

Habitat sain : comprendre l'electrosmog La longue enquête initiale (2013-2014)

Auteur : Jérémie Foëx, électrohypersensible : electroprevention@gmail.com
<http://www.electroprevention.com/2014/07/geobiologie-l-electrosmog.html>

Cet article long reprend l'essentiel de ce qui permet de **comprendre la nature et les effets du brouillard électromagnétique** permanent et en constante augmentation.



Introduction

Ex-conseiller en environnement électromagnétique, je tente modestement d'alerter et de sensibiliser les personnes aux risques de santé engendrés par "l'electrosmog" (brouillard électromagnétique polluant). Les "ondes" envahissent de plus en plus notre environnement, de plus en plus près de notre corps, de plus en plus fréquemment. Nous sommes irradiés en permanence, avec des conséquences parfois très graves sur la santé. **Nous devons imaginer que le développement ne peut être fondé que sur un système gagnant-gagnant, où santé, environnement et dynamique économique sont mis en synergie.** La tentation est forte devant les miracles que produisent tous ces petits objets connectés. Comme des enfants, nous avons besoin d'être éduqués pour pouvoir résister aux sirènes technologiques lorsqu'elle nous épuisent nerveusement, psychologiquement, physiquement. Nos connaissances, notre expérience à chacun, notre sensibilité individuelle - nos sensations comme notre subjectivité - sont précieuses dans ce domaine des "ondes" qui reste très largement à explorer.

- *Tout organisme vivant est un émetteur-récepteur sensible au champ électromagnétique qui l'environne.*

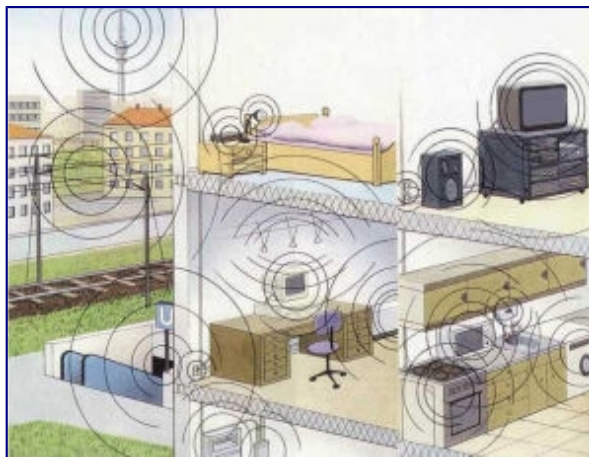
Les pollutions électromagnétiques sont à distinguer selon qu'elles sont d'origine naturelle ou artificielle. Depuis la nuit des temps les hommes savent qu'il y a des endroits favorables et d'autres néfastes pour y dresser leurs habitats et lieux de cultes. Observation de la configuration du lieu et des comportements animaliers, Feng-shui, architecture sacrée, [géobiologie](#) ou biologie de l'habitat aujourd'hui.

Il semble que nous ne sachions plus construire nos maisons aux bons endroits, ou avec les bons matériaux, du fait de la spéculation foncière ou de l'absence de politique pour un habitat sain, mais aussi du fait que nos modes de vie, socialement extrêmement élaborés, possèdent leurs propres contraintes temporelles et sont déconnectés des rythmes de la nature. Les animaux domestiques ou les jeunes enfants dont la socialisation est moindre sentent mieux les endroits favorables pour le repos. À ces pollutions naturelles viennent s'ajouter les pollutions artificielles dues aux émissions des installations électriques et électroniques qui nous entourent, notamment les technologies « sans fil ».

L'electrosmog

Modems sans fils, téléphones, tablettes tactiles, ordinateurs, équipements domotiques, objets connectés, relais émetteurs-récepteurs de rayonnements électromagnétiques artificiels (REM ou REMA)... Les rayonnements sont partout, à la maison, au travail ou à l'école, dans les rues et dans tous les espaces publics. Ils forment un véritable brouillard électromagnétique, que certains qualifient en anglais d'«electrosmog». **Nos appareils et installations électriques sensés apporter un meilleur confort ainsi que nos nouvelles manières de nous informer et de communiquer présentent-ils un véritable risque pour la santé ?**

De nombreux scientifiques et, plus subjectivement, une partie des usagers estiment que ces rayonnements artificiels forment une irradiation potentiellement pathogène. **Le sujet est polémique** et les enjeux commerciaux, économiques et politiques sont majeurs qui engendrent évidemment de nombreux biais et font obstacle à l'impartialité et à l'objectivité.



L'OMS dans le cadre du CIRC (ou IARC, Centre International de Recherche sur le Cancer) a classé les rayonnements électromagnétiques dans le groupe 2 B des agents cancérigènes « peut être cancérigène pour l'Homme », en 1998 pour les champs de très basses fréquences et en 2011 pour les radiofréquences (10 Khz-300 MHz) et les hyperfréquences (en principe UHF, SHF et EHF de 300 MHz à 300 GHz).

Si les phénomènes naturels demeurent dans leur puissance incomparables avec tout ce que nous sommes capables de fabriquer - songeons au soleil -, une hypothèse qui attend d'être validée plus largement au sein de la communauté scientifique est que les rayonnements artificiels peuvent entrer en désaccord avec les lois biologiques. Ils pourraient brouiller les

systemes d'échange d'information et d'énergie entre les cellules vivantes qui composent nos organismes, gêner l'activité cérébrale normale et faire apparaître divers troubles et maladies, même à partir de faibles intensités d'émission.

Par exemple, certains chercheurs, quoique minoritaires, postulent que toute la vie biologique se synchronise sur les résonances de Schumann du champ électromagnétique terrestre, autour d'un guide d'onde de 7,8 Hz (fréquence dont la longueur d'onde correspond à peu près à la circonférence de la terre). On peut aisément imaginer que certaines fréquences puissent parasiter cette synchronisation. Un géobiologue, sensible et subjectif, témoigne sur son site de certaines fréquences qui «tapent sur les nerfs» aux alentours de 100 Hz par exemple.

Dans le [rapport BioInitiative 2012](#), fruit d'un groupe de travail scientifique tout à fait sérieux qui a fait la synthèse de plus de 3000 études, on peut lire que la structure super-hélice de l'ADN en fait une **antenne fractale à large spectre de fréquence**, donc sensible et réactif à tous les champs électromagnétiques qui nous entourent.

