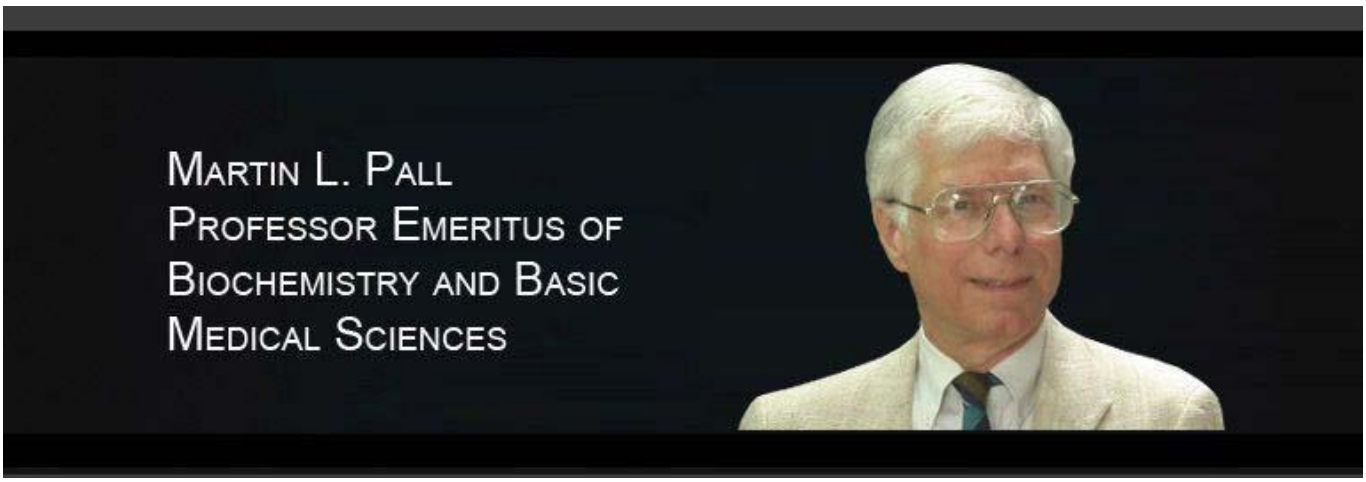


La 5G : risques majeurs sur la santé des populations en Union Européenne, aux USA, et à l'international !

Des preuves convaincantes de huit différents effets très nocifs de l'exposition aux champs électromagnétiques, et les mécanismes associés.

Ecrit et compilé par Martin L. Pall, PhD

Professeur émérite de biochimie et Sciences médicales de base - Washington State University.

Traduit par Jacques Beauzamy, Avril 2018

Physicien et électronicien, expert en Compatibilité Electromagnétique.

Préambule

Le document qui suit a été, dans sa forme originale, envoyé à de nombreuses autorités de l'Union européenne, en conjonction avec d'autres documents envoyés aux mêmes personnes par un groupe de scientifiques européens. C'était en réponse à deux documents qui, à leur tour, ont été rédigés par M. Ryan et le Dr. Vinciūnas en réponse à un groupe de scientifiques européens et internationaux qui se disaient très préoccupés par la sécurité de la 5G. Il m'a été demandé par les dirigeants de ce groupe de scientifiques d'écrire ma propre réponse à ces deux documents.

M. Ryan a déclaré: "Il existe des preuves cohérentes présentées par des organismes nationaux et internationaux, l'ICNIRP[1]et le SCENIHR[2] que l'exposition aux Champs électromagnétiques ne représente pas un risque pour la santé s'il reste inférieur aux limites fixées par la recommandation du Conseil 1999/519 /EC1."

En fait, ce n'est ni la position de l'ICNIRP ni celle du SCENIHR. Leur position, et des positions similaires ont été prises par la FCC américaine, la FDA américaine et le National Cancer Institute américain, est que les données sont incohérentes ou contradictoires et, à leur avis, aucune conclusion ne peut être tirée. Certaines de ces organisations ont aussi déclaré qu'il n'existe aucun mécanisme connu selon lequel des effets sont produits. Ce qui est montré ci- après est qu'il y a une grande quantité de données dans la littérature scientifique indépendante qui sont en conflit aussi bien

- avec la conclusion qu'il n'y a pas d'effet démontré,
- qu'avec la conclusion qu'il n'y a pas de mécanisme.

La Commission européenne, si on se réfère aux documents de Ryan et Vinciūnas, et le National Cancer Institute américain (si on se réfère à son site web) sont tous les deux dépendants du document SCENIHR 2015 pour définir leur position sur les effets des Champs Electromagnétiques. Par conséquent, la fiabilité de SCENIHR 2015 est un élément essentiel dans la détermination de la fiabilité de leurs deux évaluations.

Le document présenté ci-dessous diffère du document envoyé par courrier électronique aux autorités de l'UE en trois points :

[1] International Commission on Non Ionising Radiation Protection, Commission internationale de protection contre les Rayonnements non Ionisants.

Note du traducteur: Voir en fin de document un tableau des sigles et abréviations utilisés.

[2] Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, Comité scientifique Risques sanitaires émergents et nouveaux.

1. Le document original a été envoyé sous forme de courrier électronique avec plusieurs pièces jointes. Dans ce document original, les pièces jointes sont simplement fournies comme des citations. Le document actuel est un document autonome.
2. Certains documents ont été ajoutés pour analyser les positions prises par la FCC, la FDA et le National Cancer Institute, de manière à être particulièrement pertinents sur la situation des États-Unis.
3. D'autres preuves substantielles sont également fournies.

Le document révisé contient six chapitres suivis d'une liste de citations pour l'ensemble du document:

Chapitre 1: Huit effets extrêmement bien documentés des effets non thermiques de l'exposition aux Champs électromagnétiques; le rôle de la fréquence du signal et de sa forme, et d'autres facteurs influençant les effets des Champs électromagnétiques.

Chapitre 2: Comment chaque effet des Champs électromagnétiques est directement produit via l'activation d'un canal calcique commandé par une tension électrique; Rôle de ce capteur de tension dans la cause d'hypersensibilité aux Champs électromagnétiques.

Chapitre 3: Preuve des effets cumulatifs et irréversibles des Champs électromagnétiques.

Chapitre 4: Les Champs électromagnétiques incluant le Wi-Fi peuvent être particulièrement nuisibles pour les jeunes.

Chapitre 5: L'importance du document SCENIHR 2015 et les nombreuses omissions, failles et erreurs dans ce document.

Chapitre 6: Les grands risques de la 5G. Ce que nous savons et ce que nous ne savons pas.

Note du traducteur:

Une partie du travail de traduction a été réalisée en utilisant Google Traduction (https://translate.google.fr/?hl=fr).
Pour tenter de comprendre certains articles spécialisés en biologie, le traducteur a utilisé les services de Wikipédia, Wikibooks, ... Merci au lecteur d'excuser les erreurs et de contribuer à les corriger.

Chapitre 1: Huit effets extrêmement bien documentés des effets non thermiques des Champs électro-magnétiques (CEM): le rôle de la fréquence du signal et de sa forme, et d'autres facteurs influençant les effets des CEM.

Le document de Ryan et le document d'Arūnas, plus récent, n'accordent aucune attention à l'étendue de la littérature scientifique qui a été accumulée sur les effets non-thermiques des CEM.
Le consensus des scientifiques indépendants sur la base des informations accumulées au cours des 7 dernières décennies est juste le contraire de ce que chacun d'eux affirme. Je copie dans ce document, à la fin du Chapitre 1, une série de 8 effets extrêmement bien documentés d'une telle exposition aux CEM, ainsi qu'une liste d'articles, la plupart d'entre eux étant des articles, révisés par les pairs, publiés dans des revues renommées de la base de données *PubMed database*, qui ont chacun examiné un ensemble de preuves démontrant l'existence de chacun de ces effets.

Quels sont les effets non thermiques produits par les expositions aux CEM hyperfréquences, pour lesquels il y a une abondante littérature scientifique?
Chacun des effets suivants a été documenté dans 11 à 35 articles, listés à la fin du chapitre 1.

1- Trois types d'attaques d'ADN cellulaire, produisant des cassures monobrin dans l'ADN cellulaire, des doubles cassures de brin dans l'ADN cellulaire et l 'oxydation des bases dans l'ADN cellulaire. Chacune de ces modifications de l'ADN a un rôle dans la cause des cancers et dans la production des changements mutationnels les plus importants chez les humains et d'autres animaux. Les doubles cassures de brin d'ADN produisent des ruptures chromosomiques, des réarrangements, des suppressions, duplications et copient beaucoup de mutations; ils produisent également une amplification génique, un mécanisme important dans la cause du cancer.
Les ruptures d'un seul brin de l'ADN cellulaire provoquent une recombinaison aberrante conduisant à copier beaucoup de mutations.
L 'oxydation des bases conduit à des mutations ponctuelles:
- Lorsque celles-ci se produisent dans les cellules somatiques, elles peuvent chacune avoir un rôle dans le cancer.
- Quand celles-ci se produisent dans les cellules de reproduction (et cela à été observé dans les spermatozoïdes après exposition aux CEM), elles provoquent les trois types de mutations les plus importantes pour les générations futures, mutations chromosomiques, mutations du nombre de copies et mutations ponctuelles.

(19 articles différents documentent ces types de dommages à l'ADN cellulaire).

2- Une grande variété de changements entraînant une baisse de la fertilité masculine, une baisse de la fertilité féminine, une augmentation des avortements spontanés, la baisse des taux d'oestrogène, de progestérone et de testostérone, la baisse de la libido (16 articles). Le nombre de spermatozoïdes humains a chuté à moins de 50% de ce qui était considéré comme normal dans tous les pays technologiquement avancés du monde [1]. Les taux de reproduction sont tombés en dessous des niveaux de remplacement dans tous les pays technologiquement avancés du monde, avec une seule exception. Ceci inclut tous les pays de l'UE, les États-Unis, le Canada, le Japon, la Corée du Sud, Taiwan, Singapour, l'Australie et la Nouvelle- Zélande. Les moyennes de reproduction dans ces pays sont environ 73% des niveaux de remplacement selon les données 2015 ou 2016. Une étude sur la reproduction de la souris [2] a montré que l'exposition aux CEM de fréquence radio/micro-ondes à des doses bien au-dessous de nos seuils de sécurité actuels ont entraîné des diminutions substantielles de la reproduction, proportionnelles à la dose, dans le premier groupe d'études documentées ; une exposition plus poussée a produit une stérilité complète ou presque complète suivant la dose, en grande partie irréversible. Quand une technologie est universellement présente dans ces pays technologiquement avancés, dont nous savons qu'elle a un impact sur la reproduction, et que la reproduction est déjà tombée bien au-dessous des niveaux de remplacement, nous pouvons être face à un déclin catastrophique et irréversible de la reproduction et il y a de plus en plus de risques que nous soyons encore plus exposés, ne pensez- vous pas que nous devrions tenir compte des études scientifiques ? M. Ryan et le Dr. Vinciūnas semblent dire "pas du tout". (Notez que la FCC et la FDA des États-Unis ignorent aussi complètement cette menace existentielle).

3- Effets neurologiques/neuropsychiatriques (23 articles). Mon propre article sur ce sujet [3] et deux précédents articles cités dans mon article indiquent qu'il existe des séries d'effets répétés des CEM avec des conséquences extrêmement répandues dans nos sociétés technologiquement avancées, à savoir: troubles du sommeil/insomnie; fatigue/épuisement; mal de tête; dépression/symptômes dépressifs; manque de concentration/manque d'attention/ dysfonctionnement cognitif; vertiges; perte de mémoire; agitation/tension/anxiété/stress/hyperactivité; irritabilité. Ces résultats ne sont pas seulement basés sur les découvertes épidémiologiques, mais aussi sur les effets profonds des CEM, à des niveaux bien en deçà de nos seuils de sécurité, sur la structure et le fonctionnement du cerveau ainsi que sur le mécanisme des effets non thermiques des CEM discutés ci-dessous.

Lorsque ces effets neuropsychiatriques sont de plus en plus répandus dans les sociétés technologiquement avancées partout dans le monde, et que nous savons que chacun de ces effets peut être dû à l'exposition aux CEM, ne devrions-nous pas prendre note de cette relation ?

4- Apoptose / mort cellulaire (13 articles).

Les deux conséquences les plus importantes des fortes augmentations du nombre d'apoptoses (mort cellulaire programmée) sont en lien de causalité avec les maladies neurodégénératives et la baisse de la reproduction, bien qu'il y ait d'autres causes.

5- Stress oxydatif / dommages causés par les radicaux libres (17 articles).

Le stress oxydatif joue un rôle dans toutes ou presque toutes les maladies chroniques. Ce stress aurait un impact essentiel sur la reproduction et sur l'ADN cellulaire et peut également avoir un rôle dans la production d'effets neurologiques et d'effets cancérigènes reliés à l'exposition aux champs électromagnétiques.

6- Effets endocriniens généralisés (effets hormonaux) (11 articles).

Les niveaux d'hormones stéroïdiennes baissent avec l'exposition aux CEM, alors que les autres niveaux hormonaux augmentent lors d'une première exposition. Les niveaux d'hormones neuroendocrines et les niveaux d'insuline tombent souvent avec une exposition prolongée aux CEM, en raison de l'épuisement endocrinien.

7- Augmentation des taux de calcium intracellulaire [Ca2+]i suite à l'exposition aux champs électromagnétiques (14 articles). L'augmentation du taux de calcium dans le sang est également notée après exposition aux CEM.

8- Causes de cancer (34 articles).

Le cancer du cerveau, le cancer des glandes salivaires, les névromes du système auditif et deux autres types de cancer augmentent avec l'utilisation du téléphone cellulaire. Les personnes vivant près des antennes de téléphonie cellulaire ont un taux de cancer augmenté.

D'autres types de CEM sont également impliqués. Il est documenté que les opérateurs de radio à ondes courtes, les radioamateurs et les personnes exposées au radar ont toutes une proportion accrue de cancer.

Peut-être le plus révélateur, les utilisateurs à long terme de téléphones cellulaires ont la plus forte incidence de cancer du cerveau et ont majoritairement des augmentations de cancer du côté de la tête où ils utilisent leur téléphone, par opposition à l'autre côté.

Il y a un article de presse [7], centré non pas sur le fait que les CEM causent le cancer mais plutôt comment ils peuvent causer le cancer. Le document montre que les effets induits des CEM dans les cellules de notre corps, peuvent causer le cancer de 15 différentes façons, y compris l'augmentation de l'initiation, la promotion et la progression du cancer. La progression inclut à la fois l'invasion tissulaire et la métastase. Chacune de ces causes de cancer est due à des effets induits par le mécanisme primaire de l'effet non thermique des CEM, tel que discuté au chapitre 2.

9- Les effets thérapeutiques de ces CEM.

Ces CEM lorsqu'ils sont concentrés sur une région spécifique du corps où il y a un dysfonctionnement et lorsqu'ils sont utilisés à des intensités spécifiques, peut avoir des effets thérapeutiques. Dans mon article de 2013 [4], j'ai cité 12 articles différents où la stimulation de la croissance osseuse par les CEM a été utilisé en thérapeutique. Il y a environ 4000 documents sur divers effets thérapeutiques. Étrangement, l'industrie des télécommunications ne reconnaît pas ces effets, préférant plutôt maintenir la fiction qu'il n'y a pas d'effets non thermiques.

Il y a une autre série d'articles (13 en l'occurrence), chacun montrant que les CEM pulsés sont, dans la plupart des cas, beaucoup plus actifs biologiquement que les CEM non pulsés. Ceci est particulièrement important car tous les dispositifs de communication sans fil communiquent par impulsions, ce qui les rend potentiellement beaucoup plus dangereux. Il en résulte que si on souhaite étudier les effets du Wi -Fi, des téléphones portables, des téléphones sans fil, des antennes relais de téléphonie, des capteurs intelligents ou de la 5G, on aura intérêt à étudier quelque chose de représentatif, c'est-à-dire quelque chose qui fonctionne en impulsions. De nombreuses études sur le Wifi, le téléphone portable ou le téléphone sans fil ne le font pas, mais prétendent faussement être authentiques.

D'autres facteurs qui influent sur l'apparition d'effets non thermiques des CEM sont la fréquence utilisée, la polarisation et le type de cellule étudié [4,5,8-11].

En outre, il existe des « fenêtres » d'intensité qui produisent des effets biologiques maximum, alors que les intensités inférieures et supérieures produisent beaucoup moins d'effet [5,8,9].

Ces études d'effet de fenêtre montrent clairement que les courbes dose-réponse sont non linéaires et non monotones, de sorte qu'il est difficile ou impossible de prévoir les effets en fonction de l'intensité relative même lorsque tous les autres facteurs sont les mêmes. Le rôle de chacun de ces facteurs est complètement ignoré par l'ICNIRP, le SCENIHR, la FCC américaine, la FDA et le National Cancer Institute ainsi que par de nombreux autres groupes favorables à l'industrie.

Quand chacune de ces organisations conclut que « les résultats sont incohérents », ils comparent des études fondées sur des similitudes superficielles, mais non celles basées sur des facteurs de causalité démontrés. Ce qui est observé, par conséquent, est une véritable hétérogénéité, pas une incohérence. Il est connu depuis le début de la science moderne au 16ème siècle que la façon dont vous conduisez vos études influe beaucoup sur les résultats que vous obtenez. Comment est-il possible que l'ICNIRP, le SCENIHR, la FCC américaine, la FDA et le National Cancer Institute aient oublié ce fait important ?

Les publications démontrant les rôles du fonctionnement en impulsions, de la fréquence, de la polarisation, du type de cellule et des fenêtres d'intensité dans la détermination des effets biologiques dépendent entièrement de savoir si on étudie des effets réels. Aucune de ces études n'aurait pu être faite sans un effet à étudier. En conséquence, les arguments qu'il n'y a pas d'effets CEM bien documentés sont absurdes, basés non seulement sur les huit documents extrêmement bien documentés listés ci-dessus, mais aussi sur l'ensemble de la littérature démontrant le rôle de la pulsation, de la fréquence, de la polarisation, du type de cellule et des fenêtres d'intensité.
Maintenant, je n'ai rien dit sur la façon dont ces effets non thermiques des CEM agissent biologiquement. Dans le Chapitre 2, je me sers beaucoup d'un article récent [11].

Publications montrant chacune des impacts importants sur la santé des effets non-thermiques des Champs électromagnétiques (CEM).

Ces listes ont été préparées par Martin L. Pall, professeur émérite de biochimie et de Sciences médicales de base, Université d'État de Washington.
BA en physique, Phi Beta Kappa, avec mention, Johns Hopkins University; Docteur en biochimie et génétique, Caltech.
martin_pall@wsu.edu

Publications primaires sur les effets spécifiques et références à ces publications primaires dans d'autres articles:

Dommages à l'ADN cellulaire: Simple rupture de brin et double rupture de brin dans l'ADN cellulaire et loxydation des bases de l' ADN cellulaire, conduisant à des changements chromosomiques et autres changements mutationnels:

1. Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena ("Effects") and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radio-frequency+1972&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017)
2. Goldsmith JR. 1997 Epidemiologic evidence relevant to radar (microwave) effects. Environ Health Perspect 105(Suppl 6):1579-1587.
3. Yakymenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 1999 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999), 2011 Mar-Apr:20-28.
4. Aitken RJ, De Iuliis GN. 2007 Origins and consequences of DNA damage in male germ cells. Reprod Biomed Online 14:727-733.
5. Hardell, L., Sage, C. 2008. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. Biomed. Pharmacother. 62, 104-109.
6. Hazout A, Menezo Y, Madelenat P, Yazbeck C, Selva J, Cohen-Bacrie P. 2008 [Causes and clinical implications of sperm DNA damages]. Gynecol Obstet Fertil ;36:1109-1117.
7. Phillips JL, Singh NP, Lai H. 2009 Electromagnetic fields and DNA damage. Pathophysiology 16:79-88.
8. Ruediger HW. 2009 Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. Pathophysiology. 16:89-102.
9. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
10. Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.
11. Yakimenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 2011 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999). 2011 Mar-Apr;83(2):20-28.
12. Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1
13. Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.
14. Pall, M. L. 2015 Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116. doi: 10.1515/reveh-2015-0001.

15. Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. 2016 The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. Reproduction 152:R263-R276.
16. Batista Napotnik T, Reberšek M, Vernier PT, Mali B, Miklavčič D. 2016 Effects of high voltage nanosecond electric pulses on eukaryotic cells (in vitro): A systematic review. Bioelectrochemistry. 2016 Aug;110:1-12. doi: 10.1016/j.bioelechem.2016.02.011.
17. Asghari A, Khaki AA, Rajabzadeh A, Khaki A. 2016 A review on Electromagnetic fields (EMFs) and the reproductive system. Electron Physician. 2016 Jul 25;8(7):2655-2662. doi: 10.19082/2655.
18. Pall ML. 2018 How cancer can be caused by microwave frequency electromagnetic field (EMF) exposures: EMF activation of voltage-gated calcium channels (VGCCs) can cause cancer including tumor promotion, tissue invasion and metastasis via 15 mechanisms. Chapter 7 in Mobile Communications and Public Health, Marko Markov, Ed., CRC press, pp 167-188.
19. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Abaissement de la fertilité, y compris des modifications du remodelage tissulaire du testicule, la diminution du nombre de spermatozoïdes et de la qualité du sperme, l'abaissement de la fertilité féminine, y compris le remodelage ovarien, la perte d'ovocytes (follicules), le taux d'œstrogène en baisse, le taux de progestérone et de testostérone (c'est-à- dire les taux d'hormones sexuelles), l'augmentation de l'incidence de l'avortement spontané, la baisse de la libido:

1. Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena ("Effects") and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radiofrequency+1972&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017)
2. Tolgskaya MS, Gordon ZV. 1973. Pathological Effects of Radio Waves, Translated from Russian by B Haigh. Consultants Bureau, New York/London, 146 pages.
3. Goldsmith JR. Epidemiological evidence relevant to radar (microwave) effects. Environ Health Perspect 105(Suppl 6):1579-1587.
4. Aitken RJ, De Iuliis GN. 2007 Origins and consequences of DNA damage in male germ cells. Reprod Biomed Online 14:727-733.
5. Hazout A, Menezo Y, Madelenat P, Yazbeck C, Selva J, Cohen-Bacrie P. 2008 [Causes and clinical implications of sperm DNA damages]. Gynecol Obstet Fertil ;36:1109-1117.
6. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
7. Kang N, Shang XJ, Huang YF. 2010 [Impact of cell phone radiation on male reproduction]. Zhonghua Nan Ke Xue 16:1027-1030.
8. Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1
9. La Vignera S, Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE. 2012 Effects of the exposure to mobile phones on male reproduction: a review of the literature. J Androl 33:350-356.
10. Carpenter DO. 2013 Human disease resulting from exposure to electromagnetic fields. Rev Environ Health 2013;28:159-172.
11. Nazıroğlu M, Yüksel M, Köse SA, Özkaya MO. 2013 Recent reports of Wi-Fi and mobile phoneinduced radiation on oxidative stress and reproductive signaling pathways in females and males. J Membr Biol 246:869-875.
12. Adams JA, Galloway TS, Mondal D, Esteves SC, Mathews F. 2014 Effect of mobile telephones on sperm quality: a systematic review and meta-analysis. Environ Int 70:106-112.
13. Liu K, Li Y, Zhang G, Liu J, Cao J, Ao L, Zhang S. 2014 Association between mobile phone use and semen quality: a systematic review and meta-analysis. Andrology 2:491-501.
14. K Sri N. 2015 Mobile phone radiation: physiological & pathophysiologcal considerations. Indian J Physiol Pharmacol 59:125-135.
15. Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. 2016 The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. Reproduction 152:R263-R276
16. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Effets neurologiques / neuropsychiatriques :

1. Marha K. 1966 Biological Effects of High-Frequency Electromagnetic Fields (Translation). ATD Report 66-92. July 13, 1966 (ATD Work Assignment No. 78, Task 11). http://www.dtic.mil/docs/citations/AD0642029 (accessed March 12, 2018)

2. Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena (“Effects”) and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radiofrequency+1972&btnG=&hl=en &as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017)
3. Tolgskaya MS, Gordon ZV. 1973. Pathological Effects of Radio Waves, Translated from Russian by by Haigh. Consultants Bureau, New York/London, 146 pages.
4. Bise W. 1978 Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. Physiol Chem Phys 10:387-398.
5. Raines, J. K. 1981. Electromagnetic Field Interactions with the Human Body: Observed Effects and Theories. Greenbelt, Maryland: National Aeronautics and Space Administration 1981; 116 p.
6. Frey AH. 1993 Electromagnetic field interactions with biological systems. FASEB J 7:272-281.
7. Lai H. 1994 Neurological effects of radiofrequency electromagnetic radiation. In: Advances in Electromagnetic Fields in Living Systems, Vol. 1, J.C. Lin, Ed., Plenum Press, New York, pp. 27-88.
8. Grigor'ev IuG. 1996 [Role of modulation in biological effects of electromagnetic radiation]. Radiats Biol Radioecol 36:659-670.
9. Lai, H 1998 Neurological effects of radiofrequency electromagnetic radiation. http://www.mapcruzin.com/radiofrequency/henry_lai2.htm.
10. Aitken RJ, De Iuliis GN. 2007 Origins and consequences of DNA damage in male germ cells. Reprod Biomed Online 14:727-733.
11. Hardell, L., Sage, C. 2008. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. Biomed. Pharmacother. 62, 104-109.
12. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
13. Khurana VG, Hardell L, Everaert J, Bortkiewicz A, Carlberg M, Ahonen M. 2010 Epidemiological evidence for a health risk from mobile phone base stations. Int J Occup Environ Health 16:263-267.
14. Levitt, B. B., Lai, H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. Environ. Rev. 18, 369-395. doi.org/10.1139/A10-018
15. Carpenter DO. 2013 Human disease resulting from exposure to electromagnetic fields. Rev Environ Health 2013;28:159-172.
16. Politański P, Bortkiewicz A, Zmyślony M. 2016 [Effects of radio- and microwaves emitted by wireless communication devices on the functions of the nervous system selected elements]. Med Pr 67:411-421.
17. Pall ML. 2016 Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. J Chem Neuroanat 75(Pt B):43-51. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.08.001.
18. Hecht, Karl. 2016 Health Implications of Long-Term Exposures to Electrosmog. Brochure 6 of A Brochure Series of the Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wpcontent/uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf (accessed Feb. 11, 2018).
19. Sangün Ö, Dündar B, Çömlekçi S, Büyükgebiz A. 2016 The Effects of Electromagnetic Field on the Endocrine System in Children and Adolescents. Pediatr Endocrinol Rev 13:531-545.
20. Belyaev I, Dean A, Eger H, Hubmann G, Jandrisovits R, Kern M, Kundi M, Moshammer H, Lercher P, Müller K, Oberfeld G, Ohnsorge P, Pelzmann P, Scheingraber C, Thill R. 2016 EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health DOI 10.1515/reveh-2016-0011.
21. Zhang J, Sumich A, Wang GY. 2017 Acute effects of radiofrequency electromagnetic field emitted by mobile phone on brain function. Bioelectromagnetics 38:329-338. doi: 10.1002/bem.22052.
22. Lai H. 2018. A Summary of Recent Literature (2007–2017) on Neurological Effects of Radio Frequency Radiation. Chapter 8 in Mobile Communications and Public Health, Marko Markov, Ed., CRC press, pp 189-224.
23. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Apoptose / mort cellulaire (un processus important dans la production de maladies neurodégénératives qui est également important dans la production de réactions d'infertilité):

1. Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena (“Effects”) and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radiofrequency+ 1972&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017)

2. Tolgskaya MS, Gordon ZV. 1973. Pathological Effects of Radio Waves, Translated from Russian by B Haigh. Consultants Bureau, New York/London, 146 pages.
3. Raines, J. K. 1981. Electromagnetic Field Interactions with the Human Body: Observed Effects and Theories. Greenbelt, Maryland: National Aeronautics and Space Administration 1981; 116 p.
4. Hardell L, Sage C. 2008. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. Biomed. Pharmacother. 62:104-109. doi: 10.1016/j.biopha.2007.12.004.
5. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
6. Levitt, B. B., Lai, H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. Environ. Rev. 18, 369-395. doi.org/10.1139/A10-018
7. Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.
8. Yakimenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 2011 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999). 2011 Mar-Apr;83(2):20-28.
9. Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.
10. Pall ML. 2016 Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. J Chem Neuroanat 75(Pt B):43-51. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.08.001.
11. Batista Napotnik T, Reberšek M, Vernier PT, Mali B, Miklavčič D. 2016 Effects of high voltage nanosecond electric pulses on eukaryotic cells (in vitro): A systematic review. Bioelectrochemistry. 2016 Aug;110:1-12. doi: 10.1016/j.bioelechem.2016.02.011.
12. Asghari A, Khaki AA, Rajabzadeh A, Khaki A. 2016 A review on Electromagnetic fields (EMFs) and the reproductive system. Electron Physician. 2016 Jul 25;8(7):2655-2662. doi: 10.19082/2655.
13. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Dommages oxydatifs / radicaux libres (mécanismes importants impliqués dans presque toutes les maladies chroniques ; cause directe des dommages à l'ADN cellulaire):

1. Raines, J. K. 1981. Electromagnetic Field Interactions with the Human Body: Observed Effects and Theories. Greenbelt, Maryland: National Aeronautics and Space Administration 1981; 116 p.
2. Hardell, L., Sage, C. 2008. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. Biomed. Pharmacother. 62, 104-109.
3. Hazout A, Menezo Y, Madelenat P, Yazbeck C, Selva J, Cohen-Bacrie P. 2008 [Causes and clinical implications of sperm DNA damages]. Gynecol Obstet Fertil ;36:1109-1117
4. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
5. Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009 Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on the male reproductive system. Reproduct Biol Endocrinol 7:114.
6. Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.
7. Yakimenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 2011 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999). 2011 Mar-Apr;83(2):20-28.
8. Consales, C., Merla, C., Marino, C., et al. 2012. Electromagnetic fields, oxidative stress, and neurodegeneration. Int. J. Cell Biol. 2012: 683897.
9. LaVignera et al 2012 La Vignera S, Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE. 2012 Effects of the exposure to mobile phones on male reproduction: a review of the literature. J Androl 33:350-356.
10. Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.
11. Nazıroğlu M, Yüksel M, Köse SA, Özkaya MO. 2013 Recent reports of Wi-Fi and mobile phone-induced radiation on oxidative stress and reproductive signaling pathways in females and males. J Membr Biol 246:869-875.
12. Pall, M. L. 2015. Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116.
13. Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, Henshel D, Kyrylenko O, Kysylenko S. 2015 Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. Electromagnetic Biol Med: Early Online 1-16. ISSN: 1536-8378.
14. Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. 2016 The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. Reproduction 152:R263-R276.
15. Dasdag S, Akdag MZ. 2016 The link between radiofrequencies emitted from wireless technologies and oxidative stress. J Chem Neuroanat 75(Pt B):85-93.
16. Wang H, Zhang X. 2017 Magnetic fields and reactive oxygen species. Int J Mol Sci. 2017 Oct 18;18(10). pii: E2175. doi: 10.3390/ijms18102175.
17. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Effets endocriniens, c'est-à-dire effets hormonaux:

1. Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena ("Effects") and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radiofrequency+ 1972&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017).
2. Tolgskaya MS, Gordon ZV. 1973. Pathological Effects of Radio Waves, Translated from Russian by B Haigh. Consultants Bureau, New York/London, 146 pages.
3. Raines, J. K. 1981. Electromagnetic Field Interactions with the Human Body: Observed Effects and Theories. Greenbelt, Maryland: National Aeronautics and Space Administration 1981; 116 p.
4. Hardell, L., Sage, C. 2008. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. Biomed. Pharmacother. 62, 104-109.
5. Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
6. Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1
7. Pall, M. L. 2015. Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116.
8. Sangün Ö, Dündar B, Çömlekçi S, Büyükgebiz A. 2016 The Effects of Electromagnetic Field on the Endocrine System in Children and Adolescents. Pediatr Endocrinol Rev 13:531-545.
9. Hecht, Karl. 2016 Health Implications of Long-Term Exposures to Electrosmog. Brochure 6 of A Brochure Series of the Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wpcontent/ uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf (accessed Feb. 11, 2018)
10. Asghari A, Khaki AA, Rajabzadeh A, Khaki A. 2016 A review on Electromagnetic fields (EMFs) and the reproductive system. Electron Physician. 2016 Jul 25;8(7):2655-2662. doi: 10.19082/2655.
11. Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:404-416.

