

Effets électromagnétiques des téléphones mobiles et des DECT (téléphones, micro-casques)

Les effets électromagnétiques (Volts par mètre, et Ampères par mètre) d'un appareil électrique sur le corps humain sont complexes, parce qu'il dépendent des puissances (watts) et des fréquences (Hertz) concernés, et également des caractéristiques physiologiques des personnes (poids, taille, position, et sensibilités particulières*)



Comment mesure-t-on l'impact radio-électrique d'un appareil ?

On le mesure par l'absorption effective de l'énergie par un échantillon de tissu biologique.

L'indice de débit d'absorption spécifique ou DAS (aussi connu sous sa dénomination anglaise SAR pour Specific Absorption Rate) est un indice indiquant la quantité d'énergie véhiculée par les radiofréquences émises vers l'utilisateur par un appareil radioélectrique (téléphone portable, par exemple), lorsque cet appareil fonctionne à pleine puissance, dans les pires conditions d'utilisation.

L'unité du DAS est le watt par kilogramme (W/Kg) ; les normes de mesure du DAS s'appliquent aux appareils de communication émettant des champs électromagnétiques et destinés à être utilisés contre l'oreille ou près du corps (< 200mm).

Donc, plus le DAS d'un appareil radioélectrique est faible, moins cet appareil est dangereux pour la santé. Au sein de l'Union européenne, la limite de DAS est de 2 W/kg, dont la moyenne se rapporte à 10 grammes de tissu.

Pour l'intégralité de l'exposition du corps humain, le seuil est de 0,08 Watt/kg, dont la moyenne se rapporte à l'ensemble du corps.

Aujourd'hui, à quelques exceptions près, la majorité des téléphones ont un DAS inférieur à 1 W/kg sur 10 g de tissus : leur DAS se situe le plus souvent autour de 0,4 à 1 W/kg sur 10 g. Ces valeurs sont officiellement publiées par les constructeurs.

Des valeurs limites internationales ont également été définies pour les salariés avec un facteur de sécurité de 10.

Echelle des fréquences radioélectriques

1710 Mhz - 1880 Mhz Téléphonie sans fil bande 1800 Mhz

1880 Mhz - 1900 Mhz Téléphonie [DECT](#)

1900 Mhz - 2170 Mhz Téléphonie [UMTS](#)

2400 Mhz - 2500 Mhz Réseaux [WiFi](#), [Bluetooth](#), [four à micro-ondes](#)

3400 Mhz - 3600 Mhz Boucle locale radio type [WiMAX](#)

technologie	ampoule basse conso	radio FM	télévision	2G		3G		4G			wifi
fréquences	100 KHz	100 MHz	400 MHz	900 MHz	1,8 GHz	900 MHz	2,1 GHz	800 MHz	1,8GHz	2,6 GHz	2,5 GHz
valeur-limite d'émission	87 V/m	28 V/m	31 V/m	41 V/m	58 V/m	41 V/m	61 V/m	39 V/m	58 V/m	61 V/m	61 V/m

Source : <http://ondes-radio.orange.com/fr/>

*Voir rapport de l'AFFSET concernant l'hypersensibilité aux champs électromagnétiques : <http://www.radiofréquences.gouv.fr/spip.php?article46>

Remarques :

- Le fait d'être à une distance de deux mètres de son téléviseur affaiblit la puissance électromagnétique reçue (ondes) d'environ 20 dB.
- Le même calcul s'applique pour les antennes relais : l'affaiblissement de propagation est de l'ordre de 50 dB à 100 mètres, ce qui est très important. Par ailleurs, l'organisme absorbe cinq fois plus de signaux en provenance de la radio FM et de la télévision (qui émettent 24h/24 depuis plus de 60 ans sans qu'aucun danger pour la santé des riverains n'ait été constaté) qu'en provenance des antennes relais GSM.