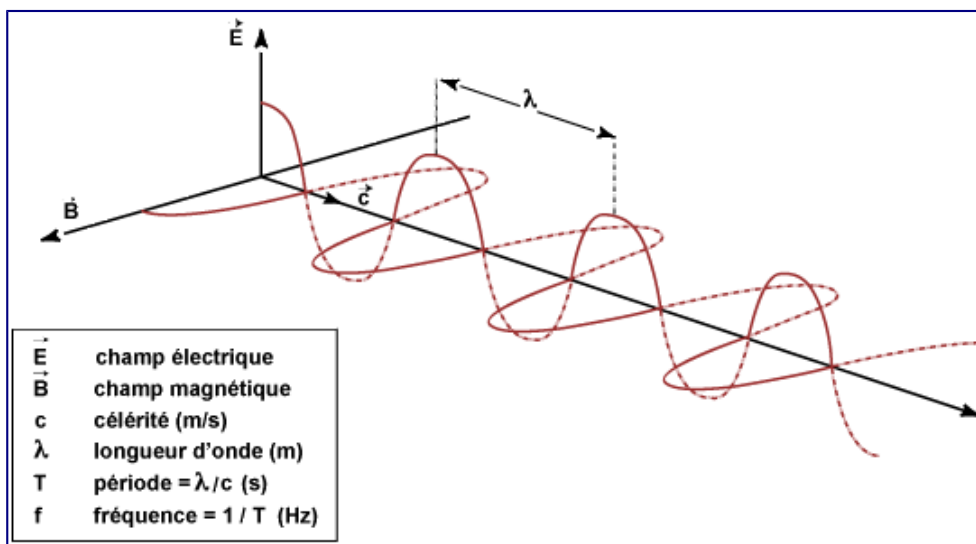


Le groupe de travail BioInitiative conclut que l'irradiation par les rayonnements électromagnétiques entraîne des dommages sur l'ADN et les cellules des organismes vivants, que le système immunitaire est affaibli et la fécondité en baisse, que les tumeurs cancéreuses et les leucémies augmentent ainsi que les troubles neurologiques et du comportement. Les jeunes et les femmes enceintes (et surtout le bébé) sont les plus touchés.

Dans les pays développés, une personne sur dix selon les estimations, témoigne d'une nouvelle "pathologie", l'électrohypersensibilité (EHS) ou syndrome d'intolérance aux champs électromagnétiques (SICEM). Peut-être devrions-nous d'ailleurs non seulement parler de maladie mais aussi d'une forme de sensibilité environnementale handicapante ? Un nombre grandissant de personnes est obligé à une vigilance permanente et à des investissements parfois importants (appareils de mesures, dispositifs pour limiter l'exposition aux ondes artificielles) afin d'éviter troubles du sommeil, douleurs diverses, acouphènes, troubles de la vue, migraines, sensations de brûlure, malaises, troubles de l'attention, irritabilité, angoisses, dépression, etc.

Mais avant d'attribuer trop vite la faute aux seules émissions artificielles, il faut évidemment prendre en compte le fait que les origines d'un mal être peuvent être multiples... qu'il est parfois nécessaire de trouver des réponses à plusieurs niveaux.

Quelques éléments techniques



Il faut ici distinguer les pollutions basses fréquences (BF) dues en bonne partie au réseau électrique (50 Hz) et les pollutions dites hautes fréquences (HF) dues essentiellement aux rayonnements artificiels de la téléphonie et d'Internet. Un expert dans le domaine suggère de prendre 300 MHz comme frontière entre basses et hautes fréquences car les effets biologiques sont très différents en dessous et au delà de cette limite.

En basse fréquence (courant électrique 50 ou 60 Hz), on va mesurer l'intensité du champ électrique liée à la tension électrique qui s'exprime en V/m (volts par mètre) et **l'induction magnétique** liée à la circulation du courant qui s'exprime en nT (nanotesla).

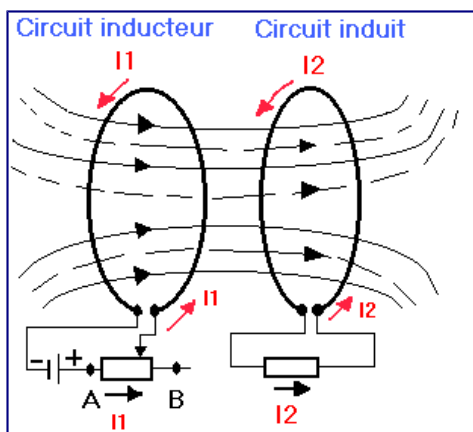


Schéma de transmission d'un courant électrique sans contact d'une bobine à une autre grâce au phénomène d'induction électromagnétique

En hautes fréquences, on mesure la densité de puissance en mW/m², de préférence en μW/m² (microwatts par mètre carré) si on veut tenir compte des effets biologiques. La densité de puissance est une valeur qui exprime globalement la puissance du champs électromagnétique, sans distinguer les effets propres au champ électrique et au champ magnétique. Néanmoins les normes officielles sont exprimées en équivalent V/m.

Normes

Différents spécialistes font l'hypothèse d'une plus grande dangerosité des signaux pulsés (radars, téléphonie mobile 2G et 4G, sans fils, Wi-Fi) par rapport aux signaux non pulsés (ondes radio, téléphonie mobile 3G) car ce serait les valeurs de crêtes («peaks») plus que les valeurs moyennes qui entraîneraient des effets biologiques et donc potentiellement pathogènes. Si on s'intéresse aux effets biologiques, il semble qu'il faille en fait tenir compte à la fois des fréquences utilisées, des puissances maximales, de la quantité de données émises et des moyennes.

Les normes et recommandations pour l'intensité du champ électrique sont beaucoup plus strictes en hautes fréquences qu'en basses fréquences car les hautes fréquences produisent des effets biologiques à des puissances très faibles. En France, la norme légale est 5000 V/m pour les émissions basse fréquence (50 Hz) du réseau électrique, mais 61 V/m au maximum en hautes fréquences (théoriquement 84V/m mais dans des fréquences non utilisées). Bien sûr, et fort heureusement, d'autres normes plus strictes s'appliquent pour des appareils domestiques comme le modem Wi-Fi que nous possédons au domicile ou pour le four.

En basse fréquence (50 ou 60 Hz), la norme suédoise et américaine est sensiblement plus stricte, de 10 V/m. Les experts en biologie de l'habitat qui s'intéressent à privilégier les installations domestiques les moins irradiantes recommandent la limite de 5 V/m, voir 1 V/m idéalement.

