

Pollution électromagnétique planétaire : il est temps d'en évaluer l'impact

Priyanka Bandara*, David O Carpenter**

[The Lancet Planetary Health](#), décembre 2018

* Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association, Scarborough, QLD 4020, Australia. pri.bandara@orsaa.org

** Institute for Health and the Environment, University at Albany, Rensselaer, NY, USA

Traduction et notes de bas de page : Francis Leboutte (www.electrosmog.be, 2025)

Alors que l'*Alliance pour la santé planétaire*^I va de l'avant après une deuxième réunion annuelle fructueuse, une discussion sur la prolifération rapide des champs électromagnétiques [CEM] artificiels à l'échelle mondiale s'impose. Le plus remarquable est la couverture des rayonnements électromagnétiques de radiofréquence [RRF ou CEM-RF], principalement des micro-ondes générées par les technologies de communication et de surveillance sans fil, car des preuves scientifiques de plus en plus nombreuses suggèrent qu'une exposition prolongée aux RRF a des effets biologiques et sanitaires graves.

Toutefois, dans la plupart des pays, les réglementations relatives à l'exposition du public sont toujours basées sur les directives de la *Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants*^I [ICNIRP] et de l'*Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens*^{II} [IEEE] qui ont été établies dans les années 1990 sur l'idée que seuls les effets thermiques aigus sont dangereux. En réalité, on sait que limiter l'échauffement des tissus ne suffit pas pour éviter des dérèglements biochimiques et physiologiques. Par exemple, les scientifiques du NIH^{III} ont démontré qu'une exposition non thermique modifie le métabolisme du cerveau humain³, l'activité électrique dans le cerveau⁴ et les réponses immunitaires systémiques⁵.

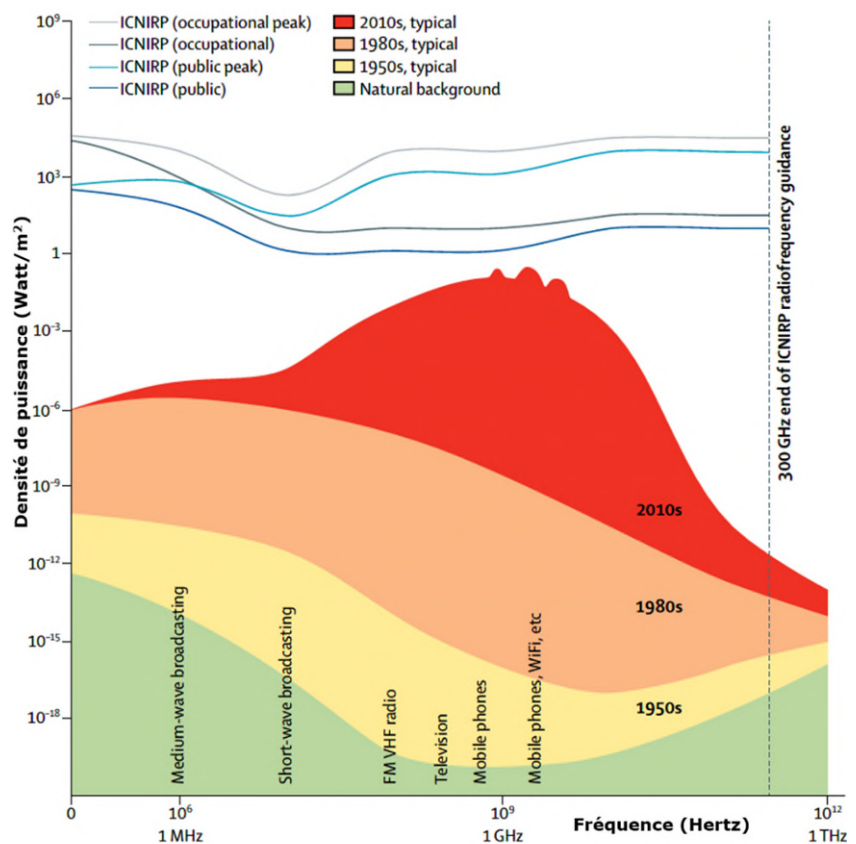
L'exposition chronique aux CEM artificiels a été associée à une augmentation du stress oxydatif^{III}, à des dommages à l'ADN^{6,7} et au risque de cancer⁸. Des études de laboratoire, notamment de vastes études sur les rongeurs menées par le *National Toxicology Program* étasunien⁹ et l'*Institut Ramazzini* d'Italie¹⁰, confirment ces effets biologiques et sanitaires in vivo. Lorsque nous nous penchons sur les menaces pour la santé humaine résultant de l'évolution des conditions environnementales due à l'activité humaine^{II}, l'exposition croissante aux rayonnements électromagnétiques artificiels doit être incluse dans cette discussion.

