

[www.next-up.org](http://www.next-up.org)

[Databases santé: Etudes Scientifiques](#)

[Principales Pathologies: Dossiers Grand Public](#)

[Traduction](#)

Original Dossier Résolution IAFF (en Anglais)

<http://www.iaff.org/HS/Resi/CellTowerFinal.htm>



## Santé, Sécurité et médecine



**I.A.F.F.**

International Association of Fire Fighters  
Association Internationale des Pompiers

Division de la Médecine du Travail et de la Sécurité

# Résolution

adoptée sur les effets sur la santé des Irradiations Micro-ondes RadioFréquences (RF/MW) dans les casernes de Pompiers par les stations de base d'antennes relais pour la transmission des communications de la téléphonie cellulaire.

La position de l'Association Internationale des Pompiers au sujet des installations d'infrastructures de sites d'antennes relais de téléphonie cellulaires des commerciales sur les casernes de pompiers, telle qu'adoptée en août 2004<sup>[1]</sup>, est que l'IAFF s'oppose à l'utilisation des casernes de pompiers comme support aux stations de bases d'antennes relais de la téléphonie cellulaire jusqu'à ce qu'une étude de grande valeur scientifique et d'intégrité sur les faibles intensités de irradiations RF/MW n'est pas faite et qu'il est prouvé que de tels emplacements ne sont pas dangereux pour la santé de ses membres.

De plus, la IAFF étudie le financement d'une étude américaine et canadienne qui caractériserait les expositions aux irradiations des RF/MW dans les casernes de pompiers avec et sans antennes relais cellulaires et examine l'état de santé des pompiers en fonction de leur affectation dans les casernes exposés ou non exposés. Particulièrement, il y a des inquiétudes au sujet des effets des irradiations des fréquences radio sur le système nerveux central (CNS = SNC) et le système immunitaire, aussi bien que des effets métaboliques observés dans des études préliminaires.

C'est la conviction de certains gouvernements internationaux, d'instances de régulation et d'industries du sans fil qu'aucun accroissement cohérent de risque pour la santé existe venant de l'exposition aux rayonnements des RF/MW à moins que l'intensité de l'exposition aux rayonnements soit suffisante pour chauffer les tissus du corps. Cependant, il est important de noter que ces positions sont basées sur des expositions non continues du public aux faibles intensités des rayonnements RF/MW émises à partir de stations de base d'antennes relais.

De plus, la plupart des études qui sont à la base de cette position sont au moins vieilles de 5 ans et généralement étudient la sécurité de l'utilisateur du téléphone mobile. Les membres de l'IAFF sont inquiets au sujet des effets dus au fait de vivre directement sous les antennes relais de stations de base pour une période de temps considérable et sur une base journalière. Il existe des effets biologiques établis venant d'expositions aux rayonnements de faible niveau des RF/MW. De tels effets biologiques sont reconnus comme marqueurs d'effets nocifs pour la santé lorsqu'ils viennent d'expositions aux produits chimiques, par exemple. Les efforts de l'IAFF vont tenter d'établir si il y a une corrélation entre de tels effets biologiques et le risque pour la santé des pompiers et du personnel médical d'urgence dus à la localisation des antennes relais de téléphonie mobile sur les casernes de pompiers et des installations où ils travaillent.

## **Origine :**

Des questions décisives concernant les effets pour la santé et la sécurité venant des irradiations par les Radiofréquences micro-ondes persistent. Par conséquent, devons-nous permettre l'exposition de nos pompiers et de notre personnel médical d'urgence de continuer pour les 20 (vingt) années suivantes lorsqu'il y a une controverse qui dure sur plusieurs aspects des effets pour la santé venant des RadioFréquences micro-ondes?.

Alors que personne n'est en désaccord pour dire que de sérieux dangers ont lieu lorsque les cellules vivantes du corps sont chauffées, comme cela arrive avec les expositions aux RF/MW de haute intensité (juste comme dans le four à micro-ondes), des scientifiques étudient à l'heure actuelle les dangers pour la santé venant des expositions à faible intensité des RF/MW. L'exposition aux RF/MW de basse intensité est une exposition qui ne fait pas monter la température des cellules vivantes du corps.

De plus, un panel de scientifiques de l'Institut National de la Santé Environnementale (NIEHS) désigna la puissance des champs de fréquences électromagnétiques (ELF/EMF) comme étant carcinogène possible pour l'Humain [2]. En mars 2002, l'Association Internationale pour la Recherche sur le Cancer (IARC) de l'O.M.S. assigna cette affectation aux ELF/EMF dans le Volume 80 de son Monographie IARC sur l'Evaluation des Risques Carcinogènes aux Humains [3].

Les antennes relais fixes utilisées pour les télécommunications sont appelées stations de base cellulaires, stations de cellules, stations PCS (Personal Communication Service) ou pylônes de transmission de téléphonie. Ces stations de base se composent d'antennes relais et d'équipements électroniques. Parce que les antennes relais ont besoin d'être en hauteur, elles sont souvent installées sur des pylônes, des poteaux, des réservoirs d'eau ou des toits. Classiquement les hauteurs pour les pylônes de stations de base sont de 50 à 200 pieds (15 à 60 m).

Certaines stations de base utilisent des antennes relais qui ont l'air de poteaux de 10 à 15 pieds (3 à 4,5 m) de long qui sont appelées antennes omni directionnelles. Ces types d'antennes se trouvent ordinairement dans les zones rurales. Dans les zones urbaines et les banlieues, les fournisseurs du sans fil utilisent le plus souvent des antennes relais dites panneaux cellulaires ou sectorielles pour leurs stations de base. Ces antennes relais consistent en un panneau rectangulaire de dimension de 1 à 4 pieds (30 à 120 cm). Les antennes relais sont habituellement rangées en 3 groupes de 3 antennes relais chacune. Une antenne relais de chaque groupe est utilisée pour transmettre les signaux des téléphones mobiles et les deux autres antennes relais de chaque groupe sont utilisées pour recevoir les signaux des téléphones mobiles.

Pour chaque site de station de base, la quantité d'irradiation RF/MW produite dépend du nombre de canaux radio (cellules) par antenne relais et de la puissance de chaque cellule. Classiquement, 21 canaux (fréquences) par secteur d'antenne relais sont disponibles. Pour un site de base cellulaire typique utilisant des antennes relais sectorielles, chacune des 3 antennes relais de transmission peut être connectée jusqu'à 21 cellules pour un total de 63 cellules. Lorsque les antennes relais omnidirectionnelles sont utilisées, une station de base pourrait théoriquement utiliser jusqu'à 96 cellules. Les stations de base utilisées pour les communications PCS demandent généralement moins de cellules que celles utilisées pour les transmissions radio cellulaires, car les porteuses PCS ont habituellement une plus haute densité que celles des sites de stations de base.

Le rayonnement RF/MW électromagnétique transmis par les antennes relais des stations de base se déplace vers l'horizon en faisceaux relativement étroits. Le diagramme individuel d'un seul lobe d'une antenne relais sectorielle est de forme d'un angulaire, comme un morceau de tarte. Les stations de base PCS et cellulaires aux Etats-Unis sont obligées de répondre aux limites d'exposition recommandées par des organisations d'experts et approuvées par les agences du gouvernement responsables de la santé et de la sécurité. Lorsque les antennes relais cellulaires et PCS sont montées sur les toits, les niveaux des irradiations des RF micro-ondes sur ce toit ou sur les autres proches seront plus importants que ceux classiquement rencontrés sur le sol.

L'industrie des télécommunications déclare que les antennes relais cellulaires sont sûres parce que le rayonnement des RF/MW qu'elles produisent est trop faible pour causer un échauffement, i.e. ; « un effet thermique ». Ils montrent les normes de sécurité en provenance de groupes comme ANSI/IEEE ou l'ICNIRP pour appuyer leurs déclarations. Mais ces groupes ont explicitement déclaré dans les conclusions de leurs études que « l'exposition aux irradiations des RF/MW dite sans danger repose sur le fait qu'elle est trop faible pour produire une élévation de température, dit effet thermique » [4].

Il existe une grande foule de preuves acceptées au niveau international qui oriente vers l'existence d'effets non thermiques venant des rayonnements RF/MW. Le problème en ce moment présent n'est pas de savoir si une telle preuve existe mais plutôt quelle importance lui donner. Des experts reconnus au niveau international dans le domaine de la recherche sur le rayonnement des RF/MW ont montré que les transmissions des RF/MW du type utilisé dans les antennes relais digitales cellulaires et des téléphones peuvent avoir des effets critiques sur les cultures de cellules, sur les animaux, les personnes dans les laboratoires et ont aussi trouvé des preuves épidémiologiques (études de communautés de riverains d'antennes relais, non pas en laboratoire) d'effets sérieux pour la santé aux niveaux non thermiques où l'intensité des rayonnements des RF/MW était trop basse pour causer un échauffement. Ils ont trouvé :

- une croissance accrue de cellules de cancer du cerveau [5] ;
- une multiplication par 2 du lymphome chez la souris [6] ;
- des changements de croissances de tumeur chez le rat [7] ;
- un nombre accru de tumeurs chez des rats [7];
- une augmentation de cassures de simple et double brins d'ADN, notre matériel génétique [8] ;
- une multiplication par de 2 à 4 de cancers chez des soldats polonais exposés aux RF [10] ;
- plus de leucémies infantiles chez des enfants exposés aux RF [11] ;
- des changements du pattern du sommeil et des types de REM du sommeil [12] ;
- des maux de tête causés par l'exposition aux rayonnements des RF/MW [13] ;
- des changements neurologiques [14] incluant :
  - des changements dans la barrière hémato encéphalique [15] ;
  - des changements dans la morphologie cellulaire (incluant le mort) [16] :
  - des changements dans l'électrophysiologie neurale [17] ;
  - des changements dans les neurotransmetteurs qui affectent la motivation et la perception de la douleur [18] ;
  - des changements métaboliques ( d'ions calcium, par exemple) [19] ;
  - des effets cytogénétiques (qui peuvent affecter le cancer, les maladies d'Alzheimer, neuro dégénératives) [20].
- des pertes de mémoire, d'attention et des temps de réaction chez des enfants à l'école [21] ;

- des retards d'apprentissage chez des rats indiquant un déficit en mémoire spatiale [22] ;
- augmentation de la pression sanguine chez des hommes sains [23] ;
- dommages aux cellules de l'œil lorsqu'il y a combinaison avec des médicaments utilisés pour le glaucome [24].

Plusieurs organisations nationales et internationales ont reconnu le besoin de définir le vrai risque de l'exposition de faible intensité aux irradiations non thermiques des RF micro-ondes, appelant pour une recherche scientifique intensive pour répondre aux questions ouvertes. Celles-ci comprennent :

- L'O.M.S. qui nota des rapports de cancer, de fertilité réduite, de perte de mémoire, et de changements défavorables du comportement et du développement des enfants. [25] ;
- L'administration américaine de la nourriture et des médicaments (U.S. Food and Drug Administration = FDA) [26] ;
- L'IARC (International Agency for Research on Cancer) [27] ;
- La Swedish Work Environmental Fund (le fond suédois du travail environnemental) [28] ;
- La National Cancer Institute (Institut national du cancer) [29] ;
- L'European Commission (EC = Commission européenne) [30] ;
- Le ministère de la santé de Nouvelle Zélande [31] ;
- Le National Health and Medical Research Council of Australia (le comité national de la santé et de la recherche médicale d'Australie) [32] ;
- Le rapport du groupe d'experts de la société royale du Canada préparé pour la santé au Canada [34] ;
- Le projet Reflex de l'union européenne (évaluation des risques des dangers potentiels environnementaux venant de l'exposition aux champs électromagnétiques de basses fréquences en utilisant des méthodes in vitro sensibles [35] ;
- Le groupe indépendant sur les champs électromagnétiques du comité de protection des rayonnements du Suède (SSI) [36] ;
- Le United Kingdom's National Radiological Protection Board (NRPB) [37] ;
- Le EMF-Team Finland's Helsinki Appeal, 2005. (L'appel du groupe des CEM de Finlande Helsinki en 2005). [38] ;

Des effets non thermiques sont reconnus par les experts des rayonnements des RF/MW et de la santé pour être de potentiels dangers pour la santé. Les niveaux sûrs de l'exposition aux RF/MW pour ces effets non thermiques de faible intensité n'ont pas encore été établis.