En hautes fréquences, on peut citer la norme russe de 2.7 V/m ou autrichienne de 0.6 V/m, des normes beaucoup plus prudentes que celles en vigueur en France de 28 à 61 V/m selon les fréquences. La norme autrichienne a parfois été reprise par les associations militantes en France sous forme d'une recommandation souhaitable. Mais cette limite est aujourd'hui considérée par ceux qui étudient les effets biologiques comme trop élevée. L'enjeu pour les militants consiste à faire avancer les choses vers plus de sobriété en terme d'exposition du public. Dans ce domaine aux enjeux colossaux (des milliards d'euros sont en jeu), il est logique de ne pas bloquer toute possibilité de négocier avec la partie adverse (opérateurs de téléphonie mobile, industriels, pouvoirs politiques) en fixant des exigences insoutenables. Faut-il demander plus pour obtenir moins ? Faut-il être plus mesuré dans ses exigences pour obtenir quelque chose, même si c'est insuffisant ? En biologie de l'habitat, où seuls les enjeux de santé sont pris en compte, la limite idéale à ne pas dépasser, au delà de laquelle il y a des effets biologiques, est de 0,006 à 0,061 V/m. Or, cette recommandation (normes de baubiologie allemande ou BioInitiative 2012) est justement le seuil maximal toléré pour les personnes électrohypersensibles.

Que dit la loi ?

Il existe bien sûr des batteries de normes pour toutes les installations rayonnantes et irradiantes, les portables comme les antennes-relais. Mais elles ne tiennent pas compte de l'ensemble des effets biologiques des champs électromagnétiques, ne considérant que leurs effets thermiques sur tout ou partie du corps. Les normes sont donc très en dessous des seuils de précaution préconisés par de nombreuses études scientifiques et par les associations militantes. Par exemple les antennes émettrices 2G GSM 900 MHz sont limitées légalement par décret à 41 V/m, le GSM 1800 à 57 V/m, la 3G à 60V/m et la 4G à 38 ou 61 V/m. Il existe cependant un second décret qui serait contradictoire avec le précédent puisqu'il fixe en réalité la norme française à 3 V/m permettant de garantir la compatibilité électromagnétique (CEM). La CEM consiste à fixer des seuils d'émission à ne pas dépasser pour que les différents appareils électroniques sensibles aux REMA ne soient pas perturbés dans leur fonctionnement. Ainsi, les téléphones mobiles doivent être basculés en mode avion pour éviter les risques lors d'un voyage aérien (au moins au décollage et à l'atterrissage selon l'usage plus récent) et aussi dans les hôpitaux ou près de personnes équipées de certains appareils (comme un pacemaker).

Les opérateurs de téléphonie mobile n'admettent pas cette norme, trop contraignante et considèrent les antennes-relais comme des «équipements terminaux de télécommunications» ou des faisceaux hertziens au même titre que les émetteurs de la radio et de la télévision. À noter l'"effort", à relativiser, de la ville de Paris et des opérateurs de téléphonie mobile qui ont signé une charte pour limiter l'exposition de l'ensemble de la population à 5 V/m (3G) et 7 V/m (4G) de moyenne sur 24 heures .

Il faut bien distinguer normes (légal) et recommandations (non contraignantes). Il est de notre devoir de citoyen de nous indigner que la différence entre les deux soit aussi considérable. Nous devons déplorer que les normes actuelles en vigueur en France et dans de nombreux pays soient fondées sur un "copié-collé" de recommandations élaborées dans les années 1970 (époque où les objets connectés ou sans fil étaient quasi inexistantes dans le domaine des biens de consommation grand public). Recommandations établies par des physiciens ou des électroniciens qui ont fait preuve d'une autorité toute abusive dans un champ de recherche qui concerne avant tout la santé et le bien-être des êtres vivants (de la biosphère toute entière et non seulement des humains). Les médecins et les biologistes avaient évidemment leur mot à dire et il est heureux qu'en France des scientifiques éminents comme le prix Nobel de médecine [Luc Montagnier](#), Dominique Belpomme (cancérologue) ou Pierre Le Ruz (physiologiste et expert en radioprotection) commencent enfin à être entendus au delà du cercle des initiés ou des EHS et de leurs proches. Tout le monde ne prend pas leurs études et leurs conclusions au sérieux... mais c'est déjà un progrès.

En 2014, une proposition de loi écologiste est adoptée en première lecture à l'assemblée nationale qui a été discutée devant le Sénat le 17 juin. **Le 29 janvier 2015 la loi "Abeille" relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques est enfin définitivement adoptée.**

Aucun nouveau seuil n'est fixé contrairement à la proposition écologiste initiale mais elle consacre l'idée de limiter au maximum l'exposition de la population aux rayonnements électromagnétiques artificiels et interdit les systèmes sans fils (surtout Wi-Fi) dans les crèches ou tout lieu dédié à l'accueil des enfants de moins de 3 ans. Un rapport officiel sur l'électro-hypersensibilité est commandé. A noter que dans de nombreux autres pays européens, la loi interdit déjà le Wi-Fi dans les écoles et déconseille de s'approcher d'une femme enceinte avec un portable lorsqu'il émet. [Affaire à suivre...](#)

On peut déplorer encore que rien ne soit dit sur les distances de sécurité qui ne sont d'ailleurs jamais renseignées clairement sur les appareils grand public (qui lit les notices ?). Comment en effet vendre un téléphone portable en expliquant qu'il ne faut plus le porter sur soi en permanence, qu'il faut l'éteindre le plus souvent possible et éviter de téléphoner avec l'appareil collé à l'oreille ? La loi Abeille devrait remédier en partie à ce problème.

Néanmoins, ne diabolisons pas les industriels qui ne sont pas conduits uniquement par l'appât du gain et n'ignorent pas la dangerosité possible des rayonnements artificiels sur laquelle ils sont généralement mieux informés que la moyenne des usagers. Les concepteurs de nouveaux produits ou systèmes recherchent autant que possible, tout en préservant leur efficacité, la moindre puissance d'émission. La 3G est ainsi globalement moins émissive que la 2G à condition de configurer son téléphone pour qu'il soit bloqué en 3G (et bien sûr désactiver toutes les options inutiles Wi-Fi, Bluetooth, 4G, données). La nouvelle norme Wi-Fi 5 est moins émissive, etc. **Mais "moins émissif" ne signifie pas moins dangereux.**

Les normes actuelles ne garantissent pas à long terme la santé des usagers et du public. Mais plutôt que d'accuser les industriels ou les collectivités, les citoyens devraient profiter de l'information mise à leur disposition et faire valoir leur droit et leur responsabilité de participer à la vie politique (élections, militantisme). Voulons-nous être des consomm'acteurs ?

