

Résumé et évaluation des études sélectionnées

De début février à mi-avril 2025, 76 nouvelles publications ont été identifiées, dont trois ont fait l'objet de discussions approfondies au sein du groupe BERENIS. Une d'entre elles a été retenue comme particulièrement pertinente au regard des critères de sélection. Elle est résumée et évaluée ci-après.

1) Études animales et études cellulaires expérimentales

L'influence des champs électromagnétiques de haute fréquence 5G sur le cerveau (Lameth et al. 2025)

Outre la cancérogénicité, on cite souvent comme effets potentiels sur la santé des champs électromagnétiques de haute fréquence (CEM-HF) de potentiels effets sur les cellules neuronales, qu'on peut appréhender comme un modèle de la fonction cérébrale. Dans cette perspective, les autrices et auteurs de cette étude animale ont utilisé des souris de laboratoire pour étudier l'influence d'une exposition chronique pendant 30 jours à un CEM-HF de 3,5 GHz modulé par 5G (FDD, duplexage par répartition en fréquence) en associant des analyses de comportement et des analyses moléculaires. La tête des souris (tant des individus exposés que de ceux du groupe de contrôle) a été immobilisée une heure par jour (5 jours par semaine). Pour le groupe exposé, le côté droit de la tête a été soumis au rayonnement. Par des méthodes de dosimétrie numérique, le groupe de chercheurs a calculé une valeur TAS de 0,19 W/kg pour le cerveau. Il convient de préciser que les valeurs TAS des deux hémisphères du cerveau ont varié entre le côté droit directement exposé (0,43 W/kg) et le côté gauche situé à l'opposé de l'antenne (0,14 W/kg). Pour étudier les effets sur la fonction cérébrale, les autrices et auteurs ont employé divers tests de comportement. Ils n'ont constaté aucun signe d'influence sur la mémoire spatiale ni de changements des paramètres liés à la peur et à l'activité générale. Ils ont par ailleurs examiné, à la fin de la période de 30 jours d'exposition, les activités des gènes dans une zone spécifique du cerveau jouant un rôle central dans les capacités mnésiques. Ils ont observé que seule une faible proportion des gènes actifs (env. 0,7 % des 12 000 gènes) étaient influencés par l'exposition. On mentionnera ici que les données indiquent des effets sur la cohérence de la régulation dans des régions cérébrales pour huit gènes uniquement après exposition au CEM-HF de 0,43 W/kg et 0,14 W/kg. Ces gènes participent à la transmission du signal. Les autrices et auteurs ont par ailleurs constaté, pour l'hémisphère du cerveau davantage exposé, une plus forte expression des gènes mitochondriaux, ce qui suggère une influence sur le métabolisme énergétique (synthèse ATP par phosphorylation oxydative).

Cette étude animale minutieusement contrôlée de Lameth et al. (2025) n'a identifié aucun changement de comportement susceptible d'indiquer que l'exposition au CEM-HF influerait sur la fonction cérébrale. Ces résultats sont en contradiction avec ceux de quelques études antérieures¹ (voir les newsletters BERENIS n° 10, 23, 28, 30 et 39), études qui portaient cependant sur des champs plus puissants ou pulsés, avec la plupart du temps une exposition à des CEM-HF de fréquences inférieures à 2 GHz. Comme l'absorption de surface augmente à des fréquences plus élevées, il est moins aisé d'estimer la dose de CEM-HF qui atteint les structures cérébrales. Des erreurs d'appréciation sont donc possibles. Dans le cas de l'exposition dans le champ proche avec les nouvelles fréquences 5G en particulier, ces incertitudes dosimétriques compliquent par ailleurs la

¹ [Kim et al. 2017](#), [Sharma et al. 2020](#), [Kim et al. 2021](#), [Luo et al. 2021](#), [Zhou et al. 2024](#)

transférabilité des résultats des études animales vers l'être humain, car ce dernier présente une anatomie et des structures de tissus différentes de celles des rongeurs de laboratoire.

2) Autres publications pour information

Rapports de l'office fédéral allemand pour la protection contre le rayonnement (BfS)

- Schmid *et al.* (2025) résument les résultats de mesures et de calculs concernant l'exposition de personnes à des champs magnétiques à l'intérieur de véhicules à propulsion électrique lorsque ces véhicules sont à l'emploi² (voir également, dans le rapport annuel de la fondation Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation, la section « Forschungssplitter » comprenant un entretien avec le premier auteur, en allemand et en anglais).³
- Meyer *et al.* (2024) rendent compte des résultats d'une étude portant sur les effets sur les cellules à la surface du corps pour des expositions à des champs 5G (27 GHz et 40,5 GHz).⁴
- Jankowiak et Kursawe (2025) présentent les résultats d'une étude sur les seuils de perception et les mécanismes d'action des champs électriques statiques et de basse fréquence sur l'être humain.⁵

Bibliographie

Lameth J, Royer J, Martin A, Marie C, Arnaud-Cormos D, Lévêque P, Poirier R, Edeline JM, Mallat M. **Repeated Head Exposures to a 5G-3.5 GHz Signal Do Not Alter Behavior but Modify Intracortical Gene Expression in Adult Male Mice.** Int J Mol Sci. 2025 Mar 10;26(6):2459.
<https://doi.org/10.3390/ijms26062459>

Contact

Stefan Dongus
Secrétariat BERENIS
Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH)
Groupe de recherche Expositions environnementales et santé
Kreuzstrasse 2, 4123 Allschwil
Tél. : +41 61 284 8111

² Schmid G, Hirtl R, Schneeweiß P, Kainz J, Kubocz M, Drießen S, Vogt M, Kalb L, Silvestro D. Bestimmung von Expositionen gegenüber elektromagnetischen Feldern der Elektromobilität - Ergebnisbericht – Teil 1: Elektromagnetische Felder beim Fahren - Vorhaben 3620S82473. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) 2025, Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz, BfS-RESFOR-243/25: 1-463.
https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2025031250843/1/BfS_2025_3620S82473_T1.pdf

³ https://www.emf.ethz.ch/fileadmin/redaktion/public/downloads/3_angebot/wissensvermittlung/jahresberichte/2024_Jahresbericht_FSM.pdf

⁴ Meyer V, Gronau AI, Drees K, Jyoti J, Cakir E, Hütt MT, Lerchl A. Wirkungen auf Zellen der Körperoberfläche bei Expositionen mit Zenti- und Millimeterwellen (5G Frequenzen) - Vorhaben 3619S82470. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) 2024, Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz, BfSRESFOR231/24: 1-39.
https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2024091646255/3/BfS_2024_3619S82470.pdf

⁵ Jankowiak K, Kursawe M. Wahrnehmungsschwellen und Wirkmechanismen statischer und niederfrequenter elektrischer Felder bei Menschen - Vorhaben 3621SNA401. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) 2025, Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz, BfS-RESFOR-242/25: 1-54.
https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2025030650649/1/BfS_2025_3621SNA401.pdf

Courriel : stefan.dongus@swisstph.ch

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les liens suivants :

[Le groupe consultatif de spécialistes en matière de RNI \(BERENIS\)](#)

[Base de données de toutes les newsletters BERENIS avec fonction de recherche](#)

[Lien vers la liste des abréviations](#)