Le FDA a explicitement rejeté les déclarations disant que les téléphones cellulaires sont « sûrs ». [39]

L'Environmental Protection Agency (EPA) a déclaré à plusieurs reprises que les normes actuelles (ANSI/IEEE) des RF/MW de sécurité protègent seulement contre les effets thermiques. [40]

Plusieurs scientifiques et physiciens se posent des questions au sujet de l'exposition aux rayonnements des RF/MW. L'étude CSIRO, par exemple, note qu'il n'y a pas de niveau net de limite auquel l'exposition de basse intensité des RF/MW n'a pas d'effet et que les résultats des études en cours prendront des années à analyser [41].

Au niveau international, les chercheurs et les physiciens ont émis des déclarations disant que les effets biologiques venant des expositions au rayonnement de basse intensité des RF/MW sont scientifiquement établis :

- la Résolution sur les CEM de Vienne en 1998 [42] ;
- la Résolution de Salsbourg en 2000, sur les stations de base des télécommunications du mobile [43] ;
- la Résolution de Catane en 2002 [44] ;
- l'Appel de Fribourg en 2002 [45] ;
- le Rapport de 2004 du projet de l'Union européenne REFLEX [46] ;
- le second Rapport annuel en 2004 du Groupe d'experts indépendants du Comité de radio protection suédois (SSI) sur la téléphonie mobile et des risques pour la santé [47] ;
- les Téléphones mobiles et la santé de 2004 : Rapport par le Comité du NRPB (le Comité National de Protection Radiologique du Royaume-Uni) [48].

Le Comté de Palm Beach, Floride, la Cité de Los Angeles, Californie et le pays de Nouvelle Zélande ont tous prohibé les stations de base du téléphone cellulaire et des antennes relais près des écoles à cause des inquiétudes au sujet de la sécurité. La Confédération des Conseils consultatifs de parents de British Columbia (BCCPAC) a passé une résolution en 2003 bannissant les antennes relais cellulaires des écoles et des parcs d'école. Cette organisation est comparable à l'association des enseignants parents (PTA) aux Etats-Unis. La résolution fut envoyée au ministère de l'éducation de B.C., au ministère du développement des enfants et de la famille de B.C., à l'Association des administrateurs des écoles de B.C. et à l'Association des municipalités de B.C.

### **Information du Gouvernement américain :**

Aux Etats-Unis, la FCC (Federal Communication Commission) a utilisé des directives pour l'exposition environnementale des rayonnements des RF/MW de puis 1985.

Les directives de la FCC pour l'exposition humaine aux irradiations des RF/MW sont dérivées de recommandations de deux organismes, le NCRP (Comité National des Protections des Rayonnements et des mesures) et l'IEEE (Institut des ingénieurs en électricité et en électronique).

Dans les deux cas, les recommandations furent mises au point par des scientifiques et des experts en ingénierie venant de l'industrie, du gouvernement et de l'académie après des revues (relectures) importantes de la littérature scientifique en rapport aux effets biologiques des rayonnements des RF/MW.

Plusieurs pays, en Europe et autre part, utilisent les directives d'exposition développées par l'ICNIRP. Les limites de sécurité de l'ICNIRP sont généralement similaires à celles du NCRP et de l'IEEE, avec quelques exceptions dans les

plages de fréquences basses et hautes et pour l'exposition localisée de certains produits tels que les combinés du téléphone sans fil. Actuellement, l'O.M.S. travaille pour fournir un cadre pour l'harmonisation internationale des normes de sécurité des rayonnements des RF/MW.

**La réglementation qui atteste de la conformité est issue de l'étude de l'échauffement des tissus (effet thermique), qui est basée sur une mesure correspondante à une durée de 0,1 heure (soit 6 minutes).**

**(ndlr de Next-up Explications:**

- Les appareils de téléphonie mobile émettent et reçoivent des RadioFréquences micro-ondes de même nature que celles des fours ménagers, ces rayonnements (irradiations) micro-ondes diffèrent seulement par leur puissance.

- Les effets thermiques induits dépendent de la quantité des rayonnements absorbés par le corps humain, ils sont définis par le **DAS** (Débit d'Absorption Spécifique) pour une période de 6 minutes qui correspond à la période de l'autorégulation du corps (Définition : les limites de sécurité de l'exposition de l'homme sont calculées sur une période d'exposition de 6 minutes avec des implusions (pulsations) ne dépassant pas la durée des 30  $\mu$ S, par rapport à la puissance, au gain de l'antenne et à la masse corporelle).

Le corps humain possède une capacité de thermorégulation grâce à la circulation sanguine. Néanmoins au-delà de 6 minutes d'irradiation la charge thermique va devenir trop importante, le corps n'est plus capable d'éliminer les calories aussi vite qu'il les absorbe. Il s'ensuit une augmentation de température localisée ou non sur une partie du corps, qui peut s'avérer très dangereuse si elle n'est pas stoppée. L'échauffement induit dans les tissus de l'organisme peut provoquer des réactions physiologiques et thermorégulatrices temporaires, notamment une réduction des capacités physiques ou mentales au fur et à mesure que la température du corps augmente (ex. la fièvre en centième ou dixième de degré).

On a ainsi pu remarquer que l'utilisation du téléphone mobile provoque notamment l'échauffement de l'hémisphère du cerveau situé à proximité de l'antenne.

En conséquence, tout dépassement de cette période d'irradiation stipulée dans les textes de loi normatifs n'est pas conforme à [la réglementation opposable](#).

C'est pour cela que Next-up organisation accuse les autorités sanitaires nationale et Internationales de dissimulation des risques et demande la mise en conformité de tous les appareils de radiotéléphonie avec la réglementation [[Dossier Général](#)]

Concrètement il s'agit de limiter (physiquement) les communications des téléphones mobiles qui sont utilisés sans kit oreillette par (exemple, non exhaustif) :

- Un bip d'avertissement au temps : + 5 minutes 15 secondes
- Deux bip d'avertissement au temps : + 5 minutes 30 secondes
- Trois bip d'avertissement au temps : + 5 minutes 45 secondes
- Coupure automatique de la communication à + 6 minutes.

Un temps de pause est nécessaire entre chaque communications. Les personnes qui utilisent un kit oreillettes n'étant pas assujetties à ces dispositions de sécurité).

Cette méthode élimine toute pointe (pic) d'échauffement lors des mesures. Des résistances à la puissance électrique d'entrée des ordinateurs ont des protections contre les surtensions pour prévenir des dommages aux ordinateurs. Les pompiers et le personnel médical d'urgence n'en ont pas !

Le NCRP, l'IEEE et l'ICNIRP ont tous identifié une valeur de SAR (Taux Spécifique d'Absorption) (Ndlr : en Français DAS) *du corps entier* de 4 watts par



kilogramme (4W/kg) comme niveau du seuil de l'exposition auquel les effets biologiques thermiques font tort à cause de l'échauffement du tissu qui peuvent avoir lieu. Les directives d'exposition en termes de puissance de champ, de densité de puissance et de SAR localisé furent alors dérivées de cette valeur seuil. De plus, les directives du NCRP, de l'ICNIRP, de l'IEEE, varient suivant la fréquence des rayonnements des RF/MW de l'exposition. Ceci est dû à la découverte que l'absorption par le corps humain entier des rayonnements des RF/MW varie avec la fréquence du signal RF. Les limites les plus restrictives sur l'exposition de corps entier sont dans les plages des fréquences de 30 à 300 MHz où le corps humain absorbe le plus efficacement l'énergie des RF/MW. Pour les appareils tels que les téléphones mobiles qui irradient seulement et particulièrement *une partie du corps* spécifique, les limites en termes de SAR (corps entier) uniquement sont spécifiées.

De façon similaire, les limites d'exposition utilisées par le FCC sont exprimées en termes de SAR (corps entier), les puissances de champs électriques et magnétiques et de densité de puissance pour les antennes relais opérant aux fréquences de 300 KHz à 100 GHz. Les valeurs spécifiques peuvent être trouvées dans les deux bulletins de la FCC, les bulletins OET 56 et 65.

Le bulletin 56 d'OET, « Questions et réponses au sujet des effets biologiques et des dangers potentiels des champs électromagnétiques des radiofréquences » fut conçu pour fournir une information factuelle au public en répondant à quelques-unes des questions les plus fréquemment posées. Cela inclut les dernières informations sur les directives de la FCC pour l'exposition aux rayonnements des RF/MW. Des informations complémentaires et une version à télécharger peuvent être trouvées à :  
<http://www.fcc.gov/oet/info/documents/bulletins/#65>

La FCC autorise et donne les licences aux produits, aux transmetteurs et aux installations qui génèrent les rayonnements des RF/MW. Elle détient la juridiction sur les services de transmission aux Etats-Unis excepté ceux spécifiquement opérés par le gouvernement fédéral. Sous la loi de la politique nationale de l'environnement de 1969 (NEPA), la FCC a certaines responsabilités pour envisager si ses actions vont affecter de façon significative la qualité de l'environnement humain. Par conséquent, l'approbation et la licence accordées par la FCC concernant les transmetteurs et les installations doivent être évalués pour les impacts importants sur l'environnement. L'exposition humaine au rayonnement des RF émises par les transmetteurs régulés par la FCC est un des nombreux facteurs qui doivent être considérés dans les évaluations environnementales. En 1996, la FCC révisa ses directives pour l'exposition au rayonnement des RF/MW en conséquence d'une opération de plusieurs années et comme requise par la loi des télécommunications de 1996.

Pour des informations ultérieures et des réponses aux questions concernant la sécurité des rayonnements des RF/MW venant des transmetteurs et des installations réglementées par la FCC allez à :  
<http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/rf.faqs>

### **Information du gouvernement canadien :**

Canada Industrie est l'organisation qui fixe les exigences de régulation pour la gestion du spectre électromagnétique et des équipements radio au Canada.