Augmentation du calcium intracellulaire : le calcium intracellulaire est maintenu à des niveaux très bas (typiquement environ 2X10-9 M) sauf pour de brèves augmentations utilisées pour produire des réponses régulatrices, de sorte qu'une élévation soutenue des taux de calcium intracellulaire produit de nombreuses réponses pathophysiologiques (causant des maladies).

1. Adey WR. 1988 Cell membranes: the electromagnetic environment and cancer promotion. Neurochem Res.13:671-677.
2. Walleczek, J. 1992. Electromagnetic field effects on cells of the immune system: the role of calcium signaling. FASEB J. 6, 3177-3185.
3. Adey, WR. 1993 Biological effects of electromagnetic fields. J Cell Biochem 51:410-416.
4. Frey AH. 1993 Electromagnetic field interactions with biological systems. FASEB J 7:272-281.
5. Yakymenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 1999 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999), 2011 Mar-Apr:20-28.
6. Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1
7. Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.
8. Pall ML. 2014 Electromagnetic field activation of voltage-gated calcium channels: role in therapeutic effects. Electromagn Biol Med. 2014 Apr 8 doi: 10.3109/15368378.2014.906447.
9. Pall ML. 2015a How to approach the challenge of minimizing non-thermal health effects of microwave radiation from electrical devices. International Journal of Innovative Research in Engineering & Management (IJIREM) ISSN: 2350-0557, Volume-2, Issue -5, September 2015; 71-76.
10. Pall, M. L. 2015 Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116. doi: 10.1515/reveh-2015-0001.
11. Pall ML. 2016 Electromagnetic fields act similarly in plants as in animals: Probable activation of calcium channels via their voltage sensor. Curr Chem Biol 10: 74-82.
12. Pall ML. 2016 Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. J Chem Neuroanat 75(Pt B):43-51. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.08.001.

13. Batista Napotnik T, Reberšek M, Vernier PT, Mali B, Miklavčič D. 2016 Effects of high voltage nanosecond electric pulses on eukaryotic cells (in vitro): A systematic review. Bioelectrochemistry. 2016 Aug;110:1-12. doi: 10.1016/j.bioelechem.2016.02.011.
14. Asghari A, Khaki AA, Rajabzadeh A, Khaki A. 2016 A review on Electromagnetic fields (EMFs) and the reproductive system. Electron Physician. 2016 Jul 25;8(7):2655-2662. doi: 10.19082/2655.

Les champs électromagnétiques (CEM) modulés en impulsions sont, dans la plupart des cas, beaucoup plus actifs sur le plan biologique que les CEM continus. Ceci est important car tous les dispositifs de communication sans fil communiquent par impulsions et parce que plus les dispositifs sont « intelligents », plus il y a d'impulsions, car les impulsions transmettent l'information. Ce qui devrait être évident est que vous ne pouvez pas étudier le rôle de tels champs s'il n'y avait aucun effet biologique produit par ces champs impulsionnels. *Les études des effets des champs modulés en impulsions nous indiquent à elles seules qu'il existe de nombreux effets*.

1. Osipov YuA, 1965 [Labor hygiene and the effect of radiofrequency electromagnetic fields on workers]. Leningrad Meditsina Publishing House, 220 pp.
2. Pollack H, Healer J. 1967 Review of Information on Hazards to Personnel from High-Frequency Electromagnetic Radiation. Institute for Defense Analyses; Research and Engineering Support Division. IDA/HQ 67-6211, Series B, May 1967.
3. Frey AH. 1974 Differential biologic effects of pulsed and continuous electromagnetic fields and mechanisms of effect. Ann N Y Acad Sci 238: 273-279.
4. Creighton MO, Larsen LE, Stewart-DeHaan PJ, Jacobi JH, Sanwal M, Baskerville JC, Bassen HE, Brown DO, Trevithick JR. 1987 In vitro studies of microwave-induced cataract. II. Comparison of damage observed for continuous wave and pulsed microwaves. Exp Eye Res 45:357-373.
5. Grigor'ev IuG. 1996 [Role of modulation in biological effects of electromagnetic radiation]. Radiats Biol Radioecol 36:659-670.
6. Belyaev I. 2005 Non-thermal biological effects of microwaves. Microwave Rev 11:13-29.
7. Belyaev I. 2005 Non-thermal biological effects of microwaves: current knowledge, further perspective and urgent needs. Electromagn Biol Med 24(3):375-403.
8. Markov MS. 2007 Pulsed electromagnetic field therapy: History, state of the art and future. The Environmentalist 27:465-475.
9. Van Boxem K, Huntoon M, Van Zundert J, Patijn J, van Kleef M, Joosten EA. 2014 Pulsed radiofrequency: a review of the basic science as applied to the pathophysiology of radicular pain: a call for clinical translation. Reg Anesth Pain Med. 2014 Mar-Apr;39(2):149-59.
10. Belyaev, I. 2015. Biophysical mechanisms for nonthermal microwave effects. In: Electromagnetic Fields in Biology and Medicine, Marko S. Markov, ed, CRC Press, New York, pp 49-67.
11. Pall, M. L. 2015 Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116. doi: 10.1515/reveh-2015-0001.
12. Panagopoulos DJ, Johansson O, Carlo GL. 2015 Real versus simulated mobile phone exposures in experimental studies. BioMed. Res. Int. 2015, article ID 607053, 8 pages. doi: 10.1155/2015/607053.
13. Batista Napotnik T, Reberšek M, Vernier PT, Mali B, Miklavčič D. 2016 Effects of high voltage nanosecond electric pulses on eukaryotic cells (in vitro): A systematic review. Bioelectrochemistry. 2016 Aug;110:1-12. doi: 10.1016/j.bioelechem.2016.02.011.

Causes de cancer dues à l'exposition aux CEM:

1. Dwyer, M. J., Leeper, D. B. 1978 A Current Literature Report on the Carcinogenic Properties of Ionizing and Nonionizing Radiation. DHEW Publication (NIOSH) 78-134, March 1978.
2. Marino AA, Morris DH. 1985 Chronic electromagnetic stressors in the environment. A risk factor in human cancer. J environ sci health C3:189-219.
3. Adey WR. 1988 Cell membranes: the electromagnetic environment and cancer promotion. Neurochem Res.13:671-677.
4. Adey WR. 1990 Joint actions of environmental nonionizing electromagnetic fields and chemical pollution in cancer promotion. Environ Health Perspect 86:297-305.
5. Frey AH. 1993 Electromagnetic field interactions with biological systems. FASEB J 7:272-281.
6. Goldsmith JR. 1995 Epidemiological evidence of radiofrequency radiation (microwave) effects on health in military, broadcasting and occupational settings. Int J Occup Environ Health 1:47-57.
7. Goldsmith JR. 1997 Epidemiologic evidence relevant to radar (microwave) effects. Env Health Perspect 105(Suppl 6):1579-1587.
8. Kundi M, Kild K, Hardell L, Mattsson M. 2004 Mobile telephones and cancer – a review of the epidemiological evidence. J Toxicol Env Health, Part B 7:351-384.
9. Kundi M. 2004 Mobile phone use and cancer. Occup Env Med 61:560-570.
10. Behari J, Paulraj R. 2007 Biomarkers of induced electromagnetic field and cancer. Indian J Exp Biol 45:77-85.
11. Hardell L, Carlberg M, Soderqvist F, Hansson Mild K. 2008 Meta-analysis of long-term mobile phone use and the association with brain tumors. Int J Oncol 32:1097-1103.
12. Khurana VG, Teo C, Kundi M, Hardell L, Carlberg M. 2009 Cell phones and brain tumors: a review including the long-term epidemiologic data. Surg Neurol 72:205-214.
13. Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009 Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on the male reproductive system. Reproduct Biol Endocrinol 7:114.
14. Davanipour Z, Sobel E. 2009 Long-term exposure to magnetic fields and the risks of Alzheimer's disease and breast cancer: Further biological research. Pathophysiology 16:149-156.
15. Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.
16. Carpenter DO. 2010 Electromagnetic fields and cancer: the cost of doing nothing. Rev Environ Health 25:75-80.
17. Giuliani L, Soffriti M (Eds). 2010 NON-THERMAL EFFECTS AND MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN ELECTROMAGNETIC FIELDS AND LIVING MATTER, RAMAZZINI INSTITUTE EUR. J. ONCOL. LIBRARY Volume 5, National Institute for the Study and Control of Cancer and Environmental Diseases “Bernardino Ramazzini” Bologna, Italy 2010, 400 page monograph.
18. Khurana, V. G., Hardell, L., Everaert, J., Bortkiewicz, A., Carlberg, M., Ahonen, M. 2010 Epidemiological evidence for a health risk from mobile phone base stations. Int. J. Occup. Environ. Health 16, 263-267.
19. Yakymenko, I., Sidorik, E., Kyrylenko, S., Chekhun, V. 2011. Long-term exposure to microwave radiation provokes cancer growth: evidences from radars and mobile communication systems. Exp. Oncol. 33(2), 62-70.
20. Biointiative Working Group, David Carpenter and Cindy Sage (eds). 2012 Bioinitiative 2012: A rationale for biologically-based exposure standards for electromagnetic radiation. http://www.bioinitiative.org/participants/why-we-care/
21. Ledoigt G, Belpomme D. 2013 Cancer induction molecular pathways and HF-EMF irradiation. Adv Biol Chem 3:177-186.
22. Hardell L, Carlberg M. 2013 Using the Hill viewpoints from 1965 for evaluating strengths of evidence of the risk for brain tumors associated with use of mobile and cordless phones. Rev Environ Health 28:97-106. doi: 10.1515/reveh-2013-0006.
23. Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. 2013 Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma. Pathophysiology 2013;20(2):85-110.
24. Davis DL, Kesari S, Soskolne CL, Miller AB, Stein Y. 2013 Swedish review strengthens grounds for concluding that radiation from cellular and cordless phones is a probable human carcinogen. Pathophysiology 20:123-129.
25. Carpenter DO. 2013 Human disease resulting from exposure to electromagnetic fields. Rev Environ Health 2013;28:159-172.
26. Morgan LL, Miller AB, Sasco A, Davis DL. 2015 Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen (2A). Int J Oncol 46(5): 1865-1871.
27. Mahdavi M, Yekta R, Tackallou SH. 2015 Positive correlation between ELF and RF electromagnetic fields on cancer risk. J Paramed Sci 6(3), ISSN 2008-4978.

28. Carlberg M, Hardell L. 2017 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, Article ID 9218486, https://doi.org/10.1155/2017/9218486
29. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Szymczak W. 2017 Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - A meta-analysis. Int J Occup Med Environ Health 30:27-43.
30. Bielsa-Fernández P, Rodríguez-Martín B. 2017 [Association between radiation from mobile phones and tumour risk in adults]. Gac Sanit. 2017 Apr 12. pii: S0213-9111(17)30083-3. doi: 10.1016/j.gaceta.2016.10.014. [Epub ahead of print].
31. Alegría-Loyola MA, Galnares-Olalde JA, Mercado M. 2017 [Tumors of the central nervous system]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 55:330-334.
32. Prasad M, Kathuria P, Nair P, Kumar A, Prasad K. 2017 Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. Neurol Sci. 2017 Feb 17. doi: 10.1007/s10072-017-2850-8. [Epub ahead of print].
33. Miller A. 2017 References on cell phone radiation and cancer. https://ehtrust.org/references-cell-phone-radio-frequency-radiation-cancer/ (Accessed Sept. 9, 2017).
34. Hardell L. 2017 World Health Organization, radiofrequency radiation and health – a hard nut to crack (Review). Int J Oncol 51:405-413.
35. Pall ML. 2018 How cancer can be caused by microwave frequency electromagnetic field (EMF) exposures: EMF activation of voltage-gated calcium channels (VGCCs) can cause cancer including tumor promotion, tissue invasion and metastasis via 15 mechanisms. Chapter 7 in: Mobile Communications and Public Health, Marko Markov, Ed., CRC Press, pp 167-188.

Chacun de ces articles cite généralement de 5 à plus de 100 articles de littérature primaire, chacun montrant que les expositions aux effets non thermiques CEM produisent l'effet sous lequel elles sont listées. Il s'ensuit qu'il n'y a pas seulement 11 revues ou plus documentant chacun de ces effets, mais il y a aussi une littérature primaire massive documentant ces effets.

Il s'ensuit que les positions de l'ICNIRP, de la FCC, et les Règles de sécurité internationales, qui sont entièrement basées uniquement sur les effets thermiques, sont inadéquates. Il y a eu des pétitions et d'autres déclarations de groupes internationaux de scientifiques exprimant une grande inquiétude à ce sujet.

Chapitre 2: Comment chacun de ces effets des CEM est produit par l'activation du canal calcique commandé par tension électrique; Rôle du capteur de tension dans la production de l'hypersensibilité aux effets CEM.

L'étude de Pall, 2013 [4] a montré que dans 24 études différentes (il y en a maintenant 26 [5]), les effets des CEM de faible intensité, à la fois hyperfréquence et CEM basse fréquence, pourraient être bloqués par les inhibiteurs calciques, les molécules spécifiques du blocage des canaux calciques voltage-dépendants (VGCC).
Il y avait 5 différents types de bloqueurs de canaux calciques utilisés dans ces études, chacun étant considéré comme hautement spécifique, chacun structurellement distinct et se liant chacun à un site différent sur les VGCC.
Dans les études où plusieurs effets ont été étudiés, tous les effets étudiés ont été bloqués ou fortement diminués par les bloqueurs des canaux calciques.
Ces études montrent que les CEM produisent divers effets non thermiques via l'activation du VGCC dans de nombreuses cellules humaines et animales et même dans des cellules végétales où certains canaux calciques similaires sont impliqués [6].
De plus, de nombreux effets différents montrés dans des études répétées d'exposition aux CEM, y compris les effets discutés ci-dessus, peuvent être produits par des effets en aval de l'activation VGCC, via une augmentation du calcium [Ca2+]i intracellulaire, ainsi que discuté ci-après.
Divers CEM agissent via l'activation de VGCC, comme le montrent les études sur les inhibiteurs calciques. Ces CEM comprennent les CEM hyperfréquence, les impulsions de champ électromagnétique de durée de l'ordre de la nanoseconde, les CEM à fréquence intermédiaire, les CEM extrêmement basse fréquence et même les champs électriques et magnétiques statiques.

Il est important de discuter des raisons pour lesquelles les VGCC sont si sensibles à l'activation de ces CEM de faible intensité. Chacun des VGCC possède un capteur de tension composé de 4 hélices alpha, désignées chacune comme une hélice S4, dans la membrane plasmique. Chacune de ces hélices S4 comporte 5 charges positives, pour un total de 20 charges positives constituant le capteur de tension VGCC [5,8]. Chacune de ces charges est dans la partie bicouche lipidique de la membrane plasmique. Les forces électriques sur le capteur de tension sont extraordinairement élevées pour trois raisons distinctes [5,8].

1. Les 20 charges sur le capteur de tension rendent les forces sur le capteur de tension 20 fois plus élevées que les forces sur une seule charge.
2. Parce que ces charges sont dans la section bicouche lipidique de la membrane où la constante diélectrique (*) est d'environ 1/120ème de la constante diélectrique des parties aqueuses (chargées d'eau) de la cellule, la loi de la physique appelée loi de Coulomb, prédit que les forces seront approximativement 120 fois plus élevées que les forces sur les charges dans les parties aqueuses de la cellule.
3. Parce que la membrane plasmique (**) a une résistance électrique élevée alors que les parties aqueuses de la cellule sont hautement conductrices, le gradient électrique au travers de la membrane plasmique est estimé être concentré 3000 fois. La combinaison de ces facteurs signifie qu'en comparant les forces sur le capteur de tension avec les forces sur les groupes chargés séparément dans les parties aqueuses de la cellule, les forces sur le capteur de tension sont d'environ 20x120x3000 = 7,2 millions de fois plus élevées. [5,8]. La physique prédit, par conséquent, des forces extraordinairement fortes activant les VGCC via le capteur de tension. Il s'ensuit que la biologie nous dit que les VGCC sont la cible principale des CEM et que la physique nous dit pourquoi ils sont la cible principale. *Ainsi la physique et la biologie pointent exactement dans la même direction.*

NOTES

(*) Un milieu est diélectrique (mot composé du préfixe dia (δια)- (au travers) et électrique) s'il ne contient pas de charges électriques susceptibles de se déplacer de façon macroscopique. Le milieu ne peut donc pas conduire le courant électrique, et est souvent un isolant électrique. Quelques exemples de milieux diélectriques : le vide, le verre, le bois sec, l'eau, (qui n'est pas un isolant) de nombreux plastiques, etc.

(**) La membrane plasmique, également appelée membrane cellulaire, membrane cytoplasmique, voire plasmalemme, est une membrane biologique séparant l'intérieur d'une cellule, appelé cytoplasme, de son environnement extérieur, c'est-à-dire du milieu extracellulaire. Cette membrane joue un rôle biologique fondamental en isolant la cellule de son environnement.

Nous avons donc des arguments très forts que les CEM agissent directement sur le capteur de tension pour activer les VGCC. Il existe plusieurs autres types de faits, chacun apportant des preuves importantes à l'appui de ce point de vue :

1. Dans une étude publiée par Pilla [12], il a été trouvé que les CEM pulsés produisaient une augmentation «instantanée» de la synthèse du monoxyde d'azote dépendant du calcium / de la calmoduline dans les cellules en culture. Ce que cette étude [12] a montré, c'est qu'après une exposition aux CEM, les cellules en culture ont produit une forte augmentation de [Ca2+]i, ce qui a entraîné une augmentation importante de la synthèse d'oxyde nitrique, l'oxyde nitrique diffusé hors des cellules et hors du milieu aqueux au-dessus des cellules dans la phase gazeuse, où l'oxyde nitrique a été détecté par une électrode de détection d'oxyde nitrique. Cette séquence entière s'est produite en moins de 5 secondes. Ceci élimine pratiquement tout effet indirect imaginable, sauf éventuellement par dépolarisation de la membrane plasmique. Par conséquent, il est probable que les CEM pulsés agissent directement sur les capteurs de tension des VGCC et éventuellement sur les canaux sodiques voltage-dépendants, pour produire l'augmentation de [Ca2+]i.
   Il existe également d'autres résultats indiquant que le capteur de tension est la cible directe des CEM. En plus des VGCC, il existe également des canaux de sodium, de potassium et de chlorure voltage-dépendants, chacun d'entre eux ayant un capteur de tension similaire à ceux trouvés dans les VGCC. Lu et al [13] ont rapporté que les canaux sodiques voltage-dépendants, en plus des VGCC, étaient activés par les CEM. Tabor et al [14] ont découvert que les cellules de Mauthner, des neurones spécialisés jouant un rôle particulier dans le déclenchement des mécanismes d'échappement rapides chez les poissons, étaient presque instantanément activées par des impulsions électriques qui agissaient via l'activation du canal sodique voltage-dépendant pour produire de grandes augmentations de [Ca2+]i . Zhang et al [15] ont rapporté qu'en plus des VGCC, les canaux potassiques et chlorures étaient chacun activés par les CEM, bien que ces autres canaux ioniques voltage -dépendants aient eu des rôles relativement modestes, comparés aux VGCC, dans la production d'effets biologiques. Chacune de ces trois études [13-15] a utilisé des bloqueurs spécifiques pour ces autres canaux ioniques voltage-dépendants afin de déterminer leurs rôles. L'étude de Tabor et al [14] a également utilisé le sondage génétique pour déterminer le rôle des canaux sodiques voltage-dépendants. Lu et al [13] ont également utilisé des mesures d'électrophysiologie moléculaire sur cellules entières pour mesurer l'afflux rapide de sodium et de calcium dans la cellule via les canaux voltage- dépendants suite à l'exposition aux CEM. L'afflux de sodium, en particulier dans les cellules électriquement actives, agit dans la physiologie normale pour dépolariser la membrane plasmique, conduisant à une activation de VGCC de sorte que les canaux sodiques voltage-dépendants puissent agir principalement via une activation indirecte des VGCC. En résumé, nous avons des preuves que dans les cellules animales incluant les cellules humaines, sept classes distinctes de canaux ioniques voltage-dépendants sont chacun activés par des expositions CEM: De Ref. [4], quatre classes de canaux ioniques voltage-dépendants ont été montrés à partir d'études sur les bloqueurs des canaux calciques, activés par les CEM, les VGCC de type L, T, N et P / Q. Dans ce paragraphe, nous avons la preuve que trois autres canaux sont également activés, les canaux sodiques voltage-dépendants, les canaux potassiques voltage-dépendants et les canaux chlorés voltage-dépendants. En outre, les études sur les plantes suggèrent fortement que les canaux appelés TPC, qui contiennent un capteur de tension similaire, sont activés dans les plantes, ce qui permet aux influx calciques dans les plantes de produire des réponses similaires induites par les CEM [6]. En résumé, nous avons des preuves pour huit canaux ioniques différents activés par l'exposition aux CEM, quatre classes de VGCC, une classe de canaux voltage-dépendants de sodium, de potassium et de chlorure et une classe de canaux végétaux, chacun de ces canaux ayant un capteur de tension similaire régulant son ouverture. On peut corréler ces observations avec les lois de la physique, sachant que les forces électriques sur le capteur de tension sont incroyablement fortes, quelque chose comme 7,2 millions de fois plus fortes que les forces sur les groupes chargés séparément dans les phases aqueuses de la cellule. Maintenant, vous avez un argument étonnamment puissant que le capteur de tension est la cible directe prédominante des CEM.
3. L'étude la plus importante sur ce sujet a été publiée par Tekieh et al [16]. Il a montré que les CEM hyperfréquences activent directement les VGCC dans des membranes isolées. Une variété de fréquences micro-ondes ont été utilisées dans ces études et chacune de ces fréquences a produit une activation de VGCC dans un système complètement acellulaire. Cette étude montre clairement que l'activation CEM des VGCC est directe et non due à un effet régulateur indirect.

Comment alors la sensibilité estimée du capteur de tension, environ 7,2 millions de fois plus grande que les forces sur les groupes à charge unique, se compare-t-elle aux estimations précédentes des niveaux d'exposition aux CEM nécessaires pour produire des effets biologiques? Les directives de sécurité de l'ICNIRP 2009 [17] autorisaient une exposition de 2 à 10 W/m^2, selon la fréquence. En revanche, le Bioinitiative Working Group 2007 a proposé un niveau de précaution de 3 à 6 µW/m^2 soit environ un million de fois inférieur, en utilisant un facteur de sécurité de 10. Si l'on utilise un facteur de sécurité plus communément utilisé de 50 à 100, alors la sensibilité de 7,2 millions de fois du capteur de tension, prédit par la physique, tombe juste au milieu des calculs du groupe de travail Bioinitiative 2007. Donc, encore une fois, on peut soutenir que la physique et la biologie pointent dans la même direction, indiquant dans ce cas la même gamme approximative de sensibilité.

Vous vous demandez peut-être pourquoi je consacre autant de temps et d'espace à chacune de ces études.

La réponse est qu'un ensemble d'industries valant plus de mille milliards de dollars (ou milliards d'euros), l'industrie des télécommunications, fait de la propagande depuis plus de deux décennies, arguant qu'il ne peut y avoir un mécanisme d'action non thermique de ces CEM pour produire des effets biologiques; et que ces CEM sont trop faibles pour faire quoi que ce soit et qu'il n'y a que les effets thermiques qui soient documentés. Il est essentiel de s'intéresser au principal mécanisme d'action des effets non-thermiques. C'est exactement ce qui a été fait ici.

Comment les divers effets de telles expositions aux CEM peuvent-ils être produits par l'activation du VGCC?

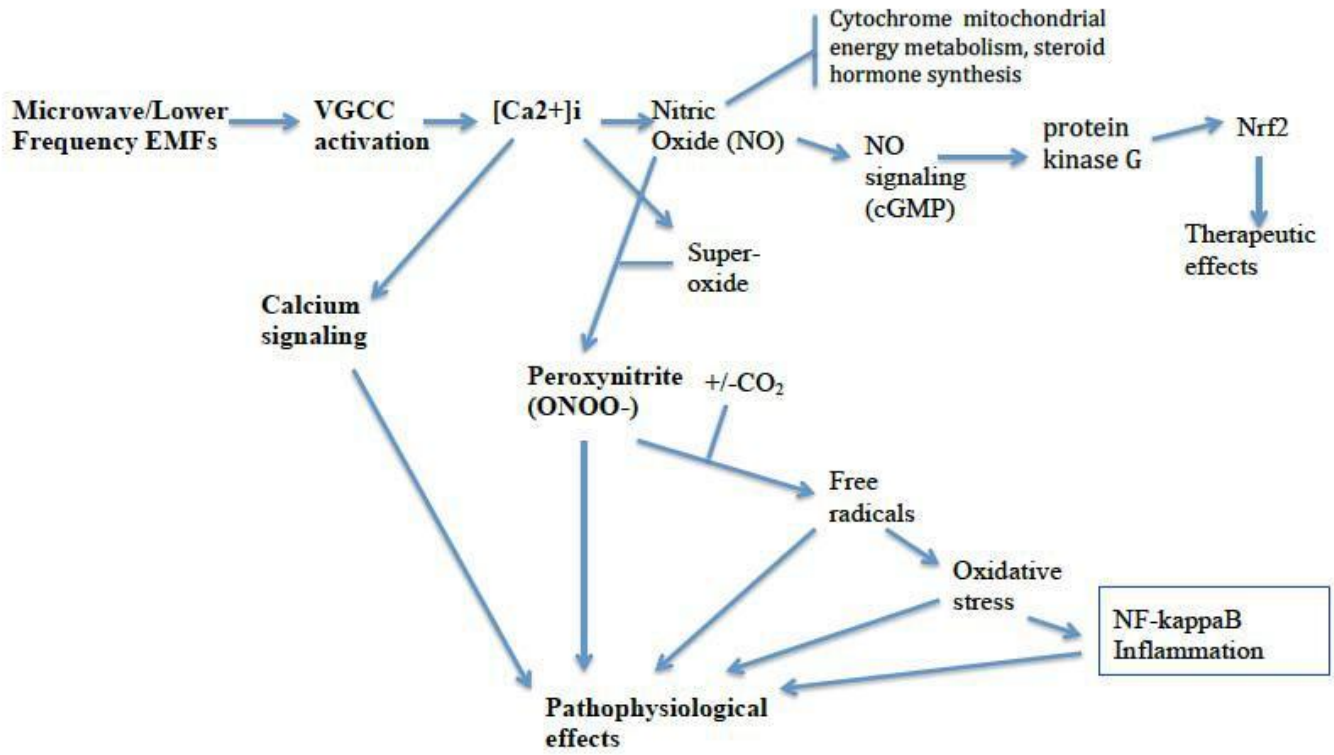


Fig.1 Comment les CEM agissent via l'activation de VGCC pour produire divers effets

Les mécanismes par lesquels divers effets peuvent être générés par l'activation de VGCC sont décrits sur la Fig.1. En haut de la Fig.1, on peut voir qu'une augmentation du calcium intracellulaire [Ca2+]i peut augmenter la synthèse de l'oxyde nitrique (NO), stimulant la voie de signalisation du NO (allant du haut vers le centre) pour produire des effets thérapeutiques. NO (tout -à-fait en haut) peut également se lier aux cytochromes et inhiber leur activité. NO lié à l'oxydase terminale dans les mitochondries inhibe le métabolisme énergétique et abaisse, par conséquent, l'ATP (*L'ATP ou, adénosine triphosphate, est un nucléotide de la famille des purines servant à emmagasiner et à transporter de l'énergie).*

NO lié aux cytochromes P450 abaisse la synthèse des hormones stéroïdes, y compris les œstrogènes, la progestérone et la testostérone.

L'abaissement du P450 diminue également la désintoxication et l'activité de la vitamine D. La plupart des effets pathophysiologiques sont produits par la voie peroxynitrite / radicaux libres / stress oxydatif au centre vers le bas à droite (figure 1) et également par une voie de signalisation calcique excessive (légèrement à gauche du centre, figure 1).

