioception, ce dont s'affranchissent les systèmes avec télécommande à distance. Le dispositif que nous utilisons comporte un repère qui peut être piloté aisément, en rotation horaire ou anti-horaire, par le patient ou par le thérapeute. Trait laser fin, d'une hauteur dépassant les deux mètres, il permet une précision de l'ordre du 1/10^e de degré, même chez les sujets présentant un trouble de l'acuité visuelle.

1: Rééducation fonctionnelle, Cannes.

Disposant ainsi d'une mesure fiable de l'erreur d'estimation de la verticalité, signe d'un probable déficit otolithique, nous l'utilisons dans un protocole de rééducation sur plans inclinés. En travaillant sur plan incliné du côté de l'atteinte vestibulaire, nous stimulons les systèmes somatosensoriels et musculo-articulaires qui vont induire une réponse du patient, de type corrective, tendant à rapprocher sa verticale égo-centrée de la verticale physique (Roll *et al.*, 1998).

UN DISPOSITIF DE RÉÉDUCATION

La plate-forme de posturographie dynamique Multitest-Equilibre que nous avons développée est particulièrement bien adaptée à la rééducation des déficits de perception de la verticalité : elle permet une inclinaison variable du support, permettant d'incliner le sujet d'un angle par rapport à la verticale gravitaire égal à l'angulation de la verticale subjective mesurée chez un patient donné (Fig. 1). Il en résulte une amplification initiale des oscillations du sujet qui finit toutefois par se stabiliser en position verticale. Dans un second temps, le retour de la plate-forme à l'horizontale tend à faire dévier le patient dans le sens contraire. Au fil des séances, le patient retrouve sa stabilité et la mesure de sa verticale subjective une valeur normale.

De plus, le dispositif Multitest-Equilibre va permettre, tout en gardant l'inclinaison désirée du plan d'appui, de modifier les informations sensorielles. Ceci est réalisé en passant d'un plateau stable à un plateau asservi aux mouvements du sujet, en lui faisant fermer les yeux, et en trompant sa vision par une stimulation optocinétique aléatoire. Le "cerveau" va devoir s'adapter à ces stimulations changeantes, et mettre en place des processus de compensation.

Ainsi, en corrélant indices perceptifs portant sur la représentation centrale de la verticalité (verticale subjective) et plans inclinés (mise en jeu de systèmes sensorimoteurs fournissant des références égo-centrées), nous obtenons d'excellents résultats en rééducation de patients vestibulaires : en augmentant artificiellement son trouble postural, le patient semble le corriger beaucoup plus rapidement et réagir telle la bulle d'un niveau de maçon, du côté opposé à l'inclinaison, vers la verticale objective.

RÉFÉRENCES

- Bouccara, D. (2000). Les nouveaux vertiges : le système otolithique en pratique quotidienne. *Rev Soc Fr ORL*, 59 (1) : 58-63.
- Lacour, M. & Gustave dit Duflo, S. (1999). *Les noyaux vestibulaires : premier relais vestibulaire ou centre pré-moteur et pré-perceptif d'intégration d'informations spaciales*. In : Christen Y, Collet L, Droy-Lefaix MT (Eds). Rencontres IPSEN en ORL, Irvin, Paris, pp 89-101.
- Roll, J.P. (1998). Les muscles organes de la perception. *Pour la science*, 248 : 92-99.
- Vibert, D., Safran, A.B. & Hausler, R. (1993). Evaluation clinique de la fonction otolithique par mesure de la cyclotorsion oculaire et de la "skew deviation". *Ann Oto-laryngol* (Paris), 110 : 87-91.

