

Femmes enceintes, enfants et objets connectés... prudence ! (Electrosmog Appeal)

21 novembre 2019 par Dr Vinciane Verly, Dr Magali Koelman



Wi-Fi, smartphones, tablettes en 2G, 3G, 4G, Bluetooth, téléphones sans fil DECT, smart-TV, objets connectés, babyphones... Tous sont des émetteurs de champs et rayonnements électromagnétiques artificiels de radiofréquences/micro-ondes (CEM RF/MO). Les Drs Vinciane Verly et Magali Koelman, co-fondatrices de l'Electrosmog Appeal tirent le signal d'alarme.

Ils ont été classés par le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) dans la catégorie des produits potentiellement cancérigènes pour l'homme, comme le plomb, le DDT, l'amiante, le tabagisme passif... (1) Le comité d'experts internationaux a recommandé, en juin 2019, de revoir leur classification suite à de nouveaux indices relatifs à leur cancérigénicité (2).

Comme de nombreux scientifiques à travers le monde, nous avons déjà analysé dans une précédente publication les effets biologiques et les risques sanitaires liés à l'exposition aux CEM sur base de publications scientifiques récentes et indépendantes de l'industrie (3).

Pour rappel, les normes actuelles mises en place par l'ICNIRP (*International Commission on Non Ionizing Radiation Protection*) (6-7) ne tiennent pas compte de l'existence des effets biologiques sur le vivant ni de la plus grande vulnérabilité des enfants. Elles sont insuffisantes pour protéger efficacement la population, et encore moins les enfants. Il nous a donc semblé important de nous pencher spécifiquement sur leur situation face à cette exposition sans précédent.

Nous n'aborderons pas ici les notions de dépendance aux écrans et réseaux sociaux avec les risques de troubles de l'acquisition du langage, de l'interaction sociale, de décrochage scolaire, de harcèlement voire de suicide, qui mériteraient une publication à elles seules.

Particularités des enfants

La plupart des enfants conçus aujourd'hui sont exposés depuis leurs premiers instants. Il a été démontré que le fœtus subissait déjà les effets des CEM in utero (8-13). A la naissance, le nouveau-né est baigné dans un environnement hyperconnecté et ce, souvent dès la maternité.

Ensuite cela continue: Bluetooth dans la voiture, wifi à la maison, babyphone près du lit, smartphone dans la poussette et des heures devant la smart-TV...

L'enfant semble avoir perdu son droit à vivre dans un environnement sain.

Les écoles hyperconnectées se développent, le wifi est installé de plus en plus systématiquement, dès les primaires. Les tableaux numériques et les tablettes foisonnent. Les enfants ont des smartphones et doivent s'équiper de portables...

Les particularités physiologiques et anatomiques des enfants demandent une considération spécifique et une révision des balises à mettre en place en termes d'exposition.

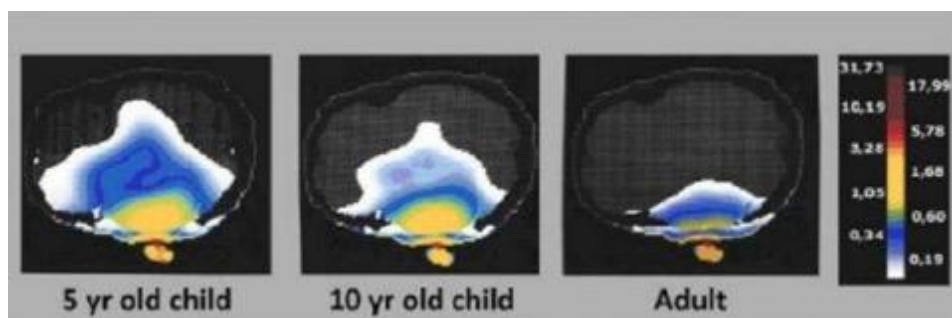
Leurs organes sont immatures, en plein développement et leur taux de division cellulaire est plus important. Les enfants sont par conséquent et de manière générale plus sensibles aux facteurs environnementaux.