Certains des mécanismes selon lesquels agissent les CEM sont décrits dans le tableau 1.

Tableau 1. Comment huit effets établis du Wi-Fi et d'autres CEM peuvent être produits par l'activation du VGCC.

Effet des Champs Electro-magnétiques (CEM)	Mécanisme(s) probable(s)
Stress oxydatif	Produit par des niveaux élevés de peroxynitrite et les produits de dégradation des radicaux libres de peroxynitrite et son CO_2 lié. Quatre études d'exposition aux CEM, citées dans [4], ont montré que le stress oxydatif après exposition était associé à une élévation importante de la 3-nitrotyrosine, un marqueur du peroxynitrite, confirmant ainsi cette interprétation. Deux autres études ont chacune trouvé une élévation de la 3-nitrotyrosine, toutes deux à la suite d'expositions à 35 GHz [19,20].
Abaissement de la fertilité mâle / femelle, avortement spontané élevé, baisse de la libido	La diminution de la fertilité masculine et celle de la fertilité féminine sont associées et vraisemblablement provoquées par le stress oxydatif dans les organes reproducteurs masculins et féminins. L'avortement spontané est souvent causé par des mutations chromosomiques, de sorte que les mutations de la lignée germinale peuvent avoir un rôle causal. La baisse de la libido peut être causée par une diminution des niveaux d'œstrogène, de progestérone et de testostérone. Il semble probable que ces explications sont trop simplistes. Un mécanisme supplémentaire qui peut être important dans la production de la baisse de la fertilité est que l'activation du VGCC et les niveaux [Ca2+]i élevés qui en résultent sont connus pour avoir un rôle clé dans l'évitement de la polyspermie. Par conséquent, si cela est déclenché avant la fécondation d'un ovule, il peut empêcher les spermatozoïdes de féconder l'ovule.
Effets neurologiques / neuropsychiatriques	De toutes les cellules du corps, les neurones ont les plus fortes densités de VGCC, en partie à cause du rôle VGCC et du rôle de [Ca2+]i dans la libération de chaque neurotransmetteur dans le système nerveux. La signalisation du calcium régule la structure synaptique et la fonction de 5 manières différentes, chacune étant susceptible d'être impliquée ici. Le stress oxydatif et l'apoptose sont tous deux considérés comme jouant un rôle important. Un sommeil diminué et une fatigue accrue sont susceptibles d'entraîner une diminution de la mélatonine nocturne et une augmentation de la noradrénaline nocturne.
Apoptose	L'apoptose peut être produite par des niveaux excessifs de Ca2+ dans les mitochondries et par des cassures double brin dans l'ADN cellulaire; il semble probable que ces deux mécanismes interviennent après l'exposition aux CEM. Un troisième mécanisme de déclenchement de l'apopotose, le stress du réticulum endoplasmique (voir la rangée du bas dans ce tableau), peut également être impliqué.
Dommages à l'ADN cellulaire	L'altération de l'ADN cellulaire est produite par les produits de dégradation en radicaux libres du peroxynitrite attaquant directement l'ADN [7].
Changements dans les niveaux d'hormones non stéroïdiennes	La libération d'hormones non stéroïdiennes est produite par l'activation de VGCC et l'élévation de [Ca2+]i. Les effets immédiats des expositions aux CEM consistent à augmenter la libération d'hormones et à augmenter, par conséquent, les taux d'hormones. Cependant, de nombreux systèmes hormonaux deviennent "épuisés" à la suite d'expositions chroniques aux CEM. Le mécanisme de l'épuisement est encore incertain, mais il peut impliquer le stress oxydatif et l'inflammation.
Baisse du taux d'hormone stéroïdienne	Les hormones stéroïdes sont synthétisées par l'action des enzymes du cytochrome P450; l'activité de ces hormones est inhibée par la liaison de niveaux élevés d'oxyde nitrique (NO) conduisant à une diminution de la synthèse hormonale.
Surcharge en calcium	Produit par une activité excessive des VGCC; la surcharge de calcium secondaire est produite par l'activation du stress oxydatif de TRPV1, TRPM2 et éventuellement d'autres récepteurs TRP, ouvrant le canal calcique de ces récepteurs.

Effet des Champs Electro-magnétiques (CEM)	Mécanisme(s) probable(s)
Induction de protéines de choc thermique	Il existe une abondante littérature montrant qu'un [Ca2+]i excessif induit de très fortes augmentations des protéines de choc thermique. On pense que ceci est produit par des changements complexes de la signalisation du calcium impliquant le réticulum endoplasmique, les mitochondries et le cytosol et impliquant également un [Ca2+]i excessif produisant un mauvais repliement des protéines [21-23]. Il convient de noter qu'un peu de calcium est essentiel pour le repliement correct des protéines dans le réticulum endoplasmique, de sorte que seul un excès de calcium entraîne un mauvais repliement et, par conséquent, un stress du réticulum endoplasmique.

Chacun des sept effets CEM établis, discutés ci-dessus, peut être généré par les mécanismes décrits sur la Fig.1, comme le montre le tableau 1. Un huitième effet, l'induction de protéine de choc thermique peut également être ainsi expliquée (tableau 1). Plusieurs autres effets de ce type, notamment la causalité de cataracte causée par les CEM, la dégradation de la barrière hémato- encéphalique, la diminution de la mélatonine nocturne, comme on l'a vu plus haut [5]. Le mécanisme primaire pour les effets thérapeutiques a été discuté [4,24,25]. Chacun de ceux-ci a également montré être généré par de tels effets en aval des VGCC. Quinze mécanismes de causalité du cancer EMF sont décrits dans l'article [7]; ceux-ci sont beaucoup trop complexes à décrire dans ce document, de sorte que le lecteur pourra étudier l'article [7].

On peut voir, en résumé, que nous sommes bien au-delà de la question de savoir s'il existe des effets non thermiques des CEM.
Au contraire, de nombreux chercheurs ont identifié de nombreux effets établis de l'exposition aux CEM. Les principales cibles directes de l'exposition aux CEM, les VGCC ont également été identifiées et la manière dont celles-ci sont activées par l'exposition aux CEM agissant sur le capteur de tension VGCC a également été déterminée. Enfin, nous avons identifié comment une grande variété de ces effets peuvent être générés via les effets en aval produits par une telle activation VGCC.

Nos directives de sécurité actuelles sont basées uniquement sur les effets thermiques. Les effets thermiques sont principalement produits par des forces exercées sur des groupes à charge unique dans les phases aqueuses de la cellule, mais les forces exercées sur le capteur de tension sont environ 7,2 millions de fois plus élevées. Par conséquent, nos consignes de sécurité actuelles nous autorisent à être exposés à des CEM qui sont environ 7,2 millions de fois trop forts. Ce chiffre de 7,2 millions est quelque peu similaire à l'estimation donnée par le *Rapport Bioinitiative* et par la *Baubiologie*, sur la base de considérations complètement différentes.

Il devrait être évident que les effets non thermiques des CEM sont:

1. D'attaquer nos systèmes nerveux, y compris nos cerveaux entraînant des effets neuropsychiatriques étendus et possiblement de nombreux autres effets. Cette attaque du système nerveux est très préoccupante.
2. D'attaquer nos systèmes endocriniens (c'est-à-dire hormonaux). Dans ce contexte, les principales choses qui nous différencient fonctionnellement des créatures unicellulaires sont notre système nerveux et nos systèmes endocriniens - même un simple ver planaire a besoin de ces deux éléments. Ainsi, les conséquences de la perturbation de ces deux systèmes de régulation sont immenses, de telle sorte que c'est une parodie d'ignorer ces résultats.
3. De produire le stress oxydatif et les dommages causés par les radicaux libres, qui jouent un rôle central dans toutes les maladies chroniques courantes.
4. D'attaquer l'ADN de nos cellules en produisant des cassures monobrin et double brin dans l'ADN cellulaire et des bases oxydées dans notre ADN cellulaire. Ceux-ci produisent à leur tour des cancers et des mutations dans les cellules reproductrices avec des mutations des cellules reproductrices produisant des mutations ayant un impact sur les générations futures.
5. De produire des niveaux élevés d'apoptose (mort cellulaire programmée), des événements particulièrement importants pour causer à la fois des maladies neurodégénératives et l'infertilité.
6. D'entraîner baisse de fertilité masculine et féminine, diminution des hormones sexuelles, baisse de la libido, augmentation des taux d'avortement spontané et, comme déjà indiqué, des attaques sur l'ADN dans les spermatozoïdes.
7. De produire un excès de calcium [Ca2+]i intracellulaire et une augmentation de la signalisation calcique.
8. D'agir dans les cellules de notre corps via 15 mécanismes différents pour provoquer le cancer.

En attaquant tous ces systèmes importants dans le corps, les CEM attaquent tout ce qui nous intéresse, y compris notre santé (à bien des égards), nos systèmes reproducteurs, l'intégrité de nos génomes et notre capacité à produire une progéniture saine.

Il y a 77 publications différentes énumérées à la fin du chapitre 1, chacune d'entre elles documentant l'existence d'un ou de plusieurs de ces divers effets non thermiques des CEM. Les deux rapports des Organisations ICNIRP et SCENIHR 2015 sur lesquels se basent les autorités de l'UE et les autorités américaines prennent-ils en compte ces 77 publications indépendantes ? La réponse est : absolument pas ! Ni l'un ni l'autre n'utilise un seul de ces rapports indépendants pour évaluer les effets des CEM.

Tout ce domaine est discuté plus en détail au chapitre 5 ci-dessous.

Chapitre 3 : Preuve des effets cumulatifs et irréversibles des champs électromagnétiques (CEM)

Deux questions doivent être soulevées quant aux effets de ces CEM de faible intensité produisant des effets biologiques: sont-ils cumulatifs et sont-ils réversibles? Plusieurs études montrent que les effets sont très probablement cumulatifs et aussi irréversibles.

Trois des études d'exposition professionnelle humaine des années 1970 examinées dans l'étude Raines de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) [26] ont montré que les effets augmentaient considérablement avec l'augmentation du temps d'exposition à un type et une intensité donnés de CEM. Bien que ces trois études montrent chacune des effets cumulatifs, elles ne fournissent aucune donnée sur l'irréversibilité possible de ces effets neurologiques/neuropsychiatriques. Cependant, la plus grande revue de ces expositions professionnelles (Hecht [28]) fournit des preuves substantielles sur la nature cumulative et irréversible de ces effets neurologiques/neuropsychiatriques.

Hecht [28] a examiné 60 études différentes d'expositions professionnelles qui ont été réalisées entre 1960 et 1990 en Union soviétique et en Allemagne de l'Est. Il s'agissait d'études sur l'exposition professionnelle de plus de 3 500 personnes exposées à des CEM hyperfréquences à des intensités inférieures à 1/1000e de nos directives de sécurité. Ces études [28] ont montré que ces CEM produisaient des effets neuropsychiatriques similaires à ceux retrouvés dans mon étude beaucoup plus récente [3], listés au chapitre 1 ainsi que sur les effets cardiaques. Ni les découvertes neuropsychiatriques ni les résultats cardiaques n'étaient cependant uniques. On a constaté que des effets neuropsychiatriques similaires étaient causés par des expositions aux CEM de faible intensité [27, 29-34]. Des effets cardiaques ont également été trouvés chez les humains [26,29,30,32,34,35] similaires à ceux trouvés par Hecht [28].

Hecht [28] rapporte que l'exposition à ces très faibles intensités pendant 3 ans a produit une augmentation de l'activité du système nerveux sympathique, apparemment en réponse au stress CEM, suivant la séquence de stress classique décrite par Hans Selye en 1953. Aucun autre effet apparent n'a été noté au cours de cette période d'environ 3 ans. Cependant, une exposition plus longue a produit des effets neurologiques / neuropsychiatriques et cardiaques observables ainsi que d'autres effets initialement modestes. Les expositions de 3 à 5 ans produisaient typiquement des effets qui pouvaient être largement inversés après 2 à 3 ans dans un environnement d'exposition sans CEM. Hecht déclare que "si détecté tôt, un traitement efficace est possible." Cependant plus de 4 à 5 ans d'exposition ont produit des effets plus graves qui ne se sont pas inversés lorsque les personnes ont ensuite été mises dans un environnement sans CEM. Ces effets et d'autres ont continué de s'aggraver avec 10 ans d'exposition ou plus. Cette nature cumulative de ces expositions CEM a été notée dans deux revues antérieures citées par Hecht et al [36,37].
Ces études fournissent donc de très nombreuses preuves à la fois pour la nature cumulative de ces effets neuropsychiatriques, ainsi que pour l'irréversibilité apparente de ces effets à mesure qu'ils deviennent plus sévères.
Hecht note également que «la détérioration de l'état de santé amplifie de plus en plus les effets des CEM». Ce type de sensibilité apparente accrue est semblable à celui décrit dans la littérature occidentale sur l'hypersensibilité électromagnétique (HSE) [28]. L'hypersensibilité électromagnétique est un sujet qui est discuté très brièvement ci-dessous dans ce chapitre.

Il existe de fortes similitudes entre les résultats de Hecht [28] sur les CEM hyperfréquences chez l'homme et les impacts de ces CEM sur l'histologie cellulaire et organique chez les rongeurs, tels qu'ils ont été examinés dans Tolgskaya et Gordon [38] et discutés dans Pall [3]. Chez les rongeurs, les expositions initiales non thermiques sur des périodes de 1 à 2 mois ont produit des changements modestes dans la structure du cerveau et des neurones. Lorsque de telles expositions ont cessé, la plupart des changements structurels ont disparu - c'est-à-dire que les changements étaient en grande partie réversibles lorsque les animaux étaient replacés dans un environnement sans CEM. Cependant, plusieurs mois d'exposition ont produit des effets beaucoup plus graves sur le cerveau et la structure neuronale et ceux -ci étaient irréversibles [38, 3]. Plus récemment, des études de pays occidentaux et d'autres pays cités dans [3] sont beaucoup plus en faveur d'impacts cérébraux similaires à ceux trouvés dans les études soviétiques et d'autres pays citées par Tolgskaya et Gordon [38]. Tolgskaya et Gordon [38.3] ont également rapporté que dans les études histologiques, le système nerveux était l'organe le plus sensible du corps, suivi de près par les effets sur le cœur et les testicules, bien que de nombreux autres organes aient également été touchés. Ainsi, l'étude Tolgskaya et Gordon [38,3] fournit un argument majeur sur les effets neurologiques / neuropsychiatriques, les effets cardiaques, discutés immédiatement ci-dessus et ci-dessous, et les effets sur la reproduction discutés dans le chapitre 1. En comparant les études animales et les études humaines, on peut voir des similitudes frappantes, avec comme différence majeure que les effets sont beaucoup plus rapides chez les rongeurs que chez les humains. Étant donné le métabolisme beaucoup plus rapide et les durées de vie beaucoup plus courtes chez les rongeurs, la différence de temps n'est pas surprenante. En ce qui concerne les questions de

nature cumulative et d'irréversibilité, les études sur les rongeurs et les humains apportent un argument solide montrant à la fois la nature cumulative et l'irréversibilité des effets neurologiques et neuropsychiatriques, et montrent des effets cumulatifs similaires avec les effets cardiaques.
Quels sont les effets cardiaques discutés brièvement ci-dessus, qui sont produits par des expositions aux effets non thermiques des CEM de fréquences micro-ondes ? Les effets comprennent une tachycardie (battement cardiaque rapide) où certaines personnes avec EHS apparente, à l'exposition à l'aveugle au rayonnement du téléphone sans fil ont une tachycardie instantanée, un effet qui est également essentiellement instantanément réversible à la cessation de l'exposition [28,35,36]. Ainsi, la tachycardie peut être une réponse presque instantanée aux CEM et on trouve parfois cette réponse également avec l'arythmie. Les expositions prolongées produisent à la fois des arythmies et une bradycardie (ralentissement du rythme cardiaque) [26-30,32]. Des effets cardiaques CEM similaires ont été observés dans des études animales, les premières datant de la fin des années 1960. Les arythmies, surtout lorsqu'elles sont accompagnées d'une bradycardie, sont souvent associées à une mort subite d'origine cardiaque. Nous avons eu une épidémie de jeunes athlètes apparemment en bonne santé qui sont morts au milieu d'une compétition sportive de mort cardiaque apparente, qui peut donc être causée par des expositions aux CEM [39]. Certains de ces individus ont été sauvés de la mort [39] et ont ensuite été trouvés souffrant de bradycardie et arythmie. Un autre type d'effet cardiaque est que lorsque des personnes EHS apparentes sont exposées à une connexion Wi-Fi, à un téléphone cellulaire, à une antenne relais de téléphonie cellulaire ou au rayonnement de systèmes de mesure intelligents, elles auraient des palpitations cardiaques. Chacun de ces quatre types d'effets cardiaques, la tachycardie, les arythmies, la bradycardie et les palpitations cardiaques impliquent des aberrations dans le contrôle électrique du rythme cardiaque. Comment peuvent-ils être produits ?

Le rythme cardiaque est contrôlé par les cellules du stimulateur cardiaque dans ce qu'on appelle le nœud sino-auriculaire du cœur. Ces cellules stimulatrices ont montré des densités très élevées des VGCC de type T qui peuvent rendre ces cellules particulièrement sensibles aux effets directs des CEM (rappelons que les CEM agissent via l'activation de VGCC). Les types de VGCC de type T et de type L jouent un rôle essentiel dans le contrôle du rythme cardiaque. Il s'ensuit que les expositions CEM, agissant directement sur les cellules du stimulateur cardiaque, peuvent produire des réponses de tachycardie. En outre, des mutations génétiques dans un gène VGCC qui produisent une activité VGCC accrue peuvent produire à la fois une tachycardie et une arythmie chez les jeunes bébés porteurs de ces mutations ; ces jeunes enfants meurent d'une mort cardiaque subite à un très jeune âge. Comment alors se produit la bradycardie ? La bradycardie est produite lorsque l'insuffisance cardiaque affecte le nœud sino-auriculaire, de sorte que le dysfonctionnement impliqué dans l'insuffisance cardiaque, qui est très complexe, produit un dysfonctionnement des cellules du stimulateur cardiaque, produisant une bradycardie [40]. Il s'ensuit que la bradycardie et les arythmies chroniques produites par les CEM sont susceptibles d'être causées par des modifications semblables à l'insuffisance cardiaque qui affectent particulièrement le nœud sino-auriculaire du cœur, y compris le remodelage tissulaire observé dans l'insuffisance cardiaque. Ce modèle a été confirmé par les découvertes de Liu et al [41], qui ont montré que les CEM hyperfréquences pulsés produisaient un remodelage tissulaire qui affectait spécifiquement le nœud sino-auriculaire du cœur avec des modifications du remodelage semblables à celles trouvées dans l'insuffisance cardiaque [40]. Parce que l'insuffisance cardiaque se développe de manière cumulative et repose, au moins selon les connaissances médicales actuelles, sur un processus irréversible impliquant un remodelage tissulaire et un grand nombre d'autres changements biochimiques et physiologiques [41], il semble donc probable que les effets des CEM sur le cœur soient cumulatifs et irréversibles.

On se souviendra, d'après la discussion au début du chapitre 1, qu'il y a 16 études documentant que les CEM produisent une fertilité réduite et qu'ils agissent par le biais de divers mécanismes. Ces modifications comprennent le remodelage tissulaire des testicules, la baisse du nombre de spermatozoïdes et de la qualité du sperme, l'abaissement des taux d'œstrogènes, de progestérone et de testostérone (taux d'hormones sexuelles), l'augmentation de l'incidence des avortements spontanés et la diminution de la libido. Nous avons déjà des taux de sperme inférieures à 50% de la normale dans tous les pays technologiquement avancés sur terre. Nous avons également des baisses de fécondité bien au-dessous des niveaux de remplacement dans tous les pays technologiquement avancés sur terre, à une exception près. Les observations cliniques font valoir que bien qu'il existe parfois des solutions techniques qui permettent de pallier cette baisse, l'infertilité semble être irréversible. Les souris Magras et Xenos [2], également examinées au chapitre 1, montrent que l'exposition aux rayonnements radiofréquences, bien en deçà de nos recommandations de sécurité, produit des baisses immédiates de la reproduction des souris dans la première portée. D'autres expositions aux mêmes niveaux de CEM ont produit une chute de reproduction jusqu'à quasiment zéro, une chute qui semblait essentiellement irréversible.

Nous ne savons pas si les humains se comporteront de la même manière que les souris, bien que nous sachions que les CEM produisent les différents effets sur la reproduction humaine énumérés dans le paragraphe précédent. Ma prédiction est que même si les expositions se stabilisent là où elles sont maintenant, nous commencerons à

voir une chute des taux de reproduction dans environ 5 ans. Si nous allons de l'avant avec la 5G, cette chute peut être quasiment instantané.

L'accumulation de la mutation produite par l'altération de l'ADN cellulaire est susceptible d'être à la fois cumulative et irréversible, car les mutations ultérieures sont très peu susceptibles d'inverser les mutations survenant précédemment. Il a été estimé que tout ce que nous devons avoir est une augmentation de la mutation de la lignée germinale de 2 ½ à 3 fois, pour devenir au fil du temps s'éteindre à partir des niveaux très élevés de mutations chez chaque nouveau-né. À partir des niveaux élevés de dommages à l'ADN produits dans les spermatozoïdes humains provenant d'expositions communes aux CEM, nous pourrions être déjà bien au-dessus de ce niveau.

Il s'ensuit que nous sommes déjà confrontés à quatre menaces existentielles pour la survie de toute société technologiquement avancée sur terre, produites par des expositions aux CEM hyperfréquences:

1. Effets neurologiques / neuropsychiatriques cumulatifs et irréversibles.
2. Effets reproductifs cumulatifs et irréversibles.
3. Effets cardiaques cumulatifs et irréversibles, entraînant une mort cardiaque subite.
4. Les effets de l'ADN dans la lignée germinale, y compris les spermatozoïdes, entraînant des impacts majeurs sur notre patrimoine génétique et des fréquences de mutation élevées.

N'importe lequel de ces effets peut seul nous détruire, et avec les expositions toujours croissantes et surtout les vastes augmentations de l'exposition que le déploiement 5G produira inévitablement, cette destruction est susceptible d'être imminente. Ceci ne tient même pas compte des effets du cancer, des effets hormonaux ou d'autres effets produits par un stress oxydatif accru ou une mort cellulaire apoptotique accrue.
Il y a des preuves claires pour chacun de ces effets de l'exposition aux CEM, effets que j'ai classés en 8 catégories, avec pour chacune un nombre massif de publications.

L'information suivante est dérivée d'un résumé que j'ai utilisé pour une conférence à la réunion de Neuroscience 2016 à Los Angeles, une réunion qui était centrée sur la maladie d'Alzheimer et les démences semblables. La discussion ici soulève la question de savoir si la maladie d'Alzheimer et d'autres démences peuvent être encore un autre ensemble de maladies irréversibles où les effets cumulatifs des EMF hyperfréquences peuvent avoir des rôles causaux importants. Les démences et d'autres types de décès neurologiques ont eu des augmentations récentes rapides inexpliquées [42-44]. Le parallélisme entre ces augmentations et les augmentations de l'exposition aux téléphones cellulaires et aux autres CEM a suggéré que de telles expositions pouvaient entraîner une augmentation de la démence [45]. Des rapports montrent que les personnes âgées de 30 ans développent la maladie d'Alzheimer ou d'autres formes de démences très précoces et même des personnes plus jeunes développeraient des "démences numériques", des démences causées par l'utilisation intensive d'appareils numériques [46- 48]. Une des questions soulevées ici est de savoir si les démences numériques sont causées, au moins en partie, par les expositions CEM produites par ces appareils numériques et les CEM Wi-Fi impliqués dans leur utilisation, plutôt que seulement par des choses telles que le temps d'écran, comme on le suppose souvent. Comme vous l'avez vu au chapitre 2, les CEM hyperfréquences et basses fréquences agissent via l'activation des VGCC, entraînant une augmentation du calcium intracellulaire [Ca2 +]i et des effets en aval incluant une augmentation de la signalisation Ca2+, NO, superoxyde, peroxynitrite, radicaux libres, stress oxydatif, NF-kappaB et dysfonctionnement mitochondrial. Il a été démontré que chacun de ces effets induits joue un rôle important dans la maladie d'Alzheimer et d'autres maladies neurodégénératives [49-51]. Tous suggèrent des mécanismes d'action plausibles pour les CEM responsables de la maladie d'Alzheimer. En outre, la protéine amyloïde bêta (Aβ) qui a un rôle causal spécifique dans la maladie d'Alzheimer est produite en quantités croissantes par [Ca2 +]i élevé, et de petits agrégats Aβ forment des canaux Ca2+ dans la membrane plasmique et les agrégats augmentent également [Ca2+]i via VGCC et l'activité RYRr, suggérant un cercle vicieux entre Aβ et [Ca2+]i dans la maladie d'Alzheimer. Ceci plaide en faveur de l'idée que l'augmentation des niveaux de calcium intracellulaire, produite par les CEM, augmente Aß et que l'augmentation de Aß augmente le calcium intracellulaire, probablement le mécanisme central de la maladie d'Alzheimer.

Cinq études sur les rongeurs appuient le rôle des CEM dans la maladie d'Alzheimer. Une série de courtes impulsions de CEM chez de jeunes rats a produit ce qui suit chez l'équivalent de rats d'âge moyen: Aß cérébral élevé et stress oxydatif; cognition et mémoire abaissées [52.53]. Les expositions à 900 MHz produisent un stress oxydatif, une augmentation de Aβ et une diminution de miR-107, toutes trouvées dans les cerveaux de malades d'Alzheimer [52-55]. Il y a beaucoup d'études animales montrant les rôles de [Ca2+]i à travers les VGCC et les RYR dans la cause de la maladie d'Alzheimer chez les rongeurs; celles-ci incluent des études avec des inhibiteurs des canaux calciques et des études sur des souris transgéniques avec différentes expressions de VGCC et de RYR. De très faibles expositions aux CEM peuvent cependant produire des réponses protectrices [56,57]; ceci n'est pas surprenant car on pense que la thérapie CEM agit par l'intermédiaire de la signalisation de NO et de la

protéine kinase G (voir Fig.1, Chapitre 2) et que cette voie est censée protéger contre la maladie d'Alzheimer. Des études épidémiologiques ont montré que l'exposition des humains aux CEM 50/60 Hz, qui agissent également via l'activation du VGCC, peut entraîner une incidence élevée de la maladie d'Alzheimer [58,59]. Cependant, nous n'avons pas d'études similaires pour les expositions aux CEM hyperfréquences/radiofréquences. En conclusion, un large éventail d'études soutient que les expositions aux micro-ondes de basse intensité agissant via l'activation VGCC et [Ca2+]i, peuvent produire des augmentations de A β et d'autres facteurs causaux de la maladie d'Alzheimer chez les humains et les animaux, et il a été constaté que les CEM produisaient des effets d'Alzheimer chez les rats.

Ces différents résultats sur les CEM et la maladie d'Alzheimer, l'apparition de plus en plus précoce des démences et la survenue de démences numériques suggèrent que nous pourrions avoir une autre menace de très haut niveau causée par l'exposition aux CEM, mettant possiblement en jeu des effets cumulatifs entraînant des lésions sévères et irréversibles du cerveau.

Chapitre 4: Les champs électromagnétiques (CEM) incluant le Wi-Fi peuvent être particulièrement nuisibles pour les jeunes

La plupart des arguments avancés, selon lesquels les CEM hyperfréquences pourraient être beaucoup plus nuisibles pour les jeunes enfants, ont porté sur la boîte crânienne et l'épaisseur du crâne beaucoup plus petits chez les jeunes enfants, augmentant l'exposition de leur cerveau aux CEM [60, 61]. Cependant, il y a d'autres arguments à prendre en compte. Il a été démontré que les CEM sont particulièrement actifs dans la production d'effets sur les cellules souches embryonnaires [62- 71]. Étant donné que ces cellules souches ont une densité beaucoup plus élevée chez les enfants, les densités de cellules souches étant les plus élevées chez le fœtus et diminuant avec l'âge [62, 63], les impacts sur les jeunes enfants seront probablement beaucoup plus élevés que chez les adultes. La diminution de la réparation de l'ADN et l'augmentation des lésions de l'ADN après l'exposition aux CEM, conjuguées à l'augmentation de la division cellulaire chez les jeunes enfants, suggèrent fortement que les jeunes enfants sont de plus en plus susceptibles de développer un cancer [62- 64, 71]. Deux études présentées dans le chapitre suivant fournissent d'autres preuves sur la susceptibilité accrue des enfants au cancer. L'action des CEM sur les cellules souches peut aussi amener les jeunes enfants à être particulièrement sensibles à la perturbation du développement du cerveau [66,71], ce qui peut être pertinent pour la cause de l'autisme. Je crois que le rôle de [Ca2+]i dans le développement de la synapse est également pertinent pour la causalité possible de l'autisme par les CEM. La revue Hecht des études d'exposition professionnelle soviétique [28] rapporte que « les personnes plus jeunes montrent une plus grande sensibilité aux CEM que les adultes ». Ce sont des questions très problématiques et nous ne pouvons exclure la possibilité d'autres problèmes. Redmayne et Johansson [72] ont examiné la littérature montrant qu'il existe des effets liés à l'âge, de sorte que les jeunes sont plus sensibles aux effets des CEM. Il résulte de ces différentes constatations que le placement du Wi-Fi dans les écoles du pays et la présence assez fréquente d'antennes relais de téléphonie cellulaire dans les écoles pourraient constituer des menaces de haut niveau pour la santé de nos enfants et constituer une menace pour les enseignants, et tous les fœtus très sensibles que les enseignantes peuvent porter. M. Barrie Trower, un expert en renseignement militaire à la retraite du Royaume-Uni, a parcouru le monde, à ses dépens, pour parler du Wi-Fi dans les écoles. Ses connaissances à ce sujet reposent en partie sur des informations classifiées dont il est incapable de discuter, mais qui le préoccupent beaucoup.

