

Électrosmog Impact sur la santé

Francis Leboutte, ingénieur civil,
 porte-parole du Collectif stop5G.be



Document disponible sur le site du Collectif : www.stop5G.be
 Libre d'utilisation sous licence Creative Commons BY-ND (paternité, pas de modification)

Évolution du champ électromagnétique (CEM) au cours du temps PRÉ-5G

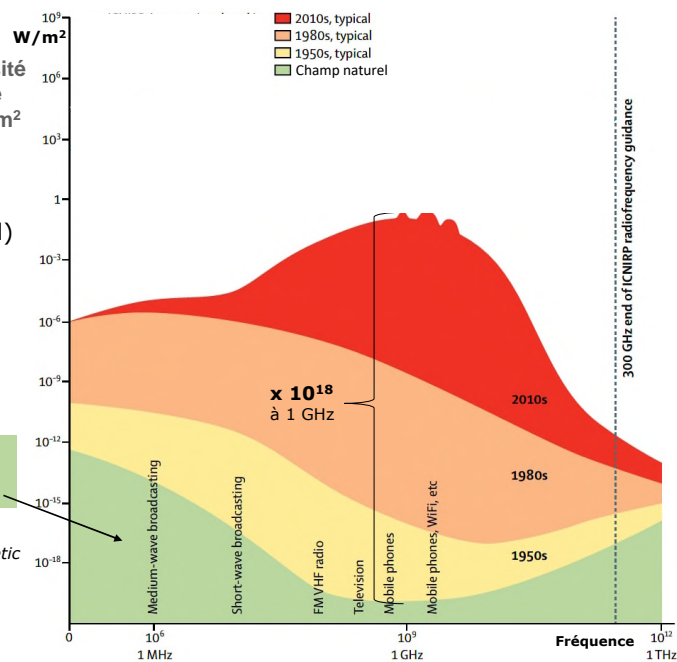
Niveaux typiques de densité
 de puissance maximale
 instantanée subis, en W/m²

Autour de 1 GHz :
 ± 1 W/m² (1 trillion de
 fois le niveau naturel)

1 trillion (10¹⁸) :
 1 milliard de milliards

Niveaux du champ électro-
 magnétique (CEM) naturel
 mesurés par la NASA

Source : *Planetary electromagnetic
 pollution: it is time to assess its
 impact.*
 P. Bandara, D. Carpenter
 The Lancet, 2018 (pré-5G)
www.thelancet.com

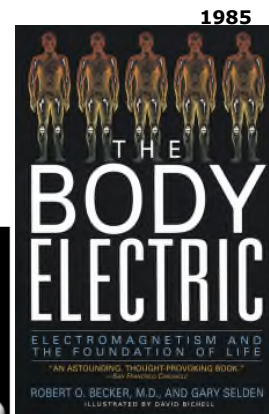
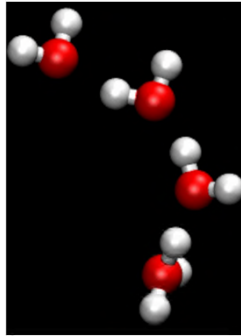


Le corps électrique

Les cellules des êtres vivants sont le siège de mouvements de charges électriques (de courants électriques) : électrons, H^+ (protons) et autres ions.

Exemples

1. Électrocardiogramme...
2. 60 % du corps est fait d'eau. Saut de protons (H^+).
3. Les mitochondries (des milliers dans une cellule humaine) : flux permanents d' e^- et de H^+ .
4. La conduction nerveuse : impulsions électriques dans les fibres nerveuses (axones, jusqu'à 1 mètre de longueur).
5. Canaux calciques gérés par la tension (Ca^{++}).
6. Etc.



Interaction et électrosensibilité

Loi de la science physique (électromagnétisme)

Un CEM (champ électromagnétique) exerce une force sur toutes les charges électriques à proximité (électrons, ions...).

- Tous les CEM sont actifs sur le plan biologique.
- Tous les êtres vivants sont électrosensibles.

