

Paquet d'ondes radio

Ce que vous devez savoir sur la technologie sans fil

par

Arthur Firstenberg

Président, Cellular Phone Task Force

Première publication en septembre 2001

Révisé en août 2022

Contenu

1. Quelques effets biologiques des ondes radio
2. Morbidité et mortalité dues à la technologie sans fil
3. Maladie des ondes radio
4. Références

Le tableau suivant a été publié en 2001 et a été mis à jour pour tenir compte de la technologie actuelle.

QUELQUES EFFETS BIOLOGIQUES DES ONDES RADIO

Densité de puissance ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Effets biologiques signalés	Références
0,000 000 000 000 1	Modification de la structure génétique d'E. Coli	Belyaev 1996
0,000 000 000 1	Seuil de sensibilité humaine	Kositsky 2001
0,000 000 001	Modification de l'EEG chez les sujets humains	Bise 1978
0,000 000 002 7	Stimulation de la croissance chez <i>Vicius fabus</i> (haricots)	Brauer 1950
0,000 000 01	Effets sur le système immunitaire chez la souris	Bundyuk 1994
0,000 000 02	Stimulation de l'ovulation chez les poulets	Kondra 1970
0,000 005	Effet sur la croissance cellulaire de la levure	Grundler 1992
0,000 01	Réflexe d'« évitement » conditionné chez le rat	Kositsky 2001
0,000 024	Vieillesse prématurée des aiguilles de pin	Selga 1996
0,000 024	Cercles de croissance plus petits des arbres	Balodis 1996
0,000 4	À 100 mètres d'un routeur WiFi domestique	
0,001 7	Diminution de la germination des graines de pin	Selga 1996
0,002	Troubles du sommeil, pression artérielle anormale, nervosité, faiblesse, fatigue, douleurs aux membres, douleurs articulaires, troubles digestifs, moins d'écoliers promus — étude contrôlée près d'un émetteur à ondes courtes	Altpeter 1995, 1997
0,002 7	Inhibition de la croissance chez <i>Vicius fabus</i> (haricots)	Brauer 1950
0,004	À 100 mètres d'un téléphone cellulaire 2G, 3G ou 4G à puissance maximale	

Densité de puissance ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Effets biologiques signalés	Références
0,01	À 100 mètres d'un routeur WiFi commercial ou extérieur	
0,01 to 0,1	À 1.6 km d'une tour cellulaire 2G, 3G ou 4G	
0,06	Modification de l'EEG, perturbation du métabolisme des glucides, augmentation de la taille des surrénales, modification des niveaux d'hormones surrénales, modifications structurelles du foie, de la rate, des testicules et du cerveau — chez les rats blancs et les lapins.	Dumanskij 1974
0,06	Ralentissement du cœur, modification de l'EEG chez les lapins.	Serkyuk, reported in McRee 1980.
0,1	Augmentation de la mélatonine chez les vaches	Stark 1997
0,1 to 1.8	Diminution de la durée de vie, troubles de la reproduction, anomalies structurelles et de développement chez les lentilles d'eau.	Magone 1996
0,13	Diminution de la croissance cellulaire (cellules épithéliales humaines de l'amnios)	Kwee 1997
0,168	Stérilité irréversible chez la souris	Magras 1997
0,2	Leucémie infantile jusqu'à 12 km de la tour de télévision	Hocking 1996
0,3	Altération des fonctions motrices, du temps de réaction, de la mémoire et de l'attention des écoliers, et modification du rapport de masculinité des enfants (moins de garçons)	Kolodynski 1996
0,4	Rupture de la barrière hématoencéphalique par les téléphones cellulaires	Eberhardt 2008
0,6	Modification de l'afflux d'ions de calcium dans le tissu cérébral	Dutta 1986
0,6	Arythmies cardiaques et parfois	Frey 1968

Densité de puissance ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Effets biologiques signalés	Références
	arrêt cardiaque (grenouilles)	
0–4	Modification de l'activité des globules blancs chez les écoliers	Chiang 1989
1	Maux de tête, étourdissements, irritabilité, fatigue, faiblesse, insomnie, douleurs thoraciques, difficultés respiratoires, indigestion (humains — exposition professionnelle)	Simonenko 1998
1	Stimulation des globules blancs chez les cobayes	Shandala 1978
2 (seuil inférieur inconnu)	Effets auditifs : cliquetis, bourdonnements, gazouillis, sifflements ou sons aigus.	Frey 1963, 1969, 1971, 1973, 1988, Justeson 1979, Olsen 1980, Wieske 1963, Lin 1978
2	Perte de mémoire chez les rats exposés aux téléphones portables	Nittby 2009
5	Leucémie, mélanome de la peau et cancer de la vessie à proximité d'un émetteur TV et FM	Dolk 1997
5	Modifications biochimiques et histologiques dans les tissus du foie, du cœur, des reins et du cerveau.	Belokrinitskiy 1982
8	Exposition de la tête et de la poitrine à un ordinateur portable sans fil posé sur une table	
10	Mitochondries et noyaux des cellules endommagées dans l'hippocampe du cerveau.	Belokrinitskiy 1982a
10	Altération de la mémoire et du temps de réaction visuelle chez les personnes vivant à proximité des émetteurs.	Chiang 1989
10	Diminution de la taille de la portée, augmentation du nombre de mort-nés chez les souris.	Il'Chevich (rapporté dans McRee 1980)
10	Redistribution des métaux dans les poumons, le cerveau, le cœur,	Shutenko 1981

Densité de puissance ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Effets biologiques signalés	Références
	le foie, les reins, les muscles, la rate, les os, la peau et le sang.	
150	Exposition de la tête et de la poitrine par tout téléphone cellulaire posé sur une table	
1000	Limite d'exposition du corps entier fixée par la FCC	FCC = Commission fédérale des communications
17 000	Exposition des organes génitaux par un ordinateur portable sans fil posé sur un genou	FCC 2018, Racini 2015
20 000	Exposition du cerveau par tout téléphone cellulaire posé sur la tête	

MORBIDITÉ ET MORTALITÉ DUES AUX TÉLÉPHONES PORTABLES ET AUX TECHNOLOGIES SANS FIL

I. FLORE ET FAUNE

Trembles

Dans un laboratoire de jardin situé au pied des Rocheuses, où les peupliers faux-trembles étaient en déclin et refusaient d'arborer leurs couleurs à l'automne, Katie Haggerty a décidé de voir ce qui se passerait si elle protégeait certains d'entre eux des ondes radio. Après seulement deux mois, ses jeunes plants protégés étaient 74 % plus longs et leurs feuilles 60 % plus grandes que ceux de ses plants non protégés ou de ceux protégés par un écran factice. Et à l'automne, seuls les plants protégés affichaient les couleurs vives qui font la réputation des trembles. (Haggerty 2010)

Oiseaux chanteurs

À l'université allemande d'Oldenburg, des scientifiques, choqués de constater que les oiseaux chanteurs migrateurs qu'ils étudiaient n'étaient plus capables de s'orienter vers le nord au printemps et vers le sud-ouest en automne, ont décidé de voir ce qui se passerait s'ils protégeaient une volière des ondes radio. Soudain, les oiseaux ont pu s'orienter vers le nord au printemps pour la migration. (Engels et coll. 2014)