Pour les téléphones portables et les téléphones sans fils, on bat tous les records, lorsque l'appareil est au contact de l'oreille, donc proche du cerveau. À 30 cm, un téléphone mobile qui est utilisé avec le haut-parleur ou le kit mains libres, est toujours très émissif au moment de la connexion. Si on s'intéresse aux risques pour la santé, en haute fréquence, la densité de puissance devrait être inférieure à $1000\mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,6\text{V}/\text{m}$) pour un public peu sensible. Pour les personnes sensibles, la limite est de $100\mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,2\text{V}/\text{m}$) et même de $10\mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,006\text{V}/\text{m}$) pour les électrohypersensibles. Certains chercheurs estiment qu'en matière d'usage des téléphones mobiles (l'utilisation d'un téléphone sans fil peut être assimilé à un mobile), le danger pour la santé ne serait avéré que pour des durées d'utilisation dite intensives de plus de 15 heures par mois. Gaëlle Coureau, médecin épidémiologiste à l'ISPED de Bordeaux en charge de [l'étude qui a deffrayé la chronique](#) lors de la publication des résultats en 2014, remarque que dans le contexte de l'étude qui concernait la période 2004-2006, la plupart des usagers téléphonaient moins de 3 heures par mois. Mais ça c'était avant les forfaits illimités, l'arrivée de la 4G et l'augmentation exponentielle des usages. **Aujourd'hui les moyennes sont de trois heures par jour et non par mois, dix ans après !**

Du coup, alors que le Dr Coureau a cherché à minimiser en 2014 le lien de causalité entre usage intensif et cancers afin de rassurer l'opinion publique, il semble que la plupart des utilisateurs aujourd'hui tombent dans la catégorie des usagers intensifs, donc plus exposés au risque de développer un cancer.

Naturellement, cette limite de durée de l'utilisation d'un téléphone mobile est susceptible de variations fortes en terme d'effets biologiques selon les usages (distance de sécurité, qualité du réseau) et la sensibilité de l'utilisateur. Nous pouvons accepter 1/2 heure sur 24 heures comme la frontière entre expositions courte et longue. À un mètre de distance, un téléphone portable en 2G rayonne selon nos mesures sur un appareil au DAS de 0,8W/kg, et dans de très bonnes conditions de réception, 4000µW/m² en recherche et 600µW/m² en communication, soit respectivement 1,2 et 0,5 V/m.

Pour ce qui est du réseau 3G, la première différence est que le "peak" au moment de la recherche du réseau et du correspondant est bien plus faible. Nous avons effectué des mesures avec trois téléphones type smartphone dans d'excellentes conditions de réseau. L'electrosmog ambiant dû à une antenne-relais à 500 mètre est d'environ 150µW/m². La valeur de densité de puissance indiquée est celle mesurée durant l'appel. Elle est suivie d'une valeur entre parenthèse qui est la valeur de crête au moment de la recherche du correspondant. On constate ici que durant l'appel, les valeurs de puissance émise sur l'oreille sont équivalentes à celles d'un appareil en 2G à un mètre !

DAS : 0,850 = 250µW/m² (7000µW/m²)

DAS : 0,340 = 350µW/m² (3000µW/m²)

DAS : 0,280 = 700µW/m² (3400µW/m²)

Ces résultats en condition réelle montrent aussi que **la valeur du DAS ne signifie rien**. Le 3ème téléphone au DAS donné par le constructeur comme le plus bas est en réalité le plus émissif. Inversement, celui dont le DAS donné par le constructeur est le plus élevé est le moins émissif. Cela peut venir de la position de l'antenne puisque nous avons effectué les mesures à 1 cm de l'écouteur qui est la zone qui irradie le cerveau. Cela peut aussi venir des tests de DAS sur «fantôme liquide» et non en conditions réelles d'utilisation. Le DAS n'est donc pas une indication du niveau de dangerosité réelle d'un appareil. Il n'y a que au moment de la recherche du correspondant que l'appareil au DAS le plus élevé est effectivement le plus irradiant. Cette irradiation due à nos usages imprudents des téléphones portables (et sans fil) s'additionne aux autres sources de pollution. Comme le tabagisme passif, il existe une irradiation passive aux téléphone portable des autres utilisateurs. Si vous vous retrouvez dans un espace réduit avec quatre personnes qui téléphonent près de vous, vous pouvez être exposé à 2 V/m et plus, sans même vous servir de votre téléphone, soit 1000 fois plus que ce que recommandent *a minima* les spécialistes en biologie de l'habitat et 100.000 fois trop pour les recommandations les plus sûres selon l'état actuel des recherche (voir rapport [BioInitiative 2012](#)).

Comment neutraliser au maximum l'electrosmog chez soi ou sur son lieu de travail ?

Si on ne peut se passer de toutes ces installations et appareils émetteurs de champs électromagnétiques, il faut au moins en revoir l'usage et respecter des distances de sécurité. Avant de déménager ou de dépenser des centaines, voir des milliers d'euros pour assainir son chez soi (les sites de vente en ligne sont nombreux), un certain nombre de solutions à moindre coût peuvent être testées.

Pour les pollutions basses fréquences, on peut essayer de maintenir une distance de 1 à 3 mètres avec toutes les installations électriques (3 mètres pour le tableau électrique, 2 mètres pour les appareils puissants et 1 mètre pour des petits appareils comme le radioréveil ou la lampe de chevet). Éviter les fils électriques sous le lit et décoller la tête de lit du mur si des câbles y passent. Préférer des éclairages à LED de faible puissance (malheureusement désagréables pour la lecture) et éviter les fluocompactes (rayonnement et risque avec le mercure). Il faut vérifier la qualité de la prise de terre où la résistance devrait être la plus faible possible : moins de 10 Ω (Ohms) est l'idéal, sinon toujours moins de 30 Ω . Si la prise de terre est bonne, elle peut permettre l'évacuation des courants vagabonds de faible intensité à condition d'y relier les masses métalliques.