Chapitre 5: L'importance du document du SCENIHR 2015 et les nombreuses omissions, failles et contre-vérités dans ce document

Une chose sur laquelle nous pouvons tous être d'accord, c'est que le document SCENIHR 2015 [73] est un document important. La raison de son importance est que les précédents documents favorables à l'industrie, et ils ont été nombreux, ont seulement passé en revue des quantités très limitées de la littérature sur les effets de la CEM. En conséquence, tous ces autres documents sont ouverts à la critique selon laquelle ils ont choisi avec soin le peu de données qu'ils ont choisi de discuter. Le SCENIHR 2015 [73] a une liste d'articles de près de 48 pages, allant de la page 233 à la page 280. Il semble donc que le SCENIHR 2015 ait fait un examen beaucoup plus approfondi et défendable de la littérature. Notre évaluation du SCENIHR 2015 [73] est importante en raison de la confiance exprimée dans ce document à la fois par M. Ryan et par le Dr. Vinci ūnas, ainsi que par le National Cancer Institute des États-Unis. La question qui est soulevée ici est de savoir si le SCENIHR 2015 est exhaustif et défendable ou non.

<u>La controverse Speit / Schwarz: Comment le SCENIHR a mis sept contre-vérités à l'appui de la position de progagande de l'industrie</u>

Je vais commencer par discuter d'une question particulièrement importante. À la fin du tableau 5, une étude de Speit et coll. [74] réalisée en 2013 est incapable de reproduire les résultats d'une étude de 2008 publiée par Schwarz et coll. [75]. Dans le tableau 5, ils indiquent en outre que Speit et al. n'ont trouvé "aucun effet sur l'intégrité de l'ADN (MN) et la migration de l'ADN (comète); Étude de répétition de Schwarz et al, 2008."
Ce que l'on appelle la perte d'intégrité de l'ADN ici, mesurée par la formation de micronoyaux (MN), est causée par des doubles cassures de brin dans l'ADN cellulaire. Le test de la comète mesure les ruptures simples dans l'ADN cellulaire. Schwarz et al [75] ont trouvé des preuves solides qu'il y avait de fortes augmentations dans les cassures simples et doubles de l'ADN cellulaire après des expositions à très faible intensité à un rayonnement de type pulsé, mais le SCENIHR prétend que Speit et al [74] ont été incapables de répéter l'étude précédente.
Ailleurs (p.89, en bas), le SCENIHR déclare que "en utilisant le même système d'exposition et les mêmes protocoles expérimentaux que les auteurs de l'étude originale, ils n'ont pas réussi à confirmer les résultats. Ils n'ont trouvé aucune explication à ces résultats contradictoires (Speit et al, 2013)."
Un examen attentif des deux [74] et [75] trouve ce qui suit:

1. Speit et al.[74] ont utilisé une lignée cellulaire lymphocytaire, HL -60; Schwarz et al.[75] ont étudié les fibroblastes humains. C'est une grande différence car, comme nous l'avons déjà dit, les différents types de cellules se comportent différemment.
2. Speit a utilisé un rayonnement de 1800 MHz; Schwarz a utilisé le rayonnement de 1950 MHz (la fréquence de l'UMTS, également appelée 3G). Encore une fois, nous avons une différence potentiellement importante parce que les effets sont influencés par la fréquence utilisée.
3. Speit a utilisé une onde continue CEM; Schwarz a utilisé une CEM fortement pulsée, avec des niveaux élevés de pulsations KHz et MHz pour imiter le modèle de pulsation des téléphones cellulaires 3G. Cela était supposé produire de très grandes différences entre les deux études.
4. Speit a utilisé une chambre d'essai réverbérante; Schwarz n'a pas utilisé de chambre réverbérante. Cela pourrait être une autre très grande différence entre les deux études, une différence qui sera discutée vers la fin de ce chapitre.
5. D'où vient cette affirmation selon laquelle Speit essayait de répéter l'étude de Schwarz? Speit dit dans leur article qu'ils essayaient de répéter une autre étude (pas Schwarz) qui a été décrite dans un rapport mais n'a jamais été publiée.
6. Speit ne cite même pas l'article de Schwarz et al. [75], donc ils n'avaient manifestement pas l'intention de répéter Schwarz.

Nous avons ensuite SCENIHR 2015 énonçant trois arguments mensongers :

- que Speit et al [74] ont essayé de répéter les études antérieures de Schwarz et al [75],
- qu'ils étaient incapables de répéter ces études Schwarz,
- et qu'ils ont utilisé une méthodologie identique à celle utilisée par Schwarz et al [75].

En plus de ces trois mensonges, il y a quatre mensonges sous-jacents. En réalité, les deux études ont utilisé des méthodologies très différentes :

- dans le type de cellule étudié,
- dans la fréquence utilisée,
- largement dans les formes de signal utilisées,
- dans l'utilisation d'une chambre réverbérante[3].

Chacun de ces mensonges ne sont pas ceux de Speit mais ceux de SCENIHR; *chacun d'eux peut facilement être vu comme faux même lors d'une lecture superficielle de ces deux articles*.

Comme vous pouvez le deviner, il y a une histoire majeure derrière tout cela. L'exposition à très faible intensité utilisée dans l'étude de Schwarz et al [75] a produit un grand nombre de cassures d'ADN, plus grandes que celles produites par 1600 expositions thoraciques aux rayons X. Cette conclusion peut être faite en comparant les résultats de Schwarz et al [75] avec l'étude antérieure de Lutz et Adlkofer [76]. De cette comparaison, il semble clair que les rayonnements non ionisants similaires aux rayonnements 3G peuvent être beaucoup plus dangereux pour l'ADN de nos cellules que ne l'est une énergie similaire de rayonnement ionisant. Quand cela a été trouvé, l'industrie est entrée en mode attaque, attaquant les deux professeurs qui ont collaboré à cette étude [75], le professeur Franz Adlkofer en Allemagne et le professeur Hugo Rüdinger en Autriche. Les premières années de ces attaques ont été décrites en détail aux pages 117 -131 du livre *Disconnect* de Devra Davis [77]. Avant la rédaction du document SCENIHR 2015, il était clair que les éditeurs qui avaient publié les travaux d'Adlkofer et de Rüdinger, pas seulement l'étude de Schwarz et al [75], mais d'autres articles du même groupe de recherche, avaient depuis longtemps rejeté les affirmations de l'industrie. En outre, Adlkofer avait gagné un procès devant les tribunaux allemands contre son principal accusateur. Il a par la suite gagné un deuxième procès. Le dernier paragraphe de la page 89 du SCENIHR 2015 est une propagande de l'industrie mot à mot. Ce qui est clair, c'est que le SCENIHR sert sciemment ou inconsciemment de propagande pour l'industrie et que pour cela, le SCENIHR n'a aucune réticence à avancer sept mensonges évidents et individuellement importants.

Une question qui doit être soulevée est comment est-il possible pour les CEM hyperfréquences de produire beaucoup plus de dommages à l'ADN cellulaire qu'un niveau d'énergie comparable de rayonnement ionisant ? Les rayonnements ionisants et les CEM hyperfréquence ou fréquence inférieure agissent par l'intermédiaire de radicaux libres pour attaquer l'ADN. Si vous examinez la figure 1, chapitre 2, vous verrez comment les CEM hyperfréquences de faible intensité peuvent agir. Les radicaux libres qui attaquent l'ADN sont des produits de dégradation peroxynitrite. La séquence d'événements conduisant à ces radicaux libres commence, bien sûr, par la

[3] Note du traducteur: La Chambre réverbérante permet d'obtenir des Champs Electriques très élevés avec une énergie électrique ridiculement basse, permettant au laboratoire d'essais de faire des économies, au détriment de la qualité des essais, essais qui n'ont rien de représentatif d'une situation réelle de propagation de Champ Electromagnétique.

sensibilité extraordinairement élevée du capteur de tension VGCC aux forces électriques des CEM qui ouvrent les canaux calciques VGCC. Suite à cela, il y a trois étapes dans le processus menant à l'élévation de peroxynitrite dont chacun a des niveaux élevés d'amplification. Le premier est que lorsque les canaux VGCC sont ouverts, ils permettent l'afflux d'environ un million d'ions calcium par seconde dans la cellule. La seconde amplification est que le calcium [Ca2+]i intracellulaire élevé active la synthèse à la fois de l'oxyde nitrique (NO) et du superoxyde. La troisième amplification est que la formation de peroxynitrite est proportionnelle au produit de concentration en oxyde nitrique multiplié par la concentration en superoxyde.

Lorsqu'il y a trois mécanismes séquentiels d'amplification, on peut obtenir une réponse très forte, dans ce cas, une attaque radicalaire sur l'ADN cellulaire, à partir d'un très petit signal initial. C'est de là que viennent la plupart des dangers existentiels, les CEM menaçant la survie de tous les pays technologiquement avancés sur Terre.

Pour en revenir aux contre-vérités diffusées par le SCENIHR à propos de Speit/Schwarz, voici deux interprétations possibles pour ces sept contre -vérités. Le premier est que le SCENIHR est simplement un organe de propagande de l'industrie. La deuxième est que nous avons un groupe de scientifiques du SCENIHR qui sont en grande partie incompétents et que ce n'est qu'une coïncidence que ces sept contre-vérités servent l'affaire de propagande de l'industrie. L'une ou l'autre de ces interprétations détruit complètement les affirmations de confiance dans le SCENIHR que M. Ryan et le Dr. Vinciūnas ont faites dans les documents qu'ils ont écrits auxquels il a été fait référence dans la préface de ce document.

J'ai écrit ici plus de 20 autres pages critiquant le document SCENIHR 2015 [73].

Si vous êtes déjà convaincu

- que les arguments du SCENIHR qu'il n'y a pas d'effets non thermiques de CEM établis sont faux et,
- que nous avons huit effets extrêmement bien documentés (chapitre 1) et ,
- que nous avons des mécanismes détaillés de la production de ces effets (chapitre 2),

alors je vous suggère de lire le résumé de ce chapitre 5, puis de passer à la rubrique 5G du chapitre 6. Si, toutefois, vous n'êtes pas si convaincu, vous devez lire les pages suivantes du chapitre 5.

<u>22 études sur les effets des CEM, dont 20 sont ignorés par le SCENIHR, dont deux sont discutés dans [73] mais essentiellement rejetés</u>

Passons maintenant à la manière dont le SCENIHR 2015 [73] considère les nombreuses études indépendantes, énumérées au chapitre 1, qui ne sont pas d'accord avec eux et qui se situent également dans la période de 2009 à 2013 que le SCENIHR prétend avoir soigneusement examinée. Voir le tableau 2.

Tableau 2: Publications de 2009 à 2013 qui auraient dû être citées et discutées au SCENIHR 2015

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[78] Khurana VG, Teo C, Kundi M, Hardell L, Carlberg M. 2009 Cell phones and brain tumors: a review including the long-term epidemiologic data. Surg Neurol 72:205-214.	Étude de méta-analyse de l'utilisation du téléphone portable et du cancer du cerveau. Les résultats indiquent que l'utilisation d'un téléphone cellulaire pendant > ou = 10 ans double approximativement le risque d'être diagnostiqué avec une tumeur cérébrale du même côté («ipsilatéral») de la tête que l'on préfère pour l'utilisation du téléphone cellulaire. Les données atteignent une signification statistique pour le gliome et le neurinome acoustique mais pas pour le méningiome. CONCLUSION: Les auteurs concluent qu'il existe des preuves épidémiologiques adéquates pour suggérer un lien entre l'utilisation prolongée du téléphone portable et le développement d'une tumeur cérébrale ipsilatérale.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[79] Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009 Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on the male reproductive system. Reproduct Biol Endocrinol 7:114.	Cette publication identifie la membrane plasmique comme cible des RF-EMW (ondes électromagnétiques radiofréquences). En outre, les effets de RF-EMW sur les structures de membrane plasmique (c'est-à-dire la NADH oxydase, la phosphatidylsérine, l'ornithine décarboxylase) et les canaux calciques voltage-dépendants sont discutés. Est explorée la perturbation du métabolisme des espèces réactives à l'oxygène (ROS) causée par RF-EMW et délimitons la formation de ROS médiée par la NADH oxydase comme jouant un rôle central dans le stress oxydatif (OS) dû au rayonnement du téléphone cellulaire (en particulier le système reproducteur masculin) . Cette revue aborde également: 1) les effets controversés de RF-EMW sur les cellules mammifères et l'ADN des spermatozoïdes ainsi que son effet sur l'apoptose, 2) les études épidémiologiques, in vivo animales et in vitro sur l'effet de RF-EMW sur le système reproducteur masculin .	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[80] Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.	Effets de l'exposition au téléphone cellulaire sur le système cardiovasculaire, le sommeil et la fonction cognitive, ainsi que effets indésirables localisés et généraux, potentiel de génotoxicité, sécrétion neurohormonale et induction de tumeurs. Les mécanismes proposés par lesquels les téléphones cellulaires affectent divers aspects de la santé humaine, en particulier la fertilité masculine, et les techniques et approches moléculaires émergentes pour élucider les effets du rayonnement des téléphones portables sur la physiologie cellulaire à l'aide de techniques de screening à haut débit comme la métabolomique et microarrays, sont discutés. Une nouvelle étude est décrite, qui examine les changements dans les paramètres du sperme, les marqueurs de stress oxydatif et les lésions de l'ADN des spermatozoïdes dans les échantillons de sperme exposés in vitro au rayonnement du téléphone cellulaire.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[81] Ruediger HW. 2009 Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. Pathophysiology. 16:89-102.	101 publications sont exploitées qui ont étudié la génotoxicité des champs électromagnétiques radiofréquences (CEM-RF) in vivo et in vitro. Parmi ceux-ci, 49 ont un effet génotoxique et 42 n'en ont pas. En outre, 8 études n'ont pas réussi à détecter une influence sur le matériel génétique, mais ont montré que les CEM-RF augmentaient l'action génotoxique d'autres agents chimiques ou physiques. La variation des résultats peut s'expliquer en partie par les différents systèmes cellulaires et par la variété des méthodes analytiques utilisées. Considérant les études prises ensemble, il existe de nombreuses preuves que les CEM radiofréquences peuvent altérer le matériel génétique des cellules exposées in vivo et in vitro et de plus d'une manière. Cette action génotoxique peut être médiée par des effets microthermaux dans les structures cellulaires, la formation de radicaux libres ou une interaction avec les mécanismes de réparation de l'ADN.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[82] Phillips JL, Singh NP, Lai H. 2009 Electromagnetic fields and DNA damage. Pathophysiology 16:79-88.	Une préoccupation majeure des effets néfastes de l'exposition au CEM non-ionisant est l'induction du cancer. Puisque la majorité des cancers sont déclenchés par des dommages au génome d'une cellule, des études ont été menées pour étudier les effets des CEM sur l'ADN et la structure chromosomique. De plus, les dommages à l'ADN peuvent entraîner des changements dans les fonctions cellulaires et la mort cellulaire. L'électrophorèse sur gel monocellulaire, également connue sous le nom de «comet assay» (essai des comètes), a été largement utilisée dans la recherche sur les CEM pour déterminer les dommages à l'ADN, se traduisant par des cassures mono-brin, des cassures double brin et des recombinaisons croisées. Des études ont également été menées pour étudier les changements conformationnels chromosomiques et la formation de micronoyaux dans les cellules après l'exposition aux CEM. Cette étude décrit l'essai des comètes et son utilité pour évaluer qualitativement et quantitativement les dommages à l'ADN, examine les publications sur les ruptures de brins d'ADN et autres changements dans la structure de l'ADN, puis discute des leçons importantes tirées de notre travail dans ce domaine.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[83] Davanipour Z, Sobel E. 2009 Long-term exposure to magnetic fields and the risks of Alzheimer's disease and breast cancer: Further biological research. Pathophysiology 16:149-156.	Les champs magnétiques de fréquence extrêmement basse (TBF) et de radiofréquence (RF) envahissent notre environnement. La question de savoir si ces champs magnétiques sont ou non associés à un risque accru de maladies graves, par exemple les cancers et la maladie d'Alzheimer, est donc importante lors de l'élaboration d'une politique publique rationnelle. Notre objectif était de fournir un examen impartial des connaissances actuelles et de fournir nos conclusions générales et spécifiques. RÉSULTATS: Les données probantes indiquent qu'une exposition professionnelle à long terme aux champs magnétiques TBF et RF peut certainement augmenter de façon significative le risque de la maladie d'Alzheimer et du cancer du sein. Il y a maintenant des preuves que deux processus biologiques pertinents (augmentation de la production de bêta-amyloïde et diminution de la production de mélatonine) sont influencés par une exposition élevée à long terme aux champs magnétiques TBF qui peut conduire à la maladie d'Alzheimer. Il existe d'autres preuves que l'un de ces processus biologiques (diminution de la production de mélatonine) peut également conduire au cancer du sein. Enfin, il existe des preuves que les expositions aux champs magnétiques TBF et RF ont des conséquences biologiques similaires. CONCLUSION: Il est important d'atténuer les expositions aux champs magnétiques TBF et RF à travers les changements de conception des équipements électriques et leur localisation.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
84] Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.	Les dernières données épidémiologiques révèlent une augmentation significative du risque de développement de certains types de tumeurs chez les utilisateurs chroniques (plus de 10 ans) du téléphone mobile. On a détecté une augmentation significative de l'incidence des tumeurs cérébrales (gliome, névrome acoustique, méningiome), tumeur de la glande parotide, séminome chez les utilisateurs à long terme du téléphone mobile, en particulier dans les cas d'utilisation homolatérale (rapports de contrôle cas-témoins de 1,3 à 6,1). Deux études épidémiologiques ont montré une augmentation significative de l'incidence du cancer chez les personnes vivant à proximité de la station de base de la téléphonie mobile par rapport à la population de la région éloignée. Ces données soulèvent la question de l'adéquation des limites de sécurité modernes de l'exposition au rayonnement électromagnétique pour les humains. Pour aujourd'hui les limites étaient basées uniquement sur la prise en compte de l'aspect thermique des effets biologiques du rayonnement à fréquence radio et microonde. Pendant ce temps, les dernières données expérimentales indiquent les changements métaboliques significatifs dans les cellules vivantes dans le cadre de l'exposition électromagnétique à faible intensité (non thermique). Parmi les effets biologiques reproductibles des microondes à faible intensité figurent la surproduction d'espèces réactives à l'oxygène, l'expression de protéines de choc thermique, les dommages à l'ADN, l'apoptose. Des mesures pratiques doivent être prises pour limiter raisonnablement l'exposition excessive aux rayonnement électromagnétique, ainsi que la mise en œuvre de nouvelles limites de sécurité des radiations des appareils de téléphonie mobile et de nouvelles décisions technologiques qui préserveraient le cerveau humain de la source de rayonnement.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[85] Carpenter DO. 2010 Electromagnetic fields and cancer: the cost of doing nothing. Rev Environ Health 25:75-80.	Les inquiétudes sur les risques pour la santé causés par les CEM ont augmenté au fur et à mesure que l'utilisation des téléphones cellulaires et d'autres appareils sans fil a augmenté dans tous les segments de la société, en particulier chez les enfants. Alors qu'il existe de nombreuses preuves d'association entre la leucémie et l'exposition résidentielle ou professionnelle aux CEM TBF depuis de nombreuses années, les normes existantes ne sont pas suffisamment rigoureuses pour protéger contre un risque accru de cancer. Dans le cas des CEM RF, les normes sont établies à des niveaux conçus pour éviter le réchauffement des tissus, malgré des preuves convaincantes d'effets biologiques néfastes à des intensités trop faibles pour provoquer un échauffement important. Des études récentes démontrent des élévations dans les taux de cancer du cerveau et de neurinome acoustique seulement du côté de la tête où les individus ont utilisé leur téléphone cellulaire. Les personnes qui commencent à être exposées à un âge plus précoce sont plus vulnérables. Ces données indiquent que les normes existantes pour l'exposition aux radiofréquences ne sont pas adéquates. Bien qu'il y ait beaucoup de questions sans réponse, le coût de ne rien faire se traduira par un nombre croissant de personnes, dont beaucoup sont jeunes, qui développent un cancer.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[86] Giuliani L, Soffritti M (Eds). 2010 NON-THERMAL EFFECTS AND MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN ELECTROMAGNETIC FIELDS AND LIVING MATTER, RAMAZZINI INSTITUTE EUR. J. ONCOL. LIBRARY Volume 5, National Institute for the Study and Control of Cancer and Environmental Diseases "Bernardino Ramazzini" Bologna, Italy 2010, 400 page monograph.	1. Contient des articles complets sur: 1. Influence du rayonnement du téléphone portable sur la fonction cognitive. 2. Impact du rayonnement du téléphone sans fil DECT sur la variabilité de la fréquence cardiaque et sur le système nerveux autonome. 3. et 4. Deux articles sur l'impact du rayonnement radiofréquence sur la barrière hémato-encéphalique. 4. 5 et 6. Deux articles sur le rayonnement micro-ondes / radiofréquence et la causalité du cancer. 5. 7. Études épidémiologiques de l'impact des CEM sur la reproduction humaine.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[87] Khurana, V. G., Hardell, L., Everaert, J., Bortkiewicz, A., Carlberg, M., Ahonen, M. 2010 Epidemiological evidence for a health risk from mobile phone base stations. Int. J. Occup. Environ. Health 16, 263-267.	Nous avons identifié un total de 10 études épidémiologiques qui ont évalué les effets putatifs sur la santé des stations de base de téléphonie mobile (antennes de téléphone cellulaire). Sept de ces études ont exploré l'association entre la proximité des stations de base et les effets neurocomportementaux et trois cancers étudiés. Nous avons constaté que huit des dix études ont signalé une prévalence accrue de symptômes neurocomportementaux indésirables ou de cancer chez les populations vivant à moins de 500 mètres des stations de base. Aucune des études n'a signalé une exposition supérieure aux directives internationales acceptées, ce qui suggère que les directives actuelles peuvent être inadéquates pour protéger la santé des populations humaines. Nous pensons que des études épidémiologiques complètes sur l'exposition à long terme des stations de base de téléphonie mobile sont urgentes pour mieux comprendre son impact sur la santé.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[88] Levitt, B. B., Lai, H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. Environ. Rev. 18, 369-395. doi.org/10.1139/A10-018	Les rapports anecdotiques et certaines études épidémiologiques, examinés dans cette étude, ont révélé des maux de tête, éruptions cutanées, troubles du sommeil, dépression, baisse de la libido, augmentation du taux de suicide, problèmes de concentration, vertiges, changements de mémoire, risque accru de cancer, tremblements et autres effets neurophysiologiques dans les populations proches des stations de base. Des effets cardiaques ont également été signalés. Les symptômes signalés peuvent être une maladie des micro-ondes classique, décrite pour la première fois en 1978. Les CEM non ionisants sont parmi les formes de pollution environnementale qui se développent le plus rapidement. Certaines extrapolations peuvent être faites à partir de la recherche autre que l'épidémiologie concernant les effets biologiques d'expositions à des niveaux très inférieurs aux directives d'exposition actuelles.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[89] Kang N, Shang XJ, Huang YF. 2010 [Impact of cell phone radiation on male reproduction]. Zhonghua Nan Ke Xue 16:1027-1030.	Avec l'utilisation démocratisée des téléphones cellulaires, de plus en plus de préoccupations ont été suscitées par les effets de leurs rayonnements sur la santé humaine, en particulier sur la reproduction masculine. Les radiations du téléphone portable peuvent causer des lésions structurelles et fonctionnelles des testicules, une altération des paramètres du sperme, une réduction de la concentration de spermatozoïdes dans l'épididyme et une baisse de la fertilité masculine. Cet article présente un aperçu de l'impact du rayonnement des téléphones portables sur la reproduction masculine.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[90] Yakymenko, I., Sidorik, E., Kyrylenko, S., Chekhun, V. 2011. Long-term exposure to microwave radiation provokes cancer growth: evidences from radars and mobile communication systems. Exp. Oncol. 33(2), 62-70.	L'effet cancérogène de l'irradiation micro-onde se manifeste généralement après une exposition à long terme (jusqu'à 10 ans et plus). Néanmoins, même une année d'exploitation d'une puissante station d'émission de base pour la communication mobile aurait entraîné une augmentation spectaculaire de l'incidence du cancer parmi la population vivant à proximité. De plus, des études sur des modèles chez les rongeurs ont révélé une augmentation significative de la cancérogenèse après 17 à 24 mois d'exposition aux micro-ondes chez des animaux prédisposés aux tumeurs et intacts. A cela, de tels changements métaboliques, comme la surproduction d'espèces réactives à l'oxygène, la formation de 8-hydroxi-2-désoxyguanosine, ou l'activation de l'ornithine décarboxylase sous exposition à des micro-ondes de faible intensité, confirment l'impact de ce facteur sur les cellules vivantes. Nous abordons également la question des normes pour l'évaluation des effets biologiques de l'irradiation. Il devient de plus en plus évident que l'évaluation des effets biologiques des rayonnements non ionisants basée sur l'approche physique (thermique) utilisée dans les recommandations des organismes de réglementation actuels, notamment les lignes directrices de la Commission internationale sur la protection contre les rayonnements non ionisants, nécessite une réévaluation urgente. Nous concluons que des données récentes soulignent fortement la nécessité de réélaborer les limites de sécurité actuelles pour les rayonnements non ionisants en utilisant les connaissances récemment obtenues. Nous insistons également sur le fait que l'exposition journalière des rayonnements micro-ondes professionnels et grand public devrait être réglementée sur la base de principes de précaution qui impliquent une limitation maximale de l'exposition excessive.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[91] Yakimenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 2011 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999). 2011 Mar-Apr;83(2):20-28.	L'étude est consacrée à l'analyse des effets biologiques des micro-ondes. Les résultats des recherches de l'année dernière ont indiqué les risques potentiels d'une exposition à long terme à de faibles niveaux de micro-ondes pour la santé humaine. L'analyse des changements métaboliques dans les cellules vivantes sous l'exposition des micro-ondes des systèmes de communication mobiles indique que ce facteur est stressant pour les cellules. Parmi les effets reproductibles du rayonnement hyperfréquence de faible niveau, on trouve la surexpression des protéines de choc thermique, une augmentation du taux d'oxygène réactif, une augmentation du Ca2+ intracellulaire, des dommages de l'ADN, l'inhibition de la réparation de l'ADN et l'induction de l'apoptose. Les kinases régulées par le signal extracellulaire ERK et les kinases liées au stress p38MAPK sont impliquées dans les changements métaboliques. L'analyse des données actuelles suggère que le concept de mécanisme exceptionnellement thermique des effets biologiques des micro-ondes n'est pas correct. À son tour, cela soulève la question de la nécessité de réévaluer les normes électromagnétiques modernes fondées sur les effets thermiques des rayonnements non ionisants sur les systèmes biologiques.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[92] Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1 . Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1	La sécurité de l'exposition humaine à un nombre croissant de sources de CEM, tant au travail qu'à la maison, est devenue un problème de santé publique. À ce jour, de nombreuses études in vivo et in vitro ont révélé que l'exposition aux CEM peut altérer l'homéostasie cellulaire, la fonction endocrinienne, la fonction de reproduction et le développement du fœtus dans les systèmes animaux. Les paramètres reproductifs signalés comme altérés par l'exposition aux CEM comprennent la mort des cellules germinales mâles, le cycle œstral, les hormones endocrines reproductrices, le poids des organes reproducteurs, la motilité des spermatozoïdes, le développement embryonnaire précoce et le succès de la grossesse. Au niveau cellulaire, une augmentation des radicaux libres et de [Ca2+]i peut servir d'intermédiaire à l'action des CEM et conduire à l'inhibition de la croissance cellulaire, au mauvais repliement des protéines et aux cassures de l'ADN. L'effet de l'exposition aux CEM sur la fonction reproductrice diffère selon la fréquence et l'onde, la force (énergie) et la durée de l'exposition. Dans la présente étude, les effets des CEM sur la fonction reproductrice sont résumés en fonction des types de CEM, du type d'onde, de la force et de la durée de l'exposition au niveau cellulaire et de l'organisme.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[93] La Vignera S, Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE. 2012 Effects of the exposure to mobile phones on male reproduction: a review of the literature. J Androl 33:350-356.	L'utilisation des téléphones mobiles est maintenant répandue. Un grand débat existe sur les dommages possibles que le rayonnement électromagnétique radiofréquence (EM-RF) émis par les téléphones mobiles exerce sur différents organes et fonctions. Le but de cet article était de passer en revue la littérature existante explorant les effets du rayonnement EM-RF sur la fonction reproductrice masculine chez les animaux de laboratoire et les humains. Des études ont été menées sur des rats, des souris et des lapins en utilisant un modèle similaire basé sur l'exposition aux radiofréquences des téléphones mobiles pour des durées variables. Ensemble, les résultats de ces études ont montré que le rayonnement EM-RF diminue le nombre de spermatozoïdes et la motilité et augmente le stress oxydatif. Chez l'homme, 2 approches expérimentales différentes ont été suivies: l'une a exploré les effets du rayonnement EM-RF directement sur les spermatozoïdes et l'autre a évalué les paramètres du sperme chez les hommes utilisant ou non des téléphones portables. Les résultats ont montré que les spermatozoïdes humains exposés au rayonnement EM-RF ont une diminution de motilité, des anomalies morphométriques et un stress oxydatif augmenté, tandis que les hommes utilisant des téléphones portables ont une concentration réduite de spermatozoïdes, une motilité réduite, une morphologie normale et une viabilité réduite. Ces anomalies semblent être directement liées à la durée d'utilisation du téléphone portable.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[94] Biointiative Working Group, David Carpenter and Cindy Sage (eds). 2012 Bioinitiative 2012: A rationale for biologically-based exposure standards for electromagnetic radiation. http://www.bioinitiative.org/participants/why-we-care/	Sections sur les effets des CEM: Section 4: Preuves d'inadéquation des normes. Section 5: Données probantes des effets sur l'expression des gènes et des protéines Section 6: Données probantes des effets génotoxiques - dommages aux RFR et aux elfes Section 7: Données probantes de la réponse au stress (protéines de stress) Section 8: Données probantes des effets sur la fonction immunitaire Section 9: Données probantes des effets sur la neurologie et le comportement Section 10: Effets des CEM de la communication sans fil sur la barrière hémato-encéphalique Section 11: Données probantes sur les tumeurs cérébrales et les neurinomes acoustiques Section 12: Données probantes sur les cancers infantiles (leucémie) Section 13: Données probantes des effets sur la mélatonine: la maladie d'Alzheimer et le cancer du sein Section 14: Données probantes de la promotion du cancer du sein Section 15: Données probantes de perturbation par le signal modulant Section 16: Mécanismes génétiques et métaboliques plausibles pour les effets biologiques des champs magnétiques TBF sur les tissus vivants Section 17: Données probantes sur les thérapeutiques utilisant les CEM. Section 18: Effets des CEM sur la fertilité et la reproduction. Section 19: Effets fœtaux et néonatals des CEM. Section 20: Données indiquant que l'autisme peut être corrélé avec l'exposition aux CEM et Ondes Radio.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[4] Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.	Les cibles directes des CEM à très basse fréquence et hyperfréquence dans la production d'effets non thermiques n'ont pas été clairement établies. Cependant, des études dans la littérature, examinées ici, fournissent un soutien substantiel pour de telles cibles directes. Vingt-trois études ont montré que les canaux calciques voltage-dépendants (VGCC) produisent ces effets et d'autres effets des CEM, de sorte que les bloqueurs de type L ou d'autres VGCC bloquent ou réduisent considérablement les effets divers des CEM. En outre, les propriétés voltage-dépendantes de ces canaux peuvent fournir des mécanismes biophysiquement plausibles pour les effets biologiques des CEM. Les réponses en aval de telles expositions aux CEM peuvent être médiées par la stimulation de la synthèse de l'oxyde nitrique par Ca (2+) / calmoduline. Potentiellement, les réponses physiologiques / thérapeutiques peuvent être en grande partie le résultat de la stimulation de la voie de l'oxyde nitrique-cGMP-protéine kinase G. Un exemple bien étudié d'une telle réponse thérapeutique apparente, la stimulation de la croissance osseuse par les CEM, semble fonctionner le long de cette voie. Cependant, les réponses physiopathologiques aux CEM peuvent résulter de la voie d'action de l'oxyde nitrique-peroxynitrite-stress oxydatif. Un seul exemple bien documenté, l'induction par CEM des ruptures d'un seul brin d'ADN dans les cellules, telles que mesurées par des essais de comètes en milieu alcalin, est examiné ici. De telles ruptures à un seul brin sont connues pour être produites par l'action de cette voie. Les données sur le mécanisme d'induction de telles ruptures par les CEM sont limitées; les données disponibles soutiennent ce mécanisme. D'autres modifications régulatrices médiées par Ca (2+), indépendantes de l'oxyde nitrique, peuvent également jouer un rôle. Cet article passe en revue un ensemble de cibles VGCC, dont la stimulation produit des réponses aux effets non thermiques des CEM pour des humains / animaux supérieurs avec des effets en aval impliquant des augmentations d'oxyde nitrique Ca (2+) / calmoduline-dépendants, qui peuvent expliquer des effets physiopathologiques.	L'étude a été citée. La seule citation est: "(voir Pall, 2013 pour une revue des études suggérant des effets via les canaux calciques voltage-dépendants)." Aucune des implications importantes listées sur la gauche n'est utilisée dans le reste du document SCENIHR 2015 Voir le texte pour plus de détails ...
[95] Nazıroğlu M, Yüksel M, Köse SA, Özkaya MO. 2013 Recent reports of Wi-Fi and mobile phone-induced radiation on oxidative stress and reproductive signaling pathways in females and males. J Membr Biol 246:869-875.	Le but de l'étude était de discuter des mécanismes et des facteurs de risque des effets des CEM sur les fonctions reproductives et la biologie oxydative membranaire chez les femelles et les mâles. Il a été rapporté que même une exposition chronique aux CEM n'augmentait pas le risque de changements sur les fonctions reproductives telles que l'augmentation des taux de néo-antigènes. Cependant, les résultats de certaines études indiquent que les CEM induisent l'endométriose et l'inflammation et diminuent le nombre de follicules dans l'ovaire ou l'utérus des rats. Dans des études sur des rats mâles, l'exposition a entraîné une dégénérescence des tubules séminifères, une réduction du nombre de cellules de Leydig et de la production de testostérone ainsi qu'une augmentation des taux d'hormone lutéinisante et des cellules apoptotiques. Dans certains cas d'infertilité masculine et féminine, des niveaux accrus de stress oxydatif et de peroxydation lipidique ainsi que des valeurs réduites d'antioxydants tels que la mélatonine, la vitamine E et la glutathion peroxydase ont été signalés chez des animaux exposés aux CEM. En conclusion, les résultats des études actuelles indiquent que le stress oxydatif lié à l'exposition au Wi-Fi et aux CEM induits par le téléphone mobile est un mécanisme important qui affecte les systèmes reproducteurs féminins et masculins.	Cela a été noté à la p.285 sous Littérature identifiée mais non citée. Le CSRSEN a choisi de ne pas citer ou discuter de ce document, bien qu'ils l'aient identifié.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[96] Ledoigt G, Belpomme D. 2013 Cancer induction molecular pathways and HF-EMF irradiation. Adv Biol Chem 3:177-186.	La réponse des cellules à différents types de CEM peut être induite par l'exposition aux CEM à haute fréquence (HF) à basse énergie (athermique) associée aux technologies de téléphonie mobile. Il existe de nombreux exemples d'effets biologiques impliquant l'épigénome. Les CEM pourraient déclencher l'activation des protéines par des ligands, tels que Ca2+, qui modifient la conformation des protéines de liaison, en particulier la NADPH oxydase, induisant ainsi une formation accrue d'espèces réactives à l'oxygène qui peuvent altérer les fonctions protéomiques. Les voies de signalisation classiques anti-apoptotiques et procarcinogènes, que l'on trouve communément activées dans les tumeurs malignes humaines et dans l'inflammation, impliquent le facteur de transcription NF-B. Le microenvironnement existant pendant l'inflammation chronique peut contribuer à la progression du cancer. Les données appuient la proposition selon laquelle l'exposition à long terme aux CEM-HF associée à une mauvaise utilisation des téléphones cellulaires peut potentiellement causer le cancer.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.
[97] Hardell L, Carlberg M. 2013 Using the Hill viewpoints from 1965 for evaluating strengths of evidence of the risk for brain tumors associated with use of mobile and cordless phones. Rev Environ Health 28:97-106. doi: 10.1515/reveh-2013-0006.	**Contexte:** Les téléphones sans fil, c'est-à-dire les téléphones cellulaires et les téléphones sans fil, émettent des CEM-RF lorsqu'ils sont utilisés. Un risque accru de tumeurs cérébrales est une préoccupation majeure. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a évalué l'effet cancérogène des CEM-RF sur les humains en mai 2011. On a conclu que les CEM-RF sont du groupe 2B, c'est-à-dire, cancérogène pour l'homme. Bradford Hill a prononcé un discours présidentiel à la Royal Society of Medicine britannique en 1965 sur l'association ou la causalité qui fournit un cadre utile pour l'évaluation du risque de tumeur cérébrale dus aux CEM-RF. **Méthodes**: Les neuf questions sur la causalité selon Hill ont été évaluées. En ce qui concerne les téléphones sans fil, seules les études sur l'exposition à long terme ont été incluses. En addition, des études de laboratoire et des données sur l'incidence des tumeurs cérébrales ont été prises en compte. **Résultats**: Les critères de l'intensité, de la consistance, de la spécificité, de la temporalité et du gradient biologique pour la preuve d'un risque accru de gliome et de neurinome acoustique ont été remplis. Des données supplémentaires proviennent de la plausibilité et de l'analogie avec des études en laboratoire. En ce qui concerne la cohérence, plusieurs études montrent une incidence croissante des tumeurs cérébrales, en particulier dans la zone la plus exposée. Le soutien de l'expérience provenait d'antioxydants qui peuvent atténuer la génération d'espèces réactives de l'oxygène impliquées dans les effets biologiques, bien qu'un mécanisme direct pour la cancérogenèse des tumeurs cérébrales n'ait pas été démontré. En outre, la découverte de l'absence de risque accru de tumeurs cérébrales chez les sujets utilisant le téléphone mobile uniquement dans une voiture avec une antenne externe est une confirmation. Hill n'a pas considéré tous les neuf points de vue nécessaires comme des exigences essentielles. **Conclusions**: Selon les critères de Hill, le gliome et le neurinome acoustique devraient être considérés comme étant causés par les émissions de CEM-RF provenant de téléphones sans fil et considérés comme cancérigènes pour les humains, les classant dans le groupe 1 selon la classification du CIRC. Les directives actuelles en matière d'exposition doivent être révisées d'urgence.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée. Les critères de Hill sont **LA méthode** reconnue pour analyser la plausibilité biologique des données épidémiologiques. Il est inacceptable que le SCENIHR ne considère pas cette étude lorsqu'il tente d'analyser les preuves épidémiologiques de la causalité du cancer induit par les CEM-RF.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[98] Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. 2013 Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma. Pathophysiology 2013;20(2):85-110.	L'évaluation de l'effet cancérogène des CEM-RF sur les humains par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), organisation de l'OMS a eu lieu lors d'une réunion du 24 au 31 mai 2011 à Lyon, en France. Le groupe de travail comprenait 30 scientifiques et classait les CEM-RF des téléphones mobiles et d'autres dispositifs émettant des CEM non ionisants similaires, comme le groupe 2B, c'est-à-dire un cancérogène humain «possible». La décision sur les téléphones mobiles reposait principalement sur le groupe d'études suédois Hardell et sur l'étude *Interphone* du CIRC. Nous donnons un aperçu des preuves épidémiologiques actuelles pour un risque accru de tumeurs cérébrales, y compris une méta-analyse des résultats du groupe Hardell et *Interphone* sur l'utilisation du téléphone mobile. Les résultats pour les téléphones sans fil manquent dans *Interphone*. (...) En outre, l'utilisation de téléphones sans fil a augmenté le risque de gliome et de neurinome acoustique dans les études du groupe Hardell.(...) Certaines études montrent une incidence croissante des tumeurs cérébrales alors que d'autres études ne le font pas. Il est conclu que l'on devrait être prudent en utilisant des données d'incidence pour rejeter les résultats en épidémiologie analytique. La classification cancérogène du CIRC ne semble pas avoir eu d'impact significatif sur la perception qu'ont les gouvernements de leurs responsabilités en matière de protection de la santé publique contre cette source répandue de rayonnements.	Ce document est cité et discuté très brièvement. Voir le texte.