Amphibiens

Sur la terrasse d'un appartement du cinquième étage de Barcelone, à un pâté de maisons d'une tour de téléphonie mobile, Alfonso Balmori a décidé de vérifier son hypothèse selon laquelle les ondes radio pourraient être responsables du déclin et de l'extinction de tant d'espèces d'amphibiens dans le monde. Pendant deux mois, il s'est occupé de deux bassins identiques de têtards, dont l'un était protégé des ondes radio par une fine couche de tissu. Le taux de mortalité dans le réservoir non protégé était de 90 %, et de seulement 4 % dans le réservoir protégé. (Balmori 2006)

Abeilles à miel

Un professeur de l'université du Pendjab, en Inde, a décidé de vérifier son hypothèse selon laquelle la technologie sans fil pourrait être responsable de l'effondrement des colonies d'abeilles. Elle a placé des téléphones portables dans deux des quatre ruches et les a allumés deux fois par jour pendant 15 minutes à la fois. Après trois mois, il n'y avait plus ni miel, ni pollen, ni couvain, ni abeilles dans les deux colonies équipées de téléphones portables. (Sharma et Kumar 2010)

Elle a alors décidé de découvrir ce qui se passait dans l'hémolymph des abeilles, qui est le nom de leur sang. Et elle a découvert que la respiration cellulaire était pratiquement paralysée. Après seulement dix minutes d'exposition à un téléphone portable, les abeilles ne pouvaient pratiquement plus métaboliser les sucres, les graisses ou les protéines. (Kumar et al. 2011)

Souris

Dans le village grec de Chortiatis, au troisième étage de l'école primaire publique, six couples de souris ont été accouplés et observés pendant cinq grossesses. Les trois premières grossesses ont donné lieu à une moyenne de cinq rejetons par femelle. Ensuite, toutes les souris sont devenues stériles et n'ont plus donné naissance à aucun rejeton. Depuis la fenêtre de la salle de classe, à environ un kilomètre de là, on pouvait voir une ferme d'antennes au sommet de la montagne Chortiatis, diffusant au total environ 300 kW de puissance.

Six autres paires de souris ont été élevées dans une réserve naturelle, le Refuge de vie Hypaithrios, situé sur la montagne. Ces souris n'ont eu en moyenne qu'un seul nouveau-né par grossesse dès le début, et elles étaient stériles dès la troisième grossesse. Il a été prouvé que la stérilité était permanente et irréversible. (Magras et Xenos 1997)

Fourmis

Marie-Claire Cammaerts, de l'université libre de Bruxelles, a fait venir des milliers de fourmis dans son laboratoire, a placé un ancien modèle de téléphone à clapet sous leurs colonies et les a observées marcher. Lorsque le téléphone ne contenait pas de pile, il ne les affectait pas du tout. La pile seule ne les affectait pas non plus. Mais dès que la pile a été placée dans le téléphone — même si le téléphone était toujours éteint — les fourmis se sont mises à courir d'avant en arrière avec vigueur, comme si elles essayaient d'échapper à un ennemi qu'elles ne pouvaient pas voir. Lorsqu'elle a mis le téléphone en mode veille, la frénésie des fourmis s'est encore accrue. Lorsqu'elle a finalement allumé le téléphone, elles ont toutes ralenti.

Cammaerts a ensuite exposé une nouvelle colonie de fourmis à un téléphone intelligent, puis à un téléphone sans fil. Dans chaque cas, leur vitesse de changement de direction a doublé ou triplé en une ou deux secondes, tandis que leur vitesse de marche réelle a considérablement ralenti. Après avoir été exposées pendant trois minutes, elles ont eu besoin de deux à quatre heures avant de retrouver une apparence normale. D'autres fourmis, après avoir été exposées à un routeur WiFi pendant trente minutes, ont mis six à huit heures pour récupérer, et certaines ont été retrouvées mortes quelques jours plus tard. Lorsqu'elle a placé un téléphone à clapet en mode veille sous le nid des fourmis au lieu de leur zone de recherche de nourriture, les fourmis ont toutes immédiatement quitté leur nid, emportant avec elles leurs œufs, leurs larves et leurs nymphes. (Cammaerts et Johansson 2014)

Rats

L'équipe du neurochirurgien Leif Salford, de l'université de Lund en Suède, a exposé des rats à un téléphone portable ordinaire, une seule fois pendant deux heures, et les a sacrifiés 50 jours plus tard. Les rats exposés ont subi des dommages cérébraux permanents à la suite de cette seule exposition, même si le niveau de puissance du téléphone a été réduit au centuple. (Salford et al. 2003)

Vaches

Lorsque les tours de téléphonie cellulaire ont été installées dans toute l'Amérique en 1996, des agriculteurs ont signalé que des animaux de ferme étaient soudainement malades et mourants, et que leurs petits étaient nés avec le cou et les pattes palmées à l'envers. (Hawk 1996). Wolfgang Löscher et

Günter Käs, recevant des rapports similaires en Allemagne, ont visité ces fermes et examiné ces vaches. Les vaches mouraient d'un effondrement cardiaque et circulatoire aigu, avec hémorragie de plusieurs organes. Lorsque les vaches malades ont été déplacées dans un endroit éloigné, elles ont recouvré la santé. (Löscher et Käs 1998)

Mouches à fruits

Dans le cadre d'une expérience scientifique pour une foire, Alexander Chan, 15 ans, du lycée Benjamin Cardozo de Queens, New York, a exposé quotidiennement des larves de drosophiles à un haut-parleur, un écran d'ordinateur ou un téléphone portable pour observer leur développement. Les mouches qui ont été exposées au téléphone portable n'ont pas développé d'ailes. (Serant 2004)

Graines de cresson

Pour une autre expérience de foire scientifique, une équipe de cinq jeunes filles de 9e année de Hjøllerup, au Danemark, a rempli douze plateaux de 400 graines de cresson chacun. Elles ont placé six plateaux dans une fenêtre à côté de trois ordinateurs portables et de deux routeurs WiFi, et six plateaux dans une fenêtre similaire, mais sans ordinateur ni routeur. Après 6 jours, aucune des graines irradiées n'avait germé, et beaucoup d'entre elles n'ont jamais germé par la suite. Après 12 jours, les germes du contrôle étaient deux fois plus gros que ceux situés à côté des ordinateurs portables et des routeurs. (Nielsen et al. 2013)

Plants de poivre

Des scientifiques de l'université de Gaza ont cultivé 100 plants de poivrons dans des conditions identiques, sauf que la moitié d'entre eux ont été arrosés quotidiennement avec de l'eau du robinet qui avait séjourné dans un flacon en verre pendant une heure à côté d'un routeur WiFi, et l'autre moitié avec de l'eau du robinet qui avait séjourné dans un flacon en verre identique, mais pas à côté d'un routeur. Les plantes cultivées avec de l'eau irradiée étaient pâles et rabougries. Après 200 jours, les plantes témoins étaient 25 % plus longues, leurs tiges 5 % plus épaisses et leurs racines 40 % plus longues que les plantes cultivées avec de l'eau irradiée. Elles pesaient également 90 % de plus, avaient 74 % de feuilles en plus, étaient 12 % plus humides, fleurissaient et fructifiaient plus tôt, et produisaient des fruits 38 % plus gros. (Alattar et Radwan 2020)