Il existe des dispositifs de mise à la terre des personnes sensés drainer les courants induits dans le corps qui sont responsables d'une forme de stress électrique. Ils nécessitent bien sûr une installation électrique conforme du point de vue de la sécurité des personnes. Personnellement, j'éviterais les draps de mise à la terre, surtout en zone urbaine. J'ai testé sur moi-même et mes proches les draps de mise à la terre après avoir fait les vérifications de sécurité nécessaires mais nous n'avons pas constaté d'effets notables. J'ai en revanche constaté le dysfonctionnement d'un baldaquin anti-ondes installé sur un lit à cause d'un drap de mise à la terre. Selon certains utilisateurs qui travaillent devant un ordinateur ou d'autres appareils rayonnants, les carpettes en carbone sont des solutions efficaces en terme d'effets déstressants et anti-inflammatoires. *Tout aussi efficace est l'exercice : faire du sport, marcher pieds nus en pleine nature.*

Pour les pollutions hautes fréquences, on peut raisonnablement proposer d'éloigner d'au moins 3 à 5 mètres des espaces de repos les bases Wi-Fi, les bases DECT, les babyphones. Pour les personnes plus sensibles ou prudentes, le mieux est d'éliminer ces systèmes sans fil ou de s'en éloigner au maximum (7 à 10 mètres). Tous les appareils émetteurs doivent être éteints durant la nuit.

- **Le téléphone portable** est selon les mesures des appareils la principale source de pollution électromagnétique, surtout sur les réseaux 2G et 4G.

Il est possible de configurer le téléphone pour qu'il ne fonctionne que sur le réseau 2G ou 3G selon nos préférences (sous Android : paramètres - plus - réseaux mobiles - sim - type de réseau préféré).

Désactiver les options inutiles : données, Wi-Fi, Bluetooth.

Il est conseillé de prendre l'habitude de poser le mobile sur une table et d'utiliser systématiquement le haut parleur ou le kit main libre. Les oreillettes sans fil sont à proscrire.

Préférer les appels courts (moins de 5 minutes) et les SMS.

Ne jamais télécharger des gros fichiers en restant à proximité de l'appareil ou regarder des

films en streaming (ne pas laisser vos enfants regarder des dessins animés sur le téléphone).
Éviter de tenir l'appareil lorsqu'il s'allume ou s'éteint, et lorsqu'il est en recherche du réseau ou du correspondant.
Ne pas téléphoner en se déplaçant, en voiture et où la couverture réseau n'est pas optimum (quatre barres).
Éviter de porter le téléphone allumé sur soi (surtout au niveau du cœur ou dans la poche pour les garçons comme pour les filles).
La nuit, s'il n'est pas arrêté ou en mode "avion", placer le téléphone à plus d'un mètre du corps, deux mètres pour la tête, c'est un strict *minimum*.
Respecter autrui en évitant de téléphoner trop près des autres, en particulier les jeunes enfants et les femmes enceintes.

Le téléphone mobile est devenu pour presque tout le monde une sorte de prothèse mais elle n'est pas médicale, loin s'en faut. Personne n'est obligé de répondre en permanence au téléphone. Habituez vos amis et vos proches à laisser des messages et à ne pas s'inquiéter si vous ne répondez pas ou ne rappelez pas dans la minute !

- **Le téléphone sans fil** (type DECT) a remplacé le téléphone filaire dans presque toutes nos maisons depuis plus de 10 ans. Sa dangerosité est à rapprocher de celle des téléphones mobiles, les mêmes précautions sont à prendre. **Le DECT peut être considéré dans certains cas comme plus dangereux que le mobile** car sa base rayonne en permanence à plusieurs centaines de mètres, et au moins plusieurs dizaines de mètres si des murs viennent absorber les rayonnements. On peut choisir un téléphone sans fil à faible niveau de rayonnement mais l'idéal est de revenir au téléphone filaire branché directement sur la prise de téléphone classique ou sur un modem lui-même mis à la terre.



Si vous choisissez de brancher un téléphone filaire sur un modem (type box), vous devez absolument relier le modem à la terre (USB de mise à la terre à commander par Internet) sinon vous risquez de recevoir sur l'oreille (et le cerveau) l'équivalent du champ électrique à proximité d'une ligne THT, plus de 500 V/m et jusqu'à 800 V/m. En effet, c'est vous qui faites office de prise de terre.

- **Le babyphone** est très fortement déconseillé à la tête du lit de bébé et devrait être laissé, lorsqu'il est en marche, à plus de 3 mètres du bébé comme des autres personnes. **Les parents inquiets devraient tout bonnement s'en débarrasser.**

- Si on possède un **four à micro-ondes**, il faut l'utiliser le moins possible et s'éloigner au maximum lorsqu'il est en marche. En général les fours fuient très rapidement après avoir été

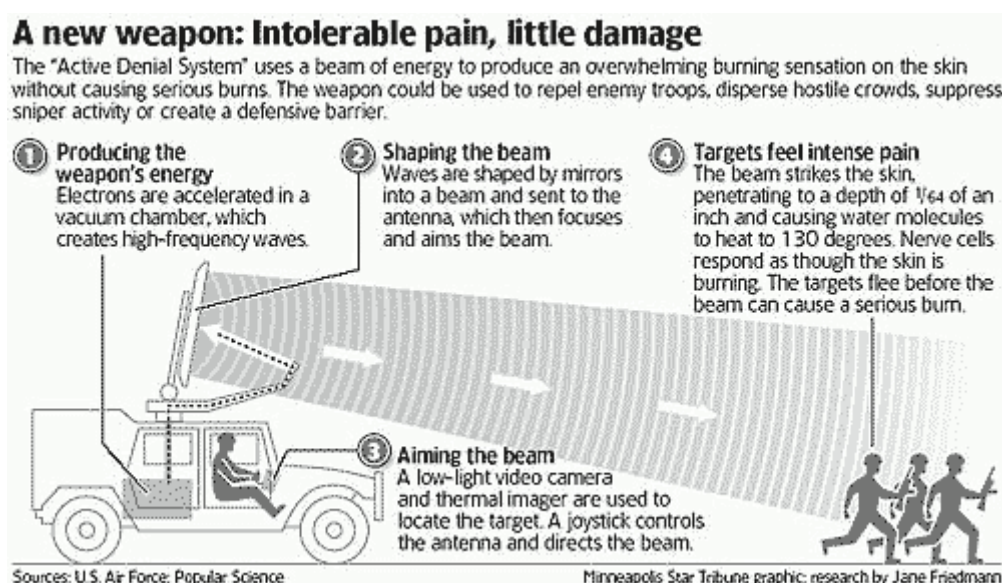
achetés (le test qui prouve le respect de la norme par le fabricant n'est valable qu'à l'achat de l'appareil !). Il faudrait se tenir à plus de 10 mètres de distance, ce qui est dans les faits souvent impossible. Comme pour le babyphone, on s'en passe très bien !

