

ARGUMENTS SCIENTIFIQUES JUSTIFIANT
L'APPLICATION IMMEDIATE DU PRINCIPE DE PRECAUTION
A L'ENCONTRE DE LA TELEPHONIE MOBILE

Par

Roger SANTINI

Docteur d'Etat ès-sciences

Membre Emérite de la Bioelectromagnetics Society (USA)

INTRODUCTION

Des millions de personnes utilisent un téléphone mobile cellulaire et plusieurs centaines de milliers d'antennes relais générant des micro-ondes (hyperfréquences) pulsées en extrêmement basses fréquences, permettent à ces téléphones de fonctionner. Alors que le discours officiel va dans le sens de l'absence de dangerosité de cette nouvelle technologie, le texte ci-après présente des arguments scientifiques qui soulignent au contraire, sa nocivité avérée pour la santé.

N.B. Certains des arguments scientifiques présentés dans ce texte ont fait l'objet d'une communication à Washington, au 26ième Meeting international de la Bioelectromagnetics Society (R. Santini. Why to apply the precautionary principle against mobile phone base stations. Abstract book. 2004. Pages 293-294).

- Différents facteurs sont susceptibles de modifier le niveau d'exposition aux micro-ondes pulsées, des populations riveraines de stations relais et en particulier : – la distance de la source émettrice, – le fait d'être ou non placé dans le lobe principal d'hyperfréquences situé en avant des antennes émettrices, – la présence de « réémetteurs passifs » constitués de structures métalliques (volets de fenêtres, portes de garages, rampes d'escaliers), qui « peuvent renforcer » l'intensité du champ électrique micro-ondes au point de mesure (Rapport INERIS de décembre 2003, page 22), – les fluctuations dans les puissances émises par les stations relais en fonction du nombre de communications téléphoniques traitées par celles-ci, – la présence d'autres sources électromagnétiques dans l'environnement, – les modifications par les opérateurs du nombre et (ou) des caractéristiques des antennes présentes sur un site (R. Santini. Les téléphones cellulaires et leurs stations relais : Risques pour la santé ? La Presse Médicale. 1999. 28 : 1884-1886 – R. Santini et coll. Danger des téléphones cellulaires et de leurs stations relais. Pathol. Biologie. 2000. 48 : 525-528).
- De même le niveau d'exposition des utilisateurs de téléphones portables est susceptible de varier avec : – la durée des communications, – l'emploi ou non d'un kit « mains libres » qui éloigne le téléphone de la tête, – l'âge de l'utilisateur (plus grande sensibilité des enfants chez lesquels la pénétration des micro-ondes pulsées est plus importante que chez l'adulte), – les caractéristiques techniques de l'appareil utilisé, ... – l'utilisation du portable en mauvaises conditions de transmission en sous-sol, par temps de pluie, de brouillard, ...(R. Santini et coll. Electric fields from 900 MHz digital cellular telephones. Bioelectromagnetics. 20th Meeting. Floride. Abstract book. 1998. Pages 95-96).

LES ARGUMENTS SCIENTIFIQUES

Plusieurs arguments scientifiques peuvent être avancés pour justifier une application immédiate du principe de précaution à l'encontre des stations relais de téléphonie mobile et du téléphone cellulaire et en particuliers :

1. L'exposition chronique aux micro-ondes est responsable d'effets biologiques.

Le « syndrome des micro-ondes » ou maladie des radiofréquences, a été décrit dès les années 1960. Une publication récente (1) précise que cette pathologie est liée à l'exposition chronique à des hyperfréquences pulsées, semblables à celles générées par la technologie de la téléphone mobile cellulaire.

Cette pathologie se caractérise par : – un syndrome asthénique (fatigabilité, irritabilité, nausées, céphalées, anorexie, dépression), – un syndrome dystonique cardiovasculaire (bradycardie, tachycardie, hyper ou hypotension) et – un syndrome diencephalique (sommolence, insomnie, difficultés de concentration). On lui associe également du dermatographisme (allergies cutanées, eczéma, psoriasis), des modifications de la formule sanguine, des perturbations de l'électroencéphalogramme et de la reproduction, une atteinte d'organes des sens et des tumeurs.