Animaux à collier radio

Les mammifères munis de colliers émetteurs, notamment les lapins, les campagnols, les lemmings, les blaireaux, les renards, les cerfs, les élans, les tatous, les loutres de rivière et les loutres de mer, ont souffert d'une augmentation de la mortalité, d'une diminution de la capacité de creuser, d'une perte de poids, d'une réduction des niveaux d'activité, d'une augmentation de l'autotoiletage, d'une modification des interactions sociales et d'un échec de la reproduction. (Mech et Barber 2002)

Dans une étude sur les élans, les veaux sans aucune étiquette d'oreille et les veaux avec des étiquettes d'oreille simples avaient un taux de mortalité de 10 %, tandis que les veaux avec des étiquettes d'oreille contenant des émetteurs avaient un taux de mortalité de 68 %. La seule différence était les ondes radio. (Swenson et al. 1999)

Dans une autre étude, les colonies de campagnols aquatiques qui contenaient des femelles radio-identifiées ont donné naissance à quatre fois plus de mâles que de femelles. Les chercheurs ont conclu qu'il est probable qu'aucune des femelles radio-identifiées n'ait donné naissance à une progéniture féminine. (Moorhouse et Macdonald 2005)

II. HUMAINS

Maladie des ondes radio

Au cours des années 1950, des cliniques ont été créées à Moscou, Leningrad et dans d'autres villes de l'Union soviétique et de l'Europe de l'Est pour étudier et traiter des milliers de travailleurs souffrant d'une nouvelle maladie professionnelle — une maladie qui a également été signalée aux États-Unis, mais qui n'y a été ni étudiée ni traitée. Cette nouvelle maladie a été baptisée maladie des ondes radio. Ces patients fabriquaient, inspectaient, réparaient ou utilisaient des équipements à micro-ondes. Certains travaillaient dans des installations radar, d'autres pour des stations de radio ou de télévision, ou des compagnies de téléphone. D'autres encore faisaient fonctionner des appareils de chauffage et de scellement à radiofréquence utilisés dans un nombre croissant d'industries grâce à la technologie mise au point durant la Seconde Guerre mondiale.

Ces travailleurs n'étaient exposés aux micro-ondes que pendant les heures de travail. Et ils étaient exposés à des niveaux de rayonnement inférieurs à ceux auxquels le grand public est exposé aujourd'hui durant des heures chaque jour, voire tout le temps, à partir de leurs téléphones portables et autres appareils sans fil.

Les patients de ces cliniques souffraient de maux de tête, de fatigue, de faiblesse, de troubles du sommeil, d'irritabilité, de vertiges, de troubles de la mémoire, de dysfonctionnements sexuels, d'éruptions cutanées, de perte de cheveux, de diminution de l'appétit, d'indigestion et, parfois, de sensibilité à la lumière du soleil. Certains ont eu des palpitations cardiaques, des douleurs lancinantes dans la région du cœur et un essoufflement après un effort. Beaucoup ont développé une instabilité émotionnelle, de l'anxiété ou de la dépression, et quelques-uns ont souffert de manie ou de paranoïa.

À l'examen physique, ils présentaient une acrocyanose (doigts et orteils bleus), un odorat altéré, la transpiration, des tremblements, des réflexes altérés, une taille inégale des pupilles, des arythmies cardiaques, un pouls et une pression artérielle instables. Ils présentaient des EEG et des ECG anormaux et, à un stade avancé, des signes de privation d'oxygène au niveau du cœur et du cerveau. Certains ont développé des cataractes. Les analyses sanguines ont révélé une hyperactivité de la thyroïde, un taux élevé d'histamine, une glycémie élevée, un taux élevé de cholestérol et de triglycérides, une augmentation des protéines sanguines, une diminution du rapport albumine-globuline, une diminution des plaquettes et des globules rouges, et un nombre anormalement élevé ou faible de globules blancs.

Bien qu'environ 15 % seulement des travailleurs des micro-ondes se soient plaints de leur maladie et que 2 % seulement aient cessé de travailler (Sadchikova 1960, Klimková-Deutschová 1974), les analyses de laboratoire ont révélé des anomalies chez la majorité des travailleurs. Le cholestérol sanguin était élevé chez 40 % des travailleurs des micro-ondes (Klimkova-Deutschova, 1974), les triglycérides étaient élevés chez 63 % d'entre eux (Sadchikova et al. 1980), la glycémie à jeun était augmentée chez 74 % (Klimkova-Deutschova, 1974) et 70 % présentaient une activité thyroïdienne anormale. (Smirnova et Sadchikova 1960 ; Drogichina 1960). Des changements cardiaques objectifs ont été trouvés chez 18 % à 35 % des travailleurs des micro-ondes, selon la durée du travail.

En raison du grand nombre de publications sur la maladie des ondes radio émanant de l'Union soviétique et de l'Europe de l'Est, un échange scientifique entre les États-Unis et l'URSS sur les

rayonnements micro-ondes a été lancé au milieu des années 1970. Le gouvernement américain a chargé le Dr Zorach Glaser de répertorier la littérature scientifique mondiale (articles de journaux, livres, comptes rendus de conférences) sur les effets biologiques et sanitaires des radiofréquences et des micro-ondes. À la fin des années 1970, la bibliographie de Glaser comprenait 5 083 documents (Glaser 1984).

Dans les années 1960 et 1970, l'ophtalmologue Milton Zaret, sous contrat avec les armées de terre et de l'air américaines, a examiné les yeux de milliers de militaires et de civils travaillant dans des installations radar aux États-Unis et au Groenland. Il a constaté qu'un grand nombre d'entre eux développaient des cataractes. La plupart de ces cataractes étaient causées par l'exposition chronique de l'œil à des rayonnements d'une densité de puissance d'environ un milliwatt par centimètre carré — un niveau qui est régulièrement dépassé par chacun des 15 milliards de téléphones cellulaires utilisés aujourd'hui (Birenbaum et al. 1969 ; Zaret 1973).

Au cours de ces années, le biologiste américain Allan Frey a découvert que les micro-ondes endommagent la barrière hématoencéphalique (Frey et al. 1975), et il a prouvé que les humains et les animaux peuvent *entendre* les micro-ondes (Frey 1961). Frey, l'un des chercheurs américains les plus actifs des années 1960 et 1970, a rendu des rats dociles en les irradiant à une densité de puissance de 50 microwatts par centimètre carré (Frey et Spector, 1976). Il a altéré des comportements spécifiques à 8 microwatts par centimètre carré (Frey et Wesler, 1979). Il a altéré le rythme cardiaque de grenouilles vivantes à 3 microwatts par centimètre carré (Frey et Eichert, 1986). À seulement 0,6 microwatt par centimètre carré, soit 15 fois moins que les niveaux couramment rencontrés aujourd'hui à une distance normale de fonctionnement d'un ordinateur portable sans fil, il a provoqué des arythmies dans le cœur des grenouilles, et parfois l'arrêt des battements, en synchronisant les impulsions de micro-ondes à un moment précis du rythme cardiaque (Frey et Seifert 1968). Les travaux de Frey ont été financés par la marine américaine.