Evaluation des risques

A - Téléphones mobiles et Smartphones

La publication le 31 mai 2011 du dernier rapport du Centre International de Recherche sur le Cancer, dépendant de l'OMS : à l'opposé de ses conclusions de 2010, le CIRC a en effet conclu que l'utilisation des téléphones portables entraîne un risque accru de développer une tumeur cérébrale. Par conséquent, les champs de radiofréquences sont désormais classés dans la catégorie 2B :

Le CIRC classe les risques en cinq catégories :

- Catégorie 1 : cancérogène pour l'homme.
- Catégorie 2A : cancérogène probable pour l'homme.
- **Catégorie 2B : cancérogène possible pour l'homme.**
- Catégorie 3 : inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
- Catégorie 4 : probablement non cancérogène pour l'homme.

B - Téléphones sans fil DECT et microcasques sans fil.

Le DECT est le téléphone sans fil le plus courant utilisé dans nos habitations. Il utilise la bande de fréquence de (1880MHz-1900 MHz). Sa portée peut aller jusqu'à 300m.

La puissance moyenne d'émission du combiné est de 10 mW soit environ 5 fois moins que celle d'un mobile 2G en fonctionnement sur le réseau.

Les mesures de DAS des combinés DECT réalisées ont montré qu'elles étaient comprises entre 0,1 et 0,01 W/kg, soit environ 20 fois inférieures à la limite recommandée par l'ICNIRP qui est de 2W/kg.

Par contre, la durée d'exposition journalière, à l'instar de la radioactivité, est un élément essentiel du risque parce qu'elle introduit un effet de cumul.

En ce qui concerne les microcasques sans fil, qui utilisent cette même technologie DECT aux mêmes fréquences, le port permanent pendant 8 heures de travail présente un risque identique à celui de l'utilisation des téléphones mobiles rappelé ci-dessus. Cet usage vient notamment se cumuler avec l'usage du téléphone mobile non professionnel qui fait aujourd'hui partie du quotidien de chacun.



Textes et organismes concernés

- Directive 2013/35/UE du Parlement européen du 26 juin 2013
- Décret n°2003-961 du 8 octobre 2003 relatif à l'évaluation de conformité des équipements terminaux de télécommunications
- UTE C 99-111 : sécurité des personnes exposées aux champs électromagnétiques en milieu professionnel.
- l'ICNIRP normes internationales concernant la sécurité des personnes exposées aux champs électromagnétiques en milieu professionnel (<http://www.icnirp.org/>)
- L'OMS, Organisation mondiale de la santé

- Le CIRC, Centre international de recherche sur le cancer
- L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES,ex-AFSSET) qui est chargée d'analyser les connaissances scientifiques.

Sources et bibliographie

La bibliographie sur le sujet des risques électromagnétiques est immense et nous ne pouvons en rappeler qu'un extrait :

