

Nature & Progrès

La revue de la bio

Les pollutions électromagnétiques

Lecture
Savoir acheter, le
guide des étiquettes

Actualité
OGM, où en est-on ?

En débat
Le Grenelle
de l'Environnement

Santé
L'indispensable
chlorure
de magnésium

Découverte
Goodbye Paris,
hello Nilgiris

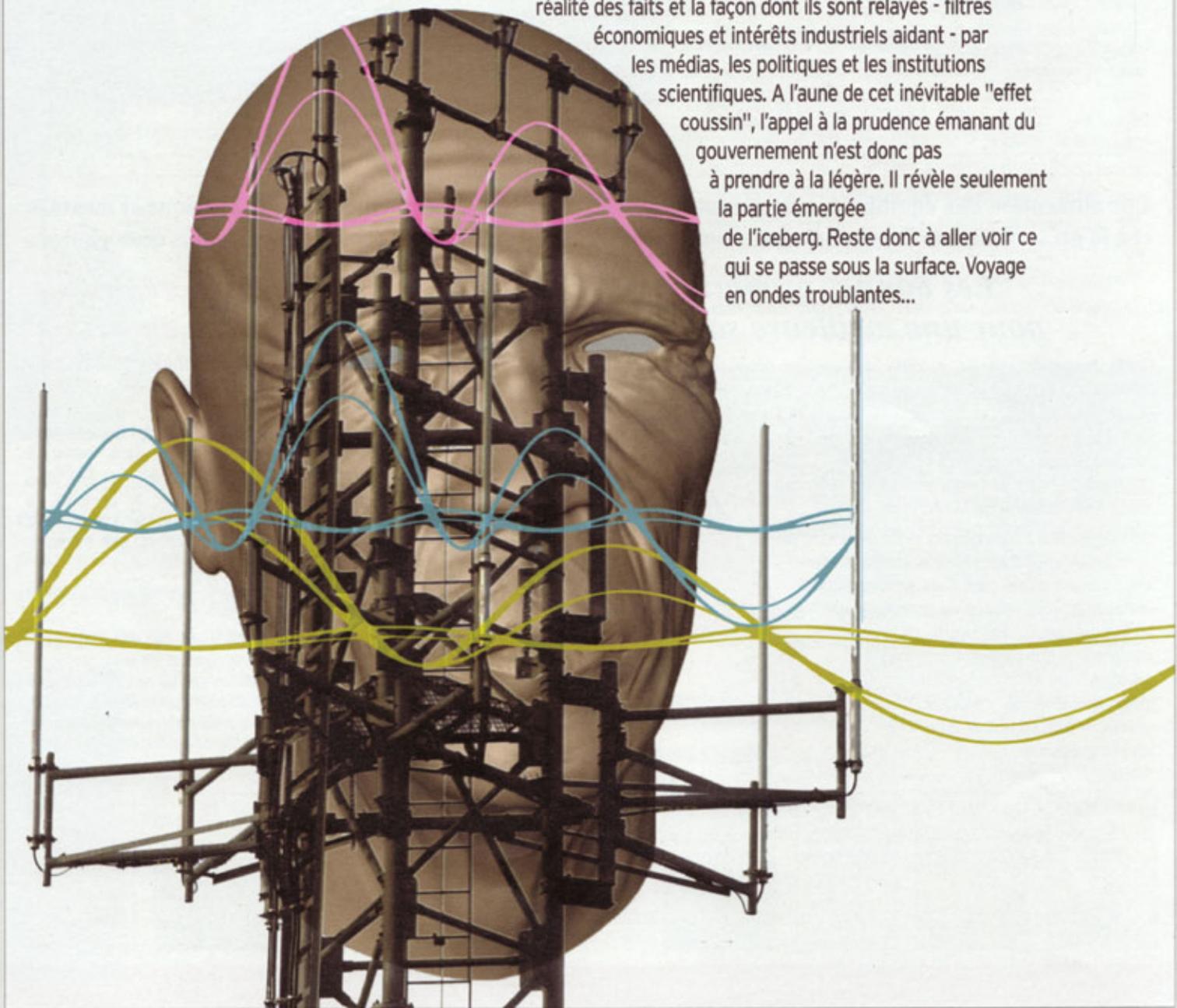


Nature & Progrès n° 66
février-mars 08
6 €

Les pollutions électromagnétiques

■ A l'heure de la téléphonie mobile, de la télévision numérique terrestre et de la WIFI, tandis que les systèmes de reconnaissance ou de traçabilité par radiofréquences se multiplient, que sait-on véritablement des effets de ces innombrables sources de rayonnements magnétiques sur les organismes vivants ? Annie Lobé, journaliste indépendante, a mené avec opiniâtreté une enquête de six ans sur l'impact de la téléphonie mobile. Les dangers qu'elle évoque relatifs à la banalisation de l'usage du téléphone portable corroborent parfaitement l'appel à la prudence récemment lancé par le Ministère de la santé, visant notamment les plus jeunes utilisateurs de ces appareils.

Mieux que quiconque, ceux qui ont approché les dossiers pesticides, nucléaire ou OGM peuvent mesurer l'écart existant immanquablement entre la réalité des faits et la façon dont ils sont relayés - filtres économiques et intérêts industriels aidant - par les médias, les politiques et les institutions scientifiques. A l'aune de cet inévitable "effet coussin", l'appel à la prudence émanant du gouvernement n'est donc pas à prendre à la légère. Il révèle seulement la partie émergée de l'iceberg. Reste donc à aller voir ce qui se passe sous la surface. Voyage en ondes troublantes...



Non le portable n'est pas bio !