Publication	Résumé	Que dit le SCENIHR 2015 à ce sujet?
[99] Davis DL, Kesari S, Soskolne CL, Miller AB, Stein Y. 2013 Swedish review strengthens grounds for concluding that radiation from cellular and cordless phones is a probable human carcinogen. Pathophysiology 20:123-129.	Les téléphones mobiles sont des radios à micro-ondes bidirectionnelles qui émettent également des niveaux de rayonnement électromagnétique (EM) de bas niveau. Des résultats incohérents ont été publiés sur les risques potentiels de tumeurs cérébrales liés à l'utilisation du téléphone mobile en raison d'importantes différences méthodologiques dans la conception de l'étude et la puissance statistique. Certaines études ont examiné les utilisateurs de téléphones mobiles pendant des périodes trop courtes pour détecter un risque accru de cancer du cerveau, tandis que d'autres ont mal classé les expositions en plaçant des personnes exposées au rayonnement micro-ondes des téléphones sans fil dans le groupe témoin ou ont omis d'affecter les données dans la bonne case. En 2011, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé a indiqué que le rayonnement EM provenant des téléphones mobiles et d'autres appareils sans fil constitue un «cancérogène humain possible» 2B. Des analyses récentes non prises en compte par l'examen du CIRC qui tiennent compte de ces lacunes méthodologiques d'un certain nombre d'auteurs montrent que le risque de tumeur cérébrale est significativement élevé pour ceux qui ont utilisé un téléphone mobile pendant au moins une décennie. Des études menées en Suède indiquent que ceux qui commencent à utiliser des téléphones sans fil ou mobiles régulièrement avant l'âge de 20 ans ont plus de quatre fois plus de risques de gliomes ipsilatéraux. Étant donné que le traitement d'un seul cas de cancer cérébral peut coûter entre 100 000 dollars pour la radiothérapie seule et 1 million de dollars en fonction du coût des médicaments, les ressources pour traiter cette maladie sont déjà insuffisantes et pas universellement disponibles dans les pays en développement ou développés. Des pénuries supplémentaires significatives de services d'oncologie sont attendues au vu de la croissance actuelle du cancer. Aucun autre cancérogène environnemental n'a produit de preuve d'un risque accru en une seule décennie. Les données empiriques ont montré une différence dans les propriétés diélectriques des tissus en fonction de l'âge, principalement en raison de la teneur en eau plus élevée dans les tissus des enfants. Des modèles informatisés à haute résolution basés sur des données d'imagerie humaine suggèrent que les enfants sont en effet plus sensibles aux effets de l'exposition aux CEM aux fréquences micro-ondes. Si le risque accru de cancer du cerveau constaté chez les jeunes utilisateurs dans ces études récentes s'applique au niveau mondial, l'écart entre l'offre et la demande pour les services d'oncologie continuera à se creuser. De nombreux pays, fabricants de téléphones et groupes d'experts conseillent la prévention à la lumière de ces préoccupations en prenant la simple précaution de «distance» pour minimiser les expositions au cerveau et au corps. Nous notons que le cancer du cerveau est la "partie émergée de l'iceberg" proverbiale; le reste du corps montre également des effets autres que les cancers.	Rien. L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée.

De ces 22 articles, 19 se trouvent dans la base de données PubMed, la base de données médicale la plus utilisée dans le monde, donc il n'y a aucune excuse pour ne pas citer ces 19, mais seulement deux d'entre elles ont été citées.

En ce qui concerne les huit différents types d'effets que je considère comme des effets non-thermiques des CEM, chacun d'entre eux a fait l'objet d'études dans plusieurs articles décrits dans le tableau 2:

- Cancer 12 articles [78,82,83,84,85,86, 87,90,94,96,97,98];
- Stress oxydatif / radicaux libres 8 articles [79,80,84,90,92,93,95,96];

- Dommages à l'ADN cellulaire 10 articles [4,79,80,81,82,84,90,91,92,94];
- Apoptose / mort cellulaire 3 articles [79,82,91];
- Fertilité réduite 7 articles [80,86,89,92,93,94,95];
- Effets neurologiques / neuropsychiatriques 4 articles [80,87,88,94];
- Surcharge de calcium 4 articles [4,91,92,96];
- Effets endocriniens 2 articles [92,95].

Il n'est pas clair pourquoi tant d'articles importants sur les effets des CEM ne sont pas trouvés dans le SCENIHR 2015 [73]. Ce qui est peut-être surprenant, c'est que ces articles documentent également de nombreux autres effets, dont aucun n'est clairement reconnu par le CSRSEN. Ceux-ci comprennent :

- les réponses de stress;
- rupture de la barrière hémato-encéphalique;
- effets fœtaux et néonatals;
- effets thérapeutiques;
- maladie d'Alzheimer;
- augmentation de l'oxyde nitrique;
- l'endométriose;
- les changements dans les niveaux de protéines (protéomique) et les changements dans l'expression des gènes;
- Élévation de NF-kappaB;
- suicide accru;
- des changements dans l'activité de la protéine kinase, y compris ERK et p32MAPK;
- les mécanismes associés au stress oxydatif, y compris la NADPH / NADH oxydase élevée, ont augmenté la peroxydation lipidique et diminué l'activité antioxydante enzymatique, augmenté l'ornithine décarboxylase;
- et l'autisme.

On peut en déduire que le document SCENIHR 2015 semble systématiquement éviter de prendre en compte des preuves substantielles concernant un très large éventail d'effets des CEM signalés à plusieurs reprises, chacun d'entre eux contestant la position du SCENIHR selon laquelle aucun effet n'est établi.

Trois questions spécifiques concernant les causes apparentes du cancer dues aux CEM doivent être discutées ici. Cinq de ces articles examinent chacun un ensemble de données montrant que les taux de cancers sont plus élevés du côté de la tête où les gens utilisent leurs téléphones cellulaires et téléphones sans fil, le côté homolatéral, par opposition au côté opposé de la tête, appelé le côté controlatéral [78, 84, 85, 98, 99]. Ces études sont très importantes car elles ne sont pas susceptibles d'être influencées par la manière dont les données collectées ont été complètes ou par l'action des autres causes de cancer tels que produits chimiques, rayonnements ionisants ou autres CEM ; chacun de ces facteurs ne devrait pas être spécifique du côté de la tête impacté. Le côté controlatéral de la tête sert de témoin qui peut être comparé au côté homolatéral de la tête. Ce qui est étrange dans le document SCENIHR 2015, c'est qu'il évite de parler de toutes ces données présentées dans ces cinq articles. C'est même vrai pour [98] dont SCENIHR 2015 ne parle que très brièvement. Un seul ensemble de données de [98] est examiné dans SCENIHR 2015 éludant plusieurs, y compris les deux comparaisons entre cancer homolatéral et cancer controlatéral. Les résultats homolatéraux produisent des arguments très forts que les téléphones cellulaires et/ou les téléphones sans fil causent le cancer du cerveau. La meilleure preuve suggère que les téléphones cellulaires et les téléphones sans fil causent le cancer. Que dit le SCENIHR 2015 au sujet du cancer homolatéral ? Le document indique, p. 74, que "les Risques relatifs rapprochés (OR) pour le gliome étaient plus élevés chez les sujets qui ont signalé l'utilisation du téléphone principalement du même côté de la tête (ipsilatérale) que leur tumeur que pour une utilisation du côté opposé (controlatéral). En ce qui concerne le méningiome, les OR pour les tumeurs du lobe temporal étaient légèrement plus faibles que pour les autres localisations, tandis que les mêmes tendances étaient observées pour le gliome des OR homolatéraux que pour les OR controlatéraux".

Page 76, le SCENIHR affirme que "par la suite, dans le but de quantifier la relation, les études d'Interphone et de Hardell ont été analysées dans une approche méta-analytique (Hardell et al., 2013a), un OR de 1,71 (Intervalle de Confiance IC: 1,04-2,81) trouvé pour le gliome temporal chez les utilisateurs de téléphones mobiles homolatéraux de plus de 10 ans d'utilisation ...." .

Page 77, concernant une étude visant à évaluer la fiabilité de l'utilisation autodéclarée du téléphone cellulaire chez les jeunes patients atteints d'un cancer du cerveau, étude **non conçue** pour évaluer les effets homolatéraux chez les patients dont les cas de cancer ont probablement été causés par le téléphone cellulaire, le SCENIHR 2015 affirme: "Aucune corrélation claire n'a été vue en comparant l'utilisation homolatérale et controlatérale." Ce n'est pas surprenant. On peut voir à partir de cela que 2 des 3 études examinées par le SCENIHR soutiennent qu'il y a une augmentation du cancer homolatéral, et soutiennent donc que les téléphones portables ou les téléphones sans fil causent le cancer. De plus, le SCENIHR ignore de grandes quantités de données, citées dans [78, 84, 85, 98, 99], qui étayent davantage ce point de vue. Lorsque le SCENIHR souhaite prendre la position inverse de celle prise dans ces articles, il incombe au CSRSEN de les citer, de discuter des données et des opinions présentées dans

ces articles, et alors seulement, ils peuvent argumenter leur prise de position. N'ayant pas réussi à faire cela, le SCENIHR perd toute crédibilité dans tout argument selon lequel ils font ce qu'ils peuvent pour protéger notre santé. Il en va de même pour tous les autres effets des CEM, pour lesquels, de la même manière, ils omettent de citer grand nombre d'études manifestement pertinentes, chacune argumentant pour les divers effets sur la santé produits par les expositions aux CEM.
Deux autres résultats de ces examens sont importants dans l'évaluation de l'effet cancérogène des CEM. Réf. [85 and 99] fournissent chacune la preuve que les enfants sont plus susceptibles que les adultes de développer des cancers dus aux CEM. Le SCENIHR adopte le point de vue opposé, mais ne peut argumenter de manière crédible sans tenir compte des données qui diffèrent. L'autre constatation trouvée dans [97] est que les preuves épidémiologiques sur la causalité du cancer par les CEM hyperfréquences satisfont la plupart des critères de Hill. Les critères de Hill sont les critères couramment acceptés qui permettent de distinguer les corrélations dues au hasard des corrélations causales en épidémiologie. Parce que l'épidémiologie est la principale base des arguments avancés par le CSRSEN contre la conclusion que les CEM causent le cancer, il est essentiel que le CSRSEN examine attentivement les critères de Hill. Ils ne le font pas. Ils ont également ignoré cette étude où ces critères ont été examinés et où il a été conclu que la majorité des critères de Hill affirment que les CEM causent le cancer. Cela, encore une fois, vient contredire toute affirmation selon laquelle le CSRSEN a soigneusement examiné des conclusions d'importance cruciale en ce qui concerne les effets des CEM sur la santé.
Il y a plusieurs endroits dans le document SCENIHR 2015, où ils déclarent qu'aucun mécanisme n'a été identifié par lequel les effets allégués des CEM peuvent être produits. Ceux-ci peuvent être trouvés en cherchant le document SCENIHR 2015 en utilisant "mécanisme" comme terme de recherche. Cependant, [4] indique clairement que le mécanisme d'activation VGCC déclenché par l'exposition aux CEM peut produire, via ce mécanisme, des effets nocifs sur l'ADN cellulaire, produire des effets thérapeutiques et produire des effets de stress oxydatif. On peut donc voir que le SCENIHR n'a aucun problème à faire des affirmations répétées qui ont été contredites par des informations qu'ils sont censés avoir examinées. On peut également en déduire que même dans les cas où le CSRSEN cite et examine très brièvement une étude qui est en désaccord avec eux, on ne peut garantir que l'information est utilisée par le CSRSEN dans son évaluation des impacts sur la santé. La cause de l'altération de l'ADN cellulaire par les CEM agissant via l'activation du VGCC a également des implications importantes en ce qui concerne la cause du cancer. Parce que presque tous les cas de cancer commencent par des dommages mutagènes à l'ADN dans la cellule destinée à devenir une cellule cancéreuse, cela montre comment les CEM peuvent initier le processus de cancérogenèse.
Il est clair que le document SCENIHR 2015 n'a ni cité ni examiné 20 articles sur 22 qui ont documenté les effets non thermiques des CEM. En outre, les conclusions les plus importantes des deux qui ont été cités dans le document ont également été ignorés dans le document. Par conséquent, le CSRSEN a systématiquement évité de discuter des implications les plus importantes des études qui entrent dans le cadre qu'ils prétendent avoir étudié mais qui sont en désaccord avec le CSRSEN sur l'existence d'effets importants. Cependant, la question peut être posée de savoir si le CSRSEN a fait un meilleur travail dans son examen des citations de littérature primaire. Pour répondre à cette question, j'utilise une base de données de littérature primaire importante, concernant les effets des CEM de téléphones cellulaires auxquels nous sommes couramment exposés.

23 Études originales sur la téléphonie cellulaire, dont chacune aurait du être abordée dans le SCENIHR 2015, mais dont 21 ne le sont pas.

Panagopoulos et al. [100] ont démontré que, alors que 46 des 48 études portant sur le rayonnement réel des téléphones portables ont démontré des effets sur la santé, la majorité des études sur les téléphones cellulaires simulés n'ont signalé aucun effet statistiquement significatif. Ils [100] ont interprété la différence des résultats comme étant causée par le taux de modulation réduit des expositions «simulées» de téléphones cellulaires. Bien que je sois certain que cela fait partie de l'explication, il peut y avoir d'autres différences possibles qui sont discutées plus tard dans ce chapitre.

Parmi ces 48 études originales sur les téléphones portables, 23 ont été publiées durant la période (janvier 2009 à décembre 2013) prise en compte par le SCENIHR 2015. En raison de l'importance des téléphones cellulaires et donc du rayonnement du téléphone portable dans nos vies, j'utilise ces 23 études en tant que base de données d'études de littérature primaire qui devraient toutes être couvertes dans le document SCENIHR 2015 [73]. Combien de ces 23 ont été examinées et citées dans le SCENIHR 2015? La réponse est quatre (17%) et je vais discuter de la façon dont chacun d'eux a été examinée ci-dessous. J'ai inséré 17 d'entre eux dans le tableau 3 ci-dessous, mais six ont été omis, car ils sont faciles à résumer. Ces six sont toutes des études de Drosophile, dont aucune n'a été discutée dans SCENIHR 2015 [73] mais sont faciles à résumer. Les six études sur la drosophile se sont concentrées sur l'abaissement de la fertilité à la suite d'une exposition aux CEM, la majorité d'entre elles portant sur la fertilité féminine. Quatre des six ont constaté une augmentation de l'apoptose à la suite d'une exposition aux CEM et quatre des six ont également trouvé des dommages à l'ADN cellulaire après l'exposition. Ceux-ci sont importants en raison des similitudes de chacun de ces effets avec les effets observés chez les mammifères. Ils

sont également importants parce qu'ils ont trouvé des dommages à l'ADN dans les œufs de drosophile, alors que les œufs de mammifères n'ont pas fait l'objet d'études similaires en raison de la difficulté à le faire. Chez les mammifères, de nombreuses études montrent des lésions de l'ADN dans le sperme après une exposition aux CEM. Cette altération de l'ADN dans les cellules de la lignée germinale est particulièrement importante en raison de l'importance des mutations transmises à la progéniture. Deux des études de drosophile montrent une fenêtre d'effet claire à une intensité assez faible, où les effets observés étaient beaucoup plus élevés que ceux trouvés avec des intensités plus faibles ou plus élevées. Le tableau 32 résume les 17 autres résultats d'effets des rayonnements de véritables téléphones cellulaires que le SCENIHR 2015 [73] aurait dû examiner, dont 15 n'ont pas été examinés ou cités dans le SCENIHR 2015.