En 1977, Paul Brodeur, dans son livre *The Zapping of America*, mettait en garde contre la prolifération des tours à micro-ondes et des installations radar qui mettaient en danger la santé publique. Mais comparées à aujourd'hui, les installations de micro-ondes et de radio étaient encore très rares.

Lorsqu'en 1977, Apple a vendu ses premiers ordinateurs personnels (câblés), l'exposition à des niveaux élevés de rayonnements électromagnétiques s'est étendue à la population générale, et les maladies électromagnétiques ont cessé d'être uniquement des maladies professionnelles. Cette année-là, les décès dus à l'asthme aux États-Unis, qui étaient en baisse constante depuis des décennies, ont commencé à augmenter pour la première fois.

En 1981, le représentant Al Gore a présidé la première d'une série d'audiences du Congrès américain sur les effets des terminaux à écran vidéo (câblés) sur la santé. Ces audiences ont été organisées parce que deux réviseurs du *New York Times*, de jeunes hommes âgés de 20 à 30 ans, avaient développé des cataractes ; la moitié des employés de l'UPI et de l'AP interrogés se plaignaient de problèmes visuels ou de maux de tête ; un nombre inhabituel de bébés atteints de malformations congénitales étaient nés d'employés du *Toronto Star* ; et des paquets de fausses couches se produisaient parmi les opératrices de terminaux vidéo dans tous les États-Unis et le Canada.

L'industrie de la presse a été la première industrie à être transformée par la technologie informatique. Au cours des audiences menées en 1981 par la Commission des sciences et de la technologie de la

Chambre des représentants, Charles A. Perlik, Jr, président de la Newspaper Guild, a déclaré que si ses membres avaient su que les terminaux à écran vidéo étaient capables de produire des émissions dangereuses, « nous n'aurions pas tranquillement permis la transformation d'un lieu de travail essentiellement bénin en un lieu dangereux ». En 1985, l'auteur canadien Bob DeMatteo a publié un livre populaire intitulé *Terminal Shock : The Health Hazards of Video Display Terminals*.

Au milieu des années 80, Olle Johansson, neuroscientifique à l'Institut Karolinska de Stockholm, a découvert une nouvelle maladie de peau. Depuis, seules les personnes qui travaillaient devant des écrans d'ordinateur en étaient atteintes, il l'a nommée dermatite d'écran. Ces patients se plaignaient souvent aussi de symptômes neurologiques tels que perte de mémoire, fatigue, insomnie, vertiges, nausées, maux de tête et palpitations cardiaques — les mêmes symptômes neurologiques que ceux décrits trois décennies plus tôt par les médecins soviétiques — mais puisque Johansson était spécialisé dans les maladies de la peau, c'est la peau des opérateurs informatiques qu'il a étudiée. Ses sujets allaient de ceux qui ne présentaient que des rougeurs et des démangeaisons à ceux qui avaient des lésions cutanées graves et défigurantes.

Au milieu des années 1990, l'industrie des télécommunications s'est lancée dans un projet qui allait exposer le monde entier à des rayonnements micro-ondes d'une envergure inimaginable. Ils prévoyaient de placer un téléphone cellulaire et un ordinateur sans fil dans les mains de chaque homme, femme et enfant sur Terre — et de parsemer notre monde d'un si grand nombre d'antennes de radiodiffusion que ces téléphones et ordinateurs fonctionneraient dans chaque maison et chaque bureau, dans chaque rue, dans chaque pays, sur la plus haute montagne et dans la vallée la plus profonde, sur chaque lac et dans chaque parc national, zone de nature sauvage et refuge pour la faune, sans exception. Ainsi, au cours des décennies suivantes, chaque être humain est devenu une source de rayonnement micro-ondes où qu'il aille. Et les niveaux ambiants de rayonnement ont été multipliés par mille ou plus, partout sur la Terre.

Les chercheurs ont commencé à établir une corrélation entre des symptômes tels que les troubles du sommeil, la fatigue, les pertes de mémoire, les maux de tête, la dépression, les vertiges et les tremblements — les mêmes symptômes que ceux signalés aux médecins soviétiques et américains un demi-siècle auparavant — et l'utilisation du téléphone portable et la proximité des tours de communication. En 2007, des équipes de scientifiques de 14 pays ont conclu que la santé de pas moins des trois quarts de la population de la Terre était considérablement affectée par la technologie sans fil (Haugsdal 1998, Hocking 1998, Cao 2000, Oftedahl 2000, Chia 2000, Sandström 2001, Santini 2002, Navarro 2003, Santini 2003, Zwamborn 2003, Wilén 2003, Oberfeld 2004, Bortkiewicz 2004, Al-Khlaiwi 2004, Salama 2004, Meo 2005, Preece 2005, Waldmann-Selsam 2005, Szykowska 2005, Balikci 2005, Balik 2005, Hutter 2006, Abdel-Rassoul 2007).

D'autres scientifiques ont rapporté que les téléphones cellulaires causent l'eczéma (Kimata 2002), la cécité (Ye et al. 2001), l'asthme infantile (Li et coll. 2001), la maladie d'Alzheimer (Salford et al. 2003, Şahin et coll. 2015), la surdité (Oktay et Dasdag 2006, Panda et coll. 2011, Velayutham et coll. 2014, Mishra 2010, Mishra 2011) et la sclérose en plaques (İkinci et al. 2015).

Le terme « hypersensibilité électromagnétique » (« HSEM ») a été inventé parce qu'aucune autorité sanitaire d'aucun pays occidental n'admet que les rayonnements électromagnétiques ont un quelconque effet sur la santé d'une personne normale. L'HSEM désigne donc les personnes qui ont découvert par

hasard ce qui les rend malades et qui ont cru à la fiction selon laquelle elles sont anormales et différentes des autres.

Signes et symptômes

Neurologiques : maux de tête, étourdissements, nausées, difficultés de concentration, pertes de mémoire, irritabilité, dépression, anxiété, insomnie, fatigue, faiblesse, tremblements, spasmes musculaires, engourdissements, picotements, altération des réflexes, douleurs musculaires et articulaires, douleurs aux jambes et aux pieds, symptômes pseudogrippaux, fièvre. Les effets plus graves comprennent les convulsions, la paralysie, la psychose et l'accident vasculaire cérébral.

Cardiaques : palpitations, arythmies, douleur ou pression dans la poitrine, pression artérielle basse ou élevée, rythme cardiaque lent ou rapide, essoufflement et crises cardiaques.

Respiratoires : sinusite, bronchite, asthme et pneumonie.

Dermatologiques : éruption cutanée, sensibilité extrême au toucher, démangeaisons, brûlures, bouffées vasomotrices.

Ophthalmologiques : douleur ou brûlure dans les yeux, pression dans ou derrière les yeux, détérioration de la vision, floateurs, cataractes.

Auditifs : Gazouillis, bourdonnements, sifflements dans les oreilles et perte d'audition.

Reproductifs : Diminution du nombre et de la motilité des spermatozoïdes ; menstruations anormales ; infertilité ; fausses couches ; anomalies congénitales.

Hématologiques : Anémie, glycémie élevée, plaquettes faibles, globules blancs faibles ou élevés, cholestérol élevé.