■ Dangereux, le téléphone portable ? "Je suis au courant !", répondent les clients des magasins et marchés bio. Les consommateurs de la bio sont informés. Mais le sont-ils suffisamment ? Nature & Progrès revient une nouvelle fois sur ce thème avec Annie Lobé, journaliste indépendante, qui a mené l'enquête pendant six ans.

■ Par Annie LOBÉ *

Dans le ventre de sa mère, le fœtus n'est pas à l'abri du téléphone portable. Cet appareil qui combine les technologies du téléphone, du radar et de la radio, est un émetteur-récepteur muni d'une antenne isotropique, c'est-à-dire qui émet sur 360 degrés. Dès lors qu'il est en veille, prêt à recevoir ou à émettre des appels, le portable irradie non-stop⁽¹⁾ des ondes électromagnétiques qui se déplacent à la vitesse de la lumière, traversent les murs et la peau, pénètrent dans le corps et le cerveau. Être "au courant" de la dangerosité du portable ne suffit pas pour s'en protéger. Tous les êtres vivants sont exposés, à des degrés divers, à cette forme d'électropollution insidieuse car invisible, inaudible, impalpable et sans saveur. Ils ne disposent d'aucun organe de perception pour déceler ces fréquences "quasiment inexistantes à la surface de la Terre avant leurs émissions résultant de l'action humaine", selon

Éric Gérard, radioastronome à l'Observatoire de Paris. Pourquoi et comment le téléphone portable rend-il malade et quelles sont les pathologies qu'il induit ?

Chacun sait qu'un atome ressemble à un petit système solaire pourvu de ses satellites, les électrons, qui gravitent autour de son centre. Une onde électromagnétique est une force, une énergie capable de bousculer les électrons des atomes et de les faire changer d'orbite⁽²⁾. Dans la cellule vivante, l'onde électromagnétique modifie les transferts ioniques à travers la membrane cellulaire⁽³⁾. En cas d'exposition continue, le retour à l'homéostasie (repos) cellulaire est entravé.