N.B. Des symptômes semblables à ceux décrits ci-dessus dans le « syndrome des micro-ondes », sont mis en évidence chez des riverains d'antennes de téléphonie mobile et (ou) des utilisateurs de téléphones cellulaires (voir ci-après).

2. L'exposition à un téléphone mobile cellulaire génère des effets biologiques.

2.1. Troubles non spécifiques rappelant le « syndrome des micro-ondes » :

Une enquête épidémiologique suédo-norvégienne de M. Sandström et coll., met en évidence une relation entre le nombre et la durée des appels téléphoniques et l'augmentation de plaintes telles que céphalées, fatigue, sensation de chaleur sur l'oreille (2). Une enquête française conduite par R. Santini et coll., rapporte également une augmentation significative de la fréquence des plaintes exprimées lors de la communication (picotements à l'oreille, sentiment d'inconfort, chaleur sur l'oreille), en relation avec la durée (supérieure à 2 min) et le nombre d'appels par jour (supérieurs à 2). Cette étude souligne en outre, une plus grande sensibilité des femmes pour les perturbations du sommeil (3). D'autres effets des téléphones cellulaires ont été observés chez l'homme : – Perturbations de l'activité électrique cérébrale, – Modifications du sommeil et de la pression artérielle, – Augmentation des céphalées, ...

2.2. Le rapport « REFLEX » de l'Union européenne – 2004 :

Etude financée par l'Union européenne, la Suisse et la Finlande. Douze laboratoires ont expérimenté en « double aveugle » sur l'ADN de cellules humaines et animales exposées à des ELF (50 Hz) et à des radiofréquences de la téléphonie mobile (1800 MHz – pulsées ou non en 217 Hz). Pour la téléphonie mobile les doses d'énergie utilisées (TAS) étaient de 0,3 à 1 W/kg – donc inférieures au seuil de 2 W/kg recommandé par l'ICNIRP.

En décembre 2004, le Pr. Franz Adlkofer, coordinateur du programme, a présenté les résultats. Pour l'essentiel :

Les champs électromagnétiques générés par les téléphones portables provoquent des ruptures de l'ADN et augmentent les aberrations chromosomiques dans certaines conditions d'énergie et de durée d'exposition.

http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX_Final%20Report_171104.pdf

- Réponse du Pr Franz Adlkofer en ce qui concerne la position d'ICNIRP sur l'étude REFLEX.

2.3. Téléphones cellulaires et tumeurs du cerveau /

L'étude européenne « INTERPHONE » – 2006 :

- En 2003, une étude suédoise conduite sur 1617 patients met en évidence une augmentation significative du risque d'astrocytome chez les utilisateurs de téléphone analogique, digitale et sans fil (L. Hardell et coll. Further aspects on cellular and cordless telephones and brain tumour. *Int. J. Oncology*. 2003. 22 : 399-407).
- En 2004, une autre étude suédoise portant sur 752 personnes rapporte une augmentation du risque de tumeur du nerf acoustique (3,9 fois plus) du côté de la tête où est placé le portable et pour une durée d'utilisation du téléphone supérieure à 10 ans (S. Lonn et coll. Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma. *Epidemiology*. 2004. 15 : 653-659).
- En 2006 et dans le cadre de l'étude européenne INTERPHONE, une publication anglaise (S.J. Hepworth et coll. Mobile phone use and risk of glioma in adults : case control study. *BMJ Online First*, 20 th January 2006) ne trouve pas d'effet significatif sur les tumeurs du cerveau. Au contraire, une étude allemande (J. Schüz et coll. Cellular phones, cordless phones, and the risks of glioma and meningioma. *Am. J. Epidemiol.* 2006. Online ISSN 1476-6256) souligne pour

les gliomes, une augmentation (2,2 fois plus) chez les seuls utilisateurs de téléphones portables après 10 ans d'utilisation.