Autres : troubles digestifs ; douleurs abdominales ; transpiration ; hypertrophie de la thyroïde ; épuisement des glandes surrénales ; douleurs testiculaires/ovariennes ; dysfonctionnement sexuel ; sécheresse des lèvres, de la langue, de la bouche, des yeux ; lèvres gonflées ; gorge enflée ; grande soif ; déshydratation ; urines fréquentes ; saignements de nez ; hémorragie interne ; anomalies du système immunitaire ; redistribution des métaux dans le corps ; perte de cheveux ; ongles cassants ; douleurs dentaires ; détérioration des plombages ; odorat altéré ; sensibilité à la lumière.

Perturbation du métabolisme, et obésité, diabète, maladies cardiaques et cancer qui en résultent.

Les ondes radio interfèrent avec le transport des électrons dans les mitochondries de chaque cellule. Cela prive les cellules d'oxygène et nuit à leur capacité à métaboliser les sucres, les graisses et les protéines, tout comme Kumar et coll. (2011) l'ont démontré chez les abeilles (voir ci-dessus). Il en résulte les pandémies modernes d'obésité, de diabète, de maladies cardiaques et de cancer. Ces maladies sont également des aspects de la maladie des ondes radio. Voir *The Invisible Rainbow*

d'Arthur Firstenberg: A History of Electricity and Life, chapitres 11, 12 et 13 (en français L'arc-en-ciel invisible).

Le niveau de puissance est hors de propos

Comme le montre le graphique au début de ce document, les niveaux d'exposition ne sont pas pertinents lorsqu'il s'agit d'ondes radio. Des effets biologiques sont constatés à $10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, à $0,01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, à $0,000\ 01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, à $0,000\ 000\ 01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ et à $0,000\ 000\ 000\ 000\ 1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Comme l'a écrit Allan Frey, les organismes vivants utilisent les champs électromagnétiques (CEM) pour tout, de la communication cellulaire au fonctionnement du système nerveux. « Les champs électromagnétiques ne sont pas une substance étrangère aux êtres vivants comme le plomb ou le cyanure. Avec les substances étrangères, plus la dose est grande, plus l'effet est grand - une relation dose-réponse ». Au contraire, dit-il, un être vivant est comme un récepteur radio. « Le signal CEM que la radio détecte et transpose en son de musique est d'une faiblesse presque incommensurable. » De même, même un signal radio incommensurablement faible peut interférer avec les fonctions biologiques. (Frey 1990, 1993)

Le Dr Ross Adey, de la faculté de médecine de l'université de Loma Linda, a écrit que nos cellules « chuchotent » entre elles grâce à des signaux électromagnétiques. Il a déclaré que les CEM agissent au niveau atomique et qu'« un seuil pourrait ne pas exister » pour les effets des ondes radio. (Adey 1993)

Le biophysicien Neil Cherry, de l'université de Lincoln en Nouvelle-Zélande, a écrit que les signaux radio « peuvent interférer avec les cœurs, les cerveaux et les cellules à des intensités extrêmement faibles, proches de l'exposition zéro » (Cherry 2000). Il a ensuite présenté des « preuves concluantes » que « le niveau d'exposition sans danger est de zéro ». (Cherry 2001)

Pour certains effets, il existe même une relation dose-réponse *inverse*, c'est-à-dire que plus le niveau d'exposition est *faible*, plus le dommage est important. En d'autres termes, plus le signal externe s'approche de la force infinitésimale des signaux internes de notre corps, plus il est reconnu par l'organisme, et plus il interfère avec la vie.

Ainsi, l'équipe de Leif Salford à l'université de Lund a constaté que les plus grands dommages à la barrière hématoencéphalique se produisaient à la plus faible dose de rayonnement (réduite dix mille fois), et non à la plus forte dose. (Persson 1997).

De nombreux chercheurs, dont Carl Blackman de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement, ont constaté que le rayonnement micro-ondes provoque l'écoulement du calcium hors des cellules du cerveau. Pour cet effet, ces chercheurs ont trouvé des *intervalles* où l'effet est maximal, c'est-à-dire que l'effet diminue en dehors de ces intervalles, à la fois à des niveaux d'exposition inférieurs et supérieurs (Blackman 1980, 1986 ; Bawin 1977 ; Dutta 1986 ; Kunjilwar et Behari 1993). Et parmi ces intervalles, ce sont ceux où le niveau d'exposition aux radiofréquences est à son plus *bas*, et non à son plus haut, qui ont l'effet le plus important : l'effet à un DAS de $0,000\ 7 \text{ W}/\text{kg}$ était quatre fois plus importantes que l'effet à un DAS de $2,0 \text{ W}/\text{kg}$ (Dutta 1986).

Maria Sadchikova et ses collègues soviétiques ont invariablement rapporté dans les années 1960 et 1970 que parmi les personnes exposées professionnellement aux micro-ondes, les plus malades étaient celles exposées aux niveaux les plus bas, et non les plus élevés. (Sadchikova 1960, 1974).

Igor Belyaev, de l'université de Stockholm, a découvert un effet génétique qui se produisait à des fréquences spécifiques. L'ampleur de l'effet n'a pas changé avec le niveau de puissance sur 14 ordres de grandeur, jusqu'à 0,000 000 000 01 microwatt par centimètre carré. (Belyaev 1996)

Nikolai Kositsky et ses collègues de Kiev, en Ukraine, ont réaffirmé que les signaux radio externes interfèrent avec les signaux internes de notre corps et que c'est le contenu informationnel des ondes radio, et non leur niveau de puissance, qui est nocif. Ils ont passé en revue 40 ans de recherches menées en Union soviétique et ont conclu : « Les effets biologiques associés à ces interactions ne dépendent pas de la puissance de l'énergie transportée dans l'un ou l'autre système, mais de l'information qui y est transportée. » (Kositsky 2001)

Ainsi, la plupart des effets des ondes radio sur notre corps sont causés non pas par leur niveau de puissance, mais par leurs fréquences, leurs largeurs de bande, leurs pulsations, leurs formes d'onde et tous les autres attributs qui leur permettent de transporter des informations et les rendent utiles aux téléphones portables et aux ordinateurs. C'est la nature cohérente du rayonnement et de l'information qu'il transporte qui tue. Et donc la lumière (LiFi) et tout autre porteur de la même information sont tout aussi nocifs, tout comme les lasers. Un laser est une lumière cohérente.

Nous avons évolué sans micro-ondes et sans rayonnement cohérent. Le rayonnement micro-ondes du Soleil n'est pas cohérent, n'est pas centré sur une fréquence particulière, varie au total de 0,000 000 1 à 0,000 000 1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ à 0,000 1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ lorsque le soleil est le plus actif, et nous n'y sommes exposés que le jour ; la nuit, seules les micro-ondes des étoiles, beaucoup plus faibles, atteignent la Terre.

Les êtres vivants ne devraient *jamais* entrer en contact, ou être à proximité, d'une source de rayonnement cohérent, ou d'une source de rayonnement micro-ondes. Pas de WiFi, pas de Bluetooth, pas de moniteurs pour bébés, pas de fours à micro-ondes, et pas de téléphones portables. Pas même pour quelques secondes. Les téléphones cellulaires, en raison de leur omniprésence et de leur proximité avec le corps, causent de loin le plus de dommages à la santé, à la société et à la planète.