« Les CEM-RF artificiels sont totalement différents de ce qui existe depuis les milliards d'années d'évolution de la vie sur Terre ».

« Les organismes vivants ne devraient pas avoir de défenses naturelles contre ces CEM-RF artificiels »**.

Dimitris J. Panagopoulos

Electromagnetic Fields of Wireless Communications: Biological and Health Effects. 2022. 544 pages.

DOI: [10.1201/9781003201052](https://doi.org/10.1201/9781003201052)

* CEM-RF : champs électromagnétiques de radiofréquence (20 kHz - 300 GHz) utilisés pour la téléphonie, etc.

** En dehors de toute considération sur leur intensité.

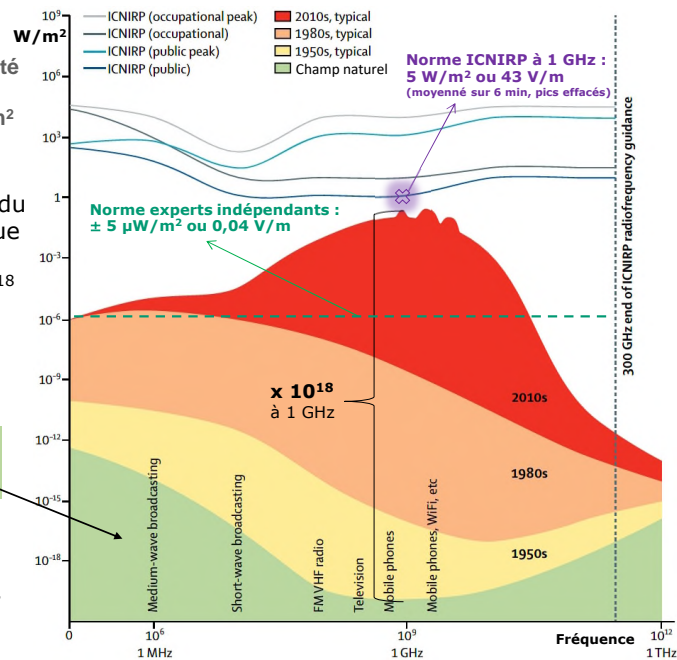
Niveaux typiques de densité de puissance maximale instantanée subis, en W/m²

Pollution = la densité de puissance du champ électromagnétique naturel multiplié par un facteur allant jusque 10¹⁸

ICNIRP : Commission internationale sur la protection des radiations non ionisantes

Niveaux du champ électromagnétique (CEM) naturel mesurés par la NASA

Source : *Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact.*
P. Bandara, D. Carpenter
The Lancet, 2018 (pré-5G)
www.thelancet.com





L'ouverture de la barrière hématoencéphalique (BHE) par les CEM-RF : une vieille histoire.

La BHE protège le cerveau contre l'intrusion de composés potentiellement nocifs présents dans le sang.

1975

Allan Frey, chercheur financé par la marine étasunienne, publie une étude dans les Annales de l'Académie des sciences de NY :

- 1) Injection d'une teinture foncée dans les veines de rats de labo.
→ La teinture colore tous les tissus sauf le cerveau.
- 2) Même expérience mais après exposition à des MO* de 1,2 GHz (30 minutes à 2 W/m²)
→ Le cerveau se colore aussi : ouverture de la BHE.

Remarque

L'expérience montre aussi qu'une onde pulsée est plus efficace pour ouvrir la BHE qu'une onde continue.

* MO : micro-ondes (des CEM-RF).

<https://www.cellphonetaskforce.org/the-work-of-allan-h-frey>

Salford. Nerve Cell Damage in Mammalian Brain after Exposure to Microwaves from GSM Mobile Phones. 2003.

www.electrosmog.be/doc/sc/cerveau/



La fabrique du doute

Extrait de la traduction d'un article d'Allan Frey (2012, *The Scientist*)

Après que mes collègues et moi-même avons publié en 1975 que l'exposition à de très faibles radiations micro-ondes ouvre la BHE, une protection critique pour le cerveau, un groupe de la *Brooks Air Force Base* a sélectionné un contractant pour soi-disant reproduire notre expérience.