- En 2006, L. Hardell et coll. (L. Hardell et coll. Pooled analysis of two case-control studies on the use of cellular and cordless telephones and the risk for malignant brain tumours diagnosed in 1997-2003. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 2006. - PubMed. PMID/16541280) publient une étude de synthèse montrant une augmentation significative du risque de tumeur du nerf acoustique pour les utilisateurs de téléphones cellulaires et sans fils au de-là de 10 ans d'utilisation.

3. Des effets biologiques sont rapportés par des riverains de stations relais de téléphonie mobile et d'émetteurs de radiotélévision.

3.1. Pour les riverains de stations relais de téléphonie mobile :

3.11. Résultats de R. Santini :

La première étude parue est française. Publiée en 2001 par R. Santini dans une revue scientifique française (*La Presse Médicale*), elle porte sur 530 riverains d'antennes (4). Elle met en évidence par rapport au groupe référent (personnes situées à plus de 300 m ou non exposées), une augmentation significative de la fréquence de certaines plaintes jusqu'à une distance pouvant atteindre : – 100 m pour l'irritabilité, la tendance dépressive, la perte de mémoire, les difficultés de concentration, les vertiges, – 200 m pour les maux de tête, les perturbations du sommeil, le sentiment d'inconfort, les problèmes cutanés, – 300 m pour la fatigue. Les résultats obtenus montrent également une plus grande sensibilité des femmes et des sujets âgés de plus de 60 ans et soulignent une plus grande nocivité de la position face aux antennes (5).

N.B. Des résultats complémentaires obtenus dans l'étude de R. Santini, ont été publiés en 2002 et 2003 dans une autre revue scientifique française (*Pathologie Biologie*) :

- R. Santini et coll. Enquête sur la santé de riverains de stations relais de téléphonie mobile : I/ Incidences de la distance et du sexe. *Pathol. Biol.* 2002. 50 : 369-373.

R. Santini et coll. Enquête sur la santé de riverains de stations relais de téléphonie

-

mobile : II/ Incidences de l'âge des sujets, de la durée de leur exposition et de leur position par rapport aux antennes et autres sources électromagnétiques. *Pathol. Biol.* 2003. 51 : 412-415.

3.12. Autres publications sur les riverains d'antennes relais :

Deux autres études, une espagnole de E.A. Navarro et coll. en 2003 (6) et une autrichienne de H.P. Hutter et coll. en 2006 (7), ont été publiées depuis celles de R. Santini et coll. Leurs résultats qui confirment ceux obtenus par R. Santini, alertent également sur les problèmes de santé exprimés par les riverains de stations relais de téléphonie mobile.

Une étude officielle du Gouvernement hollandais parue en septembre 2003 (Rapport – TNO-FEL-Report-03148) a été réalisée en laboratoire, sur des volontaires, en « double aveugle ». Elle met en évidence après seulement 45 minutes d'exposition à 0,7 Volts/m, à des radiofréquences de type antennes relais (GSM 900 MHz – UMTS 2100 MHz), des effets sur la mémorisation, l'attention visuelle, le sentiment de bien être, ... Les résultats font également apparaître des différences significatives entre des sujets qualifiés « d'électro-sensibles » et d'autres qui ne le sont pas.

3.13. Antennes relais de téléphonie mobile et risques de cancers :

Plusieurs observations récentes font état d'un lien entre l'exposition de riverains à des antennes relais de téléphonie mobile et l'augmentation du risque de cancers :

- En France, une enquête a été conduite à Saint Cyr l'Ecole et a fait l'objet d'un rapport de l'Institut de Veille Sanitaire (IVS) en octobre 2004 (« Investigation du signalement d'un agrégat de pathologies diverses à Saint Cyr l'Ecole – Département des Yvelines (78) – 2004. 67 pages »). Selon ce rapport, « le nombre total de cas de cancer de l'enfant observés sur la commune est 2 fois supérieur au nombre de cas attendus, ... », et « on observe une plus forte

proportion de tumeurs du système nerveux central que dans les populations de référence, avec un SIR de l'ordre de 4 ».