Le Crime du "KIT MAINS-LIBRES"



Micro-ondes pulsées

La fréquence d'un hertz correspond à une oscillation par seconde, que l'on représente par un "S" couché. L'électricité fonctionne à la fréquence de 50 hertz, soit 50 oscillations par seconde. En Europe,

Une onde électromagnétique est une force capable de bousculer les électrons des atomes et de les faire changer d'orbite

la téléphonie mobile GSM fonctionne avec des micro-ondes aux fréquences de 900 mégahertz (900 millions d'oscillations par seconde), 1 800 mégahertz (1,8 milliard d'oscillations par seconde) et la troisième génération UMTS utilise des micro-ondes à 2 100 mégahertz (2,1 milliards d'oscillations par seconde).

Ces ondes ne sont pas continues mais pulsées, c'est-à-dire envoyées par saccades, selon le principe du "tout ou rien", comme le clignotant lumineux d'une voiture. Les micro-ondes GSM sont pulsées à raison d'une impulsion de 577 microsecondes toutes les 4,6 millisecondes (4). La régularité de ces impulsions génère un "brouillard" de fréquences extrêmement basses en dessous de 100 hertz mesurables avec un analyseur de champ (5).

Les antennes-relais nécessaires au fonctionnement des téléphones portables projettent leurs micro-ondes sur une distance de vingt à trente kilomètres. Le "contrôle dynamique de puissance" permet au portable de "passer" même lorsque le signal reçu de l'antenne-relais est faible, dans un ascenseur métallique par exemple. En communication ou en veille (6), le portable émet puissamment pour compenser la faiblesse du signal reçu.

Qu'ils soient en veille ou en communication, tous les portables n'émettent pas à la même puissance. Cela ne dépend pas de la marque, mais du modèle. Dans des conditions de réception équivalentes, certains modèles en communication émettent un champ magnétique de 50 hertz jusqu'à 9 milligauss et plus (7). Or, l'OMS (Organisation mondiale de la santé) a classé ces rayonnements parmi les "cancérogènes possibles pour l'Homme" (catégorie 2B), à partir de 4 milligauss (8).

Une grande partie du corps médical et du public continue de croire que "pour l'instant, rien n'est prouvé". Pourtant, études scientifiques publiées et témoignages recueillis pendant cette enquête convergent : le risque est avéré.

La fertilité en péril

Première fonction atteinte à court terme, la fertilité. Ainsi, une étude présentée par une équipe de chercheurs hongrois à Berlin, le 26 juin 2004, lors du congrès de la Société européenne de reproduction humaine et d'embryologie (ESHRE), a mis en évidence, sur 221 hommes suivis pendant treize mois, des corrélations significatives entre la durée des communications effectuées avec un téléphone portable et la diminution de la motilité des spermatozoïdes, c'est-à-dire leur capacité à se mouvoir : 51,3 % de spermatozoïdes motiles chez les non-utilisateurs, contre 36,3 % chez les utilisateurs (9).

D'après les résultats de cette étude, le simple fait de garder le téléphone portable en veille sur soi toute la journée a eu pour effet de diminuer la concentration du sperme en spermatozoïdes de 83 millions par millilitre (moyenne des témoins non exposés continuellement à un téléphone portable) à 59 millions par millilitre

(moyenne des utilisateurs gardant le portable dans une poche de pantalon ou accroché à la ceinture).

Selon le professeur Madeleine Bastide, de la faculté de Pharmacie de Montpellier, auteur d'une étude présentée dans l'émission Envoyé Spécial (10), qui met en évidence une surmortalité des embryons de poulets exposés aux émissions d'un téléphone portable



Cette atteinte à la fertilité résultant de l'exposition aux micro-ondes est documentée depuis près de trente ans

(taux de mortalité de 60 % dans le lot d'œufs exposé, contre 10 % dans le lot non exposé) : "Pour les hommes qui veulent savoir où ils en sont par rapport à leur utilisation du téléphone portable, c'est très simple : ils n'ont qu'à faire un spermogramme !" (11)

Cette atteinte à la fertilité résultant de l'exposition aux micro-ondes est documentée depuis près de trente ans. Une équipe française incluant le professeur Pierre Le Ruz, alors en poste au laboratoire de Physiologie des régulations de l'université de Rennes, a publié en 1978 une étude intitulée : "Effets de l'exposition du rat nouveau-né aux micro-ondes sur le développement ultérieur des gonades et des surrénales". Les animaux ont été exposés



juste après la naissance, pendant quinze jours consécutifs⁽¹²⁾, puis sacrifiés à 90 ou à 140 jours. Le résultat observé est une réduction significative de la taille et du poids des organes sexuels, tant pour les testicules que pour les ovaires. Chez les mâles : "Les tubes séminifères des animaux irradiés à la naissance sont fermés et la spermatogénèse semble bloquée." Chez les femelles : "Le nombre d'ovocytes est réduit."