Pendant deux ans, ce contractant a présenté des données lors de conférences scientifiques, affirmant que les micro-ondes n'avaient aucun effet sur la barrière hématoencéphalique. Après de nombreuses pressions de la part de la communauté scientifique, il a finalement révélé qu'il n'avait pas reproduit notre travail.

Nous avons injecté un colorant dans la veine fémorale de rats de laboratoire après une exposition aux micro-ondes et observé la présence du colorant dans le cerveau dans les 5 minutes. Le contractant avait enfoncé une aiguille dans le ventre des animaux et pulvérisé le colorant sur leurs intestins. Il n'est donc pas surprenant que, lorsqu'il a examiné le cerveau 5 minutes plus tard, il n'ait vu aucun colorant ; le colorant n'avait pas encore atteint le système circulatoire.

**Les fonds alloués à ces recherches ont été supprimés
et leurs résultats « écartés ».**

Article traduit en français disponible sur www.electrosmog.be



Leif G. Salford au Parlement européen 2000

Par la suite, comme nombre d'études similaires, celles du professeur Leif Salford (Université de Lund) ont confirmé les découvertes d'Allan Frey.

LEIF G. SALFORD A ÉTÉ ENTENDU AU PARLEMENT EUROPÉEN EN 2000. EXTRAITS :

- Les micro-ondes à ondes continues et pulsées modulées à 915 et 1800 MHz provoquent une **augmentation significative de la fuite d'albumine** à travers la BHE des rats exposés par rapport aux animaux non exposés.
- Les valeurs de DAS **inférieures à 1 mW/kg** donnent lieu à une fuite d'albumine à travers la BHE plus prononcée que les valeurs de DAS plus élevées !
- On ne peut exclure que les non-utilisateurs se trouvant à proximité des utilisateurs de téléphones cellulaires puissent être affectés par ces faibles doses.
- Les fournisseurs de communication mobile et nos politiciens ont une grande responsabilité[...]

DAS légal (UE, public, pour la tête) :
2 W/kg



Un autre découvreur (ADN) Henry Lai, chercheur-professeur en bio-ingénierie

1. 1995 – Exposition de rats à des MO (téléphone, 2 h)
À la fin de l'exposition, dans les cellules du cerveau :
 - Cassures de l'ADN
 - Apparition de radicaux libres (très réactifs)(première étude du genre)
2. Résultats similaires en 2004 par une exposition aux CM-EBF.
10 μ T pendant 24 heures (limite ICNIRP : 100 μ T).

À partir de l'étude de 1995,
Henry Lai a obtenu de moins en moins de subsides
pour ses recherches sur l'impact des CEM sur l'ADN

Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-Strand breaks in rat brain cells (Jan 1995, Lai & Singh)
www.researchgate.net/scientific-contributions/63039531_Henry_Lai
Magnetic-field-induced DNA strand breaks in brain cells of the rat. (2004, Lai & Singh). doi: [10.1289/ehp.6355](https://doi.org/10.1289/ehp.6355)



Tour Sutro à San Francisco (1973)



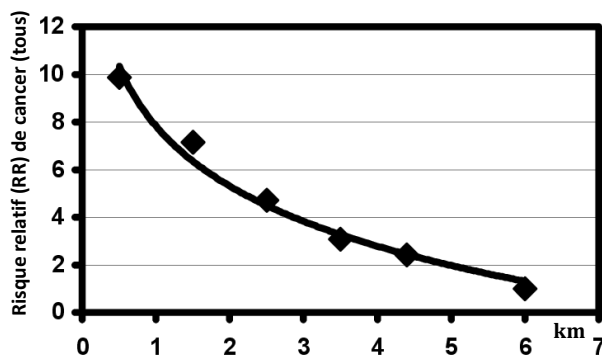
- Hauteur de la tour : 298 m (altitude : 552 m)
- Altitudes dans la ville dans un rayon de 6 km : de 0 à 100 m



CEM et cancer

Incidence des cancers infantiles (cerveau, leucémie, lymphome) de 1937 à 1988 à San Francisco autour de la tour Sutro

Childhood Cancer in the vicinity of the Sutro Tower, San Francisco.
Dr Neil Cherry, 2002.



