

Effets des radiofréquences (et de la "fée électricité") sur la santé et sur la vie

par Françoise BOMAN

POUMM - POUR UN MONDE MEILLEUR

À nous et nos enfants, qui refusons de subir les conséquences sur
notre corps, sur notre cerveau, du bombardement permanent de
radiofréquences qu'on nous impose.

Françoise BOMAN

Médecin-enseignant-chercheur
Professeur des universités-praticien hospitalier, honoraire

POUMM - POUR UN MONDE MEILLEUR

Contact : poumm2017@gmail.com

Site : <http://POUMM.fr>

Paris • 4 février 2019

POUMM - POUR UN MONDE MEILLEUR

Livret 5

Copyright poumm2017@gmail.com

Sans « consentement éclairé »

Le public n'est pas correctement prévenu ni informé des risques possibles des technologies sans fil disponibles commercialement, avec comme conséquences l'acquisition et l'utilisation de technologies pouvant avoir des conséquences néfastes sur la santé, encore inconnues du public. Il n'y a pas de « consentement éclairé ».

There is inadequate warning and notice to the public about possible risks from wireless technologies in the marketplace, which is resulting in adoption and use of technologies that may have adverse health consequences which are still unknown to the public. There is no « informed consent ».

Les 29 scientifiques auteurs du rapport BioInitiative, page 46
(<http://www.bioinitiative.org/>)

Sommaire

Effets des radiofréquences (et de la "fée électricité") sur la santé et sur la vie

1. Les radiofréquences : ondes électromagnétiques toxiques pour le vivant Page 7
2. Les normes administratives – Les mesures Page 9
3. Les assurances Page 10
4. Effets sur la santé des radiofréquences : immédiats et à long terme, objectifs et subjectifs Page 10
5. Effets cliniques de l'exposition aux radiofréquences Page 11
6. Effets sur le vivant des fréquences extrêmement basses Page 16
7. Effets biologiques de l'exposition aux radiofréquences et mécanismes d'action Page 17

8. Mon sommeil n'est pas à vendre	Page 18
9. Personnes les plus vulnérables	Page 21
10. Un organe qui ne fonctionne pas finit par s'atrophier	Page 22
11. Les GAFA(M) rendent les enfants autistes sauf les leurs	Page 23
12. Que faire à titre individuel pour réduire son exposition aux radiofréquences (et aux fréquences extrêmement basses)	Page 24
13. Que faire collectivement	Page 30
14. Appel de Beauchastel (2015) d'enseignants contre le numérique à l'école	Page 31
15. Appel international Stop 5G (2018)	Page 36
16. Condamner l'État à informer la population (2019)	Page 37
17. S'informer, s'exprimer, agir	Page 38

Les radiofréquences : ondes électromagnétiques toxiques pour le vivant

Les radiofréquences sont émises par des technologies utilisées initialement par l'armée (radars) et aujourd'hui par des milliards de personnes (téléphones portables, wifi, GPS, etc.).

Elles se définissent comme étant des ondes électromagnétiques dans une gamme de fréquences en hertz (Hz) allant de 100 kiloHertz (kHz, milliers de hertz) à 300 gigaHertz (GHz, milliard de hertz) (<http://www.bioinitiative.org/>).

La limite inférieure de la définition des radiofréquences est parfois fixée à 3 kHz, 10 kHz ou 30 kHz selon les sources.

Les hyperfréquences (ou micro-ondes) vont de 300 mégaHz (MHz, millions de hertz) à 300 GHz.

Du côté des basses et très basses fréquences, le courant électrique habituel a une fréquence égale à 50 Hz en France (60 Hz dans certains pays).

À l'autre extrémité du spectre électromagnétique se situent les rayonnements ionisants (radioactivité) à type de rayons X et de rayons gamma.

Le champ électromagnétique définit les propriétés électriques et magnétiques d'un point de l'espace. Lorsque le champ électromagnétique varie à la suite d'une émission par une source, une onde électromagnétique qui se déplace à la vitesse de la

lumière est créée. Les champs électromagnétiques permettent ainsi un transport d'énergie sans support matériel.

Les radiofréquences de la communication sans fil sont le plus souvent pulsées, en saccades, sous forme de « trains d'ondes » dont l'ensemble constitue le brouillard électromagnétique ambiant.

De plus, les rayonnements électromagnétiques artificiels sont polarisés.