Canada Industrie établit les normes pour la certification de l'équipement et, comme faisant partie de ces normes, développa RSS – 102 qui spécifie les niveaux permis de rayonnement des radiofréquences RF/MW. Dans ce but, Canada Industrie adopta les limites édictées dans le Code 6 de la sécurité pour la santé au Canada, qui est un document de directives pour limiter l'exposition aux RF. Une version téléchargeable de « *RSS – 102 – Procédures d'évaluation des transmetteurs de radio mobile et portable en ce qui concerne le Code 6 de sécurité pour la santé due à l'exposition des humains aux champs des radiofréquences* » aussi bien qu'une information supplémentaire peuvent être trouvées à :

[http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/insmt-gst.nsf/vwapj/rss102.pdf;\\$FILE/rss102.pdf](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/insmt-gst.nsf/vwapj/rss102.pdf;$FILE/rss102.pdf)

Le Code 6 de sécurité spécifie les exigences pour l'utilisation des appareils émettant des rayonnements. Ce Code remplace le précédent Code 6 – EHD – TR – 160. Une version téléchargeable de « *Limites d'exposition humaine aux champs électromagnétiques des radiofréquences dans la plage des fréquences de 3kHz à 300 GHz – Code 6 de sécurité* », aussi bien que des informations ultérieures détaillées peuvent être trouvées à : <http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/ccrph/publication/99ehd237/toc.htm>

### **Problèmes légaux américains et canadiens :**

Alors que des gouvernements d'Etats et locaux ont décrété, dans le passé, des règles et des réglementations concernant l'exposition humaine aux rayonnements des RF/MW, la Loi sur les Télécommunications de 1996 exige que le gouvernement fédéral des Etats-Unis contrôle l'exposition aux rayonnements des RF/MW. En particulier, la Section 704 de la Loi déclare que : « Aucun Etat ou gouvernement local ou instrumentalité en leur lieu et place ne peut réglementer le placement, la construction et les modifications des installations personnelles du service du sans fil, sur la base des effets environnementaux venant des émissions des fréquences tant que de telles installations satisfassent aux réglementations de la Commission concernant de telles émissions. Des informations complémentaires sur l'autorité fédérale et la politique de la FCC sont disponibles dans un bulletin des faits du bureau des télécommunications sans fil de la FCC à : [www.fcc.gov/wtb](http://www.fcc.gov/wtb)

Dans un récent avis d'opinion classé par le Juge sénior d'assises Stephen F. William, N° 03 – 1336 EMR Network contre la Federal Communications Commission and United States of America, la Cour accorda son appui à la décision de la FCC de ne pas ouvrir une enquête sur la nécessité de réviser ses réglementations pour aborder les effets du rayonnement *non thermique* des radiofréquences (RF) venant des installations et des produits sujets aux règlements de la FCC comme le Réseau REM l'avait demandé à travers sa pétition pour une enquête en septembre 2001.

A la demande du Réseau Network, l'Institut de politique des REM a fourni un appui légal et de recherche pour cet appel. Le 13 janvier 2005, une pétition pour une ré-audition (en banc) par le panel entier des juges du ressort de la circonscription de D.C. fut enregistrée. Les dossiers, les documents et la décision du ressort de D.C. seront trouvés à :

[http://www.emrpolicy.org/litigation/case\\_law/index.htm](http://www.emrpolicy.org/litigation/case_law/index.htm)

L'Agent Médical Officiel de Toronto pour la Commission de la santé de Toronto recommanda à la Santé Canada que les limites de l'exposition publique pour le rayonnement des RF/MW soit faite 100 fois plus strictement ; cependant la recommandation ne fut pas admise car, comme aux USA, seul le gouvernement fédéral canadien peut réglementer le niveau d'exposition au rayonnement des RF/MW.

### **Les efforts de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) :**

En 1996, l'OMS a instauré le Projet International sur les CEM pour revoir la littérature scientifique et le travail pour la résolution des soucis de santé par l'utilisateur de la technologie des RF/MW. L'OMS tient un site Web qui fournit de l'information supplémentaire sur ce projet et au sujet des effets biologiques des RF/MW et de la recherche. Pour de plus amples informations allez sur : <http://www.who.int/peh-emf/en/>

### **CONCLUSION :**

Depuis des décades, l'Association Internationale des Pompiers a été directement impliquée dans la protection et la promotion de la santé et de la sécurité de nos membres. Cependant, nous ne savons simplement pas à l'heure actuelle quelles seront les conséquences possibles de l'exposition à long terme des irradiations de faibles intensités des RF/MW du type utilisé par les stations de base et des antennes relais de la téléphonie cellulaire. Personne ne sait – les données ne sont justement pas là. Le président de l'ICNIRP (Commission internationale de protection contre le rayonnement non-ionisant), une des principales organisations qui formula les directives d'exposition au rayonnement des RF/MW, a déclaré que les directives incluent « *aucune considération pour ce qui regarde l'évitement prudent* » pour les effets sur la santé pour lesquels la preuve est moins que conclusive. [49].

Nous rappelons à nouveau que les casernes de pompiers là où les pompiers et le personnel répondant aux urgences vivent et travaillent ne sont pas des endroits appropriés pour une technologie qui pourrait mettre en danger leur santé et leur sécurité.

La seule conduite raisonnable et responsable est de mener une étude scientifique de haute valeur et haute intégrité sur les effets pour la santé de nos membres venant des irradiations des RF/MW et entre temps, s'opposer à l'utilisation sur les casernes de pompiers d'installation des sites de bases d'antennes relais de transmissions des communications de la téléphonie cellulaire jusqu'à ce qu'il soit prouvé que de tels emplacements ne sont pas dangereux pour la santé de nos membres.

## **Attendus et Adoption de la Résolution :**

### **[Références]**

**1. Résolution N° 15 de l'IAFF** révisée et amendée en août 2004.

**- Etude sur les pompiers exposés aux irradiations des radiofréquences (RF) venant des sites de bases d'antennes relais de la téléphonie cellulaire :**

- **Attendu que**, les casernes de pompiers aux USA et au Canada sont recherchées par les opérateurs pour y installer des stations de base pour les antennes relais de téléphonie mobile; et

- **Attendu que**, plusieurs pompiers qui vivent avec des installations (pylônes) de la téléphonie cellulaire sur ou adjacents à leur garnison payent un prix substantiel en terme de santé physique et mentale. En tant que répondants et protecteurs au public, il est crucial que les pompiers fonctionnent à leur capacité optimale cognitive et physique à tous moments ; et

- **Attendu que**, le cerveau est le premier organe à être affecté par les irradiations et les manifestations de symptômes dans une multitude de conditions neurologiques incluant les migraines – maux de tête, fatigue extrême, désorientation, temps de réaction ralenti, vertiges, pertes de mémoire vitale, et déficit d'attention dans les urgences, les menaces pour la vie ; et

- **Attendu que**, la plupart des pompiers qui éprouvent ces symptômes peuvent en attribuer le début de l'attaque dès la première semaine où ces pylônes/installations/ d'antennes relais furent mises en services ; et

- **Attendu que**, le rayonnement des RF est émis par ces antennes relais cellulaires et que les irradiations par les RF peut pénétrer dans chaque cellule vivante, incluant la flore, la faune et les humains ; et

- **Attendu que**, les gouvernements des USA et du Canada établirent des limites de régulation pour les irradiations par des RF basées sur des mesures thermiques (de chaleur) sans égards pour les effets néfastes pour la santé venant des irradiations non thermique qui sont prouvé pour être nocives (blesser) le cerveau humain et le système immunitaire ; et

- **Attendu que**, que l'Agence de protection environnementale américaine (U.S. E.P.A.) déclara dans une lettre du 16 juillet 2002 « *Que les agences de la santé et de la sécurité n'ont pas encore développé des règles concernant le possible risque venant des expositions non thermiques de long terme. Les directives d'exposition de la FCC considèrent la protection contre les effets venant des mécanismes thermiques (rayonnement des RF venant des antennes relais cellulaires est aussi non thermique) mais non de tous les mécanismes possibles. Par conséquent la généralisation, par un grand nombre de personnes, disant que les directives protègent les êtres humains des effets nocifs venant de certains ou de tous les mécanismes n'est pas justifiée* » ; et

- **Attendu que**, un rapport d'un panel d'experts requis par la Société Royale du Canada préparé pour Santé Canada 1999 (Health Canada) déclara que : « *L'exposition aux champs des RF à des intensités loin sous les niveaux requis pour produire de la chaleur mesurable peut causer des effets dans les cellules et les tissus. Ces effets biologiques incluent des altérations de l'activité de l'enzyme omithine décarboxylase, de la régulation du calcium et de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique. Certains de ces effets biologiques causés par des niveaux d'expositions non thermiques des RF pourraient potentiellement être associés avec des effets néfastes pour la santé* » ; et

- **Attendu que**, basé sur l'intérêt pour les preuves scientifiques croissantes des dangers venant des irradiations des RF, une conférence internationale fut organisée à Salzbourg en Autriche en été 2000, où des scientifiques renommés déclarèrent que la limite supérieure de l'exposition aux irradiations des RF des antennes relais devrait être de 1/10<sup>e</sup> de 1 microwatt (notez que 1/10<sup>e</sup> de 1 microwatt est 10 000 fois plus bas que la limite la plus élevée permise par les U.S.A. ou le Canada) ; et il devrait être noté que cette limite fut fixée à cause de résultats d'études montrant des changements d'ondes dans le cerveau à 1/10<sup>e</sup> de 1 microwatt ; et

- **Attendu que**, dans un rapport approuvé par le Dr Richard A. Albanese de l'US Air Force, qui est un médecin très reconnu dans le domaine de l'impact des rayonnements sur le corps humain, le Dr Albanese déclare : « *Je demanderais en toute bonne foi l'adoption de taux d'exposition aussi bas que possible avec des contraintes financières raisonnables. Egalement, je financerais des études cibles utilisant comme sujets des animaux et des groupes humains vivant et travaillant dans des plages d'irradiations élevées ou avec de grands utilisateurs de téléphone cellulaire, en insistant sur les causes des maladies. J'insiste pour une acceptation de l'idéal qu'il ne devrait pas y avoir d'irradiation sur un lieu de travail ou dans l'environnement dont les taux de maladies associées sont inconnus* ». (Les opinions ici exprimés sont celles du Dr Albanese et ne reflètent pas les lignes de conduite de l'US Air Force) ; et

- **Attendu que**, récemment, une étude non liée à l'industrie des industriels du sans fil, fut menée sur des pompiers exposés aux irradiations des RF des antennes relais de téléphonie cellulaire installées sur leur caserne.\*\* L'étude révéla des dommages au cerveau qui peuvent être différenciés d'une cause chimique (tel que l'inhalation de fumée toxique) suggérant l'irradiation des RF comme cause du dommage au cerveau trouvé sur les scans SPECT ; et

- **Attendu que**, les pompiers sont les protecteurs des gens, des propriétés et devraient être protégés par le Principe de Précaution de la science et par conséquent, sauf si les irradiations peuvent être prouvées être sûres et sans danger, les antennes relais cellulaires ne devraient pas être placées sur ou près des casernes de pompiers ; par conséquent qu'il soit :

1) - **adopté la résolution**, que l'IAFF devra chercher le financement d'une étude initiale américaine et canadienne avec la valeur scientifique la plus élevée et l'intégrité, pour faire étudier les cohortes de pompiers dont les résidences sont dans les brigades avec une exposition aux irradiation des antennes relais et des pompiers hors de cette exposition, et qu'il soit encore :

2) - **adopté la résolution**, que en accord avec les résultats de l'étude, l'IAFF établisse des mesures de conduite de protection pour la santé et la sécurité de tous les pompiers comme objectif suprême ; et qu'il soit encore :

3) - **adopté la résolution**, que l'IAFF s'oppose à l'utilisation des casernes de pompiers comme lieux d'installation de stations de base pour les antennes relais de la téléphonie mobile jusqu'à ce que de telles installations soient prouvées ne pas être un danger pour la santé de nos membres.

**\*\* Note :**

Une étude pilote fut menée en 2004 sur 6 pompiers de Californie travaillant et dormant dans des casernes avec une installation d'antennes relais. L'étude, conduite par Gunnar Heuser, M.D. Ph. D. (docteur en médecine) de Agoura Hills en Californie, se concentra sur les symptômes neurologiques des 6 pompiers qui avaient travaillé durant 5 ans dans la brigade avec des pylônes cellulaires. Ces symptômes comprenaient des temps de réactions ralentis, des manques de concentration, manques de contrôle d'impulsion motrice, de graves maux de tête, des sommeils ressemblant à de l'anesthésie, des manques de sommeil, des dépressions et des tremblements. Le Dr Heuser utilisa des scans des fonctions du cerveau - SPECT Scans - pour évaluer les changements dans les cerveaux des 6 pompiers comparés avec les cerveaux sains d'hommes du même âge. Le test psychologique informatisé connu sous le nom de TOVA fut utilisé pour étudier le temps de réaction, le contrôle d'impulsion, et l'espace temps de l'attention. Le scanning SPECT révéla un diagramme de changements anormaux qui s'appliquait à une zone plus grande que ce qu'on voit normalement dans les cerveaux des individus exposés à l'inhalation toxique comme on pourrait s'y attendre des pompiers. Le Dr Heuser en conclut que la seule explication plausible à ce moment là serait l'exposition au rayonnement des RF. De plus, le test TOVA révéla chez les 6 pompiers des temps de réaction retardés, des manques de contrôle d'impulsion et des difficultés à maintenir la concentration mentale.