Malgré ces conclusions inquiétantes, les augmentations des cas de cancers à Saint Cyr l'Ecole, ont été attribuées par l'IVS, « au hasard ».

- En Israël, une enquête réalisée à Usfie chez des riverains d'antennes relais et de radio-émetteurs, rapporte un nombre 9,3 fois plus élevé de cas de cancers pour une exposition maximale aux radiofréquences de 10 Volts par mètre (27 microWatts par centimètre carré) (S. Aburuken et coll. A cancer cluster in Usfie (Israël). Preliminary notice. Janvier 2005. Rapport disponible à l'adresse Email : shalita@shani.net).
- En Allemagne, dans la ville de Naila, des médecins ont conduit une étude sur plus de 900 personnes dont 302 habitaient dans un périmètre de 400 mètres d'antennes relais. Ces médecins rapportent un doublement du risque de cancer dans le groupe des riverains proches des antennes, par rapport aux personnes les plus éloignées (Electrosmog – Revue Raum et Zeit. 2004. 132 : 30-33).
- Une publication parue en 2004 (D.Wolf et coll. Increased incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. Int. J. Cancer. Prevention. 2004. 1 : 123-128) met en évidence dans la ville de Netanya (Israël) une augmentation de 4,15 fois du risque relatif de cancers chez les riverains qui vivent dans un rayon de 350 mètres des antennes relais de téléphonie mobile.

Il y a plus de vingt ans, l'auteur de ce texte concluait un article sur la dangerosité des micro-ondes, par ces mots :

« ... on ne peut écarter les risques mutagène et (ou) cancérigène qui pourraient résulter de l'exposition humaine aux micro-ondes. »

(R. Santini et coll. Potentialités mutagène et cancérigène des micro-ondes. La Presse Médicale. 1984. 13 (3) : 126).

3.2. Pour les émetteurs de radiotélévision :

- Des adultes exposés (rayon de 2 km) à un émetteur de radiotélévision, présentent une augmentation significative du risque de leucémies et de cancers de la vessie (8).
- Des enfants exposés à un relais de télévision ont une augmentation significative du risque de leucémies dans un rayon de 12 km (9) .
- Des enfants exposés à un émetteur radio souffrent d'une baisse de la mémoire et de l'attention, d'une baisse des performances musculaires et d'une diminution des réflexes (10) .
- Des femmes exposées aux ondes d'un émetteur de radiotélévision présentent une baisse significative des défenses immunitaires (11) .
- Il est observé chez des riverains d'un émetteur de radio à Rome, une augmentation significative de la mortalité par leucémie dans un rayon de 6 km (12) .

4. Certains pays ont déjà adopté pour leur population des limites d'exposition inférieures à celles actuellement admises.

L'Italie dans un décret de 1998, a adopté un seuil d'exposition de 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (6,1 V/m) au lieu de 450 et 900 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (41 et 58 V/m) recommandés par les instances européennes pour les fréquences de 900 et 1800 MHz respectivement. Le Grand-duché de Luxembourg a adopté en décembre 2000 un seuil d'exposition de 3 V/m. En Autriche, la Résolution de Salzbourg recommande 0,6 V/m.

5. La sensibilité aux hyperfréquences n'est pas la même pour tous.

En 1995, l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) conclut suite à une étude épidémiologique au sein de l'armée de l'air française : « Il existe indiscutablement une sensibilité individuelle à l'action des radiofréquences. Soumises à une même exposition, certaines personnes peuvent présenter des troubles cliniques, d'autres non » (13). Selon l'International Radiation Protection Association (IRPA), cette sensibilité individuelle aux radiofréquences (électrosensibilité) serait d'ordre génétique (14) et également dépendante de l'âge et du sexe des personnes exposées (5).

