

Projet EROPS

Les ondes Wi-Fi : les sujets jeunes plus sensibles?

Exposition radiofréquence environnementale et la question de l'exposition des jeunes

L'environnement électromagnétique évolue dans le sens d'une multiplication des sources d'exposition, en particulier dans la gamme des champs radiofréquences (RF) avec le développement de la téléphonie mobile, et plus généralement, des technologies de communication sans fil. La France a adopté des normes d'exposition pour le public, inspirées des recommandations européennes et des limites de l'ICNIRP pour l'exposition aux champs électromagnétiques (décret 2002-775). Les nouvelles technologies de communication sans fil émettent à très faible puissance, très en dessous des normes. Cependant, les jeunes d'aujourd'hui représentent la première génération qui sera exposée dès l'enfance ou l'adolescence à autant de signaux RF, et il apparaît légitime de se poser la question de la sensibilité des organismes jeunes à ce type d'exposition environnementale. Or, il existe peu de données expérimentales permettant d'évaluer cette sensibilité potentielle. L'objectif global de ce projet est donc d'évaluer l'effet d'expositions précoces répétées à un signal de communication sans fil, le WiFi, chez le rat, en particulier (i) les effets tératogènes et le stress induits par une exposition in utero et (ii) les effets sur la fertilité.

Approche expérimentale de l'effet d'expositions Wi-Fi sur la tératogenèse et la fertilité

Une chambre réverbérante (Satimo, France) permet l'exposition in vivo en configuration corps-entier à un signal Wi-Fi à 2450 MHz ; les rongeurs sont libres de leurs mouvements. Cette étude permettra tout d'abord de déterminer si une exposition in utero à des RF de type Wi-Fi est susceptible d'être tératogène et de perturber le développement des rats. Nous suivrons une procédure de type OCDE (tératologie et développement) sur 20 rates par groupe et leurs portées. Des rates seront exposées du 3^e au 20^e jour de gestation. Trois niveaux de DAS corps entier seront utilisés : niveau faible à 0,1 W/kg, niveau moyen à 0,64 W/kg et niveau fort à 4 W/kg. Ensuite, nous chercherons à détecter un effet toxicologique au cours des trois premiers mois de la vie des animaux exposés in utero par la recherche d'effets génotoxiques résiduels et d'une toxicité plus indirecte par la formation de néoantigènes toxiques ou la production de la protéine de stress HSP70. Enfin, ce programme permettra de déterminer directement si les RF de type Wi-Fi sont capables d'altérer la fertilité des animaux. Nous suivrons une procédure de type OCDE (reproduction et développement) sur 12 couples, les mâles étant exposés pendant 7 semaines et les femelles pendant 6 semaines. Deux niveaux de DAS corps entier seront utilisés : niveau faible à 0,1 W/kg et niveau fort à 4 W/kg.



Système d'exposition. Le système d'exposition est une chambre réverbérante. Six antennes (une sur chaque côté de la chambre) sont alimentées aléatoirement. Le signal Wi-Fi est généré par une communication entre 2 ordinateurs. Quatre niveaux de DAS codés A, B, C, D sont disponibles entre 0 et 4 W/kg.

Le projet « EROPS » est un projet expérimental coordonné par le Laboratoire de bioélectromagnétisme EPHE. Il associe aussi le Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (UMR5218, CNRS) et la société EVIC France. Le projet a commencé en décembre 2008 pour une durée de 36 mois : il bénéficie d'une aide ANR de 144,9 k€ pour un coût global de l'ordre de 576,9 k€.