En outre, leurs dimensions sont plus petites que celles d'un adulte. Les CEM pénètrent donc proportionnellement plus profondément dans leurs organes. Leur cerveau contient proportionnellement plus d'eau que celui d'un adulte et leur boîte crânienne est plus fine. Ceci explique que leur tête absorbe davantage les rayonnements. (4-5-14-15-41-42)

La génération actuelle d'enfants étant exposée de façon chronique, les risques à long en terme pourraient être encore plus importants en raison de l'effet cumulatif.

Figure 1: Image de la pénétration intracérébrale des CEM en fonction de l'âge

Débit d'Absorption Spécifique (DAS, SAR en anglais) en W/kg.



Source: *Exposure limits: the underestimation of absorbed cell phone radiation, especially in children.* Gandhi OP¹, Morgan LL, de Salles AA, Han YY, Herberman RB, Davis DL.

Effets biologiques des CEM RF/MO

Pour rappel, des milliers d'études indépendantes relatent l'existence d'effets biologiques survenant lors d'une exposition aux CEM d'une puissance bien en dessous des normes actuelles (3-4-5-16).

Les cancers se développant sur de longues périodes, nous ne pouvons qu'attendre les résultats des études épidémiologiques futures pour confirmer une éventuelle corrélation entre l'exposition aux CEM RF/MO et le cancer.

Une étude épidémiologique publiée en 2018 a déjà mis en évidence une augmentation de l'incidence des glioblastomes entre 1995 et 2015 en Angleterre (17).

Figure 2: Effets biologiques des CEM sur le vivant (Ces effets peuvent se prolonger bien après l'arrêt de l'exposition)	
Rupture des brins d'ADN, diminution de sa capacité de réparation, mutation chromosomique, apoptose (4-5-16-18)	Probable augmentation du risque de cancers déjà confirmée chez l'animal. (19-20-21)
<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation de la synthèse et de la structure des protéines en ce compris enzymes, hormones et neurotransmetteurs (5-28-36) • Synthèse accrue de protéines de stress et de radicaux libres (4-5-16-22) • Augmentation du calcium intracellulaire (5-35) 	<ul style="list-style-type: none"> • Troubles du sommeil par perturbation de la synthèse de la synthèse de mélatonine (5-16-23); troubles de la mémoire, dépression, troubles du comportement, troubles de la concentration et de l'apprentissage, hyperactivité (5-16-29); • Augmentation du risque de développement des maladies du spectre autistique (16-36)
Altération de la quantité et de la qualité du sperme (4-5-16-24-25-26), modification du tissu ovarien, altération de l'ADN des gamètes, altérations des niveaux hormonaux (5-16)	Baisse de la fertilité, fausses couches (5-11-16)
Ouverture de la barrière hémato-encéphalique (16-27)	Modification de l'activité électrique cérébrale (30,31,32)
Atteinte du système cardiovasculaire par activation adrénérgique (5-32-33)	Troubles du rythme cardiaque. Tachycardies (33-34)

Et les recommandations officielles?

Alors que les écoles connectées se développent largement dans notre pays, soulignons que paradoxalement, plusieurs instances officielles bien que parfois ambivalentes, ont malgré tout émis des recommandations de prudence.

L'ONE a publié des recommandations sur l'utilisation du Wi-Fi. Elle recommande en priorité de ne pas en installer et si cela n'est pas possible, d'éloigner au maximum l'emplacement de la borne Wi-Fi de l'endroit où séjournent les enfants, et de l'éteindre dès qu'elle n'est pas utilisée. (37)

Elle recommande de limiter l'exposition des enfants aux ondes en général, d'informer et de former sur l'utilisation «*avisée et précautionneuse*» des nouvelles technologies, les pouvoirs organisateurs, les enseignants, les parents et les élèves. Et de faire connaître le projet d'établissement de manière transparente.

