

## Sécrétion de mélatonine chez les électriciens exposés chroniquement aux champs magnétiques 50 Hz

J Lambrozo<sup>1</sup> ; M Souques<sup>2</sup>, Y Touitou<sup>3</sup>.

### Introduction :

La mélatonine sécrétée par la glande pinéale est inhibée par l'exposition à la lumière, partie du spectre électromagnétique (longueur d'onde 730 à 400 nm). Les champs électromagnétiques qui font partie, à l'autre extrémité du spectre des mêmes rayonnements non ionisants pourraient aussi entraîner une diminution ou une inhibition de la sécrétion de mélatonine.

Plusieurs études conduites chez des rongeurs ont montré, après une exposition de plusieurs semaines à un champ électrique ou magnétique de 50/60 Hz, une diminution importante de la sécrétion de mélatonine.

Les études chez les volontaires ont dû être limitées pour des raisons évidentes à des périodes courtes n'excédant pas quatre nuits (Graham) mais il a paru important de s'assurer qu'il n'existait pas d'effet cumulatif de l'exposition avec une inhibition apparaissant après de longues périodes d'exposition. Pour ce faire nous avons choisi une population de travailleurs volontaires exposés chroniquement à des champs magnétiques du fait de leur travail et de leur lieu de résidence.

### Population et méthode :

15 volontaires exposés ont été comparés à 15 sujets témoins.

Tous les sujets étaient homogènes quant à leur synchronisation, leur âge, et leurs conditions de recrutement. Nous n'avons pas inclus de femmes du fait de l'interaction entre le cycle hormonal ovarien et la sécrétion de mélatonine qui aurait entraîné une interprétation difficile des résultats.

Les volontaires exposés travaillaient dans des postes Très Haute Tension, assurant le couplage entre plusieurs lignes THT et des transformations du niveau de tension. Une précédente étude dosimétrique avait permis de montrer que leur exposition professionnelle était parmi les plus élevées de l'entreprise.

Une dosimétrie par dosimètre EMDEX a été réalisée pendant une semaine chez les sujets, permettant de calculer la moyenne géométrique, la moyenne arithmétique, la médiane et la stabilité temporelle du champ.

Lors d'une hospitalisation au Centre d'Investigation Cliniques de la Pitié Salpêtrière des prélèvements sanguins ont été effectués par cathéter toutes les heures de 20h à 8h le lendemain. La mélatonine, et la sulfatoxymélatonine ont été dosées. Le traitement statistique a été assuré par un test de variance ANOVAZ par mesures répétées.

### Résultats :

La moyenne arithmétique des valeurs d'expositions des exposés est de 0,5 $\mu$ T. Elle est de 0,04 $\mu$ T chez les sujets témoins.

La comparaison des valeurs de mélatonine des 15 exposés vis à vis des 15 témoins ne montre pas de différence de sécrétion de mélatonine.

---

<sup>1</sup> Service des Etudes Médicales EDF - GDF Paris.

<sup>2</sup> Service des Etudes Médicales EDF - GDF Paris

<sup>3</sup> Faculté de médecine Pitié - Salpêtrière Paris

Les sujets les plus exposés, à plus de 0,3  $\mu$ T, comparés aux contrôles ne montrent pas de différence statistiquement significative ni dans le profil nocturne de sécrétion ni dans les concentrations aux différents horaires étudiés.

Il n'apparaît pas non plus de différences au niveau des dosages de la sulfatoxymélatonine urinaire entre exposés et témoins

### **Discussion :**

Ces résultats s'inscrivent dans une série de publications conduites chez l'homme qui ne montrent pas, à la différence de ce qui a été observé chez le rongeur, de modifications de la sécrétion de mélatonine sous exposition prolongée aux champs magnétiques. Jusqu'à présent les études conduites sur de longues périodes (Levallois, Wilson, Hong, Graham) ne portaient que sur les dosages urinaires des métabolites de la mélatonine pour des raisons pratiques. Nous avons pu apporter, grâce aux dosages sériques, la démonstration que ni le cycle de la mélatonine, ni l'acrophase, ni les niveaux de sécrétion n'étaient perturbés chez l'homme, du fait d'une exposition chronique professionnelle significative de plusieurs années.