Les ados en première ligne

Plus récemment, des atteintes cérébrales à très court terme ont été observées par le chercheur suédois Leif Salford, de l'université de Lund, chez des rats adolescents exposés pendant deux heures aux émissions de téléphones portables à des puissances dix à cent fois inférieures aux valeurs limites autorisées. Les animaux ont été sacrifiés et examinés cinquante jours après l'exposition. Résultat : les cerveaux des rats exposés avaient un nombre significativement accru de neurones endommagés, que le chercheur

Les cas se multiplient de jeunes utilisateurs de portables atteints de cancer

décrit ainsi : "rétrécis, de couleur foncée, dépourvus de structure cellulaire interne discernable. Certains de ces neurones assombris présentaient des microvacuoles [cavités], indiquant un processus pathologique actif. [...] Ces neurones endommagés étaient visibles dans tout le cerveau, mais surtout dans le cortex, l'hippocampe et les noyaux gris centraux. Ils étaient isolés ou groupés, enchevêtrés avec les neurones normaux. Le pourcentage de neurones



anormaux culminait autour de 2 %, sauf dans certaines zones restreintes où il dominait le tableau."⁽¹³⁾

La recherche scientifique sur le téléphone portable utilise ainsi abondamment l'expérimentation animale, ce qui ne manquera pas de choquer ceux qui choisissent des produits cosmétiques ou ménagers non testés sur les animaux. La moindre des choses ne serait-elle pas de tenir compte des résultats déjà disponibles afin que ces sacrifices ne soient pas inutiles ?

"La copine de ma sœur, qui a 20 ans, a un cancer à l'oreille," témoigne Annabelle, 17 ans. Les cas se multiplient de jeunes utilisateurs de portables atteints de cancer. Un phénomène nouveau. Mais les médecins qui observent ces cas ne les publient pas dans les revues scientifiques.

D'après les témoignages recueillis auprès de plus de cinq cents personnes depuis le début de cette enquête, les troubles subis par un nombre croissant d'utilisateurs s'articulent autour de quatre axes : sensation de chaleur à la tête, troubles du sommeil, maux de têtes et troubles de la mémoire, avec diminution des résultats scolaires chez les jeunes utilisateurs.

Surchauffe cérébrale

Selon le professeur Pierre Aubineau, directeur de recherche au CNRS de Bordeaux : "Le cerveau est un organe extrêmement bien régulé en température. Il est programmé pour maintenir sa température à 37° C. Dans les situations extrêmes de grand froid ou de grande chaleur, un système de régulation le maintient à température constante.

Par grand froid, le sang se retire des extrémités pour continuer à irriguer le cerveau au maximum. Par grande chaleur, au contraire, le débit sanguin s'accélère pour rafraîchir le cerveau, à la manière du radiateur d'un moteur de voiture, et la transpiration augmente pour évacuer la chaleur."

La température cérébrale ne s'élève que dans des situations pathologiques. En cas d'infection, la température monte, la fièvre s'installe temporairement pour détruire virus et bactéries. Mais

Sensation de chaleur à la tête, troubles du sommeil, maux de têtes et troubles de la mémoire...

l'excès de chaleur empêche le fonctionnement normal du cerveau et notamment la concentration.

