

## JOURNEE POSTURO A LA FACULTE DE MEDECINE LYON-SUD

Le samedi 13 septembre 2008, la Faculté de Médecine Lyon-Sud accueillait la première Journée Internationale d'Actualité en Posturographie.



Dr E. Ulmer

La vidéonystagmographie est longtemps restée la seule exploration pour le clinicien confronté au diagnostic de vertiges. Grâce au talent visionnaire du Dr Eric Ulmer, elle a remplacé l'électronystagmographie, et fait l'objet de remises à niveau permanentes de la part de son concepteur. Cet examen explore les réactions oculaires impliquées dans l'équilibre. Comment peut-elle se compléter avec la posturographie qui explore quant à elle les réactions posturales ? C'est à cette question que le Dr Eric Ulmer a répondu au cours de cette réunion, avec le même esprit de synthèse et de pédagogie que nous lui connaissons.

Les progrès croissants et rapides dans le domaine de la posturographie sont le résultat d'une collaboration étroite entre chercheurs, ingénieurs, fondamentalistes, cliniciens et thérapeutes. Le contrôle de la posture (équilibre) s'accompagne de déplacements du centre de gravité du corps qui se traduisent au niveau du sol par un déplacement du centre de pression d'avant en arrière (axe y) et de droite à gauche (axe des x) dessinant ainsi dans deux plans de l'espace ce que l'on appelle le « statokinésigramme » (figure 1)

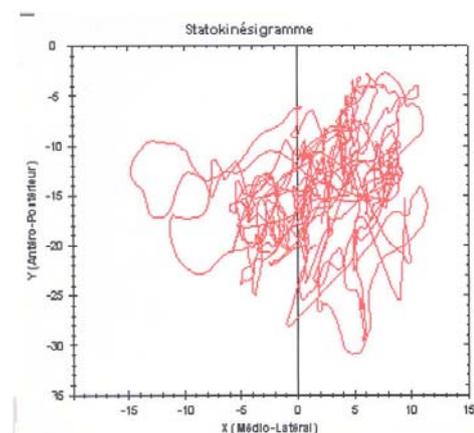
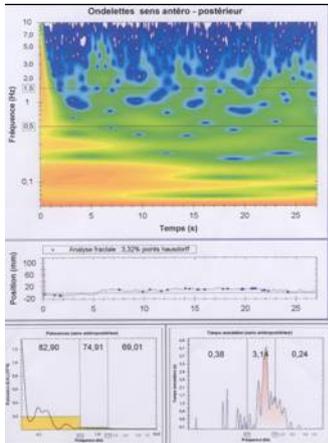


Figure 1

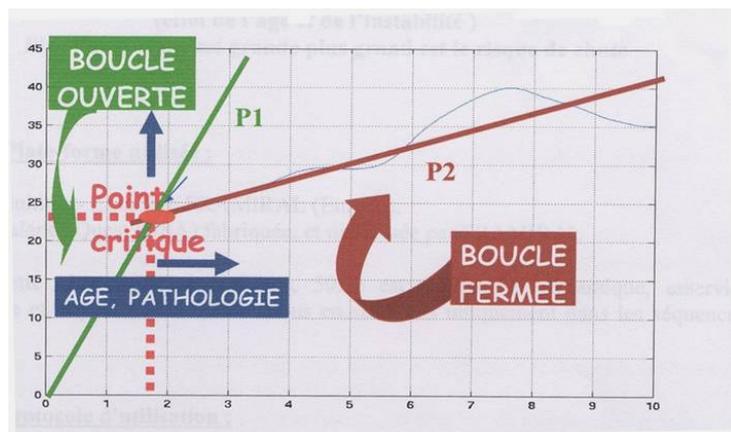
La mise au point d'un nouveau logiciel « PosturoPro » a permis un bond en avant dans la compréhension des processus d'équilibre chez l'humain. Ce logiciel incorpore des algorithmes de traitements originaux basés sur de nouvelles méthodes d'analyses mathématiques appliquées aux traitements du signal stabilométrique, et des indices de

stabilité et de contrôle postural plus sensibles, plus pertinents et plus discriminants que les critères classiques. Ces méthodes offrent la possibilité d'analyser le contenu fréquentiel du stabilogramme (figure 1) en fonction du temps (décomposition en ondelettes, figure 2), d'autres de déterminer les relations de causalité entre deux points d'échantillonnage (analyse de diffusion, figure 3).



**Figure 2 :** La décomposition en ondelettes du stabilogramme en X ou en Y fournit une carte tridimensionnelle des déplacements du centre de pression. PosturoPro établit ainsi une « cartographie » 3D de l'enregistrement postural, semblable aux courbes de niveau d'une carte d'état major, avec le temps en abscisses, la fréquence en ordonnées et la puissance du contenu fréquentiel figuré en code couleur (couleurs chaudes : puissances élevées, couleurs froides : puissances faibles).

**Figure 3 :** Analyse de diffusion (Collins et De Luca, 1995). Cette analyse permet de déterminer les coordonnées du point critique et le coefficient de diffusion. Ces indices signalent le passage d'un mode de fonctionnement en boucle ouverte (déplacements stochastiques du centre de pression ou « pilotage manuel ») à un mode de fonctionnement en boucle fermée (avec intervention des mécanisme de régulation de la posture, ou « pilotage automatique »). L'accroissement du déplacement quadratique moyen ( $mm^2$ , ordonnée du point critique ; le temps, en secondes figure abscisse) et l'accroissement du temps d'intervention des mécanismes régulateurs sont à l'origine de chute chez la personne âgée ou dans certaines pathologies posturales.



Faire partager les connaissances scientifiques, l'expérience des cliniciens et des thérapeutes dans ce domaine nouveau apparut rapidement comme une évidence au fougueux Alain Zeitoun qui sut réunir les sciences fondamentales (DR Michel Lacour (Laboratoire de Neurosciences intégratives et Adaptatives, UMR 6149, Université de Provence CNRS, Marseille) au quotidien de la clinique et de la thérapeutique.



Alain Zeitoun



Dr M. Lacour

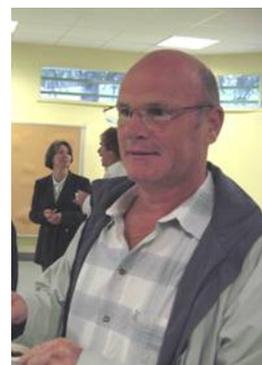
Par ses qualités heuristiques et pédagogiques, le Dr Michel Lacour a su mettre à notre portée des données mathématiques appliquées qui, au premier abord, nous semblaient absconnes. L'expérience des praticiens ORL de toutes la France et de leurs co-équipiers rééducateurs a permis de mettre en évidence les applications et la pertinence de Posturo-Pro.



Dr O. Raybaud      Bruno Frachard



Dr C. Ferber-Viart



Luc Barge

La spontanéité et la richesse des discussions et des échanges furent un tremplin pour 2009 : La réunion aura lieu à Marseille, en avril, grâce à l'accueil du Dr Michel Lacour.

*Remerciements : Les organisateurs et les congressistes souhaitent remercier Le Doyen (Pr FN Gilly) et le Directeur (K. M'Barek) de la Faculté de Médecine Lyon-Sud pour leur accueil, leur confiance et l'excellence de l'amphi I mis à disposition, de même que l'ensemble du personnel audio-visuel, qui a eu la patience de nous apprendre à faire fonctionner une plate-forme technique d'exception, et les autres équipes pour leur aide logistique.*