- **Trouver des solutions de remplacement pour toutes les installations utilisant le Wi-Fi et le Bluetooth** (même fréquence). Les branchements doivent se faire si possible par des câbles Ethernet, par fibre optique (solution idéale), sinon à défaut par courants porteurs en ligne (CPL) qui rayonnent néanmoins en basses fréquences (entre 10 et 150 KHz d'une part, et en 1,6 à 30 MHz d'autre part). Le rayonnement des CPL est relativement faible, donc généralement impossible à mesurer dans le brouillard ambiant, mais il est permanent et imprègne toute la maison à travers son réseau électrique.

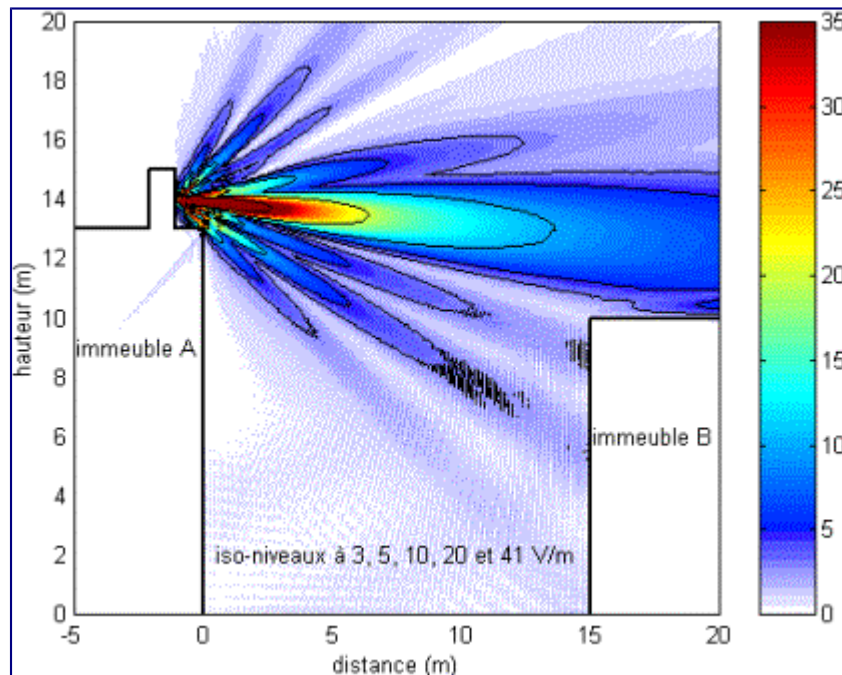
- **Autres objets connectés. On voit que se banalisent de nombreux objets connectés. Dès qu'un appareil est sans fils, il y a danger !** Par exemple, une montre connectée qui donne votre rythme cardiaque lorsque vous faites du sport est un peu illogique. Vous croyez pouvoir surveiller votre état de santé alors que vous risquez de le dégrader !

Un modem en Wi-Fi classique est étalonné pour émettre en terrain dégagé jusqu'à 100-300 mètres, voir 500 mètres, mais sa puissance décroît très rapidement pour être relativement faible au delà de 5 mètres, et acceptable au-delà de 10 mètres en particulier lorsque son émission est partiellement absorbée par des murs. La norme la plus récente nommée Wi-Fi 5 n'émettrait efficacement que dans un rayon de 5 mètres (à vérifier au cas par cas). Certains utilisateurs ont eu l'idée d'installer leur modem Wi-Fi dans le garage. C'est une bonne idée si vous en avez un. Attention toutefois à ne pas éloigner la pollution de vous mêmes au détriments des voisins !

Un modem Wi-Fi peut être, presque sans exagérer, considéré comme une arme. Un bricoleur témoigne avoir réussi à envoyer le signal à 10 km en terrain dégagé avec une simple canette en aluminium ! Un autre blogueur raconte que les premiers modems en Wi-Fi pouvaient même avoir [une portée bien plus grande](#). C'est d'ailleurs sur ce principe que sont élaborées les armes électromagnétiques ([anti-émeutes](#) ou [anti-missiles](#)).



Les antennes-relais, tant décrites, à raison notamment dans certains cas dits atypiques, irradient néanmoins plus faiblement les utilisateurs que les téléphones portables. Mais c'est une pollution permanente qui peut générer un fort stress du fait de la densité du signal, en particulier la nuit lors des pics très forts de resynchronisation nocturne.



En ce qui concerne les antennes-relais et pour ce qui est essentiellement des effets thermiques, à plus de 50 mètres, **si on en croit les experts agréés**, il n'y a généralement pas lieu de trop s'inquiéter, ni lorsque qu'on se trouve en dessous du faisceau d'émission (l'angle vertical d'émission est de 10°). On parle d'effet parapluie. Comme si une antenne pouvait nous protéger! C'est en réalité faux. Cet effet théorique n'est que rarement vérifié du fait des rebonds. Néanmoins il est vrai qu'une antenne peut être plus émissive à 200 mètres qu'à 50 mètres.

Mais si on tient compte des effets athermiques et que vous êtes sensibles, une antenne-relais peut vous rendre malade à moyen terme, ou au moins vous stresser jusqu'à un kilomètre.

Les maxima mesurés entre 25 et 200 m de la plupart des antennes-relais seraient selon les techniciens en téléphonie inférieurs à 2 mW/m² et 1 V/m.

Ces généralités, constatées par les spécialistes de la téléphonie mobile (qui peuvent être indépendants des intérêts commerciaux des opérateurs), et reconnues par certains experts en radioprotection, ne concernent pas les cas dits atypiques, liés soit à la volonté des opérateurs d'obtenir une couverture maximale du territoire dans des zones de mauvaise réception, soit à d'autres causes comme les effets de rebond des émissions ou les particularités propres aux matériaux de construction. Il faut quand même ajouter que les opérateurs ou les exploitants d'antennes sont en principe prévenus par les autorités avant une visite de contrôle des puissances émises. Mais ils ne risquent absolument rien d'un point de vue légal.