Une sensation de chaleur à la tête lors de l'utilisation d'un téléphone portable est un signe d'autant plus sérieux que les microondes chauffent de l'intérieur vers l'extérieur et que l'ensemble du cerveau est dépourvu de récepteurs de chaleur, uniquement disposés au niveau de l'hypothalamus et de la peau. Non seule-

ment les mécanismes de régulation thermique ont été dépassés et n'arrivent plus à évacuer la chaleur induite par les micro-ondes émises par le portable, mais de surcroît, "la bulle de chaleur est déjà présente à l'intérieur avant d'être perçue en périphérie", selon le regretté professeur Roger Santini, de l'INSA de Lyon, décédé prématurément en juin 2006, qui a publié en 2002 une étude rapportant ce phénomène chez de jeunes utilisateurs⁽¹⁴⁾.

Sommeil entrecoupé, fatigue, maux de tête

Les troubles du sommeil sont caractéristiques: "Je dors deux heures, je me réveille; je dors deux heures, je me réveille" affirment bon nombre de ceux qui laissent le portable en veille sur ou sous l'oreiller, et dont le coucher est de plus en plus tardif. Sommeil entrecoupé et retard d'endormissement signent également l'utilisation quotidienne du portable pendant plusieurs heures. Ils sont généralement associés à une fatigue au réveil.

Les maux de tête surviennent au réveil chez ceux qui laissent le portable en veille sur la table de chevet et le soir chez ceux qui l'utilisent quotidiennement pendant des heures. Leur survenue dépend à la fois du modèle de portable et de la qualité de réception, qui détermine l'intensité d'émission de l'appareil. Ainsi, lors d'une conférence dans leur lycée, deux élèves internes âgés de 16 ans, qui effectuaient chaque jour plusieurs heures de communication, affirmaient avoir des maux de tête "tous les soirs".

Décès d'enfants sous les antennes

Quatre enfants de 6 à 8 ans, fréquentant deux établissements scolaires surplombés par des antennes-relais, ont été victimes de la même forme rarissime de cancer du cerveau, toujours mortelle: un gliome du tronc cérébral. Résidant à proximité de leur école, ils étaient exposés depuis la naissance. Il y a d'abord eu deux décès en 1996 et 1998 à Saint-Cyr-l'École, dans les Yvelines, où l'installation des antennes sur le toit de l'école remonte à 1992. Puis, en 2004 et 2007, deux décès supplémentaires sont intervenus à Ruitz, dans le Pas-de-Calais, où les antennes étaient installées depuis 1998 dans la cour de l'école.

En octobre 2004, après avoir identifié à Saint-Cyr-l'École un total de 11 cancers pédiatriques (dont 5 tumeurs cérébrales) ayant causé 5 décès d'enfants entre 1992 et 2002, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a conclu que le décès des enfants "peut être dû au hasard". Sur les deux cas de gliome de tronc cérébral à Ruitz, la Cellule inter-régionale d'épidémiologie (CIRE), mandatée en novembre 2005,

n'a toujours pas rendu ses conclusions.

Mais des calculs basés sur les effectifs de décès recensés par le CépiDc de l'INSERM⁽¹⁵⁾ permettent d'établir que cette maladie, dans la France entière, touche 0,7 enfant par million. Comparé à la population infantile de Saint-Cyr-l'École et de Ruitz, le nombre

Orange et SFR ont consacré conjointement à la publicité 53 millions d'euros. C'est plus que Carrefour, l'Oréal et Mercedes réunis

de cas de gliome du tronc cérébral dans ces deux villes a été respectivement de 126 cas par million d'enfants et de 2141 cas par million⁽¹⁶⁾. Un hasard ?