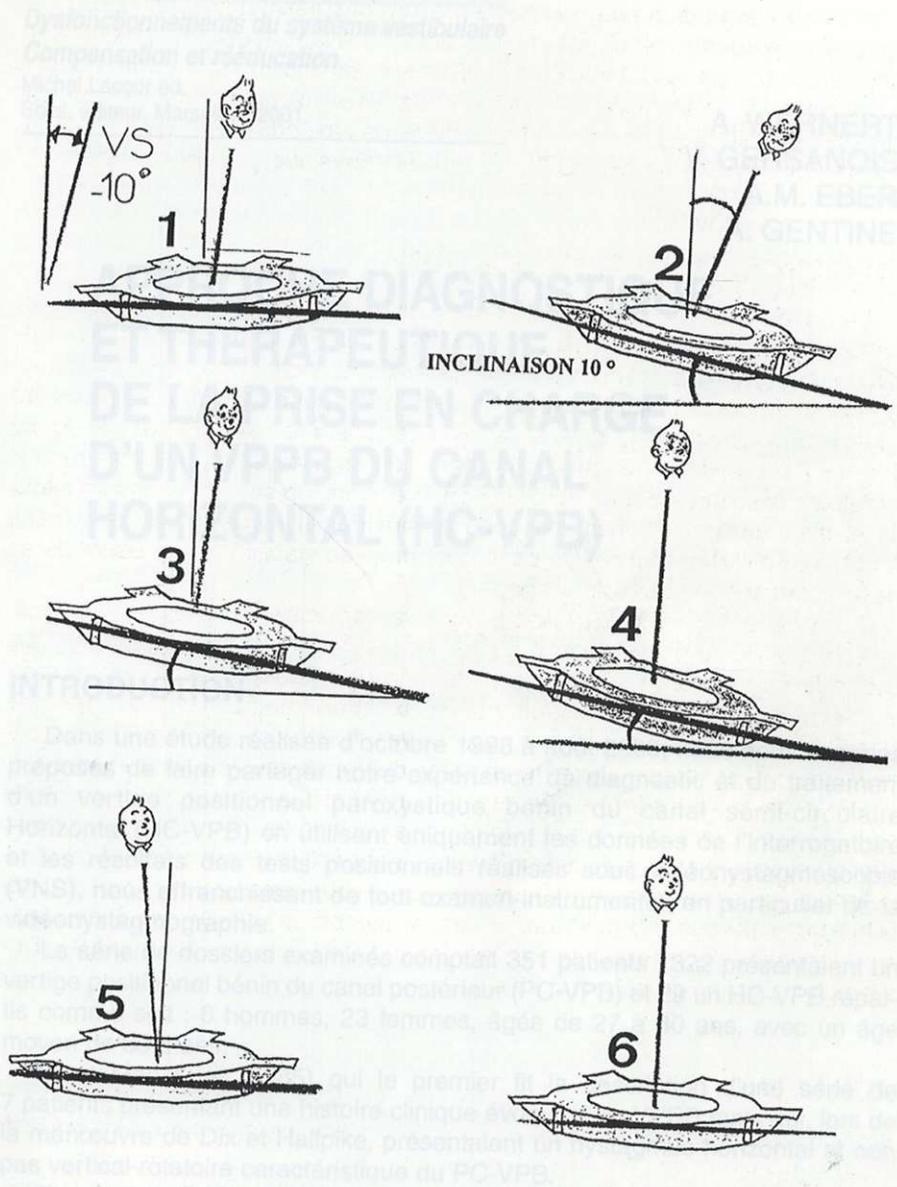


Figure 1 : Verticale subjective et plans inclinés.
Schéma du principe de rééducation utilisant des plans inclinés et la mesure de la verticale subjective. Le rééducateur mesure la verticale subjective du patient sur plateau stable (1), puis incline le support d'une grandeur équivalente et de même direction (2). Le sujet, d'abord déséquilibré, tend à retrouver une posture normale (3 et 4). On ramène alors le plateau à l'horizontale (5). Le patient présente une déviation posturale de sens opposé (5) qui, au fil des séances, se normalise en même temps que sa verticale subjective redevient elle aussi normale.