Tableau 3: Études originales sur les téléphones cellulaires de la période de 2009 à 2013 correspondant à la période de référence du SCENIHR 2015.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
1. Mailankot M, Kunnath AP, Jayalekshmi H, Koduru B, Valsalan R. 2009 Radio frequency electromagnetic radiation (RF-EMR) from GSM (0.9/1.8GHz) mobile phones induces oxidative stress and reduces sperm motility in rats. Clinics (Sao Paulo) 64:561-565.	La présente étude a été conçue pour évaluer les effets des CEM-RF des téléphones portables sur le métabolisme des radicaux libres et la qualité du sperme. MATÉRIEL ET MÉTHODES: Des rats mâles albinos Wistar (âgés de 10 à 12 semaines) ont été exposés à un CEM-RF à partir d'un téléphone mobile GSM actif (0,9 / 1,8 GHz) pendant 1 heure en continu par jour pendant 28 jours. Les rats témoins ont été exposés à un téléphone portable sans batterie pendant la même période. Le téléphone a été gardé dans une cage avec un fond en bois afin de répondre aux préoccupations que les effets de l'exposition au téléphone pourraient être dus à la chaleur émise par le téléphone plutôt que par le CEM-RF seul. Les animaux ont été sacrifiés 24 heures après la dernière exposition et les tissus utiles ont été disséqués. RÉSULTATS: Une heure d'exposition au téléphone n'a pas modifié de façon significative la température du visage dans les deux groupes de rats. Aucune différence significative n'a été observée dans le nombre total de spermatozoïdes entre les témoins et les groupes exposés aux CEM-RF. Cependant, les rats exposés aux CEM-RF présentaient un pourcentage significativement réduit de sperme motile. De plus, l'exposition aux CEM-RF a entraîné une augmentation significative de la peroxydation lipidique et une faible teneur en GSH dans les testicule et l'épididyme. CONCLUSION: Au vu des résultats de la présente étude, nous supposons que le CEM-RF des téléphones portables affecte négativement la qualité du sperme et peut nuire à la fertilité masculine.	Listé comme littérature identifiée mais non citée. Le SCENIHR était au courant de ce document mais a décidé de ne pas en discuter.
2. Gul A, Celebi H, Uğraş S. 2009 The effects of microwave emitted by cellular phones on ovarian follicles in rats. Arch Gynecol Obstet 280:729-733. doi: 10.1007/s00404-009-0972-9.	Le but de cette étude était d'examiner s'il y avait des effets toxiques des micro-ondes de téléphones cellulaires sur les ovaires des rats. METHODE: Dans cette étude, 82 ratons femelles âgés de 21 jours (43 dans le groupe d'étude et 39 dans le groupe témoin) ont été utilisés. Des rates gravides du groupe d'étude ont été exposées à des téléphones portables placés sous des cages en polypropylène pendant toute la période de la grossesse. La cage était libre de toutes sortes de matériaux qui auraient pu affecter les CEM. Un téléphone mobile en position de veille pendant 11 heures et 45 minutes a été allumé en position vocale pendant 15 minutes toutes les 12 heures et la batterie a été chargée en continu. Le 21ème jour après l'accouchement, les ratons femelles ont été tués et les ovaires droits ont été prélevés. Les volumes des ovaires ont été mesurés et le nombre de follicules dans chaque dixième section a été compté. RÉSULTATS: L'analyse a révélé que dans le groupe d'étude, le nombre de follicules était inférieur à celui du groupe témoin. La diminution du nombre de follicules chez les ratons exposés aux micro-ondes des téléphones mobiles suggère que l'exposition intra-utérine a des effets toxiques sur les ovaires. CONCLUSION: Nous suggérons que les micro-ondes des téléphones mobiles pourraient diminuer le nombre de follicules chez le rat par plusieurs mécanismes inconnus et, sans doute, un grand nombre de mécanismes inconnus.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
3. Imge EB, Kiliçoğlu B, Devrim E, Cetin R, Durak I. 2010 Effects of mobile phone use on brain tissue from the rat and a possible protective role of vitamin C - a preliminary study. Int J Radiat Biol 86:1044-1049. doi: 10.3109/09553002.2010.501838.	Pour évaluer les effets de l'utilisation du téléphone mobile sur le tissu cérébral et un rôle protecteur potentiel de la vitamine C. MATÉRIELS ET MÉTHODES: Quarante rats femelles ont été divisés en quatre groupes au hasard (contrôle, téléphone portable, téléphone portable plus vitamine C et vitamine C seule). Le groupe de téléphone portable a été exposé à un signal de téléphone portable (900 MHz), le groupe téléphone portable et vitamine C a été exposé à un signal de téléphone portable (900 MHz) et traité par de la vitamine C administrée par voie orale. Le groupe de vitamine C a également été traité avec de la vitamine C par voie orale pendant quatre semaines. Ensuite, les animaux ont été sacrifiés et les tissus du cerveau ont été disséqués pour être utilisés dans les analyses de malondialdéhyde (MDA), potentiel antioxydant (AOP), superoxyde dismutase, catalase (CAT), glutathion peroxydase (GSH-Px), xanthine oxydase, adénosine désaminase (ADA) et 5'nucléotidase (5'-NT). RÉSULTATS: L'utilisation du téléphone portable a provoqué une inhibition dans les activités 5'-NT et CAT par rapport au groupe témoin. L'activité GSH-Px et le niveau de MDA ont également été trouvés réduits dans le groupe de téléphone portable, mais pas de manière significative. La vitamine C a provoqué une augmentation significative de l'activité du GSH-Px et une augmentation non significative des activités des enzymes 5'-NT, ADA et CAT. CONCLUSION: Nos résultats suggèrent que la vitamine C peut jouer un rôle protecteur contre les effets néfastes de la radiation du téléphone portable dans le tissu cérébral.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.
4. Sharma VP, Kumar NR. 2010 Changes in honeybee behavior under the influence of cell phone radiation. Curr Science 98: 1376-1378.	Le comportement et la biologie des abeilles ont été affectés par l'électrosmog puisque ces insectes ont de la magnétite dans leur corps, ce qui les aide dans la navigation. Il a été rapporté des cas de disparition soudaine de populations de colonies d'abeilles. La raison n'est toujours pas claire. Nous avons comparé les performances des abeilles dans les colonies exposées et non exposées au rayonnement du téléphone portable. Une diminution significative ($p < 0,05$) de la force des colonies et du taux de ponte de la reine a été observée. Le comportement des butineuses exposées a été négativement influencé par l'exposition, il n'y avait ni miel ni pollen dans la colonie à la fin de l'expérience.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
5. Vecchio F, Babiloni C, Ferreri F, Buffo P, Cibelli G, Curcio G, van Dijkman S, Melgari JM, Giambattistelli F, Rossini PM. 2010 Mobile phone emission modulates inter-hemispheric functional coupling of EEG alpha rhythms in elderly compared to young subjects. Clin Neurophysiol 121:163-171. doi: 10.1016/j.clinph.2009.11.002.	Il a été rapporté que les CEM GSM des téléphones mobiles modulent - après une exposition prolongée - la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes électroencéphalographiques temporels et frontaux (EEG) chez des sujets jeunes normaux [Vecchio et al., 2007] Ici, nous avons testé l'hypothèse que cet effet peut varier avec le vieillissement physiologique comme un signe de changements dans l'organisation fonctionnelle de la synchronisation neurale corticale. MÉTHODES: Des données d'EEG sujets au repos les yeux fermés ont été enregistrées chez 16 sujets âgés en bonne santé et 5 sujets jeunes dans les deux conditions de l'étude de référence précédente. Le dispositif GSM a été allumé (45 min) dans un cas et a été éteint (45 min) dans l'autre cas. La cohérence spectrale a permis d'évaluer la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes EEG aux bandes suivantes: delta (environ 2-4 Hz), thêta (environ 4-6 Hz), alpha 1 (environ 6-8 Hz), alpha 2 (environ 8- 10 Hz) et alpha 3 (environ 10-12 Hz). Les effets du vieillissement ont été étudiés en comparant la cohérence EEG inter-hémisphérique chez les sujets âgés par rapport à un groupe jeune formé par 15 jeunes sujets (10 jeunes sujets de l'étude de référence, Vecchio et al., 2007). Résultats: Comparés aux sujets jeunes, les sujets âgés ont montré une augmentation statistiquement significative (p <0,001) de la cohérence inter-hémisphérique des rythmes alpha frontal et temporel (environ 8-12 Hz) pendant la condition GSM. CONCLUSIONS: Ces résultats suggèrent que les émissions GSM d'un téléphone mobile affectent la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes EEG dominants (alpha) en fonction du vieillissement physiologique. SIGNIFICATION: Cette étude fournit des preuves supplémentaires que le vieillissement physiologique est lié aux changements dans l'organisation fonctionnelle de la synchronisation neurale corticale.	L'étude est citée et discutée - voir texte.
6. Kumar NR, Sangwan S, Badotra P. 2011 Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker honey bees. Toxicol Int. 2011 Jan;18(1):70-2. doi: 10.4103/0971-6580.75869.	La présente étude a été réalisée pour étudier l'effet des radiations du téléphone cellulaire sur diverses biomolécules chez les travailleurs adultes d'Apis mellifera ligustica. Les résultats des adultes traités ont été analysés et comparés au témoin. La radiation du téléphone cellulaire influence le comportement et la physiologie des abeilles. Au départ, l'activité motrice des abeilles ouvrières était réduite sur le peigne, suivie d'une migration massive et d'un mouvement vers le téléphone cellulaire «en mode conversation». La période calme initiale a été caractérisée par l'augmentation de la concentration des biomolécules, y compris les protéines, les glucides et les lipides, peut-être en raison de la stimulation du mécanisme du corps pour lutter contre l'état de stress créé par les radiations. Aux stades ultérieurs de l'exposition, il y avait une légère diminution de la concentration des biomolécules, probablement parce que le corps s'était adapté au stimulus.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.
7. Favre D. 2011 Mobile phone-induced honeybee worker piping. Apidologie 42:270-279.	Les effets potentiels, sur le comportement des abeilles, des ondes électromagnétiques provenant des téléphones mobiles ont été testées. Des combinés de téléphone portable ont été placés à proximité des abeilles. Le son produit par les abeilles a été enregistré et analysé. Les audiogrammes et les spectrogrammes ont révélé que les combinés de téléphones mobiles actifs ont un impact considérable sur le comportement des abeilles, notamment en induisant la fièvre des ouvrières. Dans les conditions naturelles, la fièvre des ouvrières annonce le processus d'essaimage de la colonie d'abeilles ou est le signe que la colonie d'abeilles est perturbée.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
8. Cammaerts MC, Debeir O, Cammaerts R. 2011. Changes in Paramecium caudatum (protozoa) near a switched-on GSM telephone. Electromagn Biol Med. 2011 Mar;30(1):57-66. doi: 10.3109/15368378.2011.566778.	Le protozoaire Paramecium caudatum a été examiné dans des conditions normales par rapport à un téléphone GSM allumé (900 MHz, 2 Watts). Les individus exposés se déplaçaient plus lentement et plus sinueusement que d'habitude. Leur physiologie était affectée: ils devenaient plus larges, leur cytopharynx paraissait plus large, leurs vésicules de pouls avaient du mal à expulser leur contenu hors de la cellule, leurs cils se déplçaient moins efficacement, et les trichocystes devenaient plus visibles. Tous ces effets peuvent résulter d'un mauvais fonctionnement ou d'un endommagement de la membrane cellulaire. La première cible des ondes électromagnétiques de communication pourrait ainsi être la membrane cellulaire.	Listé comme littérature identifiée mais non citée. Le SCENIHR était au courant de ce document mais a décidé de ne pas en discuter.
9. Çam ST, Seyhan N. 2012 Single-strand DNA breaks in human hair root cells exposed to mobile phone radiation. Int J Radiat Biol 88:420-424. doi: 10.3109/09553002.2012.666005.	Analyse des effets à court terme de l'exposition au rayonnement radiofréquence sur l'acide désoxyribonucléique génomique (ADN) des cellules souches des cheveux humains. SUJETS ET MÉTHODES: Des échantillons de cheveux ont été prélevés sur huit sujets humains en bonne santé immédiatement avant et après l'utilisation d'un téléphone mobile GSM à 900 MHz pendant 15 et 30 minutes. Les cassures d'ADN simple brin des cellules de racine de cheveux à partir des échantillons ont été déterminées en utilisant le "test des comètes". RÉSULTATS: Les données ont montré que parler sur un téléphone mobile pendant 15 ou 30 minutes augmentait significativement (p <0,05) les rupture simple brin d'ADN dans les cellules des racines des cheveux près du téléphone. La comparaison des données de 15 minutes et de 30 minutes à l'aide du test-t apparié a également montré que beaucoup plus de dommages se produisaient après 30 minutes qu'après 15 minutes d'utilisation du téléphone. CONCLUSIONS: Une exposition à court terme (15 et 30 minutes) à RFR (900 MHz) d'un téléphone portable a provoqué une augmentation significative des ruptures d'ADN simple brin dans les cellules de racine de cheveux humaines situées autour de l'oreille qui est utilisée pour les appels téléphoniques.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
10. Vecchio F, Tombini M, Buffo P, Assenza G, Pellegrino G, Benvenga A, Babiloni C, Rossini PM. 2012 Mobile phone emission increases inter-hemispheric functional coupling of electro-encephalo-graphic α rhythms in epileptic patients. Int J Psychophysiol 84:164-171. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2012.02.002.	Il a été rapporté que les CEM GSM des téléphones mobiles modulent - après une exposition prolongée - la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes électroencéphalographiques temporaux et frontaux (EEG) chez des sujets jeunes et âgés normaux (Vecchio et al., 2007, 2010). Ici, nous avons testé l'hypothèse que cela peut être encore plus évident chez les patients épileptiques, qui souffrent généralement de mécanismes anormaux régissant la synchronisation de la décharge rythmique des neurones corticaux. Des données d'EEG sur sujet au repos les yeux fermés ont été enregistrées chez dix patients atteints d'épilepsie focale dans des conditions d'exposition réelles et simulées. Ces données ont été comparées à celles obtenues chez 15 sujets normaux, appariés selon l'âge, des études de référence précédentes. Le dispositif GSM a été allumé (45 min) dans l'état "GSM" et a été éteint (45 min) dans l'autre condition "simulation". Le téléphone portable était toujours positionné sur le côté gauche chez les patients et les sujets témoins. La cohérence spectrale a évalué la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes EEG dans les bandes de fréquences suivantes: delta (environ 2-4 Hz), thêta (environ 4-6 Hz), alpha1 (environ 6-8 Hz), alpha2 (environ 8-10). Hz) et alpha3 (environ 10-12 Hz). Les effets sur les patients ont été étudiés en comparant la cohérence EEG inter-hémisphérique chez les patients épileptiques avec le groupe témoin de sujets évalués dans les études de référence précédentes. Comparativement aux sujets témoins, les patients épileptiques présentaient une cohérence interhémisphérique supérieure statistiquement significative des rythmes alpha temporaux et frontaux (environ 8-12 Hz) dans le GSM par rapport à la condition "simulation". Ces résultats suggèrent que les CEM-GSM du téléphone mobile peuvent affecter la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes EEG dominants (alpha) chez les patients épileptiques. Si elle est confirmée par de futures études sur un groupe plus important de patients épileptiques, la modulation de la cohérence alpha inter-hémisphérique due aux CEM GSM pourrait avoir des implications cliniques et être liée à des changements dans la fonction cognitivo-motrice.	A été cité et discuté - voir texte.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
11. Al-Damegh MA. 2012 Rat testicular impairment induced by electromagnetic radiation from a conventional cellular telephone and the protective effects of the antioxidants vitamins C and E. Clinics 67:785-792	OBJECTIF: Le but de cette étude était d'étudier les effets possibles du rayonnement électromagnétique (EM) de l'utilisation conventionnelle des téléphones cellulaires sur l'état oxydant et antioxydant du sang et du tissu testiculaire des rats et de déterminer le rôle protecteur potentiel des vitamines C et E dans la prévention des effets nuisibles du rayonnement électromagnétique sur les testicules. MATÉRIEL ET MÉTHODES: Les groupes d'essai ont été exposés à un champ EM, un champ EM plus la vitamine C (40 mg / kg / jour) ou un champ EM plus la vitamine E (2,7 mg / kg / jour). Tous les groupes ont été exposés à la même fréquence EM pendant 15, 30 et 60 minutes par jour pendant deux semaines. RÉSULTATS: Il y avait une augmentation significative du diamètre des tubules séminifères avec une interruption désorganisée du cycle des spermatozoïdes des tubes séminifères dans le groupe exposé au champ EM. Les activités du sérum et du diène conjugué testiculaire, de l'hydroperoxyde lipidique et de la catalase ont augmenté de 3 fois, tandis que les concentrations sériques totale, en glutathion, et en peroxydase de glutathion, des tissus testiculaires ont diminué de 3 à 5 fois chez les animaux exposés au champ EM. CONCLUSION: Nos résultats indiquent que l'effet indésirable de la fréquence électromagnétique générée a un impact négatif sur l'architecture testiculaire et l'activité enzymatique. Cette découverte a également indiqué le rôle possible des vitamines C et E dans l'atténuation du stress oxydatif imposé aux testicules et le rétablissement de la normalité aux testicules.	Listé comme littérature identifiée mais non citée. Le SCENIHR était au courant de ce document mais a décidé de ne pas en discuter.
12. Aldad TS, Gan G, Gao X-B, Taylor HS. 2012 Fetal radiofrequency radiation from 800-1900 MH-rated cellular telephone affects neurodevelopment and behavior in mice. Scientific Rep 2, article 312.	Les troubles neurocomportementaux sont de plus en plus fréquents chez les enfants, mais leur étiologie n'est pas bien comprise. Une association entre l'utilisation du téléphone cellulaire prénatal et l'hyperactivité chez les enfants a été postulée, mais les effets directs de l'exposition aux radiofréquences sur le développement neurologique restent inconnus. Ici, nous avons utilisé un modèle de souris pour démontrer que l'exposition in-utero par radiofréquence des téléphones cellulaires affecte le comportement des adultes. Les souris exposées in utero étaient hyperactives et présentaient une altération de la mémoire, démontrée en utilisant la reconnaissance d'objet, la boîte claire/sombre et les tests de marche descendante. Des enregistrements de patch clamp sur cellules entières avec excitateurs miniatures post-synaptiques (mEPSCs) ont révélé que ces changements de comportement étaient dus à une modification de la programmation du développement neuronal. Les souris exposées présentaient une transmission synaptique glutamatergique altérée sensible à la dose sur les neurones pyramidaux de la couche V du cortex préfrontal. Nous présentons la première preuve expérimentale de neuropathologie due au rayonnement de téléphone cellulaire in-utero. D'autres expériences sont nécessaires chez les humains ou les primates non humains pour déterminer le risque d'exposition pendant la grossesse.	A été cité et discuté - voir texte.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
13. Liu C, Gao P, Xu SC, Wang Y, Chen CH, He MD, Yu ZP, Zhang L, Zhou Z. 2013 Mobile phone radiation induces mode-dependent DNA damage in a mouse spermatocyte-derived cell line: a protective role of melatonin. Int J Radiat Biol. 2013. 89: 993-1001. doi: 10.3109/09553002.2013.811309.	Une lignée cellulaire GC-2 dérivée de spermatocytes de souris a été exposée à un combiné de téléphone portable commercial toutes les 20 minutes en mode veille, écoute, compose ou numérotation pendant 24 h. Les dommages à l'ADN ont été déterminés en utilisant un test de comète en conditions alcalines. RÉSULTATS: Les niveaux de dommages à l'ADN ont été significativement augmentés suite à l'exposition au Rayonnement du téléphone dans les modes écoute, composition et numérotation. De plus, il y a eu des augmentations significativement plus élevées dans les modes numérotation en cours et numérotation effectuée que dans le mode écoute. Fait intéressant, ces résultats étaient compatibles avec les intensités de rayonnement de ces modes. Cependant, les effets d'endommagement de l'ADN dus au rayonnement dans le mode numérotation ont été efficacement atténués par le prétraitement à la mélatonine. CONCLUSIONS: Ces résultats concernant les dommages à l'ADN dépendants du mode ont des implications importantes pour la sécurité de l'utilisation inappropriée des téléphones portables par les hommes en âge de procréer et suggèrent une mesure préventive simple: Garder les téléphones portables aussi loin que possible de notre corps pendant les modes de fonctionnement “composé” et “numérotation” aussi bien que “conversation”. Étant donné que le mode “composé” fait en réalité partie du mode “veille”, les téléphones portables doivent être maintenus à une distance sûre de notre corps, même en mode “veille”. En outre, le rôle protecteur de la mélatonine suggère qu'il pourrait s'agir d'un candidat pharmacologique prometteur pour la prévention des troubles de la reproduction liés à l'utilisation du téléphone mobile.	L’étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.
14. Koca O, Gökçe AM, Öztürk MI, Ercan F, Yurdakul N, Karaman MI. 2013 Effects of intensive cell phone (Philips Genic 900) use on the rat kidney tissue. Urol J. 2013 Spring;10:886-891.	Etude des effets du rayonnement électromagnétique émis par les téléphones cellulaires sur le tissu rénal du rat. MATÉRIEL ET MÉTHODES: Vingt et un rats albinos mâles ont été répartis en trois groupes comprenant chacun sept rats. Le groupe 1 a été exposé à un téléphone cellulaire en mode vocal pendant 8 heures / jour pendant 20 jours et ses reins ont été retirés. Le groupe 2 a été exposé à EMR pendant 20 jours et ensuite leurs reins ont été enlevés après un intervalle de 20 jours. Le téléphone portable utilisé dans la présente étude était Philips Genie 900, qui a le taux d'absorption spécifique le plus élevé sur le marché. RÉSULTATS: L'examen au microscope optique des tissus rénaux du premier groupe de rats a révélé des lésions glomérulaires, une dilatation de la capsule de Bowman, la formation de grands espaces entre les tubules, des lésions tubulaires, un œdème périvasculaire et une infiltration cellulaire inflammatoire. Le score moyen de sévérité était de 4,64 ± 1,7 dans le groupe 1, 4,50 ± 0,8 dans le groupe 2 et 0 dans le groupe 3. Bien qu'il n'y avait pas de différence significative entre le groupe 1 et le groupe 2 (P> 0,05) 1 et 2 étaient significativement plus élevés que ceux du groupe témoin (P = 0,001 pour chacun). CONCLUSION: Compte tenu des dommages causés aux tissus rénaux des rats par les téléphones cellulaires émetteurs de DME, les personnes à risque élevé devraient prendre des mesures de protection.	L’étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
15. Meo SA, Al Rubeaan K. 2013 Effects of exposure to electromagnetic field radiation (EMFR) generated by activated mobile phones on fasting blood glucose. Int J Occup Med Environ Health 26:235-241. doi: 10.2478/s13382-013-0107-1.	L'utilisation intensive des téléphones portables s'est accompagnée d'un débat public sur les effets négatifs possibles sur la santé humaine. Aucune étude n'a été publiée jusqu'à présent pour établir une association entre la croissance rapide du téléphone portable et la glycémie à jeun. L'objectif était de déterminer les effets de l'exposition aux rayonnements électromagnétiques générés par les téléphones portables sur la glycémie à jeun chez les rats Wistar Albino. MATÉRIEL ET MÉTHODES: 40 rats mâles albinos (souche Wistar) ont été divisés en 5 groupes égaux. Le groupe A a servi de témoin, le groupe B a reçu le rayonnement du téléphone mobile pendant moins de 15 minutes par jour, groupe C: 15 à 30 minutes par jour, groupe D: 31 à 45 minutes par jour et groupe E: 46 à 60 minutes / jour pour une période totale de 3 mois. La glycémie à jeun a été déterminée en utilisant un spectrophotomètre et de l'insuline sérique par dosage immuno-enzymatique (ELISA). Le modèle homéostatique (HOMA-B) a été utilisé pour l'évaluation de la fonction des cellules β et (HOMA-IR) pour la résistance à l'insuline. RÉSULTATS: Les rats Wister Albinos exposés au rayonnement du téléphone mobile pendant plus de 15 minutes par jour pendant une période totale de 3 mois présentaient une glycémie à jeun significativement plus élevée (p <0,015) et une insuline sérique (p <0,01) que le groupe témoin. HOMA-IR pour la résistance à l'insuline a été significativement augmenté (p <0,003) dans les groupes qui ont été exposés pendant 15-30 et 46-60 min / jour par rapport aux rats témoins. CONCLUSION: Les résultats de la présente étude montrent une association entre l'exposition à long terme aux téléphones mobiles activés et l'augmentation de la glycémie à jeun et de l'insuline sérique chez les rats albinos.	L'étude n'est pas citée et n'est pas discutée par le SCENIHR.
16. Tsybulin O, Sidorik E, Brieieva O, Buchynska L, Kyrylenko S, Henshel D, Yakymenko I. 2013 GSM 900 MHz cellular phone radiation can either stimulate or depress early embryogenesis in Japanese quails depending on the duration of exposure. Int J Radiat Biol 89:756-763. doi: 10.3109/09553002.2013.791408.	Notre étude a été conçue pour évaluer les effets du rayonnement à faible intensité d'un téléphone cellulaire GSM 900 sur l'embryogenèse précoce en fonction de la durée de l'exposition. MATÉRIEL ET MÉTHODES: Les embryons de cailles japonaises ont été exposés in vivo au rayonnement du téléphone cellulaire GSM 900 MHz pendant les 38 premières heures de couvaison ou alternativement pendant 158 h (120 h avant incubation plus 38 h initiale de couvaison) de façon discontinue avec 48 sec ON (puissance moyenne densité 0,25 µW / cm (2), taux d'absorption spécifique 3 µW / kg) suivi d'intervalles OFF de 12 secondes. Un certain nombre de somites différenciés ont été évalués au microscope. Les dommages possibles à l'ADN provoqués par l'irradiation ont été évalués par un test de comète alcaline. RÉSULTATS: L'exposition aux radiations d'un téléphone cellulaire GSM 900 MHz a conduit à un nombre significativement modifié de somites différenciés. Chez les embryons irradiés pendant 38 h, le nombre de somites différenciés a augmenté (p <0,001), tandis que chez les embryons irradiés pendant 158 h, ce nombre a diminué (p <0,05). La diminution de la durée d'exposition a entraîné une diminution significative (p <0,001) du taux de cassures des brins d'ADN dans les cellules d'embryons de 38 h, tandis que la durée d'exposition plus élevée entraînait une augmentation significative (p <0,001) des dommages à l'ADN par rapport au contrôle. CONCLUSION: Les effets du rayonnement du téléphone cellulaire GSM 900 MHz sur l'embryogenèse précoce peuvent être stimulants ou délétères en fonction de la durée de l'exposition.	Listé comme littérature identifiée mais non citée. Le SCENIHR était au courant de ce document mais a décidé de ne pas en discuter.

Article	Effets rapportés des Téléphones Cellulaires	Commentaires du SCENIHR
17. Luo Q, Jiang Y, Jin M, Xu J, Huang HF. 2013 Proteomic analysis on the alteration of protein expression in the early-stage placental villous tissue of electromagnetic fields associated with cell phone exposure. Reprod Sci 20:1055-1061. doi: 10.1177/1933719112473660.	Pour explorer les effets indésirables possibles et la recherche de protéines réactives au champ électromagnétique dans la reproduction précoce humaine, une approche protéomique a été utilisée pour étudier les changements dans le profil d'expression des protéines induites par les CEM dans les tissus chorioniques humains en début de grossesse. MÉTHODES: Les femmes volontaires enceintes d'une cinquantaine de jours ont été exposées aux CEM à un taux d'absorption moyen de 1,6 à 8,8 W / kg pendant 1 heure, le dispositif d'irradiation étant placé à 10 cm de l'ombilic au milieu de l'abdomen. Les changements dans le profil protéique ont été examinés en utilisant l'électrophorèse bidimensionnelle (2-DE). RÉSULTATS: Jusqu'à 15 taches ont donné lieu à des changements significatifs d'au moins 2 à 2,5 fois plus ou moins par rapport au groupe exposé de façon fictive. Douze protéines ont été identifiées: procollagène-proline, facteur d'élongation de la traduction eucaryote delta, structure cristalline de la chaîne D de la protéine humaine liant la vitamine D, thiorédoxine 3, protéine coiffante, isocitrate déshydrogénase 3 alpha, caluménine, protéine catéchol-O-méthyltransférase, protéine inhibitrice de la protéinase 6 (PI-6, SerpinB6), protéine 3,2-trans-enoyl-CoA isomérase, chaîne B, érythrocyte humain 2,3-bisphosphoglycérate mutase et nucléoprotéine. CONCLUSION: Les CEM des téléphones cellulaires pourraient altérer le profil protéique du tissu chorionique au début de la grossesse, au stade le plus sensible des embryons. L'exposition aux CEM peut avoir des effets néfastes sur la prolifération cellulaire et le développement du système nerveux chez les embryons précoces. De plus, le 2-DE couplé à la spectrométrie de masse est une approche prometteuse pour élucider les effets et rechercher de nouveaux biomarqueurs pour les effets toxiques environnementaux.	Listé comme littérature identifiée mais non citée. Le SCENIHR était au courant de ce document mais a décidé de ne pas en discuter.

Si vous regardez les études décrites dans le tableau 3, vous en verrez plusieurs traitant du stress oxydatif/des dommages causés par les radicaux libres sur les changements dans la structure tissulaire (parfois appelée remodelage), sur les dommages à l'ADN cellulaire, sur la fertilité masculine, (et aussi sur la fertilité féminine), sur les changements de comportement et sur les changements neurologiques.
Il existe également une étude sur l'insuline/diabète de type 2 (effet hormonal). Il en résulte que cinq des effets largement documentés dans un grand nombre de revues (chapitre 1) sont encore démontrés dans ces études. En outre, le remodelage tissulaire et les changements protéomiques discutés au chapitre 3 sont également démontrés ici. Une question doit être soulevée concernant le SCENIHR: pourquoi tant d'études de littérature primaire clairement importantes sur le rayonnement des téléphones portables (peut-être la plus importante source d'irradiation humaine) ne sont pas discutées dans le SCENIHR 2015? Je parlerai de certains articles particuliers dont je pense qu'ils sont particulièrement importants pour des raisons spécifiques. Par la suite, je parlerai des trois articles examinés par le SCENIHR.

L'une des études les plus intéressantes qui n'a pas été examinée par le SCENIHR est la publication 11 du tableau 3. Cette étude a été publiée par une femme scientifique en Arabie Saoudite. Elle montre que 15, 30 ou 60 minutes par jour de rayonnement de téléphone cellulaire perturbe la structure du testicule de rat et produit également des niveaux élevés de stress oxydatif comme en atteste la mesure de 5 marqueurs différents du stress oxydatif. De telles études ont été faites pendant plusieurs décennies, le stress oxydatif ayant été montré dans de nombreux organes différents suite à des expositions aux CEM. Ce qui est particulièrement important dans cette étude est que des niveaux élevés de deux antioxydants différents, la vitamine C et la vitamine E, ont chacun montré une protection substantielle de la structure des testicules contre les effets des CEM tout en normalisant partiellement l'élévation du stress oxydatif. Ce que cela montre clairement, c'est que le stress oxydatif provoque la rupture du tissu testiculaire. Donc, nous n'avons pas seulement des preuves de deux effets, la perturbation des testicules et le stress oxydatif, mais nous avons des preuves solides que l'un provoque l'autre. Ce sont précisément ces connexions qui sont essentielles pour la progression de la science !

La publication 13 est une autre étude non discutée par le SCENIHR qui est aussi particulièrement importante. Elle se penche sur les dommages causés à l'ADN par le rayonnement du téléphone cellulaire produits dans une lignée cellulaire dérivée de spermatocytes de souris. Ce qu'elle trouve, c'est que les dommages à l'ADN sont particulièrement élevés lorsque le téléphone cellulaire est en mode de numérotation ou que la numérotation est déjà effectuée, par opposition au mode d'écoute. Ils indiquent également que les niveaux de rayonnement dans les trois modes correspondent, au moins en gros, aux effets d'endommagement de l'ADN observés. Ils montrent également que le prétraitement avec de la mélatonine (qui est connue pour avoir des effets antioxydants) réduit considérablement les dommages à l'ADN produits par les expositions aux CEM des téléphones cellulaires. Ceci est similaire à l'étude discutée immédiatement ci-dessus car il montre à nouveau qu'un dommage à l'ADN est produit par un autre effet, à savoir le stress oxydatif / augmentation des radicaux libres. Vous vous rappellerez que, comme discuté dans le chapitre 2, les dommages à l'ADN cellulaire suite à une exposition aux CEM sont produits par les attaques de l'ADN par des radicaux libres dérivés de peroxynitrite. Cette étude fournit une confirmation pour ce mécanisme.

La publication 14 est une autre étude non discutée par le SCENIHR qui est aussi particulièrement importante. Elle examine l'impact du rayonnement du téléphone cellulaire sur la structure rénale des rats, en utilisant six mesures différentes de la structure du rein. Deux groupes de rats ont été exposés à un rayonnement de téléphone cellulaire et ont été comparés les uns aux autres et avec un groupe de rats témoins non exposés normaux. Les deux groupes exposés différaient l'un de l'autre:

- dans un groupe, la structure rénale était évaluée immédiatement après la période d'exposition de 20 jours,
- le deuxième groupe a également été exposé pendant 20 jours, mais il a été laissé 20 jours sans exposition pour voir si la structure rénale s'est rétablie spontanément.

Il n'y avait pas de récupération dans le second groupe, montrant que les dommages aux reins étaient effectivement irréversibles. Au chapitre 3, plusieurs effets du remodelage tissulaire produits par l'exposition aux CEM semblaient irréversibles. La publication 14 peut ajouter un tel effet à cette liste.

La publication 15 est une autre étude non discutée par le SCENIHR qui est aussi particulièrement importante. Dans cette étude, des rats témoins (non exposés) ont été comparés à des rats exposés à un rayonnement de téléphone cellulaire pendant:

- moins de 15 minutes par jour,
- de 15 à 30 minutes par jour,
- de 31 à 45 minutes par jour ou,
- de 45 à 60 minutes par jour.

Les rats exposés à plus de 15 minutes par jour de rayonnement de téléphone cellulaire ont montré des effets semblables à ceux du diabète de type 2, avec des taux de glucose à jeun plus élevés et des taux sériques d'insuline plus élevés. Cette étude semble montrer un dysfonctionnement hormonal important. Il convient de noter que le même groupe de recherche a constaté des changements similaires chez les personnes vivant à proximité des tours de téléphonie cellulaire [101]. Par conséquent, il s'agit d'une autre situation où les résultats d'études expérimentales sur les animaux semblent directement applicables aux humains.