Contrairement aux radiofréquences artificielles, les champs électromagnétiques naturels terrestres sont continus et non polarisés.¹

Les radiofréquences sont très différentes des ondes électromagnétiques naturelles, qui sont omniprésentes dans l'environnement et dans le corps humain.

Des micro-courants électriques permettent notamment le fonctionnement du cerveau, des muscles et du cœur, et la synchronisation très fine des cellules *pacemaker* (cerveau, cœur, intestin).

Bien qu'elles soient invisibles, inodores, silencieuses, impalpables, décelables et mesurables seulement par des appareils sophistiqués et coûteux, les radiofréquences sont toxiques pour les organismes vivants, même à très faibles doses

¹ Bossard C, Milesi M, Richard A, Nonn Traya I, Rivasi M. *La pollution électromagnétique. Santé. Législation. Protection dans l'habitat*. Terre vivante, 2018

(<http://www.bioinitiative.org/>,
<https://www.5gspaceappeal.org/the-appeal>).

Elles sont particulièrement toxiques pour le cerveau (neurotoxicité), pour l'enfant et pour le fœtus (femmes enceintes).

Les normes administratives – Les mesures

Les normes en vigueur actuellement ne protègent pas les populations des effets à long terme de l'exposition aux rayonnements électromagnétiques (CRIIREM, le 12 janvier 2019).²

Malheureusement les normes établies par la plupart des organismes nationaux et internationaux ne protègent pas la santé humaine (Unfortunately standards set by most national and international bodies are not protective of human health).³

La législation n'est pas adaptée à l'évolution des technologies et des connaissances scientifiques les concernant.⁴

Il existe des fenêtres d'intensité de rayonnement où les effets biologiques sont plus puissants que pour une intensité plus forte. L'estimation de la dose-réponse comme étant linéaire est

² CRIIREM (Centre de recherche et d'information indépendantes sur les rayonnements électromagnétiques) <https://www.criirem.org/publications/histoire-de-normes-et-de-rayonnements-electromagnetiques>

³ Belpomme D, Hardell L, Belyaev I, Burgio E, Carpenter DO. *Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective. Environ Pollut*, 2018;242(Pt A):643-658

⁴ Cachard O. *Le droit face aux ondes électromagnétiques*. LexisNexis, 2016

probablement erronée en ce qui concerne les radiofréquences et les très basses fréquences.

La mesure à domicile de l'exposition à différents types d'ondes électromagnétiques est possible gratuitement sur demande à la Mairie, et, de façon plus précise et utile (mais coûteuse) par des associations et entreprises spécialisées. Les mesures nécessitent des appareils coûteux et sont de réalisation technique difficile, d'autant que les chiffres d'exposition sont très fluctuants.⁵

Les assurances

Depuis les années 2000, les assurances n'assurent plus les dommages causés par les champs et ondes électromagnétiques.

Effets sur la santé des radiofréquences : immédiats et à long terme, objectifs et subjectifs

Les troubles du rythme cardiaque et les modifications de l'activité électrique du cerveau (décelées par l'électroencéphalogramme - EEG) sont des exemples d'effets immédiats.

Les cancers et les maladies neurodégénératives sont des exemples d'effets à long terme.

⁵ Bossard C, Milesi M, Richard A, Nonn Traya I, Rivasi M. *La pollution électromagnétique. Santé. Législation. Protection dans l'habitat*. Terre vivante, 2018

Les anomalies de la tension artérielle et du rythme cardiaque, les rougeurs cutanées sont des exemples de troubles objectifs.

Les pertes de mémoire, l'incapacité à se concentrer, la fatigue, les douleurs sont des exemples de troubles subjectifs (<https://www.5gspaceappeal.org/the-appeal>).

Effets cliniques de l'exposition aux radiofréquences

Les études cliniques sont rendues difficiles par le fait qu'il n'y a pas de groupe témoin : il est difficile de comparer, tous les humains ou presque étant actuellement exposés en permanence à un brouillard d'ondes électromagnétiques de fréquences variées, dont l'effet est cumulatif.

Cependant, des milliers de publications scientifiques rassemblées par le rapport Bioinitiative régulièrement actualisé (<http://www.bioinitiative.org/>), des témoignages innombrables, des appels de médecins et de scientifiques comme l'appel de Fribourg par des médecins allemands en 2002 sous l'égide de l'association IGUMED (https://www.robindestoits.org/l-Appel-de-Fribourg-Freiburg-09-10-2002_a66.html) font état de ces effets.