Kind&Gezin émet également des recommandations de prudence en conseillant «*dans l'intérêt des plus jeunes*» de n'utiliser la connexion sans fil «*uniquement en cas de nécessité*». (38)

Le Conseil Supérieur de la Santé reconnaît que :

- « l'exposition maternelle aux champs électromagnétiques des fréquences utilisées par les téléphones mobiles a été associée à des troubles du comportement et du langage chez l'enfant »
- « l'utilisation de téléphones mobiles et de téléphones sans fil a été observée comme étant associée à un risque accru de gliome et de neurinome de l'acoustique »
- « une relation de cause à effet entre l'utilisation du téléphone mobile à long terme et l'augmentation statistiquement significative du risque de tumeur de la tête homolatérale »
- « des augmentations importantes et statistiquement significatives du risque de gliomes cérébraux et de neurinomes de l'acoustique homolatéraux » (39).

A l'étranger, le même message émane de la communauté scientifique.

En 2011, le Conseil de l'Europe recommandait (40)

- « (...) que les états membres prennent toutes les mesures raisonnables pour réduire l'exposition aux CEM (...) particulièrement l'exposition des enfants et adolescents qui semblent être plus à risque pour des tumeurs au cerveau »
- « de privilégier pour les enfants en général, et plus particulièrement dans les écoles et salles de classe, des systèmes d'accès à l'internet par connexion filaire et de réglementer de façon stricte l'utilisation du portable par les élèves dans l'enceinte de l'école »
- « de concevoir des campagnes d'information destinées aux parents, enseignants et élèves et d'interdire tous les téléphones portables, téléphones DECT, WI-FI ou WLAN dans les écoles ».

Le rapport Bioinitiative datant de 2012 revu en 2014 et 2017 préconise l'utilisation d'alternatives filaires dans les écoles et les lieux accueillants les jeunes enfants (16).

Le Comité National Russe de Protection contre les Radiations Non-ionisantes a officiellement recommandé en 2012 que le WIFI ne soit pas utilisé dans les écoles (41).

Nous pouvons encore citer l'Académie américaine de pédiatrie (42) qui, en 2012 s'inquiète pour la santé des enfants et renforce encore sa position en 2016, ainsi que l'appel international EMF Scientist (43) ou celui de Reykjavik (44) en 2017.

Sur le terrain, et malgré une politique générale de plus en plus pressante vers les «écoles connectées», le wifi a été officiellement déconseillé voire interdit dans de multiples écoles à travers le monde (45).

Enfin, en France, la loi Abeille a été votée en 2015 et interdit l'utilisation du WI-FI dans les crèches.

Parallèlement à toutes ces recommandations officielles, de nombreux scientifiques indépendants spécialistes du sujet fournissent un travail considérable comme par exemple la Pr Magda Havas au Canada, la Dr M Herbert, neuro-pédiatre et chercheuse en neuro sciences à Harvard, le Pr M.Pall, le Pr Ole Johanssen, la Dr Devra Davis, etc.

Leurs avis confirment la nécessité d'appliquer le principe de précaution concernant l'exposition des enfants aux CEM en ne les exposant pas ou le moins possible.

Si nous devons tirer des lignes de conduite de tout ceci...

Au vu de ces évidences scientifiques et des avis d'experts indépendants de l'industrie et puisque les enfants sont plus sensibles aux facteurs environnementaux, il nous semble primordial de faire appliquer le principe de précaution et de ne pas les exposer inutilement à ces rayonnements artificiels.