En raison de l'augmentation exponentielle de l'utilisation des appareils de communication personnels sans fil (par exemple, les téléphones mobiles ou sans fil et les appareils WiFi ou Bluetooth) et de l'infrastructure nécessaire, le niveau d'exposition aux CEM des fréquences principales du sans-fil a augmenté d'environ 10^{18} fois^{IV} par rapport au niveau des CEM naturels (autour de la fréquence de 1 gigahertz, voir la figure).

Les RRF sont également utilisés pour les radars, les scanners de sécurité, les compteurs intelligents et les équipements médicaux. Il s'agit vraisemblablement de l'exposition environnementale anthropique qui a augmenté le plus rapidement depuis le milieu du 20e siècle. Les niveaux augmenteront encore considérablement, car des technologies telles que l'internet des objets et la 5G ajoutent des millions d'émetteurs de radiofréquences supplémentaires autour de nous.

Une exposition humaine sans précédent aux RRF, de la conception à la mort, a eu lieu au cours des deux dernières décennies.

Les preuves de ses effets sur le SNC^V, notamment l'altération du développement neurologique¹⁴ et l'augmentation du risque de certaines maladies neurodégénératives¹⁵, constituent une préoccupation majeure compte tenu de l'augmentation constante de leur incidence. Il existe des preuves d'un lien entre les troubles neurologiques, mentaux ou comportementaux chez les enfants et l'exposition aux dispositifs sans fil¹⁴. Des preuves expérimentales montrent que l'exposition prénatale pourrait provoquer des changements structuraux et fonctionnels dans le cerveau associés à un comportement de type TDAH^{VI}.¹⁶ Ces résultats doivent être pris en considération de toute urgence.



Exposition quotidienne maximale typique aux CEM artificiels et naturels, comparée aux directives de sécurité de l'ICNIRP

Les niveaux des CEM anthropiques sont illustrés pour différentes périodes de l'évolution des technologies de communication sans fil. Ces niveaux d'exposition sont fréquemment rencontrés au quotidien par les personnes utilisant divers appareils sans fil. Les niveaux sont instantanés et non pas moyennés sur 6 minutes, comme dans les directives de l'ICNIRP. Figure modifiée à partir de Philips et Lamburn¹² avec autorisation. Les niveaux naturels de rayonnement électromagnétique de radiofréquence ont été basés sur le rapport CR-166661¹³ de la NASA.

^I planetaryhealthalliance.org.

^{II} *National Institutes of Health* : institutions gouvernementales des États-Unis pour la recherche médicale. nih.gov.

^{III} Le stress oxydant se produit lorsque les défenses antioxydantes de l'organisme sont dépassées. Il abîme les cellules et est source de

maladies (maladies cardiovasculaires, cancers...). Voir electrosmog.be/glossaire.

^{IV} Un milliard de milliards (un trillion).

^V Système nerveux central (le cerveau et la moelle épinière).

^{VI} Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité.