### [Références] 2.

Un panel international (ruban bleu) réuni par le NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences) désigna les champs électromagnétiques des fréquences (CEM) comme « **possibles carcinogènes humain** » le 24 juin 1998. La décision du panel fut largement basée sur les résultats d'études épidémiologiques d'enfants exposés à la maison et de travailleurs exposés sur le lieu de travail. L'évaluation de la littérature sur les CEM suivit des procédures développées par l'IARC (Agence Internationale pour la Recherche sur le Cancer), basé à Lyon en France. Le rapport du groupe de travail sera la base pour le rapport au Congrès sur la Recherche sur les CEM et l'EMF, CEM RAPID (programme de dissémination de l'information au public). Le NRPB (Comité National de Protection Radiologique) du Royaume Uni nota que les opinions de son groupe de conseillers sur le rayonnement non ionisant sont « *d'accord avec ceux du panel d'experts du NIEHS* ».

Déclaration du NRPB du 26 juin 1998, parue dans Microwave News en juillet 1998.

### [Références] 3.

Organisation mondiale de la santé ; IARC monographes sur l'évaluation des risques carcinogènes pour les humains, volume 80, Rayonnement Non Ionisant, Partie 1 : Champs électriques statiques et d'extrêmement basses fréquences et champs magnétiques ; 2002 ; 429 pages, ISBN 92 832 1280 0 : voir : <http://www.-cie.iarc.fr/htdocs/monographs/vol80/80>. Le monographe fournit l'analyse de sa désignation des EBF/CEM comme possible carcinogène humain. Il déclare que :

Quelques études sur les effets génétiques ont examiné les aberrations chromosomiques et les micronucleus dans les lymphocytes de travailleurs exposés aux champs électriques et magnétiques de très basses fréquences (EBF). Dans ces études, la confusion avec des agents génotoxiques (tabac, solvants) et la comparabilité entre les groupes exposés et ceux de contrôle sont notre préoccupation. Ainsi, les études rapportant une fréquence accrue d'aberrations chromosomiques et de micronucleus sont difficiles à interpréter.

Plusieurs études ont été conduites afin d'étudier les effets des champs magnétiques des EBF sur plusieurs aboutissements génétiques. Bien que des cassures accrues de brins d'ADN aient été rapportées dans les cellules du cerveau de rats exposés, les résultats ne sont pas concluants ; la plupart des études ne montrent aucun effet sur les cellules de mammifères exposés aux champs magnétiques seuls à des niveaux de 50 µT. Cependant, des champs magnétiques puissants de EBF (ELF) ont causé des effets génétiques néfastes dans quelques études. De plus, plusieurs groupes ont rapporté que les champs magnétiques EBF (ELF) augmentent les effets connus d'agents endommageant les ADN et les chromosomes tels que le rayonnement ionisant.

Les quelques études avec des animaux sur les effets non génétiques en rapport aux cancers sont non concluants. Les résultats sur les effets de prolifération de cellules in vitro et de transformation maligne sont non cohérents, mais quelques études suggèrent que les champs magnétiques EBF (ELF) affectent la prolifération des cellules et modifient les réponses cellulaires à d'autres facteurs tels que la mélatonine. Un accroissement de l'apoptose suite à l'exposition de plusieurs cellules souches aux champs magnétiques et électriques EBF ont été rapportés par plusieurs études avec des conditions différentes d'exposition. De nombreuses recherches ont étudiées les effets des champs magnétiques EBF sur les points terminaux cellulaires associées avec le signal de transduction mais les résultats ne furent pas cohérents.

#### [Références] 4.

La déclaration de l'ICNIRP : « Les problèmes en relation avec l'utilisation des combinés du téléphone et des transmetteurs de base » de 1996 se lit :

*« Les effets des champs des RF entremis thermiquement ont été étudiés sur les animaux, incluant les primates. Ces données suggèrent les effets qui vont probablement avoir lieu chez les humains sujets à l'échauffement du corps entier ou localisé suffisant pour augmenter la température du tissu par plus de 1° Celsius. Ils incluent l'induction de l'opacité du cristallin de l'œil, les effets possibles sur le développement et la fertilité de l'homme, plusieurs réponses physiologiques et de thermorégulation à la chaleur, et une capacité décrue pour réaliser des tâches mentales car la température du corps augmente. Des effets similaires ont été rapportés chez des gens sujets au stress de la chaleur, par exemple lorsqu'ils travaillent dans des environnements chauds ou par de la fièvre. Les différents effets sont bien établis et forment la base biologique pour restreindre l'exposition aux champs des RF sur le lieu de travail et l'exposition du public. A l'opposé, les effets non thermiques ne sont pas bien établis et actuellement ne forment pas une base scientifiquement acceptable pour restreindre l'exposition humaine aux fréquences utilisées par les combinés de radiotéléphonie et les stations de base ».*

ICNIRP, « Problèmes de santé en relation avec l'utilisation du combiné des radiotéléphones et des transmetteurs de base », Health Physics 70 : 587 – 593, 1996.

Le ANSI/IEEE Standard, pour les Niveaux de Sécurité de 1992, déclare de façon similaire :

*« Une vaste révision (relecture) de la littérature révèle une fois encore que les mesures les plus sensibles des effets biologiques potentiellement néfastes furent basées sur l'interruption du comportement continu (égal) associé avec une augmentation de la température du corps en présence des champs électromagnétiques. A cause du manque de données fiables sur les expositions chroniques, le sous-comité IEEE – IV se concentra sur la preuve de la rupture comportementale sous des expositions intenses, même la rupture d'une nature transitoire et entièrement réversible ».*

IEEE Standards Coordinating Committee 28 sur les dangers des rayonnements non-ionisants : Standards for Safe Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 KHz to 300 GHz (ANSI/IEEE C 95.1 – 1991). The Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, 1992.

#### [Références] 5.

Les Dr Czerka, Casamento, Ning et Davis ( travaillant pour la FDA en 1997) utilisant « une forme d'onde identique à celle utilisée pour les téléphones cellulaires » à un niveau de puissance compris dans nos normes actuelles (SAR de 1,6W/kg, la pointe maximale de niveau d'exposition recommandée pour la population générale dans la norme du ANSI C95.1-1991) trouvèrent des accroissements de prolifération cellulaire dans les cellules glioblastomes humaines. Ceci montre que les niveaux acceptables du rayonnement peut être la cause que des cellules cancéreuses humaines se multiplient plus vite. Les auteurs notent qu'à cause d'associations rapportées entre l'exposition au téléphone cellulaire et la survenue d'une tumeur au cerveau, le glioblastome, une cellule souche de glioblastome humain fut utilisée dans leur recherche.

E.M. Czerska, J. Casamento, J.T. Ning et C. Davis, « Effets du rayonnement électromagnétique des radiofréquences sur la prolifération des cellules », Abstract présenté le 7 février 1997 à l'atelier « Caractéristiques physiques et possibles effets biologiques des micro-ondes appliquées dans les communications du sans fil, Rockville, MD. E. M. Czerska, J. Casamento Centers for Devices and Radiological Health, FDA, Rockville, Maryland 20857, USA ; H.T. Ning, Indian Health Service, Rockville, Maryland 20857, USA ; C. Davis, Electrical Engineering Dept., University of Maryland, College Park, Maryland 20742, USA.



[Références] 6.

Le Dr Michael Repacholi ( en 1997, actuellement le directeur du IEFP à l'OMS) prit une centaine de souris transgéniques et exposa certaines au rayonnement de 2 périodes de 30 minutes par jour durant 18 mois. Il trouva que les souris exposées développaient des lymphomes (un type de cancer) à un niveau 2 fois plus élevé que celui des souris non exposées. Tandis que les porte-parole de l'industrie des télécommunications critiquaient l'expérimentation pour avoir utilisé des souris ayant une mutation qui les prédisposaient au cancer (transgéniques) les chercheurs signalèrent que *« certains individus héritèrent des mutations dans d'autres gènes...qui les prédisposaient à développer le cancer, et ces individus peuvent se composer d'une sous population à risque spéciaux venant d'agents qui poseraient sinon un risque insignifiant de cancer »*.

Le Dr Repacholi déclara *« Je pense que c'est la première étude sur animaux qui montre un véritable effet non thermique »*. Il répéta l'expérimentation en 1998 en utilisant des champs à 50 Hz au lieu de 900 MHz de rayonnement pulsé (le type utilisé par les téléphones cellulaires) employés dans l'expérimentation originale et ne trouva aucun risque. Il déclara que cette nouvelle donnée avait des implications pour son étude cellulaire originale : *« Le groupe de contrôle pour les deux études des RF et des champs à 50 Hz ne montra aucune différence statistique, qui diminue la possibilité que le résultat d'étude des rayonnements des RF/MW fut un événement de pure chance ou dû à des erreurs de méthodologie »*.

Il est extrêmement important de noter que le Dr Michael Repacholi était président de l'ICNIRP au moment où ses déclarations sur les problèmes de santé en relation avec l'utilisation du combiné du radiotéléphone et des transmetteurs de base étaient développés en 1996.

M. Repacholi et al., « Lymphomas in Eμ- Pim 1 Transgenic Mice Exposed to Pulsed 900 MHz Electromagnetic Fields », Radiation Research, 147 pp. 631-640, May 1997.

[Références] 7.

Le Dr Ross Adey (Hôpital de l'Administration des Vétérans à Loma Linda, Californie en 1996) trouva ce qui apparaît être un effet protecteur chez les rats exposés au type de rayonnements utilisés dans les téléphones cellulaires digitaux. Les rats furent exposés à un SAR de 0,53 à 0,75 W/kg de rayonnement à 863 MHz pulsé du type TDMA durant 2 heures par jour, et 4 jours par semaine et durant 23 mois avec des signaux mis en marche et coupés toutes les 7 ½ minutes, de sorte que le total de l'exposition fut de 4 heures par semaine. Chose intéressante, cet effet n'était pas présent lorsqu'un signal non digital (analogique) fut utilisé. Les rats exposés développaient le cancer moins souvent, cette étude montre que les champs de basse puissance de la fréquence digitale cellulaire peuvent influencer le développement du cancer. Quand à savoir s'ils protégeraient contre le cancer ou le promouvraient chez nos enfants, c'est une question pour des études ultérieures.

Ross Adey du Veteran Administration Hospital at Loma Linda University, Ca, Présenta les résultats du rayonnement pulsé (digital cellulaire), le 13 juin 1996, lors du 18<sup>e</sup> Meeting annuel de la société bioélectromagnétique à Victoria, Canada. Il présenta les découvertes des effets du rayonnement du téléphone analogique cellulaire lors du 2d Congrès mondial de juin 1997 pour l'électricité et le magnétisme en biologie et médecine à Bologne, Italie. Les revues peuvent être trouvées chez Microwave News July/August 1996 et March/ April 1997.