Nouvelles balises à mettre en place en termes d'exposition aux CEM

- Minimiser l'exposition des enfants aux rayonnements électromagnétiques d'origine technologique (Wi-Fi, antennes-relais, Bluetooth, smartphones et autres objets connectés sans fil à la maison, à l'école et dans la voiture).
- Téléphoner le moins longtemps possible, utiliser une oreillette filaire (si possible tube à aire) ou mode haut-parleur, privilégier les SMS; Téléphoner à distance des enfants.
- Désactiver sur le smartphone le Wi-Fi, Bluetooth, connexion de données et NFC quand ils ne sont pas utilisés.
- Ne pas porter son smartphone près du corps, par exemple dans le soutien-gorge ou dans la poche du pantalon.
- Eviter d'utiliser son smartphone dans les transports: voiture, bus, train, métro; en raison de mauvaises conditions de réception, l'appareil émet à pleine puissance et effet «cage de Faraday»; penser aux enfants présents dans la voiture; éviter d'utiliser le bluetooth en leur présence.
- Eteindre son smartphone la nuit ou le mettre en mode avion, ne pas le mettre près de sa tête ou sous son oreiller surtout en charge.
- Interdire le Wi-Fi et les objets connectés dans les crèches, les écoles et les lieux accueillant les enfants.
- Recourir aux alternatives filaires pour les tablettes et smartphones et apprendre à modifier nos comportements quand cela est possible.
- Pour les femmes enceintes: éviter d'utiliser un téléphone portable, ne pas s'exposer au Wi-Fi, DECT et Bluetooth, ne pas poser de tablette connectée ou de smartphone contre son ventre.
- Eviter le babyphone et autres appareils de surveillance pour nourrissons en Wi-Fi, DECT et autres fréquences radio.
- Utiliser avec parcimonie les options sans-fil, télécharger les messages, mails, pages internet et puis travailler hors connexion.
- Investir dans la recherche d'autres méthodes moins risquées afin de communiquer «sans fil», comme la technique du Li-Fi ou des infra-rouges.
- Investir dans la prévention auprès des jeunes générations.

> Lire aussi: **[Champs et rayonnements électromagnétiques : un collectif de médecins demande l'application du principe de précaution](#)**

SOURCE : https://www.medi-sphere.be/fr/actualites/medical/femmes-enceintes-enfants-et-objets-connectes-prudence.html?fbclid=IwAR2Vf-fvGFtgUTUOpNY7hJMYZ55oi6r6yKfXYizOeyn1pO_0CVni7j1c_U

AUTEURS :

- Dr Vincianne Verly - Médecin de famille exerçant à Bruxelles, formée en médecine préventive du nourrisson
- Dr Magali Koelman - Médecin généraliste et scolaire exerçant dans une institution pour enfants à Bruxelles Co-fondatrices de l'Electrosmog Appeal, plateforme informative pour les soignants traitant de l'impact des CEM sur la santé

