HAL
open science

Champs électromagnétiques et vulnérabilité cérébrale

Anne-Sophie Villegier

To cite this version:

Anne-Sophie Villegier. Champs électromagnétiques et vulnérabilité cérébrale . Les cahiers de la Recherche : Santé, Environnement, Travail, 2016, Regards sur 10 ans de recherche, le PNR EST de 2006 à 2015, 8, pp.102. anses-01784571

HAL Id: anses-01784571

https://anses.hal.science/anses-01784571v1

Submitted on 3 May 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Champs électromagnétiques et vulnérabilité cérébrale

Anne-Sophie Villégier (Ineris)

De 2012 à 2015

Parmi les innovations récentes, la téléphonie mobile a connu une progression fulgurante. Une conséquence en est que les expositions aux champs électromagnétiques (CEM) apparaissent de plus en plus tôt au cours de la vie (lors de l'adolescence, voire dès l'enfance), ce qui suscite des questionnements quant à leurs effets potentiels sur la santé humaine, en particulier sur le cerveau. D'autre part, on constate une augmentation d'incidence pour plusieurs pathologies neurodéveloppementales, comme l'autisme. Les causes restent mal connues et on suspecte l'exposition à l'environnement toxique en lien avec la modification de notre style de vie ou des facteurs biologiques externes (infections virales,…).

Ce projet visait à tester l'hypothèse d'une interaction entre les radiofréquences et le système nerveux, lorsque celui-ci se trouve en état de vulnérabilité parce qu'il est en phase de développement ou en lien avec l'exposition à des agents agresseurs. Trois modèles de vulnérabilité ont été mis au point :

- Un modèle de neuroinflammation chez le rat adolescent (obtenu par l'injection de lipopolysaccharides)
- Un modèle d'inflammation gestationnelle. Il s'agissait de reproduire le cas d'un organisme qui aurait subi une toxicité durant son stade de développement fœtal, comme cela peut se produire lors d'une pathologie de la femme enceinte.
- Un modèle d'hypersensibilité nociceptive à la douleur obtenue par la stimulation de la transmission des récepteurs glutaminergiques NMDA[133]. Ce type d'hypersensibilité pourrait jouer un rôle dans le syndrome d'hypersensibilité chimique multiple. Nous posons l'hypothèse que des mécanismes similaires pourraient sous-tendre ce syndrome et l'hypersensibilité aux CEM.

Les résultats indiquent que les modèles de vulnérabilité du système nerveux induits par des agents pro-inflammatoires ou pharmacologiques n'étaient pas plus vulnérables que les rats sains en réponse aux CEM-RF.

Par contre, on observe un effet sur les rats exposés aux CEM-RF, durant toute la période de gestation (indépendamment de la présence ou non de l'inflammation gestationnelle). Une diminution significative de l'activité exploratoire du rat adolescent et adulte a été montrée à la suite d'expositions gestationnelles aux CEM-RF. Ce résultat est important puisqu'il met en évidence une période de vulnérabilité particulière face aux expositions aux CEM-RF, qui s'accompagne d'effets à long terme. Cette vulnérabilité peut être expliquée par le stade très immature des organismes exposés ainsi que par leur petite taille (entraînant une exposition aux CEM-RF plus importante).

Publications issues de ce projet

Petitdant N, Lecomte A, Robidel F, Gamez C, Blazy K, Villégier AS. Cerebral radiofrequency exposures during adolescence: Impact on astrocytes and brain functions in healthy and pathologic rat models. Bioelectromagnetics. 2016 Jul;37(5):338-50. doi: 10.1002/bem.21986. Epub 2016 Jun 7.

[133] Les récepteurs N-méthyle-D-aspartate sont des récepteurs glutamatergiques.