Résister contre la loi du plus fort

La situation sanitaire provoquée par la déferlante des portables et son cortège d'antennes-relais est d'ores et déjà préoccupante. Mais arrosée de publicité par les opérateurs de téléphonie mobile, la grande presse évite ce sujet "brûlant". On mesure la hauteur des enjeux en apprenant qu'entre juin 2005 et juin 2006, les deux premiers opérateurs français, Orange et SFR, ont consacré conjointement à la publicité 53 millions d'euros. C'est plus que Carrefour, l'Oréal et Mercedes réunis⁽¹⁷⁾. Cette puissance des opérateurs semble s'exercer aussi sur le terrain de la législation. Ainsi, la réforme du permis de construire entrée en application le 1er octobre 2007 a supprimé l'obligation d'obtenir une autorisation municipale, que leur imposaient les articles R.421-1, alinéa 8 et R.422-2 du Code de l'urbanisme: ces articles ont été réécrits et toute référence aux antennes-relais a été purement et simplement supprimée⁽¹⁸⁾. N'étant plus informés de l'implantation pro-



chaine d'une antenne-relais dans le voisinage, les riverains ne pourront désormais plus s'y opposer !

Chaque achat d'une carte prépayée, chaque abonnement, même modeste, contribue à fournir aux opérateurs la trésorerie nécessaire pour asseoir la pérennité de leur activité⁽¹⁹⁾. Ainsi, même ceux qui éteignent leur portable concourent à l'établissement de cette "loi du plus fort". De même que ceux qui se croient protégés après avoir collé sur leur appareil une pastille de "protection".

Ces dispositifs empêchent-ils la communication de passer ? Non ! Si les ondes passent –et cela est démontré par les mesures réalisées avec les instruments précités, tant pour les micro-ondes que pour les fréquences extrêmement basses– leurs effets nocifs se feront sentir tôt ou tard. Les électrosensibles (allergiques à l'électricité) rencontrés au cours de cette enquête affirment que ces "bidules" ne diminuent pas les manifestations qui apparaissent dès les premières secondes d'utilisation: douleurs, picotements, four-



millements, sensation de chaleur. Comme le dit justement l'un d'eux : "Autant envelopper son portable dans un mouchoir !" Le Pr Olle Johansson, professeur associé de l'unité de Dermatologie expérimentale du département de Neurosciences à l'Institut Karolinska de Stockholm, affirme qu'en Suède, ce type de produits n'est pas commercialisé : "Les

associations de consommateurs ont très vite mis le holà."

Au sujet des téléphones portables, il affirme : "Nous en savons déjà assez pour tout arrêter !" Le Pr Johansson étudie depuis plus de dix ans le phénomène de l'électrosensibilité, une allergie à l'électricité qui se déclenche chez un nombre croissant de personnes dans toute l'Europe. Il est l'un des auteurs du rapport Biolinitiative⁽²⁰⁾ paru en août 2007, un document de 600 pages rédigé par 14 chercheurs qui dressent un bilan des effets scientifiquement prouvés des rayonnements électromagnétiques : déclenchement des leucémies infantiles, des cancers du sein, du cerveau et de l'oreille, effets neurologiques et comportementaux, diminution

N'étant plus informés de l'implantation prochaine d'une antenne-relais dans le voisinage, les riverains ne pourront désormais plus s'y opposer

de la mélatonine pouvant expliquer à la fois l'augmentation des cancers et de la maladie d'Alzheimer, expression de protéines de stress, effets génotoxiques, perturbation de la fonction immunitaire et de la signalisation cellulaire.

"Les téléphones portables ne sont que des jouets, a déclaré le Pr Johansson. Les études ont suffisamment démontré les effets néfastes qu'ils provoquent pour que nous réfléchissions avant de décider si nous voulons vraiment continuer de les utiliser."

Chacun est libre de ses choix, mais tout le monde a droit à une information sincère pour les éclairer. Comme les OGM, le nucléaire, les pesticides et les nanotechnologies, les micro-ondes pulsées sont des inventions humaines mettant en péril les êtres vivants et la planète.

Et si "être bio", c'était aussi s'engager dans une vraie résistance au téléphone portable ?