Radio FM et TV :
de 50 à 900 MHz

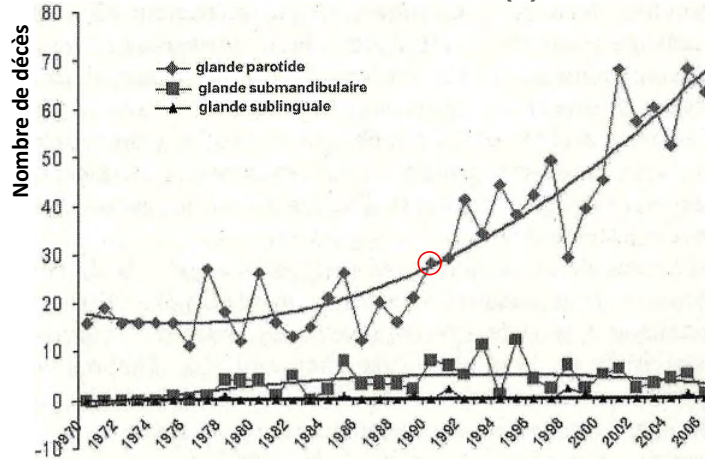
Exposition ($\mu\text{W}/\text{m}^2$)		
Distance	0 km	6 km
Extérieur	10 000	500
Intérieur	300	15

Limite d'exposition de l'ICNIRP :
4 500 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

- Augmentation significative du risque plus on est près de la tour.
- Effet dose-réponse (\rightarrow causalité).
- À un niveau d'exposition des *milliers de fois* sous la norme ICNIRP.

www.neilcherry.nz

CEM et cancer (2)



Décès par cancer des glandes salivaires en Israël entre **1970 et 2006** :

- Parotide : **multiplié par 4**, parallèlement à l'augmentation du GSM.
- Submandibulaire et sublinguale : pas de changement, car glandes protégées par la mâchoire et la langue.

Risk of parotid malignant tumors in Israel (1970-2006)
Czerninski, Zini, Sgan-Cohen. *Epidemiology*, 2011.

Étude de cas (5G)

« Une femme de 52 ans en bonne santé a développé un grave syndrome des micro-ondes peu après l'installation d'une station de base 5G à proximité de son appartement » (avril 2023).

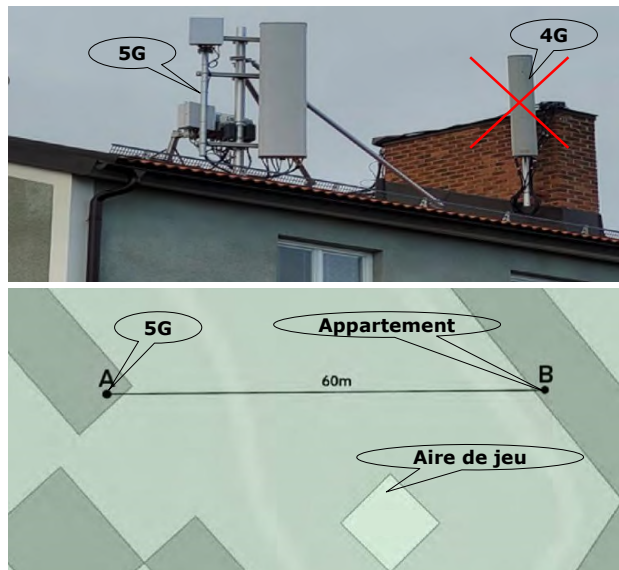
L. Hardell
The Environment and Cancer
Research Foundation, Suède

M. Nilsson
Swedish Radiation Protection
Foundation, Suède

3e étude du genre en
2023

Traduction en français
disponible sur :
www.electrosmog.be

- Antenne 5G sur le toit d'un bâtiment de 3 étages
- L'appartement est situé au 2^e étage.