Nombre de personnes ayant :

Les maux de tête : 4 milliards (Stovner 2022)

Douleurs chroniques : 2 milliards (Antunes 2021)

Maladies du cerveau : 1,3 milliard (American Brain Foundation 2022)

RÉFÉRENCES

- Abdel-Rassoul, G. et al. 2007. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. *NeuroToxicology* 28(2): 434-40.
- Adey, W. R. 1993. Whispering between cells: Electromagnetic fields and regulatory mechanisms in tissue. *Frontier Perspectives* 3(2):21-25.
- Al-Khlaiwi, T. and S. A. Meo 2004. Association of mobile phone radiation with fatigue, headache, dizziness, tension and sleep disturbance in Saudi population. *Saudi Medical Journal* 25(6): 732-736.
- Alattar, E. and E. Radwan 2020. Investigation of the effects of radio frequency water treatment on some characteristics of growth in pepper (*Capsicum annuum*) plants. *Advances in Bioscience and Technology* 11:22-48.
- Altpeter, E.-S. et al. 1995. *Study on health effects of the shortwave transmitter station of Schwarzenburg, Berne, Switzerland*. Study No. 55, Swiss Federal Office of Energy.
- Altpeter, E.-S. et al. 1997. Do radiofrequency electromagnetic fields cause sleep disorders? European Regional Meeting of the International Epidemiological Association, Münster, Germany, September. Abstract no. 351.
- American Brain Foundation 2022. Brain Diseases from A to Z. <https://www.americanbrainfoundation.org/diseases/>
- Antunes, F. et al. 2021. Prevalence and characteristics of chronic pain among patients in Portuguese primary care units. *Pain and Therapy* 10:1427-1437.
- Balik, H. H. et al. 2005. Some ocular symptoms and sensations experienced by long term users of mobile phones. *Pathologie Biologie* 53(2): 88-91.
- Balikci K. et al. 2005. A survey study on some neurological symptoms and sensations experienced by long term users of mobile phones. *Pathologie Biologie* 53(1): 30-34.
- Balmori, A. 2006. The incidence of electromagnetic pollution on the amphibian decline: Is this an important piece of the puzzle? *Toxicological and Environmental Chemistry* 88(2):287-89.
- Balodis, V. et al. 1996. Does the Skruna Radio Location Station diminish the radial growth of pine trees? *The Science of the Total Environment* 180:81-85.
- Bawin, S. M., A. Sheppard and W. R. Adey 1977. Possible mechanisms of weak electromagnetic field coupling in brain tissue. In *The Physical Basis of Electromagnetic Interactions with Biological Systems*, Proceedings of a Workshop Held at the University of Maryland, College Park, Maryland, June 15-17, 1977, pp. 75-90.
- Belokrinitskiy, V. S. 1982. Hygienic evaluation of biological effects of nonionizing microwaves. *Gigiyena i Sanitariya* 6:32-34, JPRS 81865, pp. 1-5.

- Belokrinskiy, V. S. 1982a. Destructive and reparative processes in hippocampus with long-term exposure to nonionizing microwave radiation. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine* 93(3):89-92.
- Belyaev, I. Y. et al. 1996. Resonance effect of millimeter waves in the power range from 10^{-19} to 3×10^{-3} W/cm² on *Escherichia coli* cells at different concentrations. *Bioelectromagnetics* 17:312-321.
- Birenbaum, L. et al. 1969. Effect of microwaves on the eye. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering* 16(1):7-14.
- Bise, W. 1978. Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. *Physiological Chemistry and Physics* 10(5):387-398.
- Blackman, C. F. et al. 1980. Induction of calcium-ion efflux from brain tissue by radiofrequency radiation. *Bioelectromagnetics* 1:35-43.
- Blackman, C. 1986. Radiobiological approaches to electropollution. In *Biological Effects of Electropollution*, S. Dutta and R. Millis, eds., Information Ventures, Phila., pp. 39-46.
- Bortkiewicz, A. et al. 2004. Subjective symptoms reported by people living in the vicinity of cellular phone base stations. *Medycyna Pracy* 55(4): 345-351, in Polish.
- Brauer, I. 1950. Experimental studies on the effect of meter waves of various field intensities on the growth of plants by division. *Chromosoma* 3:483-509.
- Brodeur, P. 1977. *The Zapping of America*. NY: W.W. Norton.
- Bundyuk, L. S. et al. 1994. Corrective action of millimeter waves on systems of various levels of hierarchy. *Physics of the Alive* 2(1):12-25.
- Cammaerts, M.-C. and O. Johansson 2014. Ants can be used as bio-indicators to reveal biological effects of electromagnetic waves from some wireless apparatus." *Electromagnetic Biology and Medicine* 33(4):282-88.
- Cao Z. et al. 2000. Effects of electromagnetic radiation from cellular telephone handsets on symptoms of neurasthenia. *Wei Sheng Yan Jiu* 29(6): 366-368, in Chinese.
- Cherry, N. 2000. *Safe Exposure Levels*. Lincoln University, April 25, 2000.
- Cherry, N. 2001. *Evidence of brain cancer from occupational exposure to pulsed microwaves from a police radar*. Lincoln University, August 15, 2001.
- Chia, S.-I. et al. 2000. Prevalence of headache among hand-held cellular telephone users in Singapore: a community study. *Environmental Health Perspectives* 108(11): 1059-1062.
- Chiang, H. et al. 1989. Health effects of environmental electromagnetic fields. *Journal of Bioelectricity* 8(1):127-131.

- DeMatteo, B. 1985. *Terminal Shock: The Health Hazards of Video Display Terminals*. Toronto: NC Press.
- Dolk, H. et al. 1997. Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain, I. Sutton Coldfield transmitter. *American Journal of Epidemiology* 145(1):1-9.
- Drogichina, E. A. 1960. The clinic of chronic UHF influence on the human organism. In *The Biological Action of Ultrahigh Frequencies*, A. A. Letavet and Z. V. Gordon, eds., Academy of Medical Sciences, Moscow. JPRS 12471, pp. 22-24.
- Dumanskij, J. D., and M. G. Shandala 1974. The biologic action and hygienic significance of electromagnetic fields of super-high and ultrahigh frequencies in densely populated areas. In *Biologic Effects and Health Hazards of Microwave Radiation, Proceedings of an International Symposium, Warsaw, 15-18 October 1973*, P. Czerski et al., eds, pp. 289-293.
- Dutta, S. K. et al. 1986. Microwave radiation-induced calcium ion flux from human neuroblastoma cells: dependence on depth of amplitude modulation and exposure time. In *Biological Effects of Electropollution*, S. K. Dutta and R. M. Millis, eds., pp. 63-69. Philadelphia, PA: Information Ventures.
- Eberhardt, J. L. et al. 2008. Blood-brain barrier permeability and nerve cell damage in rat brain 14 and 28 days after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Electromagnetic Biology and Medicine* 27:215-229.
- Engels, S. et al. 2014. Anthropogenic electromagnetic noise disrupts magnetic compass orientation in a migratory bird. *Nature* 509:353-56.
- Federal Communications Commission 2018. *FCC SAR Test Report*. Report No. SA180725W003-1. August 14, 2018.
- Firstenberg, A. 1997. *Microwaving Our Planet: The Environmental Impact of the Wireless Revolution*. NY: Cellular Phone Task Force.
- Firstenberg, A. 2020. *The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life*. White River Junction, VT: Chelsea Green.
- Frey, A. H. 1961. Auditory system response to radio frequency energy. *Aerospace Medicine* 32: 1140-1142.
- Frey, A. H. 1963. Human response to very-low-frequency electromagnetic energy. *Nav. Res. Rev.* 1968:1-4.
- Frey, A. H., and E. Seifert 1968. Pulse modulated UHF energy illumination of the heart associated with change in heart rate. *Life Sciences* 7(Part II):505-512.