- Di Lu, « Cell Phone Radiation: Harmful or Not? » [archive], sur <http://large.stanford.edu/> [archive], 9 juin 2012
- Latest publications on radiofrequency [archive], Commission internationale sur la protection contre les rayonnements non ionisants, www.icnirp.de.
- Sadetzki et al., « Cellular Phone Use and Risk of Benign and Malignant Parotid Gland Tumors — A Nationwide Case-Control Study » [archive], American Journal of Epidemiology, 8 octobre 2007.
- « Publication de l'étude Interphone sur l'utilisation des téléphones portables et le risque de cancer du cerveau » [archive], Centre international de recherche contre le cancer – Organisation mondiale de la santé, communiqué de presse no 200, 17 mai 2010 (voir p. 2), sur le site iacr.fr, consulté le 1er juillet 2012.
- Inspection générale des affaires sociales, no 2005 191– Inspection générale de l'environnement, no 05-064, « Évaluation des méthodes de travail scientifique de l'AFSSE » [archive], janvier 2006. Résumé, p. 5/7.
- « Angers (49) : la cour d'appel annule l'ordonnance du TGI » [archive], sur le site mobile-et-sante.fr.
- « Bouygues condamné à démonter des antennes mobiles » [archive], Libé Lyon, 5 février 2009.
- « Des médecins demandent une loi sur l'implantation des antennes-relais » [archive], sur 20minutes.fr, 20 minutes, 2 octobre 2012 (consulté le 27 août 2013).
- « Enquête financement relais mobiles » [archive], Journal de 20 heures de France 2, 13 septembre 2006, sur le site de l'INA.
- « La cour d'appel a jugé que le téléphone mobile était responsable de ses handicaps » - Italie - 16 décembre 2009 [archive], Robin des Toits.
- « Le principe de précaution est opposable en droit de l'urbanisme... mais pas contre les antennes-relais » [archive], sur le site d'information juridique des collectivités territoriales localtis.info.
- « Les antennes relais à l'épreuve des inquiétudes du public et des données scientifiques – Compte rendu de l'audition publique ouverte à la presse du lundi 6 avril 2009, organisée par M. Alain Gest, député de la Somme » [archive], sur assemblee-nationale.fr, Assemblée nationale, Sénat – Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (consulté le 6 août 2013) [PDF].
- « Les autorités se sont inspirées des législations les plus sévères, notamment celles de la Suisse. « La limite globale de 6 volts/mètre est valable pour tout Monaco, détaille Marie-Pierre Gramaglia. La petite exception correspond aux zones de passage à l'intérieur des bâtiments où la limite de 4 volts/mètre pour la téléphonie mobile est portée à 6 volts/mètre. » [2] [archive].
- « Les risques des antennes de téléphonie mobile – Mise au point » [archive], sur academie-medecine.fr, Bulletin de l'Académie nationale de médecine, 2009, t. 193, no 3, p. 781-785, communiqué adopté le 3 mars 2009 (consulté le 11 janvier 2013).
- « Portables : le risque zéro n'existe pas » [archive], site du Nouvel Observateur, 27 février 2009.
- « Téléphones portables : bientôt un « Grenelle des antennes » ? » [archive], Rue89, 6 février 2009.
- « Le CICR classe les champs électromagnétiques de radiofréquence comme « peut-être cancérigènes pour l'homme » » [archive], Centre international de recherche contre le cancer – Organisation mondiale de la santé, communiqué de presse no 208, 31 mai 2011, sur le site iacr.fr, consulté le 1er juillet 2012.