Parmi les articles qui ont été examinés, je pense que le document d'Aldad et al. (publication 12, tableau 3) est peut-être le plus important. Le document commence par présenter la très forte augmentation du Trouble Dysfonctionnel de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH) que nous avons eu au cours des dernières années, une augmentation qui suggère qu'un ou plusieurs changements environnementaux doivent être impliqués. Cet article provient d'un laboratoire distingué, le laboratoire de Hugh Taylor à Yale, et a été publié dans l'une des revues les plus renommées, la revue *Nature,* et cet article a été cité 89 fois, attestant d'un grand intérêt scientifique. L'article montre que l'exposition prénatale de souris enceintes à la radiation de téléphone portable a produit trois changements hautement significatifs statistiquement chez les souris devenues adultes. Il s'agissait d'une diminution de la fonction de mémoire mesurée, d'une augmentation de l'hyperactivité et d'une augmentation de l'anxiété. Ils ont également démontré qu'il y avait une diminution dose-dépendante d'un paramètre neurologique important, la fréquence des courants postsynaptiques excitateurs miniatures, permettant aux auteurs de conclure "que ces changements comportementaux étaient dus à une modification de la programmation neuronale développementale":

Le SCENIHR statue: "Le neurodéveloppement d'un point de vue fonctionnel a été étudié par Aldad et al. (2012) qui ont exposé les souris in utero et les ont étudiées à l'âge adulte pour certains traits comportementaux et caractéristiques électrophysiologiques. L'exposition est mal décrite, mais elle est indiquée être due à un téléphone muet (900- 1800 MHz) pendant toute la période de gestation. Après des investigations en aveugle, les auteurs ont conclu que les animaux exposés présentaient une hyperactivité, des déficiences de la mémoire, une diminution de

l'anxiété et une altération de la transmission glutamatergique. Bien que l'étude utilise des critères biologiques pertinents, elle ne peut servir à tirer des conclusions sur l'exposition prénatale au téléphone mobile et le développement fonctionnel du cerveau."
Le SCENIHR ne nous explique pas pourquoi les expositions sont mal décrites et ne fournit aucun raisonnement sur pourquoi "il ne peut pas être utilisé pour des conclusions concernant l'exposition prénatale au téléphone portable et le développement du cerveau."
Il est difficile de voir comment de tels résultats pourraient être constatés à moins qu'il y ait des effets substantiels d'exposition prénatale. Parce que l'étude a utilisé un véritable rayonnement de téléphone portable, les effets observés sont dérangeants. Il serait raisonnable que le SCENIHR demande d'autres études de ce type pour voir si elles peuvent être reproduites.
Cela étant dit, j'ai trouvé cinq études ultérieures montrant que l'exposition prénatale de souris aux effets non thermiques des CEM produisait des effets neurologiques, subsistant à l'âge adulte, et des effets comportementaux substantiels et quelque peu similaires [102-106]. Ces cinq études ont inclus des expositions au Wi-Fi et à des CEM DECT (téléphone sans fil). Ces études fournissent ainsi des preuves solides que les expositions prénatales aux CEM peuvent, chez les animaux, produire des effets similaires à ceux du TDAH même à l'âge adulte. Elles montrent également qu'à la fin de la période prénatale, le cerveau en développement est particulièrement sensible aux effets des CEM hyperfréquences et soulève la question de savoir combien de temps après la naissance une telle sensibilité est également observable.
Il est courant pour le SCENIHR et d'autres organisations favorables à l'industrie de traiter les études expérimentales comme si elles avaient les faiblesses des études épidémiologiques.
En épidémiologie, la causalité peut être déduite mais pas directement démontrée, contrairement à des expériences scientifiques.
Qu'en est-il des preuves épidémiologiques en ce qui concerne la cause du TDAH lié aux CEM ? Il existe deux études de ce type qui démontrent chacune une association entre l'exposition prénatale au téléphone portable et le développement du TDAH [107,108]. Le SCENIHR était au courant de l'une et de l'autre, car il parle de l'une d'entre elles, qui est à son tour basée sur la précédente. Pourquoi alors le SCENIHR n'a-t-il pas établi le lien entre ces deux études et l'étude d'Aldad (publication 12 dans le tableau 3) ? Ceci est bien sûr une lacune importante, étant donné que l'étude Aldad renforce considérablement l'argument de la causalité des CEM dans le TDAH.

Compte tenu de la situation actuelle où il y a un total de 6 études montrant que les CEM, y compris les téléphones cellulaires, Wi-Fi et les téléphones sans fil peuvent provoquer des effets semblables au TDAH chez les souris et deux études épidémiologiques humaines suggérant un mécanisme similaire chez les humains et le parallèle entre l'énorme augmentation du TDAH et l'énorme augmentation de l'exposition aux CEM hyperfréquences, y a-t-il d'autres types de preuves qui soutiennent un rôle causal pour les CEM? Il s'avère qu'il y en a. Les CEM, bien sûr, agissent principalement via l'activation VGCC et les études de polymorphisme génétique montrent qu'une activité VGCC élevée a un rôle dans le déclenchement du TDAH [109], agissant dans une large mesure avant la naissance. C'est ainsi que fonctionne la vraie science. Ce n'est pas ainsi que fonctionne le SCENIHR.

Le document de Vecchio et al. 2010 (n ° 5, tableau 3) a été discuté dans SCENIHR 2015 comme suit:

"Une étude de Vecchio et al. (2010) a analysé les effets des CEM dépendante de l'âge sur l'activité alpha dans les EEGs de veille chez 16 sujets âgés (47-84 ans) et 15 sujets plus jeunes (20-37 ans). Les participants ont été exposés en double aveugle à un signal GSM (902,40 MHz, fréquences de modulation: 8,33 et 217 Hz) pendant 45 min avec un DAS maximum de 0,5 W / kg émis par un téléphone portable disponible dans le commerce. L'EEG à 19 électrodes a été enregistré pendant 5 minutes avant et après l'exposition. Les auteurs ont trouvé une augmentation de la cohérence inter-hémisphérique de l'activité alpha frontale de l'EEG après l'exposition GSM, statistiquement significative chez les sujets âgés mais non chez les jeunes. Cela pourrait indiquer une synchronisation inter-hémisphérique liée aux GSM des rythmes alpha en fonction du vieillissement physiologique".
Une autre étude connexe par le même groupe de recherche a également été citée et examinée dans le SCENIHR 2015 [73] comme suit :
"Vecchio et al. (2012a) ont utilisé le même plan d'étude pour étudier un effet d'exposition chez des patients épileptiques. Les données provenant de 10 patients ont été comparées aux résultats de 15 témoins, appariés selon l'âge, d'études antérieures. Les patients ont montré une cohérence inter-hémisphérique statistiquement significative. Selon les auteurs, ces résultats pourraient indiquer un effet d'exposition GSM sur la synchronisation inter-hémisphérique des rythmes EEG dominants (alpha) chez les patients épileptiques".

Qu'ai-je à dire sur les deux études Vecchio? Elles sont toutes deux basées sur une étude antérieure de 2007 qui a montré que la cohérence EEG accrue entre les deux hémisphères du cerveau produite par une véritable exposition aux CEM des téléphones cellulaires. L'étude de 2010 (n° 5 du tableau 3) montre que la cohérence accrue induite par les CEM est beaucoup plus élevée chez les adultes plus âgés que chez les adultes plus jeunes. Ce que montre l'étude de 2012 (n° 10 dans le tableau 3) est que la cohérence induite par les CEM observée chez les personnes atteintes d'épilepsie est également beaucoup plus élevée que chez les personnes sans épilepsie. Ces trois études

fournissent alors de nombreuses preuves d'un effet neurologique du rayonnement du téléphone cellulaire, influencé par deux variables, l'âge et l'épilepsie. Ces résultats devraient être examinés dans le contexte des 23 examens, énumérés au chapitre 1, chacun montrant que les CEM produisent à la fois des effets neurologiques et / ou neuropsychiatriques sur le cerveau. Ici, nous avons encore un autre effet neurologique, celui qui est influencé par l'âge et la condition épileptique. Il y a alors trois résultats importants dans ces études. Premièrement, bien que nous ayons eu beaucoup de preuves montrant que les enfants sont plus sensibles aux effets des CEM que les adultes, c'est la première conclusion claire, à ma connaissance, qui suggère que les personnes âgées peuvent être plus sensibles à un effet neurologique. Le lien avec l'épilepsie ne devrait pas être surprenant étant donné que certaines personnes souffrant d'EHS auraient des convulsions déclenchées par des expositions aux champs électromagnétiques de très faible intensité. Enfin, la communication entre les deux hémisphères cérébraux est connue depuis plus d'un demi-siècle à travers ce qu'on appelle le corps calleux, structure profondément enfouie au milieu du cerveau, reliant les deux hémisphères. Ces effets augmentant la cohérence entre les deux hémisphères sont donc probablement dus à l'impact des champs électromagnétiques sur le corps calleux. Cela implique, à son tour, que les CEM agissent beaucoup plus profondément dans le cerveau que ce que l'industrie prétend.

Le problème avec le SCENIHR est qu'il vit dans un univers totalement fictif où aucun de ces examens d'effets des CEM n'existe ou du moins aucun d'entre eux n'a de rapport avec le monde du SCENIHR. Le SCENIHR [73] n'a utilisé aucune des deux études de Vecchio et al, présentées dans les deux paragraphes précédents [73], pour tirer des conclusions sur les effets des CEM ou leur absence - elles sont seulement citées.
Les citations portant le nom de famille de l'auteur, nous savons qu'elles sont facilement consultables. De même, l'étude d'Aldad présentée deux paragraphes plus haut, n'a jamais été utilisée de façon exhaustive par le SCENIHR. Donc, aucun de ces trois articles n'est utilisé pour évaluer les effets des champs électromagnétiques ou l'absence d'effets. La même chose est vraie pour les deux articles du tableau 2 qui ont été cités et discutées dans [73]. Ils ont également été seulement cités dans la section citée et ne sont jamais utilisés pour évaluer les effets de la CEM ou le mécanisme de l'action de la CEM. Comme indiqué précédemment, le SCENIHR 2015 fait plusieurs déclarations [73] concernant l'absence de tout mécanisme disponible pour expliquer les effets de CEM déclarés, ce qui est directement contredit par l'un de ces articles cités et examinés [4]. La conséquence de tout cela est que nous avons deux corpus littéraires très importants et très conséquents, les études sur les effets des champs électromagnétiques et la littérature sur les effets du rayonnement des téléphones portables, qui sont totalement absents de toute conclusion du SCENIHR 2015 [73].

Y a -t-il un autre effort systématique de la part de l'industrie pour corrompre la documentation scientifique, qui a été suivi dans une certaine mesure par le SCENIHR?

Les rôles importants de la pulsation, des effets de fenêtre, de la fréquence, du type de cellule et de la polarisation dans la détermination de l'activité biologique des CEM ont été discutés au Chapitre 1, où il a été noté que le SCENIHR ne prête aucune attention à ces rôles. Cet échec apparaît à plusieurs endroits dans le document. Dans les tableaux 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14 du SCENIHR 2015 [73], la discussion de chaque tableau porte sur le nombre d'études qui ont trouvé des effets apparents et combien n'ont pas eu lieu. Mais ces chiffres ne sont pas pertinents pour savoir s'il y a des effets ou non. En fait, on peut affirmer que l'industrie, connaissant les rôles de chacun de ces facteurs, pourrait financer un nombre quelconque d'études conçues pour donner des résultats négatifs apparents simplement en manipulant ces facteurs pour minimiser les réponses et en étudiant seulement un petit nombre d'individus de façon à fausser la statistique. Cette approche décrit de près la méthode utilisée dans sept études prétendues être de véritables études Wi-Fi décrites par Foster et Moulder [110] dans le tableau 4 de leur document. Ces sept études ont montré [11] que tous ont utilisé un CEM qui n'était pas un véritable Wi-Fi, malgré les affirmations contraires. Ils utilisaient tous deux l'un des deux types de chambre d'exposition réverbérante pour leurs expositions aux rongeurs, chaque type de chambre abaissant considérablement la polarisation des CEM [11] et générant également un certain niveau d'interférences destructrices à causes des ondes stationnaires de la chambre révérbérante. Chacun de ces changements par rapport au véritable Wi-Fi est prévu pour en réduire les effets. Foster et Moulder [110] ont conclu qu'il n'y avait aucun effet dans aucune de ces études. Cependant, de très petits nombres de rongeurs ont été étudiés, typiquement entre 3 et 15 dans chaque classe, de sorte que ces études ont un pouvoir statistique très faible pour conclure à quelque chose de substantiel.

Il n'est pas possible de conclure à l'absence d'effet même avec de grandes études. Tout au plus peut- on affirmer qu'il n'existe aucune preuve statistiquement significative d'un effet. Avec des nombres minuscules, une affirmation d'aucun effet est un non-sens complet. Ce problème avec les revendications « sans effet » est documenté dans une section de Rothman et al., Modern Epidemiology, 3e édition, une source d'information très respectée, citée plus de 19 000 fois selon la base de données Google Scholar. Il indique (page 151, en bas) :
“Une interprétation erronée des tests de signification est qu'il n'y a pas de différence entre deux groupes observés parce que le test nul n'est pas statistiquement significatif, en ce que P est supérieur au seuil de déclaration, (habituellement 0,05). Cette interprétation confond un problème descriptif (si deux groupes observés diffèrent) avec une inférence à

propos de la superpopulation. Le test de signification ne concerne que la superpopulation, pas les groupes observés. Dire que la différence n'est pas statistiquement significative signifie seulement qu'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle que les groupes de superpopulation sont les mêmes; cela n'implique pas que les deux groupes soient les mêmes."
Toutes ces affirmations de "non-effet" sont donc erronées. Quand il s'agit de très petites études avec une puissance statistique très faible, elles sont particulièrement défectueuses.

Ces sept études ont-elles été conçues pour échouer ? Je ne pense pas que nous puissions le dire avec certitude, mais elles ont certainement l'air de l'avoir été. Elles soulèvent également la question sérieuse de savoir si l'industrie peut corrompre la science, en utilisant la connaissance des rôles du fonctionnement en impulsions, des effets de fenêtre, de fréquence, de type de cellule et de la polarisation.

Le document SCENIHR 2015 a 127 emplacements dans les 221 pages de texte où le terme « aucun effet » a été trouvé (ils peuvent être facilement trouvés en cherchant dans le document en utilisant « aucun effet » comme terme de recherche (cela prend également les affirmations « aucun effet »). Les deux premiers de ces 127 sont utilisés correctement, pour décrire l'hypothèse nulle. *Chacun des 125 autres ne devrait pas être là*. Chacun de ces 125 exagérant l'affaire et soutenant donc indûment la propagande de l'industrie.

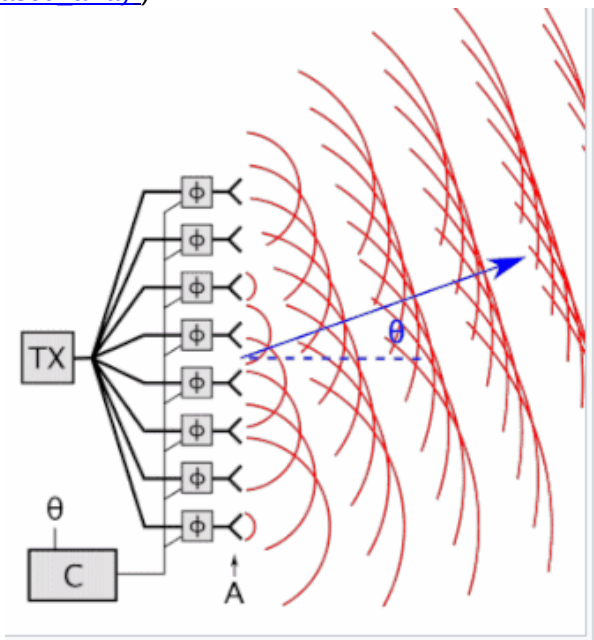
Dans tous les cas, la seule façon de montrer qu'il y a des incohérences ou des conflits dans la littérature CEM est de répéter soigneusement les études trouvant de tels effets, et non pas d'inonder la littérature avec des études faites dans d'autres conditions. La logique utilisée tout au long du SCENIHR 2015 [73] pour le simple comptage des nombres d'études est profondément erronée.

Enfin, avant de passer à la 5G, il y a une autre chose que je veux dire ici. En 2005, le Dr Jared Diamond a publié un livre [111] intitulé " Effondrement : comment les sociétés choisissent d'échouer ou de réussir". Il y décrit comment chaque société qui "a choisi d'échouer" a choisi des voies à court terme mais qu'il y avait aussi des conséquences beaucoup plus graves à plus long terme. C'est exactement ce que nous avons fait avec les CEM, sauf que les conséquences sont beaucoup plus graves que l'effondrement d'une société - ici, toutes les sociétés de technologie de pointe sur Terre sont en grand danger.

Chapitre 6: Les grands risques de la 5G: ce que nous savons et ce que nous ne savons pas

Nous avons déjà parlé de deux questions essentielles à la compréhension de la 5G. La première est que les champs électromagnétiques pulsés sont, dans la plupart des cas, beaucoup plus actifs biologiquement que les champs électromagnétiques non pulsés (souvent appelés ondes continues). Une seconde est que les CEM agissent en mettant des forces sur le capteur de tension des VGCC, en ouvrant ces canaux calciques et en permettant à des ions calcium en excès de pénétrer dans la cellule. Le capteur de tension est extraordinairement sensible à ces forces électriques, de sorte que les directives de sécurité nous permettent d'être exposés à des champs électromagnétiques qui sont quelque chose comme 7,2 millions de fois trop élevés.

La raison pour laquelle l'industrie a décidé d'utiliser les fréquences extrêmement élevées de la 5G est qu'avec de telles fréquences extrêmement élevées, il est possible de transporter beaucoup plus d'informations via beaucoup plus d'impulsions qu'il n'est possible de transporter avec des fréquences plus basses. Nous pouvons donc être assurés que la 5G impliquera beaucoup plus d'impulsions que les CEM auxquels nous sommes actuellement exposés. Il en résulte que tout test de sécurité biologique de la 5G doit utiliser des impulsions très rapides, y compris des pics de très courte durée qui peuvent être présents dans la 5G réelle. Un processus supplémentaire est prévu pour être utilisé dans la 5G : les antennes à balayage électronique (https://en.wikipedia.org/wiki/Phased_array).



Ici, plusieurs éléments d'antenne agissent ensemble pour produire des champs fortement pulsés qui sont conçus pour la 5G, pour produire une pénétration accrue. 5G impliquera l'utilisation d'impulsions particulièrement puissantes, ce qui peut donc être particulièrement dangereux.

Les seules résultats d'études que nous possédions, à ma connaissance, ont utilisé des ondes électromagnétiques **non pulsées** dans la gamme de fréquences 5G, et non pas les véritables émetteurs 5G. Toutes ces données ne nous disent presque rien d'utile sur la 5G. Je suppose que d'après leurs déclarations, M. Ryan et le Dr. Vinciūnas sont prêts à installer des dizaines de millions d'antennes 5G pour frapper chaque personne dans l'UE avec un rayonnement 5G sans même un test biologique de sécurité de la 5G réelle. (Remarque : la FCC a pris une position identique dans certaines zones des États-Unis des antennes 5G sont déjà en cours d'installation). Dans un monde où le comportement choquant est devenu de moins en moins choquant, je considère que leur vision est véritablement choquante. La situation aux États-Unis est la folie de masse. J'aurais espéré que les Européens, qui se considèrent beaucoup plus réfléchis que les Américains, auraient été vraiment plus réfléchis.

Pourquoi la 5G a-t-elle besoin d'un tel nombre d'antennes ? C'est parce que le rayonnement 5G est beaucoup plus absorbé car il pénètre dans divers matériaux. L'approche consiste à utiliser beaucoup plus d'antennes avec une antenne dans presque toutes les maisons, de sorte que la 5G puisse pénétrer suffisamment les murs locaux.
Une telle absorption implique habituellement l'interaction dans les êtres vivants avec des parties des cellules chargées électriquement, de telle sorte qu'une telle absorption implique probablement d'agir sur des éléments électriquement chargés. Puisque de telles forces sont la manière dont les champs électromagnétiques activent les VGCC, il semble très probable, par conséquent, que le rayonnement 5G sera particulièrement actif dans l'activation des VGCC.

En résumé, on peut donc prédire que la 5G est particulièrement dangereuse pour chacune des quatre raisons suivantes :
- Le nombre extraordinairement élevé d'antennes prévues.

- Les très hautes doses énergétiques qui seront utilisées pour assurer la pénétration.
- Les niveaux d'impulsions extraordinairement élevés.
- Les interactions apparentes de haut niveau de la fréquence 5G sur les éléments de cellules chargés incluant vraisemblablement les VGCC.

Maintenant, ce que l'industrie des télécommunications soutient est que le rayonnement 5G sera principalement absorbé dans les 1 ou 2 mm à l'extérieur du corps, de sorte qu'ils prétendent que nous n'avons pas à nous soucier des effets. Il y a une certaine vérité à cela, mais il y a aussi quelques mises en garde qui rendent les conclusions, à partir de cela, beaucoup plus suspectes. Dans tous les cas, ces effets de surface de la 5G auront des impacts particulièrement forts sur les organismes ayant des rapports surface/volume plus élevés. Par conséquent, je prédis que beaucoup d'organismes seront beaucoup plus touchés que nous ne le serons. Cela inclut les insectes et autres arthropodes, les oiseaux et les petits mammifères et les amphibiens. Cela comprend des plantes et même de grands arbres, parce que les arbres ont des feuilles et des organes reproducteurs très exposés. Je prédis qu'il y aura des catastrophes écologiques majeures en conséquence de la 5G. Cela comprend de vastes conflagrations parce que les expositions aux CEM rendent les plantes beaucoup plus inflammables.

Mais revenons aux humains. L'industrie a également fait valoir que les champs électromagnétiques à fréquence micro-ondes plus conventionnels ont une pénétration limitée aux 10 premiers mm du corps. Nous savons que ce n'est pas vrai, en raison des effets profonds dans le cerveau humain, sur le cœur et sur les systèmes hormonaux. Peut-être les deux études les plus importantes démontrant des effets en profondeur dans le corps sont les études du professeur Hässig et de ses collègues en Suisse sur la formation de la cataracte chez les veaux [112,113]. Ces deux études montrent clairement que lorsque les vaches gestantes paissent près des stations de base du téléphone mobile (parfois appelées tours de téléphonie cellulaire, ou antennes-relais), les veaux naissent avec une incidence très élevée de cataractes. Il résulte de ces résultats que même si les fœtus en développement sont très à l'intérieur du corps de la mère et sont censés être hautement protégés contre les expositions aux champs électromagnétiques, ils ne le sont pas. Et parce que les directives de sécurité CEM en Suisse sont 100 fois plus strictes que les consignes de sécurité dans la plupart des pays d'Europe, les directives de sécurité plus générales autorisent des expositions très excessives. Les affirmations de l'industrie selon lesquelles les CEM hyperfréquences n'agissent que dans le centimètre extérieur du corps sont clairement fausses.

Comment alors les champs électromagnétiques conventionnels des fréquences micro-ondes et les radiations 5G peuvent -ils agir profondément dans le corps ? Vous pouvez observer correctement que les effets électriques des champs électromagnétiques activent le capteur de tension VGCC et que les forces électriques directes sont rapidement atténuées dans le corps. Alors, comment pouvons-nous obtenir des effets profonds ? Je pense que la réponse est que la composante magnétique des CEM est connue depuis des décennies pour pénétrer beaucoup plus profondément que la composante électrique. Les champs magnétiques exercent des forces sur des groupes mobiles électriquement chargés dissous dans les phases aqueuses du corps et de petits mouvements individuels des groupes chargés peuvent régénérer des champs électriques essentiellement identiques aux champs électriques des CEM originaux, portant la même fréquence et la même pulsation, mais avec une intensité plus faible. Un exemple de ceci est donné dans l'étude de Lu et Ueno [114]. Parce que le capteur de tension est si incroyablement sensible aux forces électriques et une partie de la raison en est le très haut niveau d'amplification du champ électrique à travers la membrane plasmique, nous avons un moyen presque parfait de produire des effets CEM profondément dans nos corps.

Cela nous ramène au point précédent. La seule façon de faire des tests de sécurité 5G est de faire des tests de sécurité biologique authentiques 5G. J'ai publié sur la façon dont cela peut être fait relativement facilement à des coûts relativement bas dans toute comparaison des risques gigantesques qui seront pris si nous nous abstenons de faire ces tests. Ces tests doivent être effectués par des organisations totalement indépendantes de l'industrie et qui excluent à la fois l'ICNIRP et le SCENIHR et beaucoup d'autres organisations.

Le dernier paragraphe complet du Dr Vinciūnas se lit comme suit : “Le recours au principe de précaution de l'UE pour arrêter la distribution des produits 5G apparaît comme une mesure trop drastique. Nous devons d'abord voir comment cette technologie sera appliquée et comment les preuves scientifiques évolueront. Soyez assurés que la Commission se tiendra au courant des preuves scientifiques en vue de protéger la santé des citoyens européens au plus haut niveau possible et conformément à son mandat.”

L’article 191 de la législation européenne définit ainsi le **Principe de précaution** :

Selon la Commission européenne, le principe de précaution peut être invoqué lorsqu’un phénomène, un produit ou un procédé peut avoir des effets potentiellement dangereux, identifiés par une évaluation scientifique et objective, si cette évaluation ne permet pas de déterminer le risque avec suffisamment de certitude.

Le recours au principe s’inscrit donc dans le cadre général de l’analyse du risque (qui comprend, en dehors de l’évaluation du risque, la gestion du risque et la communication du risque), et plus particulièrement dans le cadre de la gestion du risque qui correspond à la phase de prise de décision.

La Commission souligne que le principe de précaution ne peut être invoqué que dans l’hypothèse d’un risque potentiel, et qu’il ne peut en aucun cas justifier une prise de décision arbitraire.

Le recours au principe de précaution n’est donc justifié que lorsque trois conditions préalables sont remplies :

- l’identification des effets potentiellement négatifs;
- l’évaluation des données scientifiques disponibles;
- l’étendue de l’incertitude scientifique.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al32042

Nous savons qu'il existe une abondante littérature, fournissant un haut niveau de certitude scientifique, pour chacun de ces effets physiopathologiques causés par des expositions aux CEM non thermiques. Ceci est démontré dans 11 à 35 articles sur chaque effet spécifique, chaque article étant listé dans le chapitre 1, fournissant un ensemble de preuves extrêmement important sur l'existence de chaque effet.

1. Attaque de nos systèmes nerveux, y compris nos cerveaux entraînant des effets neuropsychiatriques étendus et possiblement de nombreux autres effets. Cette attaque du système nerveux est très préoccupante.
   Attaque de nos systèmes endocriniens (c'est-à-dire hormonaux). Dans ce contexte, les principales choses qui nous différencient fonctionnellement des créatures unicellulaires sont notre système nerveux et nos systèmes endocriniens - même un simple ver planaire a besoin de ces deux éléments. Ainsi, les conséquences de la perturbation de ces deux systèmes de régulation sont immenses, de telle sorte que c'est une parodie d'ignorer ces résultats.
3. Produire le stress oxydatif et les dommages des radicaux libres, qui jouent un rôle central dans la plupart des maladies chroniques.
4. Attaque de l'ADN de nos cellules en produisant des cassures monobrin et double brin dans l'ADN cellulaire et des bases oxydées dans notre ADN cellulaire. Ceux-ci produisent à leur tour des cancers et des mutations dans les cellules de la lignée germinale qui produisent des mutations dans les générations futures.
5. Production de niveaux élevés d'apoptose (mort cellulaire programmée), causes particulièrement importantes pour entraîner à la fois des maladies neurodégénératives et l'infertilité.
6. Réduction de la fertilité masculine et féminine, baisse des hormones sexuelles, diminution de la libido et augmentation des niveaux d'avortement spontané et, comme déjà indiqué, des attaques sur l'ADN dans les spermatozoïdes.

7. Production d'un excès de calcium intracellulaire [Ca2+]i et augmentation de la signalisation calcique.
8. Attaque des cellules de notre corps provoquant le cancer. On pense que de telles attaques agissent via 15 mécanismes différents causes de cancer.

Bien entendu, la Commission n'a rien fait pour protéger les citoyens européens de ces risques sanitaires très graves et la FCC, la FDA, l'EPA et l'Institut national du cancer des États-Unis n'ont rien fait pour protéger les citoyens américains.

La question maintenant est qu'en est-il de la 5G ? Ici, nous avons de fortes suspicions de risques similaires ou plus sévères que ceux énumérés ci-dessus, mais nous n'avons aucun test de sécurité biologique du rayonnement 5G véritable. Par conséquent, nous n'avons aucune analyse des risques ni aucune gestion des risques, car nous n'avons aucune évaluation des risques sur la 5G. Donc, nous avons ici le Dr Vinciūnas qui soutient que la demande d'application du principe de précaution est prématurée. Mais ce n'est pas la demande d'utilisation du principe de précaution qui est prématurée, c'est l'affirmation de la Commission qu'elle a effectué l'analyse de risque et l'évaluation des risques requises. C'est le monde bizarre dans lequel nous vivons.

Laissez-moi clore comme suit. Il y a eu certains points dans notre histoire où les gens ont résisté à de puissantes forces destructrices contre ce qui semblait souvent être une tâche insurmontable. Ces personnes sont les personnes les plus respectées de notre histoire. Les personnes qui n'ont pas réussi à le faire font partie des personnes les plus méprisées de notre histoire. Je ne suis pas du tout certain que nous aurons des historiens pour nous enregistrer dans 100 ans, voire dans 30 ans, compte tenu de la direction que nous prenons. Mais si nous le faisons, soyez assurés que ce sont les critères selon lesquels vous serez jugés.