6. Des extrêmement basses fréquences (ELF) sont présentes dans le signal de la téléphonie mobile.

Les ELF ont des effets biologiques (troubles du sommeil, effets dépressifs, perturbation de la glande pinéale et de la mélatonine, augmentation du risque cancérigène, ...) et ce pour des valeurs du champ magnétique ELF de l'ordre de 0,2 à 0,4 microTesla (2 à 4 milliGauss) (15) . On peut rappeler que des extrêmement basses fréquences à un niveau de champ magnétique pouvant atteindre 18 milliGauss (1,8 microTesla), sont mises en évidence dans le signal généré par les téléphones cellulaires (16).

N.B.

- Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a enfin classé en 2002 les extrêmement basses fréquences dans les cancérigènes possibles pour l'homme dès que le champ magnétique ELF atteint 0,4 microTesla (4 milliGauss). Cette valeur représente pour le CIRC le seuil à partir duquel il y a doublement du risque de leucémie chez l'enfant (IARC-Press. Non-ionising radiation, Part. I : static and extremely low frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields. 2002. 80 : 429 pages. ISBN 92-832-1280-0).
- Or en 1993, dans un article « Controverse » paru dans la Revue de la MGEN, R. Santini signalait déjà, dans une polémique l'opposant au Docteur J. Lambrozo (Direction Médicale d'EDF), le risque cancérigène des extrêmement basses fréquences, dès 3 milliGauss (0,3 microTesla) – (R. Santini. Les lignes à haute tension en question. Valeurs Mutualistes MGEN. 1993. 154 : 40-41).

Ainsi, depuis la « révélation » de la dangerosité des extrêmement basses fréquences par le CIRC en 2002 – soit plus de 10 ans après les alertes de R. Santini – on peut se demander combien de cas de leucémies d'enfants auraient pu être évités en France, si des mesures de radioprotection avaient été prises, dès 1993 ?
Certainement plusieurs centaines.

CONCLUSION

Au regard de ce qui précède et afin de protéger les populations riveraines de stations relais et les utilisateurs de téléphones cellulaires, il convient dès à présent, d'appliquer le principe de précaution et mettre en œuvre des mesures de radio protection décrites dans le livre de R. Santini dès 1998 :

a/ Pour les stations relais de téléphonie mobile :

- On évitera de les implanter à moins de 300 mètres des lieux habités.
- En aucun cas le lobe principal du faisceau micro-ondes issu de l'antenne ne sera orienté vers des habitations ou des lieux de vie.
- Dans l'environnement des antennes, les riverains ne devront pas être exposés à une densité de puissance micro-ondes pulsées supérieure à 0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (0,61 V/m) (17, 18) , ...

N.B. Afin de respecter les sujets « électro-sensibles » et les populations les plus fragiles (enfants, personnes âgées, malades, immuno-déprimés, ...) c'est une densité de puissance micro-ondes pulsées proche du niveau zéro qui devrait être la règle dans l'environnement des antennes relais de téléphonie mobile susceptibles d'affecter ces populations particulières.

b/ Pour les utilisateurs de téléphones cellulaires :

- La communication téléphonique ne devra pas dépasser une durée de 2 à 3 minutes avec un maximum de 4 à 5 communications par jour.
- Les jeunes de moins de 16 ans ne l'utiliseront qu'en cas d'urgence comme cela est déjà recommandé dans des rapports officiels en Grande Bretagne et en Russie (17, 18), ...

On essaie encore d'attribuer les troubles exprimés par les riverains d'antennes relais à des manifestations psychosomatiques liées à la vue des antennes. Cette affirmation n'est pas crédible. En effet, il est mis en évidence chez des animaux sauvages (cigognes blanches) qui vivent à proximité d'antennes relais de téléphonie mobile, des comportements anormaux et une baisse de la

reproduction (19).