- FAQ, Questions/ Réponses, Valeurs limites (antennes) [archive], Agence nationale des fréquences, site anfr.fr.
- Afsset, agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail [archive], Avis de l'AFSSET concernant les effets biologiques des ondes électromagnétiques.
- Antennes-relais : Grenoble veut faire le ménage [archive] Place Gre'net, 08/12/2014
- Assemblée parlementaire, résolution 1815 (2011), Le danger potentiel des champs électromagnétiques et leurs effets sur l'environnement, article : « 8.2.1. (...) de fixer un seuil de prévention pour les niveaux d'exposition à long terme aux micro-ondes en intérieur, conformément au principe de précaution, ne dépassant par 0,6 volt par mètre, et de le ramener à moyen terme à 0,2 volt par mètre » [archive], site assembly.coe.int.
- Avancement de l'étude Interphone coordonnée par l'IARC Centre international de recherche sur le cancer
- Avis de l'AFSSE (Agence française de sécurité sanitaire et environnementale) sur la téléphonie mobile 2005
- Catherine Gouhier, Maxence Layet, Michèle Rivasi, Survivre au téléphone mobile et aux réseaux sans fil [archive], Le courrier du Livre, collection « Écologie », mars 2009 (ISBN 978-2-7029-0696-5).
- Champs Electromagnétiques et Santé : plus de 900 études indépendantes publiées - EMFacts, Mars 2006
- Christine Courcol, « Débats passionnés sur les risques cancérigènes des téléphones portables » [archive] AFP, 24 mai 2011 : « [...] Un des experts, Anders Ahlbom, de l'Institut Karolinska de Suède, a été exclu du groupe de travail, étant au conseil d'administration d'une société de conseil travaillant auprès d'entreprises de télécommunications. »
- Collectif, La pollution électromagnétique et la santé, Ed. Frison-Roche.
- Cyril SMITH et Simone BEST, L'homme électromagnétique, Ed. Marco Pietteur, 2002.
- DANZE, LE RUZ, BOUSQUET, LOUPPE, L'habitat sain ?, Ed. Marco Pietteur.
- Dépêche de l'Agence européenne pour l'environnement [archive].
- Erwan Seznec, « Ondes électromagnétiques : Le jeu trouble des associations », Que choisir, no 532, janvier 2015 (lire en ligne [archive])
- ETUDE : les téléphones sans fil DECT (et le WiFi) provoquent des irrégularités cardiaques - 23/10/2010
- ETUDE : lien entre l'utilisation du téléphone portable et le cancer du cerveau - les enfants particulièrement exposés (vaste étude suédoise) - Huffigton Post - 12/11/2014
- ETUDES : Preuves flagrantes que l'utilisation du téléphone portable (GSM et DECT) augmente l'incidence des cancers - Teslabel - 27/05/2011
- GAUTIER, LE RUZ, OBERHAUSEN, R. SANTIN, Votre GSM, Votre santé: on vous ment, Ed. Marco Pietteur, 2004.
- Herbert KÖNIG, L'ENVIRONNEMENT INVISIBLE, Ed. Marco Pietteur, 2002.
- ICNIRP guidelines [archive], icnirp.org.
- Jean Étienne, « Usage intensif du téléphone portable et cancer de la carotide » [archive], Futura-Sciences.
- Le rapport « BioInitiative » : les preuves scientifiques des dangers pour la santé de la téléphonie mobile - août 2007
- Les pollutions électromagnétiques Alain Richard, Claude Bossard
- L'exposition aux rayonnements micro-ondes à long terme provoque l'accroissement du cancer : preuves provenant des radars et des systèmes de communication mobile - Revue Ukrainienne - Juin 2011
- NOUVELLE ETUDE : 30 minutes d'exposition aux radiations de téléphone 4G affecte l'activité du cerveau - 30/09/2013
- OMS – Le Projet international CEM [archive] – Projet d'évaluation des effets sur la santé et sur l'environnement de l'exposition aux champs électriques et magnétiques compris dans les fréquences de 0 à 300 GHz.
- Portables et antennes - mauvaises ondes, Richard Forget, Ed. Sang de la terre, (ISBN 978-2-86985-237-2)

- R. SANTINI, Notre santé face aux champs électriques et magnétique, Ed. Sully, 1995.
 - Rapport COST 281 : Implication potentielle sur la santé des systèmes de communication mobile (2001-2007)
 - Rapport des sénateurs français JL. Lorrain et D. Raoul
 - Rapport du CSIF-CEM sur les antennes relais de la téléphonie mobile - 08/03/2003
 - Rapport Zmirou : les téléphonies mobiles, leurs stations de base et la santé.
 - Recommandation du Conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz)
 - SANTINI, DANZE, SEIGNE, LOUPPE, Guide pratique européen des pollutions électromagnétiques
 - <http://www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/evaluer-risques>
 - SANTINI, Téléphone cellulaire DANGER ?, Ed. Marco Pietteur, 1998.
 - http://www.officiel-prevention.com/protections-collectives-organisation-ergonomie/rayonnements/detail_dossier_CHSCT.php?rub=38&ssrub=126&dossid=338
 - Thierry GAUTHIER, Les ondes électromagnétiques au quotidien, Vivre en toute sécurité, Ed. OUEST-FRANCE, 2013.étiques, Ed. Marco Pietteur, 2000.
 - etc..
-