> **<https://www.hippocrates-electrosmog-appeal.be/>**

REFERENCES

1. IARC classifies Radiofrequency Electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans, https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf
2. Lancet oncology, juin 2019, Advisory Group recommendations on priorities for the IARC
3. M. Koelman, Le Spécialiste, mai 2019, Champs et rayonnements électromagnétiques, un collectif de médecins demande l'application du principe de précaution <https://www.lespecialiste.be/fr/debats/champs-et-rayonnements-electromagnetiques-un-collectif-de-medecins-demande-l-rsquo-application-du-principe-de-precaution.html>
4. Martin Pall, 2018, Wi-Fi is an important threat to human health, *Environmental Research* 164 (2018) 405-416
5. Martin Pall, 5G: Great risk for EU, U.S. and International Health! Compelling Evidence for eight distinct types of great harm caused by electromagnetic field (EMF) exposures and the mechanism that causes them, 2019
6. Hardell L, World Health Organization, radiofrequency radiation and health – a hard nut to crack (Review), *Int J Oncol.* 2017 Aug, 51(2):405-413 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28656257>
7. Bandara P, Carpenter DO, Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact, *The Lancet*, Volume 2, Issue 12, Pe512-e514, December 01, 2018
8. Divan HA et al, Prenatal and postnatal exposure to cell phone and behavioral problems in children, 2008, *Epidemiology.* 19(4):523-9
9. Yilmaz A et al, Lasting hepatotoxic effects of prenatal mobile phone exposure, 2016 Aug, *J Matern Fetal Neonatal Med.* 10:1-5
10. Birks L, Guxens M, Papadopoulou E et al, Maternal cell phone use during pregnancy and child behavioral problems in five birth cohorts, *Environment International.* 104:122-131. July, 2017 <http://doi.org/10.1016/j.envint.2017.03.024>
11. Fatemeh Shamsi M et al, Use of mobile phone during pregnancy and the risk of spontaneous abortion, 2015, *J Environ health Sci Eng*, 13:34
12. D.K. Li et al, A population-Based Prospective Cohort Study of Personal Exposure to Magnetic Fields during Pregnancy and the Risk of Miscarriage, *Epidemiology*, vol. 13 n 1, janvier 2002, p. 920 www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11805581
13. Lu X, Oda M, Ohba T et al, Association of excessive mobile phone use during pregnancy with birth weight: an adjunct study in Kumamoto of Japan *Environment and Children's Study.* *Environ Health Prev Med.* 2017 Jun 8;22(1):52
14. Fernandez C, de Salles AA, Sears ME et al, Absorption of wireless radiation in the child versus adult brain and eye from cell phone conversation or virtual reality, *Environ Res.* 2018 May 22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29884550>
15. Davis D, Best practices with children and wireless radiation, a review of science and global advisories, Oct 2015 <http://ehtrust.org/wp-content/uploads/2015/12/Schools-and-Wireless-Briefing-October-2015.pdf>
16. BioInitiative Report 2012: A rationale for biologically-based exposure standards for low-intensity electromagnetic radiation, report updated in 2014 and 2017
17. Philips A, Henshaw DL, Lamburn G, O'Carroll MJ, Rise in Glioblastoma Multiforme Incidence in England 1995–2015 Suggests an Adverse Environmental or Lifestyle Factor, *Journal of Environmental and Public Health*, Volume 2018 <https://www.hindawi.com/journals/jep/h/2018/7910754/>
18. Lai H, Singh NP, Magnetic-field-induced DNA Strand Breaks in Brain Cells of the Rat, *Environmental Health Perspectives*, vol. 112, n 6, mai 2004, p687-694
19. Wyde et al, 2018, NTP technical report on the toxicology and carcinogenesis studies in Hsd: Sprague Dawley SD rats exposed to whole-body radio frequency radiation at a frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cell phones. https://www.niehs.nih.gov/ntp-temp/tr595_508.pdf
20. Wyde et al, 2018, NTP technical report on the toxicology and carcinogenesis studies in B6C3F1/N mice exposed to whole-body radio frequency radiation at a frequency (1,900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cell phones. https://www.niehs.nih.gov/ntp-temp/tr596_508.pdf
21. Falcioni et al, 2018, 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 1.8 GHz GSM base station environmental emission. <https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Belpoggi-Heart-and-Brain-Tumors-Base-Station-2018.pdf>
22. Oxidative stress response in SH-SY5Y cells exposed to short-term 1800 MHz radiofrequency radiation. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng.* 2018 Jan 28; 53(2):132-138