En reconnaissance de son travail de plus de 3 décades de « contributions fondamentales à la science émergente des effets biologiques des champs électromagnétiques », les auteurs du rapport de novembre 2004 du projet REFLEX de l'Union européenne (Evaluation des dangers potentiels environnementaux venant de l'exposition aux champs électromagnétiques des fréquences utilisant les méthodes in vitro) choisirent d'inclure les idées personnelles d'Adey sur la recherche sur l'exposition aux champs électromagnétiques comme préface au rapport. Pour voir le rapport entier, voir :

[http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX\\_Final%20Report\\_171104.pdf](http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX_Final%20Report_171104.pdf)

Ce qui suit a été saisi de la préface d'Adey trouvé dans les pages 1 à 3 du rapport REFLEX :

*« L'avenir de la recherche fondamentale dans une société qui cherche des réponses catégoriques aux risques pour la santé venant des nouvelles technologies »*



*En résumé, nous sommes devenus des utilisateurs superstitieux d'un registre devenant de plus en plus grand des technologies, mais nous sommes maintenant incapables d'échapper à la toile d'araignée qu'ils ont tissée autour de nous.*

*Les reporters des médias en général ne sont pas mieux informés. Manquant de sens de responsabilité, ils ont créé des frénésies à partir des plus petites brèves nouvelles d'information glanées lors de meetings scientifiques ou de leur propre interprétation inexacte sur la recherche publiée. En conséquence, le public s'est tourné avec des voix suppliantes pour de l'information vers les corps législatifs gouvernementaux et les bureaucraties...*

*Nous faisons face au problème créé par l'aveugle guidant l'autre aveugle. A cause de la pression du public pour avoir des réponses rapides aux problèmes biologiques et physiques complexes, des programmes de recherche sur le court terme ont été financés pour répondre aux questions concernant certains risques pour la santé.*

*Dans plusieurs pays, et particulièrement aux USA, les effets de telles tactiques harassantes et pénibles sur la recherche indépendante, fondamentale prudente ont approché le tragique. Séduits par la recherche sur les dangers pour la santé comme la seule source de financement, des scientifiques accomplis ont dévié d'une entièrement nouvelle frontière en régulation de la physique des mécanismes biologiques au niveau atomique. Non seulement les gouvernements ont permis aux intérêts de l'industrie des communications de financer cette recherche, ils leur ont même permis de déterminer les questions de recherche à être abordées et de sélectionner les institutions qui réalisent la recherche.*

**[Références] 8.**

Le Dr A. W. Guy rapporta une recherche importante sur des rats chroniquement exposés âgés de 2 jusqu'à 27 mois aux micro-ondes pulsées de niveau bas à des SAR jusqu'à 0,4 W/kg. Le groupe exposé fut découvert avoir des incidences de cancer primaire significativement plus élevés.

A.W. Guy, C.K. Chou, L. Kunz, L. Crowley et J. Krupp, "Effects of Long Term Low Level Radiofrequency Radiation Exposure o Rats" Volume 9, Summary. Brooks Air Force Base Texas. USAF School of Aerospace Medicine. USF-SAM-TR-85-11; 1985.

**[Références] 9.**

Les Dr Henry Lai et N.P. Singh de l'université de Washington à Seattle ont rapporté des cassures de simples et doubles brin d'ADN de cerveaux de rats exposés à un rayonnement électromagnétique de radiofréquences à un SAR de 1,2 W/kg. L'ADN est le porteur de l'information génétique de toutes les cellules vivantes. Des cassures de brins d'ADN de cellules du cerveau peuvent conduire au cancer ou à des maladies neurodégénératives.

H. Lai and N.P Singh "Single and Double Strand DNA Breaks in Rats Brain Cells After Acute Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Radiation". International Journal of Radio Biology. Vol 69, N° 4, 513-521, 1996.

**[Références] 10.**

Le Dr Stanislaw Szmigielski a étudié plusieurs milliers de soldats polonais. Il a trouvé que ceux exposés aux radiofréquences et rayonnements des micro-ondes sur le lieu de travail avaient plus que doublé le taux de cancer que les données analysées de recrues non exposées de 1971 à 1985. Il a présenté des données ultérieures suggérant une relation dose/réponse avec les soldats exposés à 100 – 200 W/cm<sup>2</sup> souffrant de 1,69 fois plus de cancers que les non exposés, et ceux exposés à 600 – 1000 W/cm<sup>2</sup> souffrant de 4,63 fois plus de cancer. Le niveau considéré sûr pour le public suivant les régulations de la FCC est de 1000 W/cm<sup>2</sup>. L'exposition sur le lieu de travail est permis jusqu'à 5000 W/cm<sup>2</sup>.

S Szmigielski, « Cancer Morbidity in Subjects Occupationally Exposed to High Frequency (Radiofrequency and microwaves) Electromagnetic Radiation, "The Science of The Total Environment 180: 9-17, 1996.

**[Références] 11.**

Le Dr Bruce Hocking trouva une association entre l'incidence accrue de leucémie de l'enfant et la mortalité dans la proximité de pylônes de télévision. La densité de puissance s'étala de 0,2 à 8,0 W/cm<sup>2</sup> pour les plus proches et 0,02 W/cm<sup>2</sup> pour les plus éloignés des pylônes.

B. Hocking, I.R. Gordon, H.L. Grain, et G.E. Hatfield. "Cancer Incidence and Mortality and Proximity to T.V. Towers". Medical Journal of Australia 165 : 601-605; 1996.

[Références] 12.

Les Dr Mann et Röschke étudièrent l'influence du rayonnement des RF/MW de hautes fréquences pulsées de radio téléphones digitaux mobiles sur le sommeil d'humains sains. Ils trouvèrent un effet hypnotique avec latence du début du sommeil et un effet de suppression du REM (Phase du sommeil où il y a des Rapid Eye Movements = rapides mouvements des yeux) avec la réduction de la durée et du pourcentage du sommeil REM. « *Le Sommeil REM joue un rôle physiologique spécial pour le traitement de l'information dans le cerveau, spécialement pour ce qui concerne la consolidation de nouvelles expériences. Ainsi, les effets observés pourraient être associés de façon plausible avec les altérations de la mémoire et des fonctions d'apprentissage* ».

K. Mann and Röschke, « Effects of Pulsed High Frequency Electromagnetic Fields on Human Sleep ». Neuropsychobiology 33 : 41-47, 1996.

[Références] 13.

Le Dr Allen Frey a fait de la recherche sur les rayonnements des RF/MW. Durant plus de 3 décades. Voici l'abstract sur un rapport concernant des maux de tête et le rayonnement du téléphone cellulaire. « Il y a eu de nombreux rapports récents de survenue de maux de tête en association avec l'utilisation de combinés de téléphone cellulaire. Est-ce que ces rapports de maux de tête sont réels ? Sont-ils dus aux émissions des téléphones ? Il y a des raisons de croire que la réponse est « oui » aux 2 questions. Il existe plusieurs preuves pour appuyer cette conclusion. *Primo*, des maux de tête comme conséquence de l'exposition aux micro-ondes de basse intensité furent rapportés dans la littérature, il y a 30 ans. Ils furent observés durant au cours de la recherche sur l'audition par micro-ondes avant qu'il y eut des téléphones cellulaires. *Secundo*, la barrière sang/cerveau (hémato-encéphalique) paraît être impliquée dans les maux de tête et l'exposition à l'énergie des micro-ondes de basse intensité affecte la barrière. *Tertio*, le système dopamine-opiat du cerveau paraît être impliqué dans les maux de tête et l'exposition à l'énergie électromagnétique de basse intensité affecte ces systèmes. Dans les 3 lignes de recherche, l'énergie des micro-ondes utilisée fut approximativement la même - - en fréquences, en modulation, et en énergie incidente - que celles émises par les téléphones cellulaires actuels. Il se pourrait que les rapports actuels de maux de tête soient le « canari dans la mine de charbon » , l'avertissement d'effets biologiques importants ?

A.H. Frey. « Headaches from Cellular Telephones: Are they Real and What are the Implications ? » Environmental Health Perspectives, Volume 106, Number 3, pp. 101-103, March 1998.

[Références] 14.

Revue de Henry Lai sur la littérature concernant les effets neurologiques des rayonnements RF/MW : Les données existantes indiquent que les rayonnements des RF/MW de relativement basse intensité peuvent affecter la système nerveux. Des changements dans la barrière sang-cerveau (hémato-encéphalique), la morphologie, l'électrophysiologie, les fonctions des neurotransmetteurs, le métabolisme cellulaire, les efflux de calcium et les effets génétiques, dans le cerveau d'animaux après exposition aux RF, ont été rapportés. Ces changements peuvent conduire à des changements fonctionnels dans le système nerveux. Des changements comportementaux chez les animaux après exposition pourraient conduire à des conséquences néfastes. Par exemple, une perte de la fonction mémoire ou de concentration pourrait résulter en un accident lorsqu'une personne conduit un véhicule. La perte de mémoire à court terme a en effet été observée chez des rats après l'exposition au rayonnement des RF/MW.

La recherche a aussi montré que les effets des rayonnements des RF/MW sur le système nerveux peut être cumulatif après des expositions répétées. La question importante est : après des expositions répétées, est-ce que le système nerveux s'adapte aux perturbations et quand l'homéostasie va-t-elle s'écrouler ? En relation avec ceci il y a plusieurs séries de preuves qui suggèrent que les réponses du système nerveux central aux rayonnements des RF/MW pourrait être une réponse au stress. Les effets du stress sont bien connus pour s'accumuler avec le temps et avec d'abord une adaptation et ensuite un éventuel écroulement des processus d'homéostasie.

H. Lai, « Neurological Effects of Radiofrequency Electromagnetic Radiation Relating to Wireless Communication Technology », Paper presentation at the IBC-UK conference : "Mobil Phones - Is there a health risk ?", September 16 to 17 1997. Brussels, Belgium.

## [Références] 15.

[\[back\]](#) 15. Blood-Brain-Barrier: The blood-brain-barrier (BBB) is primarily a continuous layer of cells lining the blood vessels of the brain. It is critical for regulation of the brain's activity. Lai notes that "Even though most studies indicate that changes in the BBB occurs only after exposure to RF/MW radiation of high intensities with significant increase in tissue temperature, several studies have reported increases in permeability after exposure to RF/MW radiation of relatively low intensities...Pulsed RF seems to be more potent than continuous wave RF." Pulsed RF/MW is the type used in digital cellular systems. Effects on the BBB were noted at the 0.2 W/cm<sup>2</sup> level, and even at SAR of 0.016-5 W/kg. These effects could lead to local changes in brain function.

*H. Lai, Ibid*

[\[back\]](#) 16. Cellular Morphology: RF/MW radiation induced morphological changes of the central nervous system cells and tissues have been shown to occur under relatively high intensity or prolonged exposure to the RF/MW radiation. However, there are several studies which show that repeated exposure at relatively low power intensities caused morphological changes in the central nervous system. Again here pulsed (as in digital phone use) RF/MW radiation produced more pronounced effects. Certain drugs given to nonhuman primates sensitized them, for instance allowing eye damage to occur at very low power intensities. Dr Lai notes "Changes in morphology, especially cell death, could have an important implication on health. Injury-induced cell proliferation has been hypothesized as a cause of cancer." Some of these experiments were in the range of SAR 0.53 W/kg or even 0.26 W/kg.

*H. Lai, Ibid*

[\[back\]](#) 17. Neural Electrophysiology: Changes in neuronal electrophysiology, evoked potentials, and EEG have been reported. Some effects were observed at low intensities and after repeated exposure, suggesting cumulative effect. Energy density levels were as low as 50 W/cm<sup>2</sup>.

*H. Lai, Ibid*

[\[back\]](#) 18. Neurotransmitters: Neurotransmitters are molecules which transmit information from one nerve cell to another. Early studies have reported changes in various neurotransmitters (catecholamines, serotonin, and acetylcholine) in the brain of animals only after exposure to high intensities of RF/MW radiation. However, there are more recent studies that show changes in neurotransmitter functions after exposure to low intensities of RF radiation. For example, effects were seen at 50  $\mu$ W/cm<sup>2</sup> in one experiment. U.S. and Canadian RF/MW radiation safety policies allow exposures of 1000  $\mu$ W/cm<sup>2</sup> at that frequency.