Comme pour la radioactivité, il n'y a pas de seuil en dessous duquel les radiofréquences seraient sans effet sur les organismes vivants : les effets d'une exposition chronique aux radiofréquences peuvent survenir à très petites doses. Les effets

les plus graves sont observés avec des expositions chroniques prolongées même si les intensités sont très faibles.⁶

Les symptômes peuvent apparaître dans les premières minutes de l'exposition aux radiofréquences, par exemple à la wifi.

Les cancers se manifestent de façon retardée, après plusieurs années voire décennies d'exposition chronique. Il peut en être de même pour les pathologies chroniques.

Les troubles peuvent disparaître après l'arrêt de l'exposition qui les a provoqués, ou persister au-delà de cet arrêt.

Les différents effets sont intriqués. Les troubles du système immunitaire (normalement protecteur contre les infections et les cancers) liés aux radiofréquences peuvent se traduire par des inflammations chroniques (elles-mêmes responsables de nombreuses autres pathologies), des allergies (notamment cutanées) et, à long terme, des cancers.

La pollution électromagnétique s'ajoute aux autres types de pollution et les différentes pollutions peuvent se potentialiser, ce qui a pu être démontré pour les effets de l'association de l'exposition aux radiofréquences et de l'exposition au plomb sur les fonctions cognitives chez les enfants.

⁶ Belpomme D, Hardell L, Belyaev I, Burgio E, Carpenter DO. *Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective.* Environ Pollut, 2018;242(Pt A):643-658

Effets sur le cerveau

L'effet des radiofréquences sur le cerveau est plus marqué chez l'enfant que chez l'adulte.

À tout âge, l'effet des radiofréquences sur le cerveau peut se traduire par de nombreux troubles : insomnie, troubles du sommeil, céphalées (maux de tête), problèmes d'équilibre, vertiges, malaises, pertes de connaissance, troubles de mémoire, troubles de l'attention, manque de concentration, difficultés d'apprentissage, problèmes d'orientation, ralentissement des réactions motrices, altération de la capacité de jugement, difficultés à raisonner, modifications du caractère et du comportement, déficit intellectuel, maladies neurodégénératives, hyperactivité, dépression, autisme, troubles du développement cérébral dus à une exposition précoce (femmes enceintes, nourrissons).

À cela il faut ajouter l'effet puissamment abrutissant et addictif de l'usage des écrans, isolant un enfant ou un adolescent dans un monde virtuel inadapté à un développement affectif, intellectuel et social harmonieux, l'isolant et le coupant du monde réel (cf. *infra*).

Autres effets (hors cancers)

L'exposition aux radiofréquences peut induire des douleurs (sensation de brûlure, de décharge électrique, de « micromitraillette », picotements, fourmillements), des troubles visuels (vision floue, intolérance à la lumière), des acouphènes

(sifflements dans les oreilles), une hyperacousie, un prurit, des réactions cutanées, des troubles visuels (avec apparition possible de corps flottants, d'une cataracte), des nausées, une perte d'appétit, des troubles digestifs, des troubles urinaires, des troubles cardiaques (altération du rythme cardiaque, douleurs, oppression thoracique), musculaires (myalgies, spasmes, fasciculations) et articulaires (arthralgies, raideur), des maladies cardiovasculaires, une fatigue inexplicée, une atteinte du bien-être général. Elle contribue à l'épidémie actuelle d'obésité et de diabète.

Au fil du temps, les symptômes de l'électrohypersensibilité apparaissent pour des intensités de plus en plus faibles : il y a abaissement du seuil de tolérance.

Le syndrome d'hypersensibilité électromagnétique ou électrohypersensibilité (EHS) est connu depuis des décennies sous le terme de « maladies des ondes radio » en Union soviétique (ex-URSS). Actuellement, l'électrohypersensibilité touche 3 % à 5 % voire 10 % de la population dans les pays où elle a été étudiée (<http://www.bioinitiative.org/>).

Son existence a été reconnue en 2005 par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) qui cependant déclare dans le même texte, contre toute raison et évidence, *qu'il n'existe actuellement aucune base scientifique permettant d'établir une relation entre HSEM* et exposition aux CEM**.*⁷

⁷ OMS. Champs électromagnétiques et santé publique. Hypersensibilité électromagnétique. Aide-mémoire n°296, 2005 https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/OMS_-_hypersensibilite_electromagnetique_-_aide_memoire_no29-2-2.pdf

* HSEM hypersensibilité électromagnétique.