23. J.B. Burch et al., Melatonin Metabolite Excretion Among Cellular Telephone Users, *International Journal of Radiation Biology*, vol 78, n°11, Nov. 2002, p.1029-1036
24. Agarwal et al., Effects of cell phone usage on semen analysis in men attending infertility clinic: an observational study *Fertility and Sterility*, Vol 89, No 1, January 2008, p124-128
25. Avendaño C et al, Laptop expositions affect motility and induce DNA fragmentation in human spermatozoa in vitro by a non-thermal effect, *Sarmiento Nascentis Medicina Reproductiva*, Córdoba, Argentina *Fertility and Sterility* 94(4), September 2010
https://www.researchgate.net/publication/246431648_Laptop_expositions_affect_motility_and_induce_DNA_fragmentation_in_human_spermatozoa_in_vitro_by_a_nonthermal_effect_a_preliminary_report
26. Redmayne M et al, Adolescent in school cellphone habits: A census of rules, survey of their effectiveness, and fertility implications, *Reproductive toxicology*, 2011Nov, 32:354-359
27. Salford LG, Brun A, Stuessen K, Eberhardt JL, Persson BR, Permeability of the blood-brain barrier, 2012, In: Sage C, Carpenter DO. *The bioinitiative report 2012: A Rationale for a biologically based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF)*
28. Sangun O et al, The effects of Electromagnetic Field on the endocrine System in Children and Adolescents, 2015 Dec, *Pediatr Endocrinol Rev* 13(2):531-45
29. I. Eliyahu et al, Effects of Radiofrequency Radiation Emitted by Cellular Telephones on the Cognitive Functions of Humans, *Bioelectromagnetics*, vol.27, n°2, feb 2006, p.119-126,
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16304688?dopt=Abstract
30. Vecchio F. et al Mobile phone emission modulates interhemispheric functional coupling of EEG alpha rhythms, *Eur J Neurosci* 2007 Mar, 25(6): 1908-13
31. Krause CM et al., Mobile phone effects on children's event-related oscillatory EEG during an auditory memory task, *Int J Radiat Biol* 2006; 82 (6) : 443-450
32. Bise W. 1978 Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. *Physiol chem Phys* 10: 387-398
33. Saili L, Hanini A, Smirani C, Azzouz I, Azzouz A, Sakly M, Abdelmelek H, Bouslama Z, Effects of acute exposure to WIFI signals (2.45GHz) on heart variability and blood pressure in Albinos rabbit, *Environ Toxicol Pharmacol*. 2015 Sep, 40(2):600-5 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26356390>
34. M. Havas, J. Marrongelle, B. Pollner, E. Kelley, C.R.G. Rees, L. Tully, Provocation study using heart rate variability shows microwave radiation from DECT phone affects autonomic nervous system - 2010, *European Journal of Oncology Library* 2010 Vol. 5, 273-300
35. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. *J Cell Mol Med* 17: 958-965. 2013
36. : M.R. Herbert, C. Sage, Autism and EMF? Plausibility of a pathophysiological link partII, *Pathophysiology*, 2013 <http://www.marthahebert.org/library/Herbert-Sage-2013-Autism-EMF-PlausibilityPathophysiologicalLink-Part21.pdf>
37. ONE (Office de la Naissance et de l'Enfance), Le WI-FI dans les milieux d'accueil, brochure 24 (2015) Quelques bons gestes à adopter, *Flash Accueil*, 2015; n°24: pp. 5-6.
38. Kind en gezin <https://www.kindengezin.be/veiligheid/huis-en-tuin/straling/>
39. Conseil Supérieur de la Santé 2019 MAI CSS N° 9404 https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/190617_css-9404_fys_chem_env_hygiene_vcabdem.pdf
40. Résolution 1815 de l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe, 2011 <http://assembly.coe.int/nw/xml/xref/xref-xml2html-fr.asp?fileid=17994>
41. Résolution du Comité National Russe sur la Protection contre les Radiations Non Ionisantes, Champs électromagnétiques des téléphones portables : effets sur la santé des enfants et des adolescents, avril 2011, Moscou <https://www.robindestoits.org/attachment/109625>
42. American Academy of Pediatrics, 2012 "Dedicated to the health of all the children" https://ehtrust.org/wpcontent/uploads/2015/12/aap_support_letter_cell_phone_right_to_know_act.pdf
43. <https://emfscientist.org/>
44. www.grappebelgique.be/spip.php?article3121
45. A List of Schools and Organizations That Have Taken Action Regarding Wireless Technology, www.wifiinschools.com