

## **EXPOSITION AIGÛE AU CHAMPS MAGNETIQUE 60 Hz ET INDICATEURS BIOLOGIQUES DE STRESS**

**Martine SOUQUES<sup>1</sup>, Michael CORBACIO<sup>2</sup>, Sébastien VILLARD<sup>2</sup>, Jacques  
LAMBROZO<sup>1</sup>, Alexandre LEGROS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Service des Etudes Médicales d'EDF, 45 rue Kléber, 92309 Levallois-Perret Cedex

<sup>2</sup>Human Threshold Research group, LHRI, St. Joseph's Health Care, 268 Grosvenor Street, Room E4-150, London, Ontario, Canada N6A 4V2

[Martine.souques@edf.fr](mailto:Martine.souques@edf.fr)

Des études récentes ont établi le seuil de perception des magnétophosphènes aux fréquences de 50 et 60 Hz en réalisant des expositions de champ magnétique (CM) croissantes de 5 000  $\mu$ T à 50 000  $\mu$ T chez des volontaires sains. Ce seuil se situe autour de 15 000  $\mu$ T pour une exposition tête entière. S'agissant de niveaux de CM particulièrement élevés et bien qu'il n'y ait eu aucune manifestation déclarée autre que la perception de magnétophosphènes chez les volontaires pendant ces expositions, brèves (5 secondes répétées 50 fois) et intenses, ces travaux fournissent l'opportunité de compléter l'évaluation biophysique et neurophysiologique avec une évaluation biochimique centrée sur les hormones du stress.

L'exposition à des niveaux de CM de l'ordre de 1000  $\mu$ T en expositions aiguë ou prolongée chez l'animal en laboratoire et chez l'homme (il s'agit là de niveaux d'exposition professionnelle) n'avait pas montré de variation significative par rapport aux témoins.

Les hormones de stress concernées sont essentiellement le cortisol, l'ACTH, les catécholamines et la prolactine qui sont affectées, à des degrés variables, par un agent stressant et sont sécrétées avec une cinétique de réponse compatible avec les conditions de l'exposition des volontaires.

Aucune étude de ce type, avec des niveaux d'exposition aussi élevés, n'a jamais été conduite chez l'humain.

Une étude de faisabilité a été conduite sur 5 volontaires dans le cadre d'une autorisation éthique restreinte. L'exposition a été réalisée au moyen du système d'exposition utilisé pour l'étude du seuil de perception des magnétophosphènes, certifié « Medical Grade » par la « Canadian Standards association ». Les prélèvements sanguins au bout du doigt ont été effectués sur test HemaSpot<sup>®</sup>. Les volontaires ont été recrutés parmi le personnel du laboratoire.

Chaque sujet a été exposé au niveau de la tête entière pendant 10 minutes à un champ magnétique à 50 000  $\mu$ T et des prélèvements sanguins ont été réalisés avec HemaSpot à 4 reprises : 3 minutes avant le début de l'exposition, puis 2 et 7 minutes après le début de l'exposition (donc pendant l'exposition), et enfin 7 minutes après la fin de l'exposition. L'EEG a été enregistré et les ondes alfa (8-12 Hz) ont été analysées au niveau du lobe occipital pour la minute précédant chaque prélèvement sanguin. Chaque sujet a également complété une session expérimentale contrôle suivant strictement le même déroulement temporel mais sans jamais être exposé au CM.

Le cortisol et la TSH ont été dosés dans ce premier travail, et l'activité occipitale alpha a été analysée. Les résultats de cette étude de faisabilité seront présentés lors du congrès.