* Annie Lobé, journaliste scientifique indépendante, auteur de quatre titres parus chez SantéPublique éditions

Notes :

- 1 - Voir le clip vidéo **Le portable dans la poche** sur le site www.santepublique-editions.fr
- 2 - Leprince-Ringuet L (1965) **La Science contemporaine**, les sciences physiques et leurs applications, tome 2. Chapitre : *La physique des ondes*, par Pierre Mesnage et Jean-Charles Viénot. Paris, Librairie Larousse, p. 89.
- 3 - Travaux initiés par Ross Adey et Suzan Bawin, puis confirmés par Carl Blackman et douze autres équipes de chercheurs. Adey WR, Bawin SM, Laurence AF (1982) *Effects of weak amplitude-modulated microwave fields on calcium efflux from awake cat cerebral cortex*. *Bioelectromagnetics* 3 : 295-207.
- 4 - CADAS (2000) **Communication mobile, effets biologiques**. Actes de colloque, Paris 19-20 avril 2000. Académie des sciences, CADAS, Académie nationale de médecine. Paris, Tec & Doc, ISBN 2-7430-0438-X : contribution de Joe Wiat, directeur Recherche et Développement de France Télécom, p. 9.
- 5 - PMM 8053 de la société EM Test, pourvu d'une sonde 5 hertz-100 kilohertz et muni d'un Palm.
- 6 - Mesures hyperfréquence effectuées avec un champmètre EMR 200 de Wandel & Goltermann.
- 7 - Centre international de recherche sur le cancer CIRC (2002) *Non-ionizing Radiation, Part 1 : Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields*, ISBN 92-832-1280-0.
- 8 - Centre international de recherche sur le cancer CIRC (2002) *Non-ionizing Radiation, Part 1 : Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields*, ISBN 92-832-1280-0.
- 9 - The Independent UK du 28 juin 2004 : "Cell phone use can reduce sperm count" (L'usage du téléphone portable peut réduire le nombre de spermatozoïdes).
- 10 - Envoyé spécial du 11 octobre 1999 sur France 2 : **Les risques du portable** (rediffusé le 26 février 2002). Bastide M, Youbicier-Simo BJ, Lebecq JC, Gilaïmis J (2001) *Toxicologic study of electromagnetic radiation emitted by television and video display screens ans cellular telephones on chickens and mice*. *Indoor Built Environment* 10 : 291-298.
- 11 - www.santepublique-editions.fr, rubrique Téléphone portable.
- 12 - Micro-ondes de 3 000 mégahertz pulsées à 500 hertz, à des densités de puissance mesurées de 5 à 10 mW/m², "évitant ainsi les effets thermiques".
- 13 - Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BR (2003) *Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones*. *Environmental Health Perspectives* Jun ; 111 (7) : 881-883 ; discussion A408.
- 14 - Santini R et al. (2002) **Symptoms experienced by users of digital cellular phones : a study of a French engineering school**. *Electromagnetic Biology and Medicine* 21 : 81-88.
- 15 - Service chargé des statistiques sur les causes médicales de décès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.
- 16 - Sources sur le site www.santepublique-editions.fr, rubrique Antennes-relais / Ecoles.
- 17 - Correspondance de la Presse, jeudi 20 juillet 2006, page 8. Avec 28,2 millions d'euros, SFR est le second annonceur de France, derrière Unilever et devant Renault.
- 18 - Décret n° 2007-18 du 5 janvier 2007 (JO du 06/01/07), pris pour l'application de l'ordonnance n° 2005-1527 du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme (JO du 09/12/05).
- 19 - Selon les affirmations des opérateurs en 2005, chacun de leur client consacre en moyenne 39 euros par mois à ses communications mobiles. Pour une famille de cinq personnes, cela représente 2340 euros par an (15 574 francs). De quoi manger "bio" toute l'année ou partir en vacances pendant un mois !
- 20 - www.biolinitiative.org

Pour en savoir plus :

Les ouvrages d'Annie Lobé (chez SantéPublique éditions) :

- Téléphone portable : comment se protéger

Les jeunes et le portable : Alzheimer à 35 ans ?

- La fée électricité : fée ou sorcière ?

Pourquoi et comment éliminer la pollution électrique chez soi

Et un CD :

Le danger des antennes-relais

SantéPublique Editions,

20, avenue de Stalingrad, 94260

Fresnes

Site: www.santepublique-editions.fr