En outre ces contrôles qui sont faits à la demande des particuliers, d'une association ou d'une collectivité sont gratuits mais ne sont que rarement demandés. Voir le site [Service public](#) pour la démarche à suivre (Cerfa n°15003*01). Pour être honnête, disons que c'est inutile en plus d'être coûteux pour la collectivité car les normes sont indépassables. **C'est un dispositif qui a été mis en place pour donner l'illusion de la transparence des pouvoirs publics en charge de déléguer les émissions aux opérateurs privés.**

Si par malchance on habite exactement dans le faisceau d'émission, par exemple un immeuble en hauteur dont les fenêtres donnent directement sur l'antenne, on pourrait théoriquement mesurer 10V/m à 15 m de distance. Cela correspond à $250.000\mu\text{W}/\text{m}^2$, soit 25 fois plus que la moyenne d'exposition des Français si on retient 2V/m, et, 100 fois plus si on retient le chiffre officiel de 1V/m cité par les autorités (uniquement pour la contribution de l'électrosmog extérieur et hors usages des téléphones portables ou autres objets connectés). En France ces niveaux d'émission sont acceptés comme légaux, bien que ne respectant par la norme CEM de 3 V/m. Mais ce type de mesure extrême que le régulateur nomme atypique - par rapport à la moyenne - devrait nous alerter et nous encourager à le signaler aux opérateurs pour leur demander de revoir leur installation. **Personne ne devrait subir chez lui en permanence plus de 3V/m qui est la limite légale pour tout appareil émetteur d'ondes radioélectriques en haute fréquence, législation qui devrait être prioritaire en terme de compatibilité électromagnétique (CEM). En outre 3V/m c'est déjà insupportable pour la plupart d'entre nous !**

Les associations comme le Criirem et Robin des toits tentent de faire entendre cette norme légale aux opérateurs. **C'est une question d'interprétation de la loi.** Les antennes-relais et les appareils de téléphonie mobile ne devraient pas être considérés comme des *terminaux d'émissions hertziennes comme la radio* (par exemple sur la bande FM) car les ondes émises sont très différentes dans leur forme. Les signaux utilisent des fréquences bien plus élevées que les bandes de la radiodiffusion et ce sont surtout des signaux comparables aux émissions pulsées, comme les radars, et hachés, donc beaucoup plus agressifs en matière d'effets biologiques (nous n'entrerons pas ici dans le détail des dénominations des experts en physique des émissions électromagnétiques). Au-delà de 30 mètres de distance de l'antenne, on ne devrait généralement pas mesurer plus de 3V/m. Si vous faites intervenir un cabinet d'expertise pour faire contrôler les émissions d'une antenne-relais près de chez vous ou proche de l'école de vos enfants, et que, le technicien chargé de la mesure par le cabinet d'expertise indépendant devait relever des valeurs supérieures à 3V/m irradiant à l'intérieur du domicile, sur votre balcon ou dans le jardin, ou, dans l'école à n'importe quel endroit (salles de classe, cours de récréation), il est fortement conseillé de faire une demande officielle auprès de l'opérateur et de l'ANFR (Agence étatique) pour que le lieu incriminé soit reconnu comme point atypique. L'opérateur ne sera probablement pas contraint par voie légale de diminuer la puissance de ses émissions sauf si un juge ou une autorité devait appliquer la norme CEM de 3V/m. Ce serait une nouveauté car les particuliers et les associations de parents n'ont pas les mêmes moyens en terme d'outils de lutte juridique (cabinet d'avocats experts, lobbying) que les opérateurs ou leurs associations représentatives...

Vous devez savoir que la gestion des émissions électromagnétiques ne relève pas d'une décision partielle des opérateurs ou des industriels.

Le partage des fréquences, les puissances d'émission autorisées et l'utilisation des appareils émetteurs (dont les réseaux hertziens) relèvent de l'autorité de l'État seul (donc en principe des citoyens) qui détient le monopole en la matière.

Si en revanche on prend en compte la perturbation que peut engendrer une fréquence donnée et les effets athermiques des rayonnements électromagnétiques, une distance plus grande est requise. En Rhône-Alpes, à Valence (26) (comme à Sassenage et à Voiron (38)) un arrêté «zone d'exclusion école» fixant à 100 mètres la distance minimale entre les antennes-relais et les écoles a été adopté à l'unanimité par le conseil municipal du 15/12/2008. Mais l'arrêté a été invalidé par la justice sur demande de l'État qui est seul habilité à prendre des décisions dans ce domaine (les élus locaux étant au mieux informés par le préfet). Comme quoi, le principe de "l'État c'est nous" est à relativiser...

Cas d'écoles

Dans un collège (Chabeuil, 26120) en 2006, l'affaire d'une cinquantaine de collégiens atteints le même jour de malaises, migraines, douleurs spasmodiques, dont 17 hospitalisés, a conduit les militants de l'association Next-up à venir étudier le cas. Des antennes-relais environnent le site. Les mesures donnaient 1 V/m, une irradiation permanente mais semble-t-il trop faible pour expliquer l'intensité et la soudaineté des symptômes qui pourraient avoir été le résultat d'une crise de panique générale, ce qui demeure quand même une hypothèse audacieuse. D'autres hypothèses sont plus plausibles. Y-a-t-il eu des interventions de maintenance ou d'essais de l'opérateur et une émission ponctuelle intense ? Y-a-t-il eu une conjonction de phénomènes où émissions hautes et basses fréquences se seraient combinées, auraient été concentrées par les nombreuses structures métalliques ? Ou y-a-t-il eu un autre type de pollution qui n'a pas pu être déterminé sur fond de malaise collectif ? En tout cas, l'installation radioélectrique a été arrêtée et déplacée. Aurait-on déplacé le problème ?

J'ai personnellement été témoin en tant qu'enseignant d'une série de malaises (avec perte de connaissance dont une hospitalisation en urgence) de lycéens de Romans (26) durant la même semaine et toujours dans la même salle de classe. Une antenne-relais était perchée sur le bâtiment deux étages au-dessus. La salle de classe ne pouvait donc *théoriquement* pas être dans le faisceau d'irradiation des hautes fréquences, à moins qu'il y ait eu des phénomènes de rebonds ou d'amplification sur des structures métalliques. Ou qu'il faille chercher l'explication du côté des basses fréquences des installations électriques, entre autre l'amplificateur de l'antenne-relais qui n'est pas forcément hors de cause ?

