HAL open science

Les expositions professionnelles aux radiofréquences

Michelle C Turner

To cite this version:

Michelle C Turner. Les expositions professionnelles aux radiofréquences. Les cahiers de la Recherche : Santé, Environnement, Travail, 2022, La santé au travail, 19, pp.23-24. anses-03911087

HAL Id: anses-03911087

https://anses.hal.science/anses-03911087v1

Submitted on 22 Dec 2022

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.

Les expositions professionnelles aux radiofréquences

Effets sanitaires des expositions professionnelles aux radiofréquences – estimation de l'exposition et évaluation des effets possibles chez les travailleurs et leurs enfants

Michelle TURNER, ISGlobal PRBB Barcelona, Espagne

Équipes partenaires : **Ghislaine Bouvier**, ISPED EA 3672, Bordeaux – **Hans Kromhout**, Utrecht University, Pays-Bas

Projet de recherche (en cours depuis 2019) – Financement : 199.963 € – Contact : michelle.turner@isglobal.org

Mots-clés : exposition professionnelle, radiofréquence, champ électromagnétique, modèle, matrice emploi exposition, valeur limite, épidémiologie, enquête cas témoin

En milieu professionnel, certaines activités impliquent une exposition aux radiofréquences à des niveaux parfois plus élevés que ceux rencontrés à domicile. Pour prévenir les risques liés à cette exposition professionnelle, le décret No 2016-1074 du 3 août 2016 définit des valeurs limites d'exposition (VLE) relatives aux effets sensoriels et aux effets des ondes sur la santé. Si les effets à court terme sont bien connus (ex. échauffement localisé), la législation ne traite pas les effets à long terme « puisqu'il n'existe actuellement pas d'éléments scientifiques probants bien établis qui permettent d'établir un lien de causalité »[74].

Des questions concernant la possible cancérogénicité des RF restent à ce jour en suspens. Les champs de radiofréquences furent classés comme possiblement cancérogènes (classe 2B) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC, Lyon) en 2011. Cette classification a principalement fait suite aux résultats de l'étude INTERPHONE, montrant une possible augmentation des cas d'un sous-type de tumeurs cérébrales parmi les utilisateurs intensifs de téléphone portable[75]. Ces résultats peinent à être confirmés aujourd'hui.

De fait, les méthodes d'évaluation de l'exposition aux champs de radiofréquences (RF) sont limitées, de par la complexité de ce type de champs et du développement rapide de nouvelles technologies utilisant les radiofréquences.

Illustration 18 : Logo OccRF Santé

L'étude internationale INTEROCC

Menée dans sept pays[76], l'objectif de l'étude cas-témoin INTEROCC était d'évaluer plus précisément l'association entre l'exposition professionnelle à certains composés chimiques[77] et deux sous-types du cancer du cerveau : le gliome et le méningiome. Ainsi, un historique professionnel détaillé a été recueilli auprès de 10.000 travailleurs (35.000 emplois)[78]. Ceci a permis le développement d'une nouvelle matrice emploi-exposition (MEE) d'une grande flexibilité.

[74] Décret issu de la Directive européenne 2013/35/CE.

[75] Étude internationale cas-témoin sur l'utilisation des téléphones portables et le risque de cancer du cerveau, menée dans treize pays à l'aide d'un protocole commun (2000-2004) : https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr200_F.pdf

[76] Australie, Canada, France, Allemagne, Israël, Nouvelle-Zélande et Royaume-Uni.

[77] Produits de combustion de type essence, diesel, gaz d'échappement, benzo(a)pyrène, poussières d'amiante ou de bois, formaldéhyde, dioxyde de soufre.

[78] Peu d'études épidémiologiques recueillent d'ailleurs sur les sources d'exposition comme cela a été fait dans INTEROCC.

Conçue autour de trois axes (codes professionnels, périodes de temps et agents cancérogènes), elle permet d'évaluer et de comparer différentes variables d'exposition, à l'aide de modèles statistiques dits de « régression logistique ». Ainsi, à partir des données disponibles dans INTEROCC, nous avons construit une matrice préliminaire d'exposition professionnelle (JEM[79]) aux radiofréquences[80].

Une matrice préliminaire

Pour compléter les données recueillies lors de l'étude INTERPHONE[81], un questionnaire a été adressé à tous les participants afin d'identifier les personnes susceptibles d'être exposées professionnellement aux radiofréquences et de quantifier leur exposition. Ce questionnaire détaillé ainsi que la matrice élaborée dans le cadre du projet INTEROCC ont permis d'estimer l'exposition individuelle aux RF pour tous les participants à l'étude et d'étudier les associations avec l'incidence des tumeurs cérébrales.

Toutefois, cette matrice préliminaire présente plusieurs limites[82]. Il est notamment nécessaire de l'améliorer en effectuant, par exemple, des mesures supplémentaires dans différents contextes et de vérifier (ou valider) les hypothèses existantes. Au total, 1.200 mesures seront obtenues sur des lieux de travail en Espagne, en France et aux Pays-Bas.

Le projet de recherche : OccRF-Health

À l'heure actuelle, l'estimation de l'exposition professionnelle aux RF dans les études épidémiologiques reste particulièrement difficile. Disposer d'une matrice emploi-exposition complète et valide pour les RF serait un atout nouveau et important pour améliorer les connaissances sur les expositions professionnelles aux RF et leurs effets potentiels sur la santé.

L'objectif principal de cette étude est donc de renforcer et valider la matrice préliminaire (mentionnée ci-dessus) par le biais de mesures individuelles d'exposition de travailleurs de différents secteurs professionnels classés selon leur exposition estimée aux RF : professions hautement exposées, moyennement exposées, faiblement exposées.

Méthodologie

La qualité de l'outil final sera évaluée par diverses méthodes d'analyses statistiques et ses performances seront comparées avec celles d'autres méthodes d'estimation de l'exposition aux champs de radiofréquence déjà existantes.

Bénéfice attendu

La finalité de cette matrice serait d'être utilisée ensuite en association avec d'autres études épidémiologiques pour évaluer les liens potentiels entre l'exposition professionnelle aux RF et diverses issues de santé telles que les tumeurs cérébrales, la fertilité, les naissances prématurées, le comportement et le développement des enfants. Elle sera mise à disposition gratuitement auprès d'autres équipes de recherche.

[79] De l'anglais « *job exposure matrix* ».

[80] Migault L, Bowman JD, Kromhout H, Figuerola J, Baldi I, Bouvier G, Turner MC, Cardis E, Vila J. Development of a Job-Exposure Matrix for Assessment of Occupational Exposure to High-Frequency Electromagnetic Fields (3 kHz-300 GHz). Ann Work Expo Health. 2019;63(9):1013-1028.

[81] Étude internationale cas-témoin sur l'utilisation des téléphones portables et le risque de cancer du cerveau, menée dans treize pays à l'aide d'un protocole commun (2000-2004) : https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr200_F.pdf

[82] Par ex. absence de données pour certaines professions.