- Frey, A. H. 1970. Effects of microwave and radio frequency energy on the central nervous system. In *Biological Effects and Health Implications of Microwave Radiation, Symposium Proceedings, Richmond, Virginia, September 17-19, 1969*, S. F. Cleary, ed., pp. 134-139.
- Frey, A. H. 1971. Biological function as influenced by low power modulated RF energy. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, MTT-19(2):153-164.
- Frey, A. H., and R. Messenger 1973. Human perception of illumination with pulsed ultrahigh-frequency electromagnetic energy. *Science* 181:356-358.
- Frey, A. H. et al. 1975. Neural function and behavior: defining the relationship. *Annals of the New York Academy of Sciences* 247:433-439.
- Frey, A. H. and J. Spector 1976. Irritability and aggression in mammals as affected by exposure to electromagnetic energy. *Proceedings of the 1976 Annual Meeting of the International Union of Radio Science, October 15-19, 1976, Amherst, Mass.*, p. 93.
- Frey, A. H. and L. Wesler 1979. Modification of tail pinch consummatory behavior in microwave energy exposure. In *Program and Abstracts, National Radio Science Meeting, June 18-22, 1979, Seattle, Washington*, p. 456.
- Frey, A. H. and E. S. Eichert 1986. "Modification of Heart Function with Low Intensity Electromagnetic Energy." *Electromagnetic Biology and Medicine* 5(2):201-210.
- Frey, A. H. 1988. Evolution and results of biological research with low-intensity nonionizing radiation. In *Modern Bioelectricity*, A. A. Marino, ed., pp. 785-837. New York, NY: Dekker.
- Frey, A. H. 1990. Is a toxicology model appropriate as a guide for biological research with electromagnetic fields? *Journal of Bioelectricity* 9(2):233-234.
- Frey, A. H. 1993. On the nature of electromagnetic field interactions with biological systems. *FASEB Journal* 7(2):272-281.
- Glaser, Z. 1984. *Cumulated index to the Bibliography of reported biological phenomena ("effects") and clinical manifestations attributed to microwave and radio-frequency radiation: report, supplements (no. 1-9), BEMS newsletter (B-1 through B-464), 1971-1981*. Indexed by Julie Moore. Riverside, CA: Julie Moore & Associates.
- Grundler, W. and F. Kaiser 1992. Experimental evidence for coherent excitations correlated with cell growth. *Nanobiology* 1:163-176.
- Haggerty, K. 2010. Adverse influence of radio frequency background on trembling aspen seedlings: Preliminary observations. *International Journal of Forestry Research*, article ID 836278.
- Haugsdal, B. et al. 1998. Comparison of symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phones: a Swedish-Norwegian epidemiological study. *Arbetslivsrapport 23*, National Institute for Working Life, Umeå, Sweden.

- Hawk, K. 1996. *Case Study in the Heartland*. Butler, PA.
- Hocking, B. and I. Gordon 1996. Cancer incidence and mortality and proximity to TV towers. *Medical Journal of Australia* 165(11-12):601-605.
- Hocking, B. 1998. Symptoms associated with mobile phone use. *Occupational Medicine* 48(6):357-360, and letter, vol. 48(7):472.
- Hutter, H.-P. et al. 2006. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occupational and Environmental Medicine* 63:307–13.
- İkinci, A. et al. 2013. The effects of prenatal exposure to a 900 megahertz electromagnetic field on hippocampus morphology and learning behavior in rat pups. *Journal of Experimental and Clinical Medicine* 30:278. Abstract.
- Justeson, D. R. 1979. Behavioral and psychological effects of microwave radiation. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 55(11):1058-1078.
- Kimata, H. 2002. Enhancement of allergic skin wheal responses by microwave radiation from mobile phones in patients with atopic eczema/dermatitis syndrome. *International Archives of Allergy and Immunology* 129(4):348-50.
- Klimkova-Deutshova, E. 1974. Neurologic findings in persons exposed to microwaves. In *Biologic Effects and Health Hazards of Microwave Radiation, Proceedings of an International Symposium, Warsaw, 15-18 October 1973*, P. Czerski et al., eds., pp. 268-272.
- Kolodynski, A. A. and V. V. Kolodynska 1996. Motor and psychological functions of school children living in the area of the Skrunda Radio Location Station in Latvia. *The Science of the Total Environment* 180:87-93.
- Kondra, P. A. et al. 1970. Growth and reproduction of chickens subjected to microwave radiation. *Canadian Journal of Animal Science* 50:639-644.
- Kositsky, N. N. et al. 2001. Influence of high-frequency electromagnetic radiation at non-thermal intensities on the human body (a review of work by Russian and Ukrainian researchers). *No Place To Hide* 3(1) Supplement.
- Kumar, N. R. et al. 2011. Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker honey bees. *Toxicology International* 18(1):70-72.
- Kunjilwar, K. K. and J. Behari 1993. Effect of amplitude-modulated RF radiation on cholinergic system of developing rats. *Brain Research* 601:321-324.

- Kwee, S. and P. Raskmark 1997. Radiofrequency electromagnetic fields and cell proliferation. In *Proceedings of the Second World Congress for Electricity and Magnetism in Biology and Medicine*, June 8-12, 1997, Bologna, Italy, F. Bersani, ed.
- Li, D.-K. et al. 2011. Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 16(10):945-50.
- Lilienfeld, A. M. 1978. *Evaluation of Health Status of Foreign Service and Other Employees from Selected Eastern European Posts*. National Technical Information Service, PB288-163.
- Lin, J. C., 1978. *Microwave Auditory Effects and Applications*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Löscher, W. and G. Käs 1998. Auffällige Verhaltensstörungen bei Rindern im Bereich von Sendeanlagen. *Der praktische Tierarzt* 79(5):437-444.
- Magone, I., 1996. The effect of electromagnetic radiation from the Skruna Radio Location Station on *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden cultures. *The Science of the Total Environment* 180:75-80.
- Magras, I. N. and T. D. Xenos 1997. RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. *Bioelectromagnetics* 18:455-461.
- McRee, D. I. 1980. Soviet and Eastern European research on biological effects of microwave radiation. *Proceedings of the IEEE* 68(1):84-91.
- Mech, L. D. and S. M. Barber 2002. *A Critique of Wildlife Radio-Tracking and Its Use in National Parks*. Jamestown, ND: U.S. Geological Survey, Northern Prairie Wildlife Research Center.
- Meo, S. A. and A. M. Al-Drees 2005. Mobile phone related-hazards and subjective hearing and vision symptoms in the Saudi population. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 18(1):53-57.
- Mishra, L. 2011. Heard this? Talking on the phone makes you deaf. *Mumbai Mirror*, October 26.
- Mishra, S. K. 2010. Otoacoustic emission (OAE)-based measurement of the functioning of the human cochlea and the efferent auditory system. Ph.D. thesis, University of Southampton.
- Moorhouse, T. P. and D. W. Macdonald 2005. Indirect negative impacts of radio-collaring: Sex ratio variation in water voles. *Journal of Applied Ecology* 42:91-98.
- Navarro, A. E. et al. 2003. The microwave syndrome: A preliminary study in Spain. *Electromagnetic Biology and Medicine* 22(2):161-169.
- Nielsen, L. et al. 2013. *Undersøgelse af non-termiske effekter af mobilstråling*. 9.B Hjallerup skole 28-02-2013.