RF/MW radiation activates endogenous opioids in the brain. Endogenous opioids are neurotransmitters with morphine-like properties and are involved in many important physiological and behavioral functions, such as pain perception and motivation.

The response to RF/MW radiation depends on the area of the brain studied and on the duration of exposure. Exposure to RF/MW radiation has been shown to affect the behavioral actions of benzodiazepines (these are drugs such as Valium).

*H. Lai, Ibid*

[\[back\]](#) 19. Metabolic Changes in Neural Tissue: Several studies investigated the effects of RF/MW radiation exposure on energy metabolism in the rat brain. Surprisingly, changes were reported after exposure to relatively low intensity RF/MW radiation for a short duration of time (minutes). The effects depended on the frequency and modulation characteristics of the RF/MW radiation and did not seem to be related to temperature changes in the tissue.

Calcium ions play important roles in the functions of the nervous system, such as the release of neurotransmitters and the actions of some neurotransmitter receptors. Thus changes in calcium ion concentration could lead to alterations in neural functions. This is an area of considerable controversy because some researchers have also reported no significant effects of RF/MW radiation exposure on calcium efflux. However, when positive effects were observed, they occurred after exposure to RF/MW radiation of relatively low intensities and were dependent on the modulation and intensity of the RF/MW radiation studied (window effects). Some studies had SARs as low as 0.05-0.005 W/Kg.

*H. Lai, Ibid*

[\[back\]](#) 20. Cytogenetic effects have been reported in various types of cells after exposure to RF/MW radiation. Recently, several studies have reported cytogenetic changes in brain cells by RF/MW radiation, and these results could have important implications for the health effects of RF/MW radiation. Genetic damage to glial cells can result in carcinogenesis. However, since neurons do not undergo mitosis, a more likely consequence of neuronal genetic damage is changes in functions and cell death, which could either lead to or accelerate the development of neurodegenerative diseases. Power densities of  $1 \text{ mW/cm}^2$  were employed, a level considered safe for the public by the FCC.

RF/MW radiation-induced increases in single and double strand DNA breaks in rats can be blocked by treating the rats with melatonin or the spin-trap compound N-t-butyl-phenylnitron. Since both compounds are potent free radical scavengers, these data suggest that free radicals may play a role in the genetic effect of RF. If free radicals are involved in the RF-induced DNA strand breaks in brain cells, results from this study could have an important implication on the health effects of RF exposure. Involvement of free radicals in human diseases, such as cancer and atherosclerosis, has been suggested. Free radicals also play an important role in the aging process, which has been ascribed to be a consequence of accumulated oxidative damage to body tissues, and involvement of free radicals in neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's, Huntington, and Parkinson, has also been suggested. One can also speculate that some individuals may be more susceptible to the effects of RF/MW radiation exposure.

H. Lai, *Ibid*

[\[back\]](#) 21. Dr. A. A. Kolodynski and V. V. Kolodynska of the Institute of Biology, Latvian Academy of Sciences, presented the results of experiments on school children living in the area of the Skrunda Radio Location Station in Latvia. Motor function, memory, and attention significantly differed between the exposed and control groups. The children living in front of the station had less developed memory and attention and their reaction time was slower.

A. A. Kolodynski, V. V. Kolodynska, "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, 1996

[\[back\]](#) 22. Dr. H. Lai and colleagues in 1993 exposed rats to 45 minutes of pulsed high frequency RF/MW radiation at low intensity and found that the rats showed retarded learning, indicating a deficit in spatial "working memory" function.

H. Lai, A. Horita, and A. W. Guy, "Microwave Irradiation Affects Radial-Arm Maze Performance in the Rat," *Bioelectromagnetics* 15:95-104, 1994

**NOTE:** Dr. Lai's January 2005 compilation of published RF/MW radiation studies demonstrating biological effects of exposure to low-intensity RF/MW radiation is included as a Reference section at the end of this report.

[\[back\]](#) 23. Dr. Stefan Braune reported a 5-10 mm Hg resting blood pressure rise during exposure to RF/MW radiation of the sort used by cellular phones in Europe. The Lancet, the British medical journal where the report appeared, stated that "Such an increase could have adverse effects on people with high blood pressure."

S. Braune, "Resting Blood Pressure Increase During Exposure to a Radio-Frequency Electromagnetic Field," *The Lancet* 351, pp. 1,857-1,858, 1998

[\[back\]](#) 24. Dr. Kues and colleagues (of Johns Hopkins University and the Food and Drug Administration) found that placing timolol and pilocarpine into the eyes of monkeys and then exposing them to low power density pulsed RF/MW radiation caused a significant reduction in the power-density threshold for causing damage to the cells covering the eye and the iris. In fact the power was reduced by a factor of 10, so that it entered the "acceptable, safe" level of the FCC,  $1 \text{ mW/cm}^2$ ! Timolol and pilocarpine are commonly used by people suffering from glaucoma. This is a very important study, as it points to the fact that laboratory experiments under "ideal" conditions are rarely what one finds in real life. The "safe" level of RF/MW radiation exposure for healthy people is likely to be very different than for those of us who suffer from illness, take medications, or are perhaps simply younger or older than those in the experiments.

H. A. Kues, J. C. Monahan, S. A. D'Anna, D. S. McLeod, G. A. Lutty, and S. Koslov, "Increased Sensitivity of the Non-Human Primate Eye to Microwave Radiation Following Ophthalmic Drug Pretreatment," *Bioelectromagnetics* 13:379-393, 1992

[\[back\]](#) 25. The World Health Organization states that "concerns have been raised about the safety of cellular mobile telephones, electric power lines and police speed-control 'radar guns.' Scientific reports have suggested that exposure to electromagnetic fields emitted from these devices could have adverse health effects, such as cancer, reduced fertility, memory loss, and adverse changes in the behaviour and development of children." Therefore, "In May 1996, in response to growing public health concerns in many Member States over possible health effects from exposure to an ever-increasing number and diversity of EMF sources, the World Health Organization launched an international project to assess health and environmental effects of exposure to electric and magnetic fields, which became known as the International EMF Project. The International EMF Project will last for five years." "A number of studies at [frequencies above about 1 MHz] suggest that exposure to RF fields too weak to cause heating may have adverse health consequences, including cancer and memory loss. Identifying and encouraging coordinated research into these open questions is one of the major objectives of the International EMF Project."

*World Health Organization Fact Sheet N181, "Electromagnetic Fields and Public Health, The International EMF Project," reviewed May 1998 and World Health Organization Fact Sheet N182, "Electromagnetic Fields and Public Health, Physical Properties and Effects on Biological Systems," reviewed May 1998,*

[\[back\]](#) 26. The U. S. Food and Drug Administration in a January 14, 1998 letter to the House Telecommunications Subcommittee stated it "believes additional research in the area of RF is needed." In 1997 the FDA established the following priorities:

- Chronic (lifetime) animal exposures should be given the highest priority.
- Chronic animal exposures should be performed both with and without the application of chemical initiating agents to investigate tumor promotion in addition to tumorigenesis.
- Identification of potential risks should include end points other than brain cancer (e.g. ocular effects of RF radiation exposure).
- Replication of prior studies demonstrating positive biological effects work is needed. A careful replication of the Chou and Guy study (*Bioelectromagnetics*, 13, pp.469-496, 1992) which suggests that chronic exposure of rats to microwaves is associated with an increase in tumors, would contribute a great deal to the risk identification process for wireless communication products.
- Genetic toxicology studies should focus on single cell gel studies of DNA strand breakage and on induction of micronuclei.
- Epidemiology studies focused on approaches optimized for hazard identification are warranted.

*Food and Drug Administration Recommendations quoted in Microwave News, March/April, 1997*

[\[back\]](#) 27. The International Agency for Research on Cancer (IARC) is planning a multi-country, multi-million dollar study of cancer among users of wireless phones, beginning 1998. *Microwave News, January/February, 1998*

[\[back\]](#) 28. The Swedish Work Environmental Fund initiated a new epidemiological study on cellular phone radiation and brain tumors in 1997. *Microwave News, November/December, 1997*

[\[back\]](#) 29. The National Cancer Institute announced plans for a 5 year study of brain tumors and RF/MW radiation in 1993. *Microwave News, January/February, 1993*

[\[back\]](#) 30. The European Commission (EC) Expert Group on health effects of wireless phones called for a 5 year research program with a \$20 million budget, reported 1997. *Microwave News, January/February, 1997*

[\[back\]](#) 31. A report commissioned by New Zealand's Ministry of Health stated that "It is imperative that the scientific issues be clarified as soon as possible, as there is much at stake." It called for more research to examine the potential health effects of RF radiation. *Microwave News, November/December, 1996*

[\[back\]](#) 32. The National Health and Medical Research Council of Australia announced its sponsorship of a 5 year, \$3.5 million project on potential health effects of mobile phone technology in 1996. *Microwave News, November/December, 1996*



[back] 33. The Commonwealth Scientific Industrial Research Organization (CSIRO) of Australia concluded in 1995 that the safety of cellular telephones cannot be resolved "in the near future." Dr. Stan Barnett, a principal researcher of CSIRO, states that "My goal is to establish a national committee to approach this problem by coordinating relevant and focused research." He estimated a budget of \$3 million over a 3 year period would be necessary.

*Commonwealth Scientific Industrial Research Organization, "Status of Research on Biological Effects and Safety of Electromagnetic Radiation: Telecommunications Frequencies," a report prepared by Dr. Stan Barnett, as cited in Microwave News, September/October, 1995*

[back] 34. In Canada, Expert Panels are formed in response to requests from governments and other organizations for guidance on public policy issues where specialized knowledge is required. The Royal Society of Canada (RSC) is the only national academic organization, encompassing all fields of study in the sciences, arts and humanities that provides, through its Committee on Expert Panels, a service to Canadians by convening Expert Panels that produce publicly disseminated, arms-length, third party reviews. The most recent Expert Panel report addressing RF/MW radiation examines new data on dosimetry and exposure assessment, thermoregulation, biological effects such as enzyme induction, and toxicological effects, including genotoxicity, carcinogenicity, and testicular and reproductive outcomes. Epidemiological studies of mobile phone users and occupationally exposed populations are examined, along with human and animal studies of neurological and behavioural effects. All of the authoritative reviews completed within the last two years have supported the need for further research to clarify the possible associations between RF fields and adverse health outcomes that have appeared in some reports. See: [http://www.rsc.ca//index.php?lang\\_id=1&page\\_id=120](http://www.rsc.ca//index.php?lang_id=1&page_id=120).

*Recent Advances in Research on Radiofrequency Fields and Health: 2001-2003; A Follow-up to The Royal Society of Canada, Report on the Potential Health Risks of Radiofrequency Fields from Wireless Telecommunication Devices, 1999*

[back] 35. The European Union effort to address this issue is in the study *Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Energy Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive in vitro Methods* (REFLEX). Exposure to electromagnetic fields (EMF) in relation to health is a controversial topic throughout the industrial world. So far epidemiological and animal studies have generated conflicting data and thus uncertainty regarding possible adverse health effects. This situation has triggered controversies in communities especially in Europe with its high density of population and industry and the omnipresence of EMF in infrastructures and consumer products. These controversies are affecting the siting of facilities, leading people to relocate, schools to close or power lines to be re-sited, all at great expense. The European Union believes that causality between EMF exposure and disease can never be regarded as proven without knowledge and understanding of the basic mechanisms possibly triggered by EMF. To search for those basic mechanisms powerful technologies developed in toxicology and molecular biology were to be employed in the REFLEX project to investigate cellular and sub-cellular responses of living cells exposed to EMF in vitro.