** CEM champ électromagnétique.

Des dosages dans le sang (de marqueurs de l'inflammation, de marqueurs du stress oxydatif...) et dans l'urine (mélatonine) ainsi que l'imagerie médicale du cerveau mettent en évidence des anomalies chez les électrohypersensibles (augmentation de marqueurs inflammatoires, diminution de la mélatonine urinaire, diminution de la vascularisation cérébrale...).⁸

Le syndrome d'hypersensibilité chimique multiple présente des analogies avec l'électrohypersensibilité.

Cancers (et tumeurs non cancéreuses)

Les champs électromagnétiques de radiofréquences sont classés possiblement cancérogènes pour l'homme (Groupe 2B) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) (Organisation Mondiale de la Santé) (OMS).⁹

L'exposition prolongée aux téléphones portables portés à l'oreille est responsable de cancers du cerveau (gliomes malins de bas grade et de haut grade), et de neurinomes de l'acoustique (nerf crânien de l'audition). Ces derniers sont des tumeurs non cancéreuses, ainsi que les méningiomes qui, à un moindre degré

⁸ Belpomme D, Hardell L, Belyaev I, Burgio E, Carpenter DO. *Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective.* Environ Pollut, 2018;242(Pt A):643-658

⁹ CIRC (OMS). Communiqué de presse n° 208, 2011 http://www.iarc.fr/fr/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_F.pdf

que les glioblastomes et les neurinomes de l'acoustique, seraient favorisés par l'exposition aux radiofréquences.

Tous les types de cancers (incluant les leucémies) chez l'enfant et chez l'adulte sont potentiellement favorisés par l'exposition chronique aux radiofréquences.

Les cancers peuvent survenir chez l'enfant exposé, ou plus tard à l'âge adulte.

Effets sur le vivant des fréquences extrêmement basses

Leucémies (cancers des cellules sanguines) surtout chez les enfants et aussi chez les adultes vivant à proximité de lignes à haute tension ; autres types de cancers (sein, lymphomes...) ; dysfonctionnements du système immunitaire ; maladies neurologiques (Alzheimer) (<http://www.bioinitiative.org/>).

Les champs électromagnétiques de basses fréquences ont été classés dans le groupe 2B (possiblement cancérigènes) par l'OMS en 2001 (CIRC, 2002).

Effets biologiques de l'exposition aux radiofréquences et mécanismes d'action

Augmentation du nombre des mastocytes (cellules de l'allergie) dans la peau, dans le cerveau et dans le cœur, ce qui pourrait expliquer certains troubles (allergies cutanées, céphalées, arythmie cardiaque) ; augmentation de la production d'histamine (qui intervient dans les allergies)

Perméabilité anormale de la barrière hémato-encéphalique

Cette hyperperméabilité permet aux grosses molécules, aux métaux lourds... d'atteindre le cerveau, favorisant la survenue de maladies neurodégénératives comme la sclérose en plaques, la maladie de Parkinson et la maladie d'Alzheimer

Action sur les métabolismes cellulaires, la production d'énergie (ATP) par les mitochondries, le métabolisme du calcium (ouverture des canaux calciques), le fonctionnement des enzymes, les fonctions des membranes cellulaires, la communication entre les cellules

Stress oxydatif, stress cellulaire, production de protéines de stress par les cellules. Les dérivés réactifs d'oxygène altèrent l'ADN. Le stress oxydatif joue un rôle essentiel dans le développement des cancers et dans le vieillissement

Augmentation des radicaux libres, qui eux-mêmes provoquent des cancers et des maladies neurodégénératives

Activation de proto-oncogènes. Ceux-ci favorisent la survenue de cancers

Action génétique et épigénétique (génotoxicité) : sur la structure de l'ADN et sur son fonctionnement, sur les mécanismes de réparation de l'ADN, l'expression des gènes, la synthèse des protéines

Action sur la neurogénèse (fœtus, jeunes enfants) et sur la mort cellulaire incluant la mort de neurones

Activation du système opioïde endogène

Hypofertilité masculine et féminine, fausses couches, effets sur les spermatozoïdes (nombre, morphologie, mobilité), effets sur la prolifération et la différenciation des cellules souches fœtaux et adultes, effets sur la santé des enfants à naître.