1. Pour chaque position, série de 10 mesures, chacune pendant 1 min.
2. Pour chaque mesure, n'est retenu que le maximum de la valeur pic (pas de calcul d'une valeur moyenne sur la durée comme pour l'ICNIRP).

Mesures min et max

	$\mu\text{W}/\text{m}^2$
Balcon	> 2 500 000
Salon, fenêtre	17 500 – 758 000
Salon, canapé	368 000 – 222 000
Cuisine	156 – 1 420
Chambre	120 – 616
Aire de jeu	479 000 – 1 120 000

Le syndrome des micro-ondes :

1. Est apparu rapidement après l'installation de l'antenne 5G.
2. A disparu dès que la personne a quitté son appartement.
3. A réapparu à son retour.

Les symptômes les plus forts

(auto-évalués à 10 sur une échelle de 1 à 10) :

maux de tête, myalgie, arthralgie, acouphènes, vertiges, déficit d'attention, perte de la mémoire immédiate, confusion, fatigue, insomnie, tendance à la dépression, anomalies cardiovasculaires, anxiété, dyspnée, toux, nausées, incontinence fécale, urgence urinaire...

Hardell et Nilsson, 2023. Article traduit en français et disponible sur www.electrosmog.be

Pour aller plus loin

Ressources disponibles sur les sites du Collectif stop5G.be

- Documents divers : argumentaire, analyses (communiqués), études, tracts, ce diaporama, etc.
- Lettre d'information (archives disponibles).
- Proposition d'actions (interpellation du Collège communal, etc.).
- Bibliographie.
- Films et vidéos.

Site du Collectif stop5G.be et sites annexes

1. www.stop5G.be
2. www.electrosmog.be
3. www.stopcompteurscommunicants.be

Autre site

- www.arehs.be (AREHS : Association pour la reconnaissance de l'électrohypersensibilité)



Un incontournable !

Préface de Paul Héroux
(disponible [sur le site](#)
du Collectif stop5G.be)



Annexes



Autres effets des CEM sur la santé

- Troubles mentaux chez l'enfant. **MO(EBF)**
- Exposition prénatale : TDAH et autisme de l'enfant, réduction des périmètres crâniens et de la poitrine... [CHD](#). **MO(EBF)**
- Maladie neurodégénérative (Alzheimer...). **EBF**
- Infertilité masculine (concentration, motilité et viabilité des spermatozoïdes en baisse). **MO(EBF)**
- Troubles cardiaques, incluant tachycardie, arythmie et arrêt cardiaque. **MO(EBF)**
- Réduction de la production de mélatonine (hormone de la régulation du sommeil, antioxydant). **EBF MO(EBF)**
- Dépression et suicide. **EBF MO(EBF)**
- Hypertension ([European Heart Journal](#), mai 2023) **MO(EBF)**
- Etc.

- *Ces ondes qui nous entourent*. Martin Blank. Écosociété, 2016.
- *The BioInitiative report 2012 (2022)*. En français : [electrosmog.be](#)

...

Vulnérabilité des enfants

- Pénétration accrue des rayonnements dans les organes (en développement)
- Au contraire des adultes d'aujourd'hui, les enfants d'aujourd'hui sont exposés depuis leur vie in utero
- ...



Wendy de Hemplinne - décembre 2018

Ref : Gandhi P. et al, "Electromagnetic absorption in the human head and neck for mobile telephones at 835 and 1900 MHz", IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, Oct 1996, 44(10), updated in 2002, 2012

Voir la brochure du *BabySafe project* « Quelques gestes simples pour protéger votre bébé* », disponible sur www.electrosmog.be

* et encore plus votre futur bébé.

Impact des CEM-RF sur les autres espèces vivantes

Sans surprise, toutes les autres espèces sont aussi impactées.

Exemples :

MO(EBF)

- Oiseaux migrateurs, abeilles domestiques et d'autres : perturbation de la capacité de navigation (magnétoréception).
- Impact sur la reproduction aviaire.
→ Une des causes de la chute des populations.
- Les plantes et les arbres sont encore plus sensibles (surface plus importante en contact avec les polluants).