- Nittby, H. et al. 2008. Cognitive impairment in rats after long-term exposure to GSM-900 mobile phone radiation. *Bioelectromagnetics* 29:219-232.
- Oberfeld, G. et al. 2004. The microwave syndrome: further aspects of a Spanish study. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields, 4-8 October, 2004, Kos, Greece*.
- Oftedal, G. et al. 2000. Symptoms experienced in connection with mobile phone use. *Occupational Medicine (London)* 50:237-245.
- Oktay, M. F. and S. Dasdag 2006. Effects of intensive and moderate cellular phone use on hearing function. *Electromagnetic Biology and Medicine* 25:13-21.
- Olsen, R. G. 1980. Evidence for microwave-induced acoustic resonances in biological material. *Bioelectromagnetics* 1:219.
- Panda, N. K. et al. 2011. Auditory changes in mobile users: is evidence forthcoming? *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 144(4):581-85.
- Persson, B. R. R. et al. 1997. Blood-brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communication. *Wireless Networks* 3:455-461.
- Perlik, C. 1981. Testimony in *Potential Health Effects of Video Display Terminals and Radio Frequency Heaters and Sealers*. Hearings before the Subcommittee on Investigations and Oversight of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives, Ninety- seventh Congress, first session, May 12, 13, 1981, p. 7.
- Preece, A. W. et al. 2005. *The Akrotiri Military Antennae Health Survey*. Department of Medical Physics and Oncology, University of Bristol, Final Report, June 2, 2005.
- Racini, S. M. et al. 2015. Simulation of psSAR associated with the use of laptop computers as a function of position in relation to the adult body. BioEM2015, June 14-19, 2015, Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society. Poster.
- Sadchikova, M. N. 1960. State of the nervous system under the influence of UHF. In *The Biological Action of Ultrahigh Frequencies*, A. A. Letavet and Z. V. Gordon, eds., Academy of Medical Sciences, Moscow, pp. 25-29.
- Sadchikova, M. N. 1974. Clinical manifestations of reactions to microwave irradiation in various occupational groups. In *Biologic Effects and Health Hazards of Microwave Radiation: Proceedings of an International Symposium, Warsaw, 15-18 October, 1973*, P. Czernski et al., eds., pp. 261-267.
- Sadchikova, M. N. et al. 1980. Significance of blood lipid and electrolyte disturbances in the development of some reactions to microwaves. *Gigiyena Truda i Professional'nyye Zabolevaniya*, no. 2, 1980, pp. 38-39, JPRS 77393, pp. 37-39.

Salama, O. E. and R. M. Abou El Naga 2004. Cellular phones : Are they detrimental? *Journal of the Egyptian Public Health Association* 79(3-4):197-223.

Şahin, A. et al. 2015. Deleterious impacts of a 900-MHz electromagnetic field on hippocampal pyramidal neurons of 8-week-old Sprague Dawley male rats. *Brain Research* 1624:232-38.

Salford, L. G. et al. 2003. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environmental Health Perspectives* 111(7):881-83.

Sandström, M. et al. 2001. Mobile phone use and subjective symptoms. Comparison of symptoms reported by users of analogue and digital mobile phones. *Occupational Medicine (London)* 51:25–35.

Santini, R. et al. 2002. Symptoms experienced by users of digital cellular phones: A study of a French engineering school. *Electromagnetic Biology and Medicine* 21:81-88.

Santini, R. et al. 2003. Survey study of people living in the vicinity of cellular phone base stations. *Electromagnetic Biology and Medicine* 22:41-49.

Selga, T. and M. Selga 1996. Response of *Pinus sylvestris L.* needles to electromagnetic fields. Cytological and ultrastructural aspects. *The Science of the Total Environment* 180:65-73. Serant, C.

2004. A human science experiment. *New York Newsday*, May 10.

Shandala, M. G., and G. I. Vinogradov 1978. Immunological effects of microwave action. *Gigiyena I Sanitariya*, no. 10, 1978, pp. 34-38, JPRS 72956, pp. 16-21.

Sharma, V. P. and N. R. Kumar 2010. Changes in honeybee behaviour and biology under the influence of cellphone radiations. *Current Science* 98(10):1376-78.

Shutenko, O. I. et al. 1981. Effects of superhigh frequency electromagnetic fields on animals of different ages. *Gigiyena i Sanitariya*, no. 10, 1981, pp. 35-38, JPRS 84221, pp. 85-90.

Simonenko, V. B. et al. 1998. Influence of electromagnetic radiation in the radiofrequency range on the health condition of an organized collective. *Voенno-meditsinskiy zhurnal* 319(5):64-68.

Smirnova, M. I. and M. N. Sadchikova 1960. Determination of the functional activity of the thyroid gland by means of radioactive iodine in works with UHF generators. In *The Biological Action of Ultrahigh Frequencies*, A. A. Letavet and Z. V. Gordon, eds., Academy of Medical Sciences, Moscow. JPRS 12471, pp. 47-49.

Stark, K. et al. 1997. Absence of chronic effect of exposure to short-wave radio broadcast signal on salivary melatonin concentrations in dairy cattle. *Journal of Pineal Research* 22:171-76.

Stovner, L. J. et al. 2022. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *The Journal of Headache and Pain* 23, Article No 34.

- Swenson, J. E. et al. 1999. Effects of ear-tagging with radiotransmitters on survival of moose calves. *Journal of Wildlife Management* 63(1):354-58.
- Szykowska, A. et al. 2005. Subjective symptoms related to mobile phone use – a pilot study. *Polski Merkuriusz Lekarski* 19(112):529-532, in Polish.
- Velayutham, P. et al. 2014. High-frequency hearing loss among mobile phone users. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery* 66:S169-S172.
- Waldmann-Selsam, C. 2005. *The Bamberg Report*. Bamberg, Germany.
- Wieske, C. W. 1963. Human sensitivity to electric fields. In *Proceedings of the First National Biomedical Sciences Instrumentation Symposium*, Los Angeles, July 14-17, 1962.
- Wilén J. et al. 2003. Subjective symptoms among mobile phone users – A consequence of absorption of radiofrequency fields? *Bioelectromagnetics* 24(3):152-59.
- Ye, J. et al. 2001. Low power density microwave radiation induced early changes in rabbit lens epithelial cells. *Chinese Medical Journal* 114(12):1290-94.
- Zaret, M. M. 1973. Microwave cataracts. *Medical Trial Technique Quarterly* 19(3):246-52.
- Zwamborn, A. P. M. et al. 2003. *Effects of Global Communications System Radiofrequency Fields on Well Being and Cognitive Functions of Human Subjects with and without Subjective Complaints*. TNO report, FEL-03-C148. The Hague.