The REFLEX data have made a substantial addition to the data base relating to genotoxic and phenotypic effects of both ELF-EMF and RF-EMF on *in vitro* cellular systems. While the data neither precludes nor confirms a health risk due to EMF exposure nor was the project designed for this purpose, the value lies in providing new data that will enable mechanisms of EMF effects to be studied more effectively than in the past. Furthermore, the REFLEX data provide new information that will be used for risk evaluation by WHO, IARC and ICNIRP. For further information on REFLEX see: [http://europa.eu.int/comm/research/quality-of-life/ka4/ka4\\_electromagnetic\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/research/quality-of-life/ka4/ka4_electromagnetic_en.html)

[back] 36. The Swedish Radiation Protections Institute (SSI) endeavors to ensure that human beings and the environment are protected from the harmful effects of radiation, both in the present and in the future. SSI has focused on epidemiological research on cancer and exposure from mobile phones and transmitters as well as experimental cancer research. In addition three selected topics were also discussed, namely blood-brain barrier, heat shock proteins, and precautionary framework. For further information on SSI see: [http://www.ssi.se/forfattning/eng\\_forfattlista.html](http://www.ssi.se/forfattning/eng_forfattlista.html)

[back] 37. In the United Kingdom, the National Radiological Protection Board (NRPB) was created by the Radiological Protection Act 1970. The statutory functions of NRPB are to advance the acquisition of knowledge about the protection of mankind from radiation hazards through research and to provide information and advice to persons (including Government Departments) with responsibilities in the United Kingdom in relation to the protection from radiation hazards either of the community as a whole or of particular sections of the community. The NFPB believes that there is a need for better occupational studies rather than simply for more. In particular, the studies need to be of occupational groups for whom measurements show that there is genuinely a substantially raised exposure to RF fields. If the studies are to be more informative than those so far, a key requirement will be for improved exposure measurement (or improved estimation of exposure) for individuals, or at least for occupational groups. It would be desirable, as far as practical, that the studies should measure the intensity and timing of RF field exposures, and also that they should include some assessment of major RF field exposures from sources other than the current occupation. Ideally, exposure assessment needs to be anatomical site (organ)-specific, because some sources result in greatly differing doses to different parts of the body. It is a difficulty in these prescriptions, of course, that the appropriate exposure metric is unknown. For further information on NRPB see: <http://www.hpa.org.uk/radiation/>

[back] 38. On January 5, 2005, the EMF-Team Finland issued the Helsinki Appeal 2005 to members of the European Parliament. In it physicians and researchers call on the European Parliament to apply the Precautionary Principle to electromagnetic fields, especially in the radio- and microwave- frequency bands. They criticize the present RF/MW radiation safety standards that do not recognize the biological effects caused by non-thermal exposures to non-ionizing radiation [i.e., RF/MW radiation.] They also call for continued refunding of the REFLEX EMF research program. The text of the Helsinki Appeal 2005 is found at: <http://www.emrpolicy.org/news/headlines/index.htm>

[back] 39. On July 19, 1993 Dr. Elizabeth Jacobson, Deputy Director for Science, Center for Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration criticized Thomas Wheeler, President of the Cellular Telecommunications Industry Association:

"I am writing to let you know that we were concerned about two important aspects of your press conference of July 16 concerning the safety of cellular phones, and to ask that you carefully consider the following comments when you make future statements to the press. First, both the written press statements and your verbal comments during the conference seemed to display an unwarranted confidence that these products will be found absolutely safe. In fact, the unremittingly upbeat tone of the press packet strongly implies that there can be no hazard, leading the reader to wonder why any further research would be needed at all.....More specifically, your press packet selectively quotes from our Talk Paper of February 4 in order to imply that FDA believes that cellular phones are "safe." ("There is no proof at this point that cellular phones are harmful.") In fact, the same Talk Paper also states, "There is not enough evidence to know for sure, either way." Our position, as we have stated it before, is this: Although there is no direct evidence linking cellular phones with harmful effects in humans, a few animal studies suggest that such effects could exist. It is simply too soon to assume that cellular phones are perfectly safe, or that they are hazardous--either assumption would be premature. This is precisely why more research is needed."

*Full text of letter can be found in Microwave News, July/August, 1993*



[\[back\]](#) 40. In 1993 the Director of the Office of Radiation and Indoor Air of the Environmental Protection Agency suggested that the FCC not adopt the 1992 ANSI/IEEE standard "due to serious flaws," among them (1) "the ANSI/IEEE conclusion that there is no scientific data indicating that certain subgroups of the population are more at risk than others is not supported by NCRP and EPA reports" and (2) "the thesis that ANSI/IEEE recommendations are protective of all mechanisms of interaction is unwarranted because the adverse effects level in the 1992 ANSI/IEEE standard are based on a thermal effect."

*Letter from Margo T. Oge, Director, Office of Radiation and Indoor Air to Thomas Stanley, Chief Engineer, Office of engineering and Technology, FCC, dated Nov 9, 1993*

[\[back\]](#) 41. A brief sampling of the CSIRO report:

Problems in studies of human populations published to date include imprecise estimates of exposure. As a result, such epidemiological studies may underestimate any real risk. The likelihood of epidemiological studies providing useful information is questionable, particularly if the biological end point cannot be predicted. Its value in the short term (less than 10 years) must be negligible unless there was an enormous increase in the rate of cancer growth. Interestingly, the incidence of brain tumors in the EC countries has increased substantially in recent years.

RF safety cannot be assessed in the absence of reported serious effects when so little research has been aimed at the problem. It is somewhat surprising, and rather disappointing, to find that although the literature contains many hundreds of publications, there are very few areas of consensus....At low levels the absence of clear thresholds and [the] presence of intensity and frequency windows have created questions rather than provided answers.

There is no doubt that the interpretation of bioeffects data has been clouded by a preoccupation with thermally mediated processes. In fact, development of the ANSI/IEEE standard is based only on well-established thermal effects, and ignores the more subtle non-thermal processes that are more difficult to interpret and apply to human health.

*Commonwealth Scientific Industrial Research Organization, "Status of Research on Biological Effects and Safety of Electromagnetic Radiation: Telecommunications Frequencies," a report prepared by Dr. Stan Barnett, as cited in Microwave News, September/October, 1995*

[\[back\]](#) 42. Statement from the October 25-28, 1998 "Symposium of Mobile Phones and Health - Workshop on Possible Biological and Health Effects of RF Electromagnetic Fields" held at the University of Vienna, Austria.

The preferred terminology to be used in public communication: Instead of using the terms "athermal", "non-thermal" or "microthermal" effects, the term "low intensity biological effects" is more appropriate.

Preamble: The participants agreed that biological effects from low-intensity exposures are scientifically established. However, the current state of scientific consensus is inadequate to derive reliable exposure standards. The existing evidence demands an increase in the research efforts on the possible health impact and on an adequate exposure and dose assessment.

Base stations: How could satisfactory Public Participation be ensured: The public should be given timely participation in the process. This should include information on technical and exposure data as well as information on the status of the health debate. Public participation in the decision (limits, siting, etc.) should be enabled.

Cellular phones: How could the situation of the users be improved: Technical data should be made available to the users to allow comparison with respect to EMF-exposure. In order to promote prudent usage, sufficient information on the health debate should be provided. This procedure should offer opportunities for the users to manage reduction in EMF-exposure. In addition, this process could stimulate further developments of low-intensity emission devices.

[back] 43. Statement from the June 7-8, 2000 International Conference on Cell Tower Siting Linking Science and Public Health, Salzburg, Austria. The full report can be found at: [http://new.iaff.org/HS/PDF/cell\\_tower\\_measurements.pdf](http://new.iaff.org/HS/PDF/cell_tower_measurements.pdf)

- It is recommended that development rights for the erection and for operation of a base station should be subject to a permission procedure. The protocol should include the following aspects:
  - Information ahead and active involvement of the local public
  - □ Inspection of alternative locations for the siting
  - Protection of health and wellbeing
  - Considerations on conservation of land- and townscape
  - Computation and measurement of exposure
  - Considerations on existing sources of HF-EMF exposure
  - Inspection and monitoring after installation
- It is recommended that a national database be set up on a governmental level giving details of all base stations and their emissions.
- It is recommended for existing and new base stations to exploit all technical possibilities to ensure exposure is as low as achievable (ALATA-principle) and that new base stations are planned to guarantee that the exposure at places where people spend longer periods of time is as low as possible, but within the strict public health guidelines.
- Presently the assessment of biological effects of exposures from base stations in the low-dose range is difficult but indispensable for protection of public health. There is at present evidence of no threshold for adverse health effects.
  - Recommendations of specific exposure limits are prone to considerable uncertainties and should be considered preliminary. For the total of all high frequency irradiation a limit value of 100 mW/m<sup>2</sup> (10 μW/cm<sup>2</sup>) is recommended.
  - For preventive public health protection a preliminary guideline level for the sum total of exposures from all ELF pulse modulated high-frequency facilities such as GSM base stations of 1 mW/m<sup>2</sup> (0.1 μW/cm<sup>2</sup>) is recommended.

[back] 44. Scientists attending the September 13-14, 2002 International Conference “State of the Research on Electromagnetic Fields – Scientific and Legal Issues,” organized by ISPESL (National Institute for Prevention and Work Safety, Italy), the University of Vienna, and the City of Catania, held in Catania, Italy, agreed to the following:

- Epidemiological and *in vivo* and *in vitro* experimental evidence demonstrates the existence for electromagnetic field (EMF) induced effects, some of which can be adverse to health.

- We take exception to arguments suggesting that weak (low intensity) EMF cannot interact with tissue.
- There are plausible mechanistic explanations for EMF-induced effects which occur below present ICNIRP and IEEE guidelines and exposure recommendations by the EU.
- The weight of evidence calls for preventive strategies based on the precautionary principle. At times the precautionary principle may involve prudent avoidance and prudent use.
- We are aware that there are gaps in knowledge on biological and physical effects, and health risks related to EMF, which require additional independent research.

[back] 45. The Freiburger Appeal is a German based appeal by mainly medical practitioners who are concerned about the effects, they believe, from mobile phone technology including masts that are appearing in their patients. It started in Oct 2002 and with very little international publicity has got 50,000 signatories with at least 2000 medical signatures from across the world. Mast These physicians and scientists agreed to establish an international scientific commission to promote research for the protection of public health from EMF and to develop the scientific basis and strategies for assessment, prevention, management and communication of risk, based on the precautionary principle.

Excerpt:

*On the basis of our daily experiences, we hold the current mobile communications technology (introduced in 1992 and since then globally extensive) and cordless digital telephones (DECT standard) to be among the fundamental triggers for this fatal development. One can no longer evade these pulsed microwaves. They heighten the risk of already-present chemical/physical influences, stress the body-immune system, and can bring the body-still-functioning regulatory mechanisms to a halt. Pregnant women, children, adolescents, elderly and sick people are especially at risk.*

Statement of the physicians and researchers of Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin e. V. (Interdisciplinary Association for Environmental Medicine) IGUMED, Sackingen, Germany, September 19, 2002. The Freiburger Appeal can be found at: <http://www.mastsanity.org/doctors-appeals.html>.