Effet du bruit de fond des CEM-RF ambiants sur des pousses de peuplier faux-tremble :

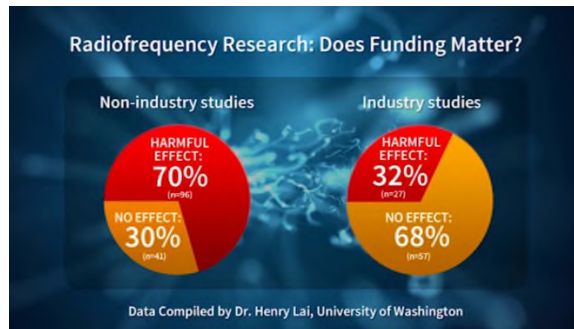
- Lésions.
- Surface des feuilles diminuée.



Katie Haggerty. Adverse Influence of Radio Frequency Background on Trembling Aspen Seedlings. 2010



L'impact de l'origine du financement de la recherche sur les CEM



Participe à la mise en place de la stratégie du doute comme déjà vu dans d'autres secteurs (tabac, amiante...) :

« Le doute est notre produit, car il est le meilleur moyen de s'opposer à l'ensemble des faits présent à l'esprit du public »

Brown & Williamson (cigarette américain, 1969)

La fabrique de l'ignorance, un documentaire d'Arte (2021). Comment, des ravages du tabac au déni du changement climatique, on instrumentalise la science pour démentir... www.stop5g.be/fr/docu/videos/lobby/

University of California, San Francisco Library : www.industrydocuments.ucsf.edu/tobacco/docs/#id=psdw0147



ICNIRP

International Commission on Non-ionizing Radiation Protection
Commission internationale sur la protection des radiations non ionisantes

1. Une institution privée de droit allemand (1992, Michael Repacholi).
2. Club fermé.
3. Tous ses membres défendent ce « dogme thermique » pour les CEM-RF : s'il n'y a pas d'effet thermique (échauffement des tissus) au-delà d'une limite prescrite, il ne peut y avoir aucun autre effet biologique.
4. Très peu de membres avec un bagage biomédical.
5. Connus pour leurs liens présents ou passés avec l'industrie des télécoms.
6. En 1998, publie un guide des limites sur base de l'effet thermique seul, relayé par l'OMS et adopté par la plupart des pays du monde (republié en 2020 sans changements notables).

À l'image de *nombreuses* autres enquêtes sur l'ICNIRP, la conclusion d'un travail de deux députés européens (2020) :

« Pour un avis scientifique réellement indépendant, nous ne pouvons pas et nous ne devons pas nous fier à l'ICNIRP »

Klaus Buchner et Michèle Rivasi, juin 2020 : www.michele-rivasi.eu/a-la-une/icnirp-conflits-dinterets-5g-et-capture-reglementaire



Les seuils de protection officiels (ICNIRP) vs les recommandations des experts indépendants*

	ICNIRP	Experts ind.	Rapport
CE-EBF V/m	5000	± 5	± 1000
CM-EBF μT	100	± 0,1	± 1000
CEM-RF V/m	41,25	± 0,04	
μW/m2	4 500 000	± 5	± 1 000 000

- CE : champ électrique en V/m (volt/mètre)
 - CM : champ magnétique en μT (microtesla, millionième de Tesla)
 - EBF : extrême basse fréquence (autour de 50 Hz)
 - CEM-RF : champ électromagnétique de radiofréquence (de 3 kHz à 300 GHz)
- Relation entre intensité du champ électrique (IE, en V/m) et densité de puissance (DP, en W/m²) : DP = IE² / 377

* [BioInitiative](#), [Institut für Baubiologie](#), [EUROPAEM](#) (Académie européenne de médecine environnementale)

En Belgique, les seuils sont très proches de ceux de l'ICNIRP et viennent d'être augmentés pour la 5G :

Région wallonne : x 10 (déc. 2022) – Région Bxl : x 6 (fév. 2023)

→ **Recours en annulation déposés ou à déposer.**

<https://www.health.belgium.be/fr/limites-dexposition> – <https://www.emfs.info/limits/limits-organisations/icnirp-1998/>



Évolution des seuils de protection (CEM-RF)

Région wallonne

Date	V/m	μW/m2	Rapport	
3 avril 2009	3	24 . 000		Par ant., tech. et op.
7 décembre 2023	9,2	225 . 000	9,4	Par op.
7 décembre 2023	18,4	898 . 000		Tous les op.