Au sein de l'[Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association](#), une organisation scientifique indépendante, des scientifiques bénévoles ont constitué la plus grande base de données en ligne au monde d'études évaluées par des pairs sur les RRF et d'autres champs électromagnétiques (CEM) artificiels de fréquences inférieures. Une évaluation récente de 2266 études (y compris des études in vitro et in vivo sur des sujets expérimentaux humains, animaux et végétaux ainsi que des études de population) a révélé que la plupart des études (n=1546, 68,2 %) ont démontré des effets biologiques ou sanitaires significatifs associés à l'exposition aux CEM anthropiques. Nous avons publié nos données préliminaires sur les RRF, qui montrent que 89 % (216 sur 242) des études expérimentales portant sur les critères d'évaluation du stress oxydatif ont révélé des effets significatifs.⁷

Ces nombreuses preuves scientifiques réfutent l'affirmation largement répandue selon laquelle les niveaux autorisés d'exposition aux CEM sont sans risque. Elles corroborent l'appel international lancé par 244 scientifiques de 41 pays^{VII} qui, tous ont publié des articles sur le sujet dans des revues à comité de lecture : ils demandent à l'OMS et aux Nations unies de prendre des mesures immédiates pour réduire l'exposition du public aux CEM artificiels.

Il existe également des preuves des effets des CEM de radiofréquence sur la flore et la faune. Par exemple, la réduction de la population des abeilles et d'autres insectes est liée à l'augmentation des RRF dans l'environnement.^{17 VIII} Les abeilles mellifères font partie des espèces qui, pour s'orienter, utilisent la magnétoréception, laquelle est perturbée par les CEM artificiels.

Les CEM artificiels vont de la fréquence extrêmement basse (liée à l'électricité domestique) à la fréquence basse, moyenne, élevée et extrêmement élevée (principalement associée à la communication sans fil). Les effets potentiels de ces CEM anthropiques sur les CEM naturels, tels que les résonances de Schumann^{IX} qui conditionnent le temps et le climat, n'ont pas été correctement étudiés. De même, nous ne comprenons pas suffisamment les effets des RRF anthropiques sur d'autres composants atmosphériques naturels et artificiels ou sur l'ionosphère.

Il a été largement affirmé que les RRF ne peuvent endommager l'ADN car ils ne véhiculent pas assez d'énergie (contrairement aux rayonnements ionisants^X). Cette affirmation a été invalidée expérimentalement.^{18,19} Les RRF endommagent l'ADN apparemment par la voie du stress oxydatif⁷, de la même manière que les rayonnements UV proches, que l'on a longtemps cru inoffensifs.

À l'heure où les spécialistes de la santé environnementale s'attaquent à de graves problèmes mondiaux, tels que le changement climatique et les substances chimiques toxiques pour la santé publique, il est urgent de s'atteler à ce que l'on appelle l'électrosmog. Une véritable approche fondée sur des preuves de l'évaluation des risques et de la réglementation des champs électromagnétiques anthropiques contribuera à notre santé à tous, ainsi qu'à celle de notre planète. Certaines autorités sanitaires gouvernementales ont récemment pris des mesures pour réduire l'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques de radiofréquence en réglementant l'utilisation des appareils sans fil par les enfants et en recommandant l'utilisation préférentielle des appareils de communication filaires en général, mais il devrait s'agir d'un effort international coordonné.

Nous ne déclarons aucun intérêt concurrent. Nous remercions Alasdair Philips pour son aide dans la réalisation de la figure, ainsi que Victor Leach et Steve Weller pour leur assistance dans la base de données ORSAA, qui nous a permis d'avoir une vue d'ensemble des preuves scientifiques dans ce domaine de recherche.

^{VII} International EMF Scientist Appeal ([emfscientist.org](#)), émis la 1^{re} fois en 2015 et la dernière fois en 2024.

^{VIII} Voir aussi l'étude BEEFI (*Effets biologiques des CEM sur les insectes : revue systématique et méta-analyse*, 2023) et sa transcription dans un court documentaire de 4 minutes (en français) : [electrosmog.be/BEEFI](#).

1. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). *Health Phys* 1998; **74**: 494–522. [icnirp.org](#)
2. Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE C95.7-2014—IEEE recommended practice for radio frequency safety programs, 3 kHz to 300 GHz. IEEE Standards Association, 2014. (accessed Nov 6, 2018) [standards.ieee.org/standard/C95_7-2014.html](#).
3. Volkow ND, Tomasi D, Wang GJ, et al. Effects of cell phone radiofrequency signal exposure on brain glucose metabolism. *JAMA* 2011; **305**: 808–13. DOI: [10.1001/jama.2011.186](#)
4. Schmid MR, Loughran SP, Regel SJ, et al. Sleep EEG alterations: effects of different pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields. *J Sleep Res* 2012; **21**: 50–58. DOI: [10.1111/j.1365-2869.2011.00918.x](#)
5. Kimata H. Microwave radiation from cellular phones increases allergen-specific IgE production. *Allergy* 2005; **60**: 838–39. DOI: [10.1111/j.1398-9995.2005.00802.x](#)
6. Zothansiam, Zosangzuali M, Lalramdinpui M, Jagetia GC. Impact of radiofrequency radiation on DNA damage and antioxidants in peripheral blood lymphocytes of humans residing in the vicinity of mobile phone base stations. *Electromagn Biol Med* 2017; **36**: 295–305. DOI: [10.1080/15368378.2017.1350584](#)
7. Bandara P, Weller S. Biological effects of low-intensity radiofrequency electromagnetic radiation—time for a paradigm shift in regulation of public exposure. *Radiat Protect Australas* 2017; **34**: 2–6. [www.researchgate.net/...](#)
8. Carlberg M, Hardell L. Evaluation of mobile phone and cordless phone use and glioma risk using the Bradford Hill viewpoints from 1965 on association or causation. *Biomed Res Int* 2017. DOI: [10.1155/2017/9218486](#)
9. Cell phone radio frequency radiation. National Toxicology Program, US Department of Health and Human Services, 2018. [ntp.niehs.nih.gov/research/topics/cellphones](#) (accessed Nov 8, 2018).
10. Falcioni L, Bua L, Tibaldi E, et al. Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8GHz GSM base station environmental emission. *Environ Res* 2018; **165**: 496–503. DOI: [10.1016/j.envres.2018.01.037](#)
11. Myers SS. Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. *Lancet* 2018; **390**: 2860–68. DOI: [10.1016/S0140-6736\(17\)32846-5](#)
12. Philips A, Lamburn G. Natural and human-activity-generated electromagnetic fields on Earth. *Childhood Cancer* 2012; London; April 24–26, 2012. [bemri.org/...](#)
13. Raines JK. NASA-CR-166661. Electromagnetic field interactions with the human body: observed effects and theories. NASA Technical Reports Server, 1981. (accessed Oct 10, 2018). [ntrs.nasa.gov/citations/19810017132](#)
14. Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. *Epidemiology* 2008; **19**: 523–29. DOI: [10.1097/EDE.0b013e318175dd47](#)
15. Zhang X, Huang WJ, Chen WW. Microwaves and Alzheimer's disease. *Exp Ther Med* 2016; **12**: 1969–72. DOI: [10.3892/etm.2016.3567](#)
16. Aldad TS, Gan G, Gao XB, Taylor HS. Fetal radiofrequency radiation exposure from 800–1900 mhz-rated cellular telephones affects neurodevelopment and behavior in mice. *Sci Rep* 2012; **2**: 312. doi: [10.1038/srep00312](#)
17. Taye RR, Deka MK, Rahman A, Bathari M. Effect of electromagnetic radiation of cell phone tower on foraging behaviour of Asiatic honey bee, *Apis cerana* F. (Hymenoptera: Apidae). *J Entomol Zool Stud* 2017; **5**: 1527–29. [academia.edu/...](#)
18. Smith-Roe SL, Wyde ME, Stout MD, et al. Evaluation of the genotoxicity of cell phone radiofrequency radiation in male and female rats and mice following subchronic exposure. Environmental Mutagenesis and Genomics Society Annual Conference; Raleigh, NC, USA; Sept 9–13, 2017. DOI: [10.1002/em.22343](#)
19. Ruediger HW. Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. *Pathophysiology* 2009; **16**: 89–102. DOI: [10.1016/j.pathophys.2008.11.004](#)

^{IX} Les résonances de Schuman réfèrent à des phénomènes du champ électromagnétique naturel de très basse fréquence (de 3 à 60 Hz).

^X Comme les rayons X et gamma.