[back] 46. Report of the European Union's REFLEX Project (Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Frequency Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive *in vitro* Methods), November 2004. The Project studied ELF and RF exposures to various animal cell types. The report is found at: <http://new.iaff.org/HS/PDF/REFLEX%20Final%20Report.pdf>

From the Summary: *[t]he omnipresence of EMF's in infrastructures and consumer products have become a topic of public concern. This is due to the fear of people that based on the many conflicting research data a risk to their health cannot be excluded with some certainty. Therefore, the overall objective of REFLEX was to find out whether or not the fundamental biological processes at the cellular and molecular level support such an assumption. For this purpose, possible effects of EMF's on cellular events controlling key functions, including those involved in carcinogenesis and in the pathogenesis of neurodegenerative disorders, were studied through focused research. Failure to observe the occurrence of such key critical events in living cells after EMF exposure would have suggested that further research efforts in this field could be suspended and financial resources be reallocated to the investigation of more important issues. But as clearly demonstrated, the results of the REFLEX project show the way into the opposite direction.*

[back] 47. From the Discussion section of the December 20, 2004 Second Annual Report of Sweden's Radiation Protection Board (SSI) entitled: *Recent Research on Mobile*

*Telephony and Health Risks: Second Annual Report from SSI's Independent Expert Group on Electromagnetic Fields.* The complete report is available at: [http://new.iaff.org/HS/PDF/EMF\\_exp\\_Eng\\_2004.pdf](http://new.iaff.org/HS/PDF/EMF_exp_Eng_2004.pdf)

*To date, little is known about the levels of radiofrequency radiation exposure in the general population from sources such as mobile phones being used by oneself or other people, mobile phone base stations, and radio and television transmitters. Measurements that have been performed have usually been made as a result of public concern about base station exposures or other specific sources, and have therefore been made at locations that could be assumed to have higher fields than would be the case if measurement locations were selected randomly. Furthermore, all measurements have been stationary, and there is today no knowledge about the level of exposure that an individual will have throughout the day.*

*There is need for information about the personal exposure to RF fields in the general population, to enhance the understanding of the relative importance of exposure from base stations close to the home, from radio and television transmitters, and from the use of mobile phones . . . Studies with personal RF exposure measurements of randomly selected samples of the general population are strongly encouraged.*

[back] 48. Released January 11, 2005, *Mobile Phones and Health 2004: Report by the Board of NRPB Documents of the NRPB: Volume 15, No. 5.* See: [Mobile Phones and Health 2004](#)

From the Executive Summary:

*The Board notes that a central recommendation in the Stewart Report was that a precautionary approach to the use of mobile phone technologies be adopted until much more detailed and scientifically robust information on any health effects becomes available.*

*The Board considers that it is important to understand the signal characteristics and field strengths arising from new telecommunications systems and related technologies, to assess the RF exposure of people, and to understand the potential biological effects on the human body.*

[back] 49. The ICNIRP exposure guidelines are only designed to protect against "known adverse health impacts," according to Dr. Jürgen Bernhardt, ICNIRP's chairman. Bernhardt reviewed the updated limits, which cover the spectrum from 1 Hz to 300 GHz, in a presentation at the 20<sup>th</sup> Annual Meeting of the *Bioelectromagnetics Society* in St. Pete Beach, FL, on June 10. The limits protect against "short-term, immediate health effects" such as nerve stimulation, contact shocks and thermal insults, according to the guidelines, which appear in the April issue of *Health Physics* (74, pp.494-522, 1998). Despite "suggestive" evidence that power frequency magnetic fields can be carcinogenic, ICNIRP has concluded that this and other non-thermal health effects have not been "established." ICNIRP has long followed this approach to standard-setting. In his talk, Bernhardt noted that the guidelines include "no consideration regarding prudent avoidance" for health effects for which evidence is less than conclusive.

*Microwave News, July/August 1998*

### **Additional References and Studies**

The following references reporting biological effects of radiofrequency radiation (RFR) at low intensities through January 2005 were compiled on 12/27/04 by Henry C. Lai PhD, Research Professor of Bioengineering, University of Washington, Seattle, WA

Balode *Sci Total Environ* 180(1):81-85, 1996 - blood cells from cows from a farm close and in front of a radar installation showed significantly higher level of severe genetic damage.

Boscol et al. *Sci Total Environ* 273(1-3):1-10, 2001 - RFR from radio transmission stations (0.005 mW/cm<sup>2</sup>) affects immune system in women.

Chiang et al. *J. Bioelectricity* 8:127-131, 1989 - people who lived and worked near radio antennae and radar installations showed deficits in psychological and short-term memory tests.

de Pomerai et al. *Nature* 405:417-418, 2000. *Enzyme Microbial Tech* 30:73-79, 2002 - reported an increase in a molecular stress response in cells after exposure to a RFR at a SAR of 0.001 W/kg. This stress response is a basic biological process that is present in almost all animals - including humans.

de Pomerai et al. (*FEBS Lett* 22;543(1-3):93-97, 2003 - RFR damages proteins at 0.015-0.020 W/kg.

D'Inzeo et al. *Bioelectromagnetics* 9(4):363-372, 1988 - very low intensity RFR (0.002 – 0.004 mW/cm<sup>2</sup>) affects the operation of acetylcholine-related ion-channels in cells. These channels play important roles in physiological and behavioral functions.

Dolk et al. *Am J Epidemiol* 145(1):1-91997- a significant increase in adult leukemias was found in residents who lived near the Sutton Coldfield television (TV) and frequency modulation (FM) radio transmitter in England.

Dutta et al. *Bioelectromagnetics* 10(2):197-202 1989 - reported an increase in calcium efflux in cells after exposure to RFR at 0.005 W/kg. Calcium is an important component of normal cellular functions.

Fesenko et al. *Bioelectrochem Bioenerg* 49(1):29-35, 1999 - reported a change in immunological functions in mice after exposure to RFR at a power density of 0.001 mW/cm<sup>2</sup>.

Hallberg O, Johansson O, ( 2004) concluded that continuous disturbance of cell repair mechanisms by body-resonant FM electromagnetic fields seems to amplify the carcinogenic effects resulting from cell damage caused e.g. by UV-radiation.

Hjollund et al. *Reprod Toxicol* 11(6):897, 1997 - sperm counts of Danish military personnel, who operated mobile ground-to-air missile units that use several RFR emitting radar systems (maximal mean exposure 0.01 mW/cm<sup>2</sup>), were significantly lower compared to references.

Hocking et al. *Med J Aust* 165(11-12):601-605, 1996 - an association was found between increased childhood leukemia incidence and mortality and proximity to TV towers.

Ivaschuk et al. *Bioelectromagnetics* 18(3):223-229, 1999 - short-term exposure to cellular phone RFR of very low SAR (26 mW/kg) affected a gene related to cancer.

Kolodynski and Kolodynska, *Sci Total Environ* 180(1):87-93, 1996 - school children who lived in front of a radio station had less developed memory and attention, their reaction time was slower, and their neuromuscular apparatus endurance was decreased.

Kwee et al. *Electro- and Magnetobiology* 20: 141-152, 2001 - 20 minutes of cell phone RFR exposure at 0.0021 W/kg increased stress protein in human cells.

Lebedeva et al. *Crit Rev Biomed Eng* 28(1-2):323-337, 2000 - brain wave activation was observed in human subjects exposed to cellular phone RFR at 0.06 mW/cm<sup>2</sup>.

Magras and Xenos *Bioelectromagnetics* 18(6):455-461, 1999 - reported a decrease in reproductive function in mice exposed to RFR at power densities of 0.000168 - 0.001053 mW/cm<sup>2</sup>. Irreversible sterility was found in the fifth generation of offspring.

Mann et al. *Neuroendocrinology* 67(2):139-144, 1998 - a transient increase in blood cortisol was observed in human subjects exposed to cellular phone RFR at 0.02 mW/cm<sup>2</sup>. Cortisol is a hormone involved in stress reaction.

Marinelli et al. *J Cell Physiol.* 198(2):324-332, 2004 - exposure to 900-MHz RFR at 0.0035 W/kg affected cell's self-defense responses.

Michelozzi et al. *Epidemiology* 9 (Suppl) 354p, 1998 - leukemia mortality within 3.5 km (5,863 inhabitants) near a high power radio-transmitter in a peripheral area of Rome was higher than expected.

Michelozzi et al. *Am J Epidemiol* 155(12):1096-1103, 2002 - childhood leukemia higher at a distance up to 6 km from a radio station.

Navakatikian and Tomashevskaya "Biological Effects of Electric and Magnetic Fields, Volume 1," D.O. Carpenter (ed) Academic Press, San Diego, CA, pp.333-342. 1994 - RFR at low intensities (0.01 - 0.1 mW/cm<sup>2</sup>; 0.0027- 0.027 W/kg) induced behavioral and endocrine changes in rats.

Decreases in blood concentrations of testosterone and insulin were reported.

Novoselova et al. *Bioelectrochem Bioenerg* 49(1):37-41, 1999 - low intensity RFR (0.001 mW/cm<sup>2</sup>) affects functions of the immune system.

Park et al. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 77(6):387-394, 2004 - higher mortality rates for all cancers and leukemia in some age groups in the area near the AM radio broadcasting towers.

Persson et al. *Wireless Network* 3:455-461, 1997 - reported an increase in the permeability of the blood-brain barrier in mice exposed to RFR at 0.0004 - 0.008 W/kg. The blood-brain barrier envelops the brain and protects it from toxic substances.

Phillips et al. *Bioelectrochem. Bioenerg.* 45:103-110, 1998 - reported DNA damage in cells exposed to RFR at SAR of 0.0024 - 0.024 W/kg.

Polonga-Moraru et al. *Bioelectrochemistry* 56(1-2):223-225, 2002 - change in membrane of cells in the retina (eye) after exposure to RFR at 15 µW/cm<sup>2</sup>.

Pyrpasopoulou et al. *Bioelectromagnetics* 25(3):216-227, 2004 - exposure to cell phone radiation during early gestation at SAR of 0.0005 W/kg (5 µW/cm<sup>2</sup>) affected kidney development in rats.

Salford et al. *Environ Health Persp Online* January 29, 2003 - Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones signal at 0.02 W/kg.

Santini et al. *Pathol Biol (Paris)* 50(6):369-373, 2002 - increase in complaint frequencies for tiredness, headache, sleep disturbance, discomfort, irritability, depression, loss of memory, dizziness, libido decrease, in people who lived within 300 m of mobile phone base stations.

Sarimov et al. *IEEE Trans Plasma Sci* 32:1600-1608, 2004 - GSM microwaves affect human lymphocyte chromatin similar to stress response at 0.0054 W/kg.

Schwartz et al. *Bioelectromagnetics* 11(4):349-358, 1990 - calcium movement in the heart affected by RFR at SAR of 0.00015 W/kg. Calcium is important in muscle contraction. Changes in calcium can affect heart functions.

Somogyi et al. *Scanning Microsc* 5(4):1145-1155, 1991 - RFR at 0.024 W/kg caused molecular and structural changes in cells of mouse embryos.

Stagg et al. *Bioelectromagnetics* 18(3):230-236, 1997- glioma cells exposed to cellular phone RFR at 0.0059 W/kg showed significant increases in thymidine incorporation, which may be an indication of an increase in cell division.

Stark et al. *J Pineal Res* 22(4):171-176, 1997 - a two- to seven-fold increase of salivary melatonin concentration was observed in dairy cattle exposed to RFR from a radio transmitter antenna.

Tattersall et al. *Brain Res* 904(1):43-53, 2001 - low-intensity RFR (0.0016 - 0.0044 W/kg) can modulate the function of a part of the brain called the hippocampus, in the absence of gross thermal effects. The changes in excitability may be consistent with reported behavioral effects of RFR, since the hippocampus is involved in learning and memory.

Vangelova et al. *Cent Eur J Public Health* 10(1-2):24-28, 2002 - operators of satellite station exposed to low dose (0.1127 J/kg) of RFR over a 24-hr shift showed an increased excretion of stress hormones.

Velizarov et al. *Bioelectrochem Bioenerg* 48(1):177-180, 1999 - showed a decrease in cell proliferation (division) after exposure to RFR of 0.000021 - 0.0021 W/kg.

Veyret et al. *Bioelectromagnetics* 12(1):47-56, 1991 - low intensity RFR at SAR of 0.015 W/kg affects functions of the immune system.

Wolke et al. *Bioelectromagnetics* 17(2):144-153, 1996 - RFR at 0.001W/kg affects calcium concentration in heart muscle cells of guinea pigs.