En tout cas, je peux dire que la plupart des élèves étaient des accros du téléphone, qu'ils ne prenaient même pas la peine d'éteindre en cours, ce qui fournit déjà une bonne explication sans impliquer l'antenne-relais, si ce n'est que tous ces malaises ont eu lieu sur une courte période...

Selon le code de l'éducation L511-15, l'utilisation des téléphones portables est interdite dans les écoles et les collèges ! Pas dans les lycées sauf mention contraire du règlement intérieur.

Dans la plupart des règlements intérieurs des établissements scolaires, il est clairement spécifié que le téléphone portable doit être éteint et rangé dans le sac, mais aucun élève, ou presque, ne respecte cette règle. Les jeunes se contentent généralement de garder sur eux le téléphone en mode silencieux. Les échanges de SMS sont nombreux durant les cours... De quoi faire réfléchir un peu plus - si besoin était - les parents qui offrent des téléphones à leurs enfants dès l'âge d'entrée au collège... À titre personnel, j'ai été enseignant dans le secondaire (collège et lycée) et cette situation était intenable du fait d'une sensibilité élevée aux rayonnements électromagnétiques.

Insistons encore la dessus. Quel parent responsable offrirait des cigarettes à ses enfants ? Pas de téléphone portable avant l'âge de 16 ans est une évidence pour des raisons de santé. Si vos enfants deviennent électrohypersensibles à cause de leur utilisation inconsciente de leur portable, quelles seront leurs chances de travailler à l'âge adulte ?

À Chabeuil ou à Romans, si on peut à bon droit suspecter une irradiation électromagnétique, les causes qui ont déclenché si soudainement les malaises collectifs des jeunes demeurent une énigme. Les malaises liés à l'électrosensibilité des êtres vivants semblent advenir suite à une accumulation progressive des rayonnements électromagnétiques. Lorsque l'organisme est saturé et fragilisé, il suffit d'une nouvelle irradiation, pas forcément plus forte que les précédentes, pour déclencher les symptômes.

Nous comprenons encore mal les effets athermiques des "ondes", qui sont corrélés à leurs fréquences. Il faudrait également très sérieusement se pencher sur la corrélation entre la forme de l'onde (signal pulsé, «haché», signal "dense") et les effets biologiques. Selon le peu que je sais, cela n'a pas été suffisamment étudié par les chercheurs à ce jour. Si nous avons comparé en terme de dangerosité, les antennes et le téléphone mobile, c'est pour montrer que le danger principal viendrait, dans l'état actuel de nos connaissances, plutôt des téléphones eux-mêmes, pas pour conclure à l'innocuité des antennes-relais.

En tout état de causes, relais et téléphones mobiles sont les deux faces d'un même problème puisque les uns ne vont pas sans les autres. En outre, plus vous êtes exposé au réseau, moins vous l'êtes à votre téléphone et vice versa.

Ce système de communication fortement irradiant est plébiscité par la quasi totalité des consommateurs. Il est grand temps que le débat émerge plus largement dans l'espace public et sorte du cercle des initiés, des militants, des personnes souffrant d'électrohypersensibilité. Nous sommes tous similaires comme organismes biologiques et les pathologies les plus graves pourraient bien concerner à moyen terme des personnes qui aujourd'hui sont les plus sceptiques !

Le risque lié aux hautes fréquences vient presque toujours d'abord des installations chez soi ou au travail et surtout de leur proximité et des usages excessifs !

Enfin, en matière de risques extérieurs, il existe un autre danger majeur, lui reconnu depuis longtemps dans les pollutions basses fréquences : il s'agit du cas où on habite trop près d'une **ligne à très haute tension (THT)**. Il peut être alors très compliqué et coûteux de blinder la maison.

Pour conclure ...

La dangerosité des rayonnements électromagnétiques artificiels semble aujourd'hui avérée, même si cela ne fait pas consensus au sein de la communauté scientifique et qu'il nous reste beaucoup à apprendre.

Pour les personnes qui souffrent à cause des "ondes" la dangerosité de l'irradiation par des champs électromagnétiques non ionisants est une évidence, ce pour des raisons à la fois objectives, ou plus subjectives... Il appartient à chacun de se forger sa propre opinion qui nécessite quand même une volonté de faire l'effort de comprendre. La législation française se contente de suivre aveuglément les recommandations très controversées de l'ICNIRP validées par l'OMS qui reconnaît néanmoins par ailleurs le potentiel cancérigène des champs électromagnétiques.

Reconnaitre les risques liés aux nouvelles technologies sans fils apparait pour de nombreux responsables politiques comme un frein à l'essor économique et à la 3ème révolution industrielle. C'est évidemment un raisonnement tout à fait absurde : si les acteurs les plus dynamiques de la 3ème révolution industrielle numérique deviennent intolérants aux REMA, il n'y aura plus de développement économique possible.

La France comme la plupart des pays peinent à réagir alors que d'autres ont fixé depuis longtemps des normes beaucoup plus strictes, comme l'Italie, la Pologne, les États-Unis ou la Russie.

Il est grand temps de passer du "principe de l'autruche" au principe de précaution, puis, du principe de précaution au principe de prévention. Dans les années qui viennent, espérons que des normes plus restrictives à l'égard des installations et appareils émetteurs seront instaurées. Mais seront-elles les bonnes? On peut en effet craindre qu'avec plusieurs décennies de retard sur le corpus des découvertes scientifiques - elles-mêmes en retard sur les usages - l'ensemble des effets biologiques, dont les effets athermiques, ne soient pas reconnus.

Pour aller plus loin ... (cette liste courte a été élaborée en 2014)

- Les plus pressés pourront voir le film de Jean-Christophe Ribot « Sous le feu des ondes » (ARTE 2009).
- S'informer, se former. L'ANFR (en France [Cartoradio](#) pour connaître les relais implantés près de chez soi), le CRIIREM, l'Institut de Baubiologie à Strasbourg, Santé Environnement Rhône-Alpes.
- Lire les rapports BioInitiative 2007 et 2012, où sont listés de nombreuses références d'études scientifiques récentes (nombre d'entre elles ne concluent pas à la dangerosité des rayonnements électromagnétiques artificiels).
- Visiter les sites des associations qui militent activement où on trouve une mine d'informations : PRIARTÉM, Robin des toits.
- Faire faire à son domicile ou sur le lieu de travail le diagnostic électromagnétique (pollutions artificielles et/ou naturelles si l'intervenant est géobiologue).

Article revu le 16 septembre 2017