Région bruxelloise

Date	V/m	μW/m2	Rapport	
1 mars 2007	3	24 . 000		Tous les op.
3 avril 2014	6	95 . 000	4,0	Tous les op.
17 février 2023	14,6	565 . 000	5,9	Tous les op.

Région flamande

Date	V/m	μW/m2	Rapport	
2010	3	24 . 000		Par ant., tech. et op.
2022	9,2	225 . 000	9,4	Par op.
2022	20,6	1 . 126 . 000		Tous les op.

Pour mémoire

	V/m	μW/m2
ICNIRP	41,25	4 . 500 . 000
Experts indépend.	± 0,04	± 5

....



Une conséquence de la 5G passée sous silence : l'augmentation du rayonnement ambiant.

Densification des antennes (millimétriques) :

- x 4 par rapport à la 4G, dans les meilleures conditions.
- Plus selon : pluviométrie, arbres...

→ Rayonnement (densité de puissance) multiplié par 6 au minimum.

Par exemple, à une distance relativement proche d'une antenne (5 m), une augmentation de 0,1 à 0,6 W/m² au moins (valeurs indicatives).



REMARQUES

- Les antennes 5G en onde millimétrique seront placées sur le mobilier urbain (abris-bus...), en intérieur ou en invisible.

- Selon une directive de l'UE, les « petites » antennes (SAWAP) ne sont pas soumises à autorisation et le mobilier urbain doit être mis à disposition pour leur placement.

Radiation Analysis in a Gradual 5G Network Deployment Strategy
Ahmad El Hajj, Tarek Naou (Université américaine de Beyrouth). Septembre 2020.



Premières inquiétudes et découvertes

Colloque sur les risques liés aux micro-ondes en 1957.

MO

Le rapport du colloque :

Proceedings of tri-service conference on biological hazards of microwave radiation, 15-16 July 1957

Pattishall, Evan G. George Washington Univ, 1958

https://archive.org/details/DTIC_AD0115603

L'effet des CEM-RF sur les testicules (dégénérescence testiculaire chez la souris) a été signalé pour la première fois il y a plus de 60 ans :

Effects of chronic microwave irradiation on mice.

Prausnitz S, Susskind C.

Ire Trans Biomed Electron. 1962.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Effects-of-chronic-microwave-irradiation-on-mice.-Prausnitz-Susskind/cf2638f66aacc5a911c50ddb6a3aec92beb8b39e>

...



CEM-RF et le système immunitaire

Rapport BioInitiative (2012, mises à jour)

Par 29 scientifiques indépendants, plusieurs milliers d'études, 1500+ pages.

La section 8 résume plus de 100 études sur les effets des CEM sur le système immunitaire. Un exemple :

À l'institut de santé publique de Kiev de 1971 à 1975 :

MO

Études sur des rats, etc.

Exposition aux CEM-RF de faible intensité (continus), 7 h/j, 1 mois
(500 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, 20 fois moins que la limite de l'ICNIRP).

- Réactions autoallergiques.
- Effet dose-réponse.
- Études reproduites par des scientifiques d'autres pays.

Revue canadienne de physiologie et pharmacologie (2016)

MO(EBF)

Effet des CEM d'un téléphone mobile sur le SI chez le rat

Exposition de 1 heure par jour pendant 1 mois :

- Diminution significative des cellules immunocompétentes.
- Réduction si apport de vitamine D.

Détails dans le résumé en français du rapport BioInitiative : www.electrosmog.be/doc/BIR/

El-Gohary,Said. Effect of electromagnetic waves from mobile phone on immune status of male rats: possible protective role of vitamin D.