Citations utilisées dans le texte:

[1] Levine H, Jorgensen N, Martino-Andrade A, Mendiola J, Weksler-Derri D, Mindlis I, Pinotti R, Swan SH. 2017 Temporal trends in sperm count: a systematic review and meta-analysis. Human Reproduction Update, https://doi.org/10.1093/humupd/dmx022

[2] Magras IN, Xenos TD. 1997 RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. Bioelectromagnetics 18:455-461.

[3] Pall ML. 2016 Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression. J Chem Neuroanat 75(Pt B):43-51. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.08.001.

[4] Pall, ML. 2013. Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965. doi: 10.1111/jcmm.12088.

[5] Pall, M. L. 2015 Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action. Rev. Environ. Health 3, 99-116. doi: 10.1515/reveh-2015-0001.

[6] Pall ML. 2016 Electromagnetic fields act similarly in plants as in animals: Probable activation of calcium channels via their voltage sensor. Curr Chem Biol 10: 74-82.

[7] Pall, M. L., 2018. How cancer can be caused by microwave frequency electromagnetic field (EMF) exposures: EMF activation of voltage-gated calcium channels (VGCCs) can cause cancer including tumor promotion, tissue invasion and metastasis via 15 mechanisms. Chapter 7 in Markov, M. S., (Ed.), Mobile Communications and Public Health, CRC Press, Boca Raton, FL, in press.

[8] Belyaev, I., 2005. Non-thermal biological effects of microwaves. Microwave Rev. 11, 13-29.

[9] Belyaev, I., 2015. Biophysical mechanisms for nonthermal microwave effects. In: Markov M.S. (Ed), Electromagnetic Fields in Biology and Medicine, CRC Press, New York, pp 49-67.

[10] Panagopoulos, D. J., Johansson, O., Carlo, G. L., 2015. Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity. Sci. Rep. 2015 Oct 12;5:14914. doi: 10.1038/srep14914.
[11] Pall ML. 2018 Wi-Fi is an important threat to human health. Environ Res 164:405-416. doi: 10.1016/j.envres.2018.01.035.
[12] Pilla, A. A., 2012. Electromagnetic fields instantaneously modulate nitric oxide signaling in challenged biological systems. Biochem. Biophys. Res. Commun. 28, 426:330-333. doi: 10.1016/j.bbrc.2012.08.078.
[13] Lu, X. W., Du, L., Kou, L., Song, N., Zhang, Y. J., Wu, M. K., Shen, J. F., 2015. Effects of moderate static magnetic fields on the voltage-gated sodium and calcium channels currents in trigeminal ganglion neurons. Electromagn. Biol. Med. 34, 285-292. doi: 10.3109/15368378.2014.906448.
[14] Tabor, K. M., Bergeron, S. A., Horstick, E. J., Jordan, D. C., Aho, V., Porkka-Heiskanen, T., Haspel, G, Burgess, H. A., 2014. Direct activation of the Mauthner cell by electric field pulses drives ultrarapid escape responses. J Neurophysiol 112:834-844. doi: 10.1152/jn.00228.2014.
[15] Zhang, J., Li, M., Kang, E. T., Neoh, K. G., 2016. Electrical stimulation of adipose-derived mesenchymal stem cells in conductive scaffolds and the roles of voltage-gated ion channels. Acta Biomater. 32, 46-56. doi: 10.1016/j.actbio.2015.12.024.
[16] Tekieh T, Sasanpour P, Rafii-Tabar H. 2016 Effects of electromagnetic field exposure on conduction and concentration of voltage gated calcium channels: A Brownian dynamics study. Brain Res 1646:560-569.
[17] ICNIRP 2009 International Commission on Non-ionizing Radiation Protection. ICNIRP statement on the "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Phys 97:257-258.
[18] Bioinitiative Working Group. 2007 BioInitiative Report: A rationale for biologically-based public exposure standard for electromagnetic fields (ELF and RF). Sage C and Carpenter DO (Eds.), Available online: http://www.bioinitiative.org/table-of-contents/ (accessed March 19, 2018)
[19] Sypniewska, R. K., Millenbaugh, N. J., Kiel, J. L., Blystone, R. V., Ringham, H. N., Mason, P. A., Witzmann, F. A., 2010. Protein changes in macrophages induced by plasma from rats exposed to 35 GHz millimeter waves. Bioelectromagnetics 3, 656-663. doi: 0.1002/bem.20598.
[20] Kalns, J., Ryan, K. L., Mason, P. A., Bruno, J. G., Gooden, R., Kiel, J. L., 2000. Oxidative stress precedes circulatory failure induced by 35-GHz microwave heating. Shock 13, 52-59.
[21] Garbuz, D. G., 2017. Regulation of heat shock gene expression in response to stress. Mol. Biol. 51, 352-367. doi: 10.1134/S0026893317020108.
[22] Park, H. K., Lee, J. E., Lim, J. F., Kang, B. H., 2014. Mitochondrial Hsp90s suppress calcium-mediated stress signals propagating from the mitochondria to the ER in cancer cells. Mol. Cancer 13 Article Number: 148 doi: 10.1186/1476-4598-13-148.
[23] Krebs, J., Groenendyk, J., Michalek, M., 2011. Ca2+-signaling, alternative splicing and endoplasmic reticulum stress responses. Neurochem. Res. 36, 1198-1211. doi: 10.1007/s11064-011-0431-4.
[24] Pilla, A. A., 2013. Nonthermal electromagnetic fields: from first messenger to therapeutic applications. Electromagn Biol Med 32, 123-136. doi: 10.3109/15368378.2013.776335.
[25] Pall, M. L., 2014. Electromagnetic field activation of voltage-gated calcium channels: role in therapeutic effects. Electromagn. Biol. Med. 2014 Apr 8 doi: 10.3109/15368378.2014.906447.
[26] Raines JK. 1981. Electromagnetic Field Interactions with the Human Body: Observed Effects and Theories. Greenbelt, Maryland: National Aeronautics and Space Administration 1981; 116 p.
[27] Goldsmith JR. 1997 Epidemiologic evidence relevant to radar (microwave) effects. Env Health Perspect 105(Suppl 6):1579-1587.
[28] Hecht Karl. 2016 Health Implications of Long-Term Exposures to Electrosmog. Brochure 6 of A Brochure Series of the Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wp-content/uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf (accessed Feb. 11, 2018)
[29] Marha K. 1966 Biological Effects of High-Frequency Electromagnetic Fields (Translation). ATD Report 66-92. July 13, 1966 (ATD Work Assignment No. 78, Task 11).
[30] Glaser ZR, PhD. 1971 Naval Medical Research Institute Research Report, June 1971. Bibliography of Reported Biological Phenomena ("Effects") and Clinical Manifestations Attributed to Microwave and Radio-Frequency Radiation. Report No. 2 Revised. https://scholar.google.com/scholar?q=Glaser+naval+medical+microwave+radio-frequency+1972&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C38 (Accessed Sept. 9, 2017)
[31] Bise W. 1978 Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. Physiol Chem Phys 10:387-398.
[32] Belyaev I, Dean A, Eger H, Hubmann G, Jandrisovits R, Kern M, Kundi M, Moshammer H, Lercher P, Müller K, Oberfeld G, Ohnsorge P, Pelzmann P, Scheingraber C, Thill R. 2016 EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health DOI 10.1515/reveh-2016-0011.j
[33] Hedendahl L, Carlberg M, Hardell L. 2015 Electromagnetic hypersensitivity--an increasing challenge to the medical profession. Rev Environ Health 30:209-215. doi: 10.1515/reveh-2015-0012.
[34] Carpenter DO. 2015 The microwave syndrome or electro-hypersensitivity: historical background. Rev Environ Health 30:217-222. doi: 10.1515/reveh-2015-0016
[34] Havas M. 2013 Radiation from wireless technology affects the blood, the heart and the autonomic nervous system. Rev Environ Health 82:75-84.https://doi.org/10.1515/reveh-2013-0004
[35] Havas M, Marrongelle J, Pollmer, Kelley E, Rees C, Tully S. 2010 Provocation study using heart rate variability shows microwave radiation from 2.4 GHz cordless phone affects autonomic nervous system. Eur J Oncol 5:273-300.

[36] Gordon, ZV. 1966 [Problems of industrial hygiene and biological effects of super high frequency electromagne c fields.] Medizina, Moscow (in Russian)
[37] Presman, AS. Electromagnetic fields and life. New York: Plenum Press, 1970.
[38] Tolgskaya MS, Gordon ZV. 1973. Pathological Effects of Radio Waves, Translated from Russian by B Haigh. Consultants Bureau, New York/London, 146 pages.
[39] Siebert DM, Drezner JA. 2018 Sudden cardiac arrest on the field of play: turning tragedy into a survivable event. Neth Heart J 26:115-119. doi: 10.1007/s12471-018-1084-6.
[40] Pall ML. 2013 The NO/ONOO- cycle as the central cause of heart failure. Int J Mol Sci 14:22274-22330. doi: 10.3390/ijms141122274.
[41] Liu YQ, Gao YB, Dong J, Yao BW, Zhao L, Peng RY. 2015 Pathological changes in the sinoatrial node tissues of rats caused by pulsed microwave exposure. Biomed Environ Sci 28:72-75. doi: 10.3967/bes2015.007.
[42] Pritchard C, Mayers A, Baldwin D. 2013 Changing patterns of neurological mortality in the 10 major developed countries--1979-2010. Public Health 127:357-368. doi: 10.1016/j.puhe.2012.12.018.
[43] Pritchard C, Rosenorn-Lanng E. 2015 Neurological deaths of American adults (55-74) and the over 75's by sex compared with 20 Western countries 1989-2010: Cause for concern. Surg Neurol Int 2015 Jul 23;6:123. doi: 10.4103/2152-7806.161420.
[44] Vieira RT, Caixeta L, Machado S, Silva AC, Nardi AE, Arias-Carrión O, Carta MG. 2013 Epidemiology of early-onset dementia: a review of the literature. Clin Pract Epidemiol Ment Health 9:88-95. doi: 10.2174/1745017901309010088.
[45] Hallberg O, Johansson O. 2005 Alzheimer mortality—why does it increase so rapidly in sparsely populated areas? Eur Biol Bioelectromag 1;1-8
[46] [Dossey L. 2014 FOMO, digital dementia, and our dangerous experiment. Explore (NY) 2014 Mar-Apr;10(:69-73. doi: 10.1016/j.explore.2013.12.008.
[47] Moledina S, Khoja A. 2018 Letter to the Editor: Digital Dementia-Is Smart Technology Making Us Dumb? Ochsner J. 2018 Spring;18(1):12.
[48] Spitzer, Manfred. Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. Droemer Verlag, Munich 2012.
[49] Mattson MP. 2007 Calcium and neurodegeneration. Aging Cell 6:337-350. doi: 10.1111/j.1474-9726.2007.00275.x
[50] Celsi F, Pizzo P, Brini M, Leo S, Fotino C, Pinton P, Rizzuto R. 2009 Mitochondria, calcium and cell death: a deadly triad in neurodegeneration. Biochim Biophys Acta 1787:335-344. doi: 10.1016/j.bbabio.2009.02.021.
[51] Carreiras MC, Mendes E, Perry MJ, Francisco AP, Marco-Contelles J. 2013 The multifactorial nature of Alzheimer's disease for developing potential therapeutics. Curr Top Med Chem 13:1745-1770.
[52] Jiang DP, Li J, Zhang J, Xu SL, Kuang F, Lang HY, Wang YF, An GZ, Li JH, Guo GZ. 2013 Electromagnetic pulse exposure induces overexpression of beta amyloid protein in rats. Arch Med Res 44:178-184. doi: 10.1016/j.arcmed.2013.03.005.
[53] Jiang DP, Li JH, Zhang J, Xu SL, Kuang F, Lang HY, Wang YF, An GZ, Li J, Guo GZ. 2016 Long-term electromagnetic pulse exposure induces Abeta deposition and cognitive dysfunction through oxidative stress and overexpression of APP and BACE1. Brain Res. 2016 Jul 1;1642:10-19. doi: 10.1016/j.brainres.2016.02.053.
[54] Dasdag S, Akdag MZ, Kizil G, Kizil M, Cakir DU, Yokus B. 2012 Effect of 900 MHz radio frequency radiation on beta amyloid protein, protein carbonyl, and malondialdehyde in the brain. Electromagn Biol Med. 2012 Mar;31(1):67-74. doi: 10.3109/15368378.2011.624654.
[55] Dasdag S, Akdag MZ, Erdal ME, Erdal N, Ay OI, Ay ME, Yilmaz SG, Tasdelen B, Yegin K. 2015 Long term and excessive use of 900 MHz radiofrequency radiation alter microRNA expression in brain. Int J Radiat Biol 91:306-311. doi: 10.3109/09553002.2015.997896.
[56] Arendash GW, Mori T, Dorsey M, Gonzalez R, Tajiri N, Borlongan C. 2012 Electromagnetic treatment to old Alzheimer's mice reverses β-amyloid deposition, modifies cerebral blood flow, and provides selected cognitive benefit. PLoS One. 2012;7(4):e35751. doi: 10.1371/journal.pone.0035751.
[57] Arendash GW. 2016 Review of the Evidence that Transcranial Electromagnetic Treatment will be a Safe and Effective Therapeutic Against Alzheimer's Disease. J Alzheimers Dis 53:753-771.
[58] García AM, Sisternas A, Hoyos SP. 2008 Occupational exposure to extremely low frequency electric and magnetic fields and Alzheimer disease: a meta-analysis. Int J Epidemiol 37:329-340. doi: 10.1093/ije/dym295.
[59] Hug K1, Röösli M, Rapp R. 2006 Magnetic field exposure and neurodegenerative diseases--recent epidemiological studies. Soz Praventivmed 51:210-220.
[60] Gandhi OP, Kang G. 2001 Calculation of induced current densities for humans by magnetic fields from electronic article surveillance devices. Phys Med Biol 46:2759-2771.
[61] Gandhi OP, Morgan LL, de Salles AA, Han YY, Herberman RB, Davis DL. 2012 Exposure Limits: The underestimation of absorbed cell phone radiation, especially in children. Electromagn Biol Med 31:34-51. doi: 10.3109/15368378.2011.622827.
[62] Belyaev IY, Markovà E, Hillert L, Malmgren LO, Persson BR. 2009 Microwaves from UMTS/GSM mobile phones induce long-lasting inhibition of 53BP1/gamma-H2AX DNA repair foci in human lymphocytes. Bioelectromagnetics 30:129-141. doi: 10.1002/bem.20445.
[63] Markovà E, Malmgren LO, Belyaev IY. 2010 Microwaves from Mobile Phones Inhibit 53BP1 Focus Formation in Human Stem Cells More Strongly Than in Differentiated Cells: Possible Mechanistic Link to Cancer Risk. Environ Health Perspect 118:394-399. doi: 10.1289/ehp.0900781

[64] Lee SS, Kim HR, Kim MS, Park SH, Kim DW. 2014 Influence of smart phone Wi-Fi signals on adipose-derived stem cells. Ja J Cranofac Surg 25:1902-1907. doi: 10.1097/SCS.0000000000000939.
[65] Czyz J, Guan K, Zeng Q, Nikolova T, Meister A, Schönborn F, Schuderer J, Kuster N, Wobus AM. 2004 High frequency electromagnetic fields (GSM signals) affect gene expression levels in tumor suppressor p53-deficient embryonic stem cells. Bioelectromagnetic 25:296-307. doi:10.1002/bem.10199
[66] Xu F, Bai Q, Zhou K, Ma L, Duan J, Zhuang F, Xie C, Li W, Zou P, Zhu C. 2016 Age-dependent acute interference with stem and progenitor cell proliferation in the hippocampus after exposure to 1800 MHz electromagnetic radiation. Electromagn Biol Med 3:1-9. doi: 10.1080/15368378.2016.
[67] Odaci E, Bas O, Kaplan S. 2008 Effects of prenatal exposure to a 900 MHz electromagnetic field on the dentate gyrus of rats: a stereological and histopathological study. Brain Res 1238:224-229. doi: 10.1016/j.brainres.2008.08.013.
[68] Uchugonova A, Isemann A, Gorjup E, Tempea G, Bückle R, Watanabe W, König K. 2008 Optical knock out of stem cells with extremely ultrashort femtosecond laser pulses. J Biophotonics 1(6):463-469. doi: 10.1002/jbio.200810047.
[69] Wang C, Wang X, Zhou H, Dong G, Guan X, Wang L, Xu X, Wang S, Chen P, Peng R, Hu X. 2015 Effects of pulsed 2.856 GHz microwave exposure on BM-MSCs isolated from C57BL/6 mice. PLoS One. 2015 Feb 6;10(2):e0117550. doi: 10.1371/journal.pone.0117550.
[70] Teven CM, Greives M, Natale RB, Su Y, Luo Q, He BC, Shenaq D, He TC, Reid RR. 2012 Differentiation of osteoprogenitor cells is induced by high-frequency pulsed electromagnetic fields. J Craniofac Surg 23:586-593. doi: 10.1097/SCS.0b013e31824cd6de.
[71] Bhargav H, Srinivasan TM, Varambally S, Gangadhar BN, Koka P. 2015 Effect of Mobile Phone-Induced Electromagnetic Field on Brain Hemodynamics and Human Stem Cell Functioning: Possible Mechanistic Link to Cancer Risk and Early Diagnostic Value of Electronphotonic Imaging. J Stem Cells 10 (4): 287- 294.
[72] Redmayne M, Johansson O. 2015 Radiofrequency exposure in young and old: different sensitivities in the light of age-relevant natural differences. Rev Environ Health 30: 323-335. doi: 10.1515/reveh-2015-0030.

[73] SCENIHR, 2015. Health effects of EMF – 2015 Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks SCENIHR: opinion on potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF). https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf (accessed Sept. 7, 2017)
[74] Speit G, Gminski R, Tauber R. 2013 Genotoxic effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF) in HL-60 cells are not reproducible. Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen 755: 163-166.
{75] Schwarz C, Kratochvil E, Pilger A, Kuster N, Adlkofer F, Ru diger HW. 2008 Radiofrequency electromagnetic fields (UMTS, 1,950 MHz) induce genotoxic effects in vitro in human fibroblasts but not in lymphocytes. Int Arch Occup Environ Health 81: 755-767.
[76] J. Lutz and F. Adlkofer, 2007 Objections against current limits for microwave radiation. Proceedings or the WFMN07, Chemnitz, Germany, pp. 119-123. http://www.mobilfunk-debatte.de/pdf/studien/Lutz_Adlkofer_WFMN07_III_A1.pdf (accessed March 36, 2018).
[77] Davis D. 2010 Disconnect: The Truth about Cell Phone Radiation, What the Industry Is Doing to Hide It, and How to Protect Your Family. Penguin Group, New York.
[78]Khurana VG, Teo C, Kundi M, Hardell L, Carlberg M. 2009 Cell phones and brain tumors: a review including the long-term epidemiologic data. Surg Neurol 72:205-214.
[79]Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009 Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on the male reproductive system. Reproduct Biol Endocrinol 7:114.
[80]Makker K, Varghese A, Desai NR, Mouradi R, Agarwal A. 2009 Cell phones: modern man's nemesis? Reprod Biomed Online 18:148-157.
[81] Ruediger HW. 2009 Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. Pathophysiology. 16:89-102.
[82] Phillips JL, Singh NP, Lai H. 2009 Electromagnetic fields and DNA damage. Pathophysiology 16:79-88.
[83]Davanipour Z, Sobel E. 2009 Long-term exposure to magnetic fields and the risks of Alzheimer's disease and breast cancer: Further biological research. Pathophysiology 16:149-156.
[84]Yakymenko I, Sidorik E. 2010 Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation and mobile telephony devices. Exp Oncol 32:729-736.
[85] Carpenter DO. 2010 Electromagnetic fields and cancer: the cost of doing nothing. Rev Environ Health 25:75-80.
[86]Giuliani L, Soffriti M (Eds). 2010 NON-THERMAL EFFECTS AND MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN ELECTROMAGNETIC FIELDS AND LIVING MATTER, RAMAZZINI INSTITUTE EUR. J. ONCOL. LIBRARY Volume 5, National Institute for the Study and Control of Cancer and Environmental Diseases "Bernardino Ramazzini" Bologna, Italy 2010, 400 page monograph.
[87]Khurana, V. G., Hardell, L., Everaert, J., Bortkiewicz, A., Carlberg, M., Ahonen, M. 2010 Epidemiological evidence for a health risk from mobile phone base stations. Int. J. Occup. Environ. Health 16, 263-267.
[88]Levitt, B. B., Lai, H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. Environ. Rev. 18, 369-395. doi.org/10.1139/A10-018
[89] Kang N, Shang XJ, Huang YF. 2010 [Impact of cell phone radiation on male reproduction]. Zhonghua Nan Ke Xue 16:1027-1030.

[90] Yakymenko, I., Sidorik, E., Kyrylenko, S., Chekhun, V. 2011. Long-term exposure to microwave radiation provokes cancer growth: evidences from radars and mobile communication systems. Exp. Oncol. 33(2), 62-7
[91] Yakimenko IL, Sidorik EP, Tsybulin AS. 2011 [Metabolic changes in cells under electromagnetic radiation of mobile communication systems]. Ukr Biokhim Zh (1999). 2011 Mar-Apr;83(2):20-28.
[92] Gye MC, Park CJ. 2012 Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system. Clin Exp Reprod Med 39:1-9. doi.org/10.5653/cerm.2012.39.1.1
[93] La Vignera S, Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE. 2012 Effects of the exposure to mobile phones on male reproduction: a review of the literature. J Androl 33:350-356.
[94] Biointiative Working Group, David Carpenter and Cindy Sage (eds). 2012 Bioinitiative 2012: A rationale for biologically-based exposure standards for electromagnetic radiation. http://www.bioinitiative.org/participants/why-we-care/
[95} Nazıroğlu M, Yüksel M, Köse SA, Özkaya MO. 2013 Recent reports of Wi-Fi and mobile phone-induced radiation on oxidative stress and reproductive signaling pathways in females and males. J Membr Biol 246:869-875.
[96] Ledoigt G, Belpomme D. 2013 Cancer induction molecular pathways and HF-EMF irradiation. Adv Biol Chem 3:177-186.
[97] Hardell L, Carlberg M. 2013 Using the Hill viewpoints from 1965 for evaluating strengths of evidence of the risk for brain tumors associated with use of mobile and cordless phones. Rev Environ Health 28:97-106. doi: 10.1515/reveh-2013-0006.
[98] Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. 2013 Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma. Pathophysiology 2013;20(2):85-110.
[99} Davis DL, Kesari S, Soskolne CL, Miller AB, Stein Y. 2013 Swedish review strengthens grounds for concluding that radiation from cellular and cordless phones is a probable human carcinogen. Pathophysiology 20:123-129.
[100] Panagopoulos DJ, Johansson O, Carlo GL. 2015. Real versus simulated mobile phone exposures in experimental studies. BioMed Res Int 2015, article ID 607053, 8 pages. doi: 10.1155/2015/607053.
[101] Meo SA, Alsubaie Y, Almubarak Z, Almutawa H, AlQasem Y, Hasanato RM. 2015 Association of Exposure to Radio-Frequency Electromagnetic Field Radiation (RF-EMFR) Generated by Mobile Phone Base Stations with Glycated Hemoglobin (HbA1c) and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. Int J Environ Res Public Health 13;12:14519-14528. doi: 10.3390/ijerph121114519.
[102] Othman, H., Ammari, M., Rtibi, K., Bensaid, N., Sakly, M., Abdelmelek, H. 2017. Postnatal development and behavior effects of in-utero exposure of rats to radiofrequency waves emitted from conventional WiFi devices. Environ. Toxicol. Pharmacol. 52:239-247. doi: 10.1016/j.etap.2017.04.016.
[103] Bas O, Sönmez OF, Aslan A, Ikinci A, Hanci H, Yildirim M, Kaya H, Akca M, Odaci E. 2013 Pyramidal Cell Loss in the Cornu Ammonis of 32-day-old Female Rats Following Exposure to a 900 Megahertz Electromagnetic Field During Prenatal Days 13-21.
Neuroquantology 11: 591-599.
[104] Kumari K, Koivisto H, Myles C, Jonne N, Matti V, Heikki T, Jukka J. 2017 Behavioural phenotypes in mice after prenatal and early postnatal exposure to intermediate frequency magnetic fields. Environ Res 162: 27-34
[105] Othman H, Ammari M, Sakly M, Abdelmelek H. 2017 Effects of prenatal exposure to WIFI signal (2.45GHz) on postnatal development and behavior in rat: Influence of maternal restraint. Behav Brain Res 326: 291-302.
[106] Stasinopoulou M, Fragopoulou AF, Stamatakis A, Mantziaras G, Skouroliakou K, Papassideri IS, Stylianopoulou F, Lai H, Kostomitsopoulos N, Margaritis LH. 2016 Effects of pre- and postnatal exposure to 1880-1900 MHz DECT base radiation on development in the rat. Reprod Toxicol 2016; 65: 248-262.
[107] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. 2008 Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. Epidemiology 19:523-529. doi: 10.1097/EDE.0b013e318175dd47.
[108] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. 2012 Cell phone use and behavioural problems in young children. J Epidemiol Community Health. 2012 Jun;66(6):524-9. doi: 10.1136/jech.2010.115402.
[109] Kabir ZD, Martínez-Rivera A, Rajadhyaksha AM. 2017 From Gene to Behavior: L-Type Calcium Channel Mechanisms Underlying Neuropsychiatric Symptoms. Neurotherapeutics. 2017 Jul;14(3):588-613. doi: 10.1007/s13311-017-0532-0.
[110] Foster KR, Moulder JE. 2013 Wi-Fi and health: review of current status of research. Health Phys 105:561-565. doi: 10.1097/HP.0b013e31829b49bb.
[111] Diamond Jared. 2005 Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed. Viking Group, New York.
[112] Hässig M, Jud F, Naegeli H, Kupper J, Spiess BM. 2009 Prevalence of nuclear cataract in Swiss veal calves and its possible association with mobile telephone antenna base stations. Schweiz Arch Tierheilkd 151:471-478.
[113] Hässig M, Jud F, Spiess B. 2012 [Increased occurrence of nuclear cataract in the calf after erection of a mobile phone base station]. Schweiz Arch Tierheilkd 154:82-86.
[114]] Lu M, Ueno S. 2013 Calculating the induced electromagnetic fields in real human heads by deep transcranial magnetic stimulation. 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Book Series. Osaka Japan, pp. 795-798.

Thank you for your consideration. Martin L. Pall, Professor Emeritus

(US) 503-232-3883 ; martin_pall@wsu.edu

Liste des abréviations

Sigle	Signification en Anglais	Signification en Français	Abréviation proposée	Commentaire
5G	5th generation wireless systems	5G est la cinquième génération de standards pour la téléphonie mobile	**5G**	L'augmentation généralisée du débit (en nombre de données par seconde) et du taux de couverture (pourcentage de la surface de la Terre où le réseau est accessible) permet de submerger le monde de données.
ADHD	Attention-deficit hyperactivity disorder	Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité	**TDAH**	
CI	Confidence interval	Intervalle de confiance	**IC**	Notion utilisée en statistique
DNA	Deoxyribo-nucleic Acid	Acide désoxyribonucléique	**ADN**	
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications	téléphone sans-fil numérique amélioré	**DECT**	Utilisé pour les téléphones sans fil "grand public".
EHS	Electro Hypersensitive	Electrohypersensible	**EHS**	
EMF	Electro-magnetic Field	Champ électro-magnétique	**CEM**	Les Champs Electromagnétiques se propagent dans l'espace et se transmettent par couplage "rayonné" ou "conduit", suivant la fréquence, les caractéristiques de l'émetteur et du récepteur...
EMR	Electro-magnetic radiation	Radiation ou Rayonnement Electromagnétique		Même signification que Champ Electromagnétique.
ELF	Extremely low frequency	Onde électromagnétique à très basse fréquence	**TBF**	Les TBF incluent les courants/tensions du réseau 50Hz, mais aussi les Champs électriques et/ou magnétiques statiques ou à variation lente.
FCC	Federal Communications Commission	Agence américaine de régulation des communications	**FCC**	
FDA	Food and Drug Administration	Administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments.	**FDA**	
GSM	Global System for Mobile Communications		**GSM**	Norme de téléphones portables prévue à l'origine pour transmettre la voix. Les générations successives 2G, 3G, 4G, 5G transmettent de plus en plus de données, sous forme numérisée.
HF	High Frequency	Haute Fréquence	**HF**	
PubMed Database	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	**PubMed**	**PubMed**	Base de données officielle des USA en biologie en en médecine.
IARC	International Agency for Research on Cancer	Centre international de recherche sur le cancer	**CIRC**	

Sigle	Signification en Anglais	Signification en Français	Abréviation proposée	Commentaire
ICNIRP	International Commission on Non Ionising Radiation Protection	Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants	**ICNIRP**	Comission internationale “indépendante”.
MW	Micro Wave	Micro-onde		Très hautes fréquences, utilisées d’abord dans les Radars, puis, plus récemment dans les fours micro-ondes.
NASA	National Aeronautics and Space Administration	Administration nationale américaine de l'aéronautique et de l'espace	**NASA**	
NCI	National Cancer Institute	Institut fédéral américain de recherche contre le cancer	**NCI**	
OR	Odds ratio	Risque relatif rapproché	**OR**	Variable utilisée en statistique pour l’étude des risques épidémiologiques. https://fr.wikipedia.org/wiki/Odds_ratio
RF	Radio Frequency	Fréquence Radio	**RF**	
RF-EMW	Radio Frequency Electro-magnetic Wave	Onde électromagnétique à fréquence radio	**EM-RF**	Les Champs électromagnétiques se propageant dans l’espace (à la vitesse de la lumière), on emploie le terme d’Onde quand on utilise la propagation pour transmettre des données à distance.
SCENIHR	Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks	Comité scientifique Risques sanitaires émergents et nouveaux	**CSRSEN**	Comité scientifique “indépendant” mis en place par la commission européenne. Dans le texte, on a gardé le sigle anglais SCENIHR.
VGCC	Voltage-gated Calcium Channel	canaux calciques voltage-dépendants	**CCDV**	Dans le texte, on a gardé le sigle anglais VGCC.
WHO	World Health Organization	Organisation mondiale de la santé	**OMS**	