Une prise de conscience de la dangerosité de la technologie employée dans la téléphonie mobile est urgente. Elle irait dans le sens de l'alerte lancée dans « l'Appel de Fribourg », par des médecins allemands qui associent chez leurs patients des symptômes de la maladie des radiofréquences avec une « claire relation temporelle et spatiale entre l'émergence de ces maladies et le début d'une richesse en ondes radio dans l'environnement » – (Copie de l'Appel de Fribourg disponible à l'adresse Email : igumed@gmx.de).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES

1. G. JOHNSON LIAKOURIS. Radiofrequency (RF) sickness in the Lillienfeld study. An effect of modulated microwaves? Arch. Environm. Health. 1998. 53 : 236-238.
2. M. SANDSTRÖM et coll. Mobile phone use and subjective symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phone. Occup. Med. 2001. 51 : 25-35.
3. R. SANTINI et coll. Symptoms experienced by users of digital cellular phones : A study of a French engineering school. Electromagnetic Biology and Medicine. 2002. 21 : 81-88.
4. R. SANTINI et coll. Symptômes exprimés par des riverains de stations relais de téléphonie mobile. La Presse Médicale. 2001. 30 : 1594.
5. R. SANTINI et coll. Survey study of people living in the vicinity of cellular phone base stations. Electromagnetic Biology and Medicine. 2003. 22 : 41-49.
6. E.A. NAVARRO et coll. The microwave syndrome : A preliminary study in Spain. Electromagnetic Biology and Medicine. 2003. 22 : 161-169.
7. H.P. HUTTER et coll. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. Occup. Environ. Med. 2006. 63 : 307-313.
8. H. DOLK et coll. Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain. I - Sutton Goldfield transmitter. Am. J. Epidemiol. 1997. 145: 1-9.
9. B. HOCKING et coll. Cancer incidence and mortality and proximity to TV towers. MJA. 1996. 165 : 601-605.
10. A.A. KOLODYNSKI et coll. Motor and psychological functions of school children living in the area of the Skunda Radio Location Station in Latvia. The Science of the Total Environment. 1996. 180 : 87-93.
11. P. BOSCOLO et coll. Effects of electromagnetic fields produced by radiotelevision broadcasting stations on the immune system of women. The Science of the Total Environment. 2001. 273 : 1-10.
12. P. MICHELOZZI et coll. Adult and childhood leukemia near a high-power radiostation in Rome, Italy. Am. J. Epidemiol. 2002. 155 : 1096-1103.
13. INRS. Champs électriques, champs magnétiques, ondes électromagnétiques. Guide à l'usage du médecin de travail et de prévention. Edition INRS. ED. 785. 1995. 134 pages.
14. IRPA. Guidelines on limits of exposure to radiofrequency electromagnetic fields in the frequency range from 100 KHz to 300 GHz. Health Physics. 1988. 54 : 115-123.
15. R. SANTINI. Notre santé face aux champs électriques et magnétiques. Des faits scientifiques aux conseils pratiques. Editions Sully. 1995. 156 pages.
16. T. LINDE et coll. Measurement of low frequency magnetic fields from digital cellular telephones. Bioelectromagnetics. 1997. 18 : 184-186.
17. R. GAUTIER, P. LE RUZ, D. OBERHAUSEN, R. SANTINI. Votre GSM votre santé on vous ment ! Livre Blanc des incidences du téléphone mobile et des antennes relais sur la santé. Editions Marco Pietteur. 2003. 141 pages.
18. R. SANTINI. Téléphones cellulaires Danger ? Editions Marco Pietteur. 1998. 208 pages. (Ouvrage référencé au Parlement européen de Bruxelles : Rapport de 1999 du Député G. Tamino). Livre mis à jour et réédité en 2002.
19. A. BALMORI. Possible effects of electromagnetic fields from phone masts on a population of white stork (*Ciconia ciconia*). Electromagnetic Biology and Medicine. 2005. 24 : 109-119.

Fait à Villeurbanne, le 27 avril 2006

Roger SANTINI

Roger SANTINI

Président d'honneur –fondateur de Next-up

ne pourra plus participer au combat pour une vie meilleure qu'il menait avec nous tous.

Il nous a quitté le 14 Juin 2006.

Mais il est encore plus vivant que mort . . .