Les animaux nés après leur exposition aux téléphones portables pendant la grossesse présentent des effets sur le comportement, sur le développement du cerveau et des os du crâne.

Mon sommeil n'est pas à vendre

Les champs électromagnétiques perturbent la production de mélatonine, qui protège contre le cancer et contre la maladie d'Alzheimer.

La mélatonine ou "hormone du sommeil" est produite dans le cerveau par l'épiphyse ou glande pinéale à la faveur de l'obscurité

de la nuit. Elle est anti-oxydante, anti-cancéreuse, induit le sommeil et régule l'humeur. Son précurseur est la sérotonine, neurotransmetteur lui-même synthétisé à partir du tryptophane. Ce dernier est un acide aminé essentiel qui doit être apporté par l'alimentation.

Les propriétés de la mélatonine font qu'il est essentiel pour la santé de la préserver, de se coucher tôt et de bien dormir.¹⁰

Autrefois on dormait 10 heures par nuit. Actuellement, le développement des technologies de communication fait qu'on est incité à continuer à travailler, produire et consommer sans interruption, y compris la nuit.

La durée moyenne de sommeil a chuté dramatiquement en Europe et aux États-Unis (beaucoup de personnes dorment seulement 6 à 7 heures) parallèlement à l'augmentation des troubles du sommeil, et, notamment en France, à l'hyperconsommation de médicaments agissant sur le cerveau pour le plus grand bénéfice des firmes pharmaceutiques qui les produisent et les commercialisent.

L'OMS (Organisation mondiale de la santé) recommande au moins 8 heures chez l'adulte, beaucoup plus chez l'enfant et l'adolescent. En réalité, pour beaucoup d'adultes, "dormir son content", le mieux pour leur santé, serait de dormir 10 heures à partir de la tombée de la nuit. En outre, une courte sieste (une demi-heure au plus, vers 13 h) serait bénéfique.

¹⁰ Lobé A. *La fée électricité : fée ou sorcière ?* SantéPublique éditions, 2007

Les ondes électromagnétiques artificielles, inconnues autrefois, sont très nocives pour le sommeil. C'est pourquoi il ne faut pas travailler à l'ordinateur ni regarder la télévision le soir, et, avant de dormir, éteindre et débrancher tous les appareils électriques (sauf le frigo) et électroniques (ou disjoncter, ou éteindre les prises multiples à interrupteur) ; éteindre le téléphone mobile au profit d'un réveil mécanique, à pile ou solaire.

La nuit, un facteur essentiel pour préserver sa mélatonine (donc son sommeil) est de dormir dans une obscurité totale (volets, rideaux...). Une expérience est de lire au jour jusqu'à ce que la nuit tombe : le sommeil vous envahit spontanément. Si on se réveille la nuit et qu'on doit se lever, l'idéal est de se guider sans allumer de lumière vive. Pour la même raison, se mettre à lire en pleine nuit est un mauvais moyen de lutter contre l'insomnie.

Il faut éviter le bruit : un simple claquement de porte peut suffire à réveiller le dormeur. Cependant, on peut parfois s'habituer à certains bruits peu agressifs comme par exemple des bruits de conversation, ou de légers ronflements.

Le fait de dîner tôt (2 à 3 heures avant de dormir) et léger (et cuit, sans protéines ni alcool, ni excitants comme café ou thé) est capital pour favoriser l'endormissement et le sommeil. Même dans la journée, il est conseillé de remplacer café et thé par une tisane (camomille matricaire, par exemple) surtout après midi.

Une douche tiède rapide le soir est plus favorable au sommeil qu'un bain chaud. La lecture, la méditation favorisent l'endormissement ainsi que le bercement, même chez l'adulte. Le

fait d'avoir une activité sexuelle le soir (ou pas) et de dormir à deux (ou pas) peut jouer sur le sommeil.

Se préparer au sommeil consiste à être actif dans la journée sur tous les plans, sortir au grand air, s'organiser pour le lendemain afin d'éviter le stress, puis éviter le soir toute activité physique ou intellectuelle excessive au bénéfice d'activités relaxantes comme une promenade après dîner, des exercices respiratoires ou des exercices physiques. Ces derniers peuvent procurer la délicieuse sensation d'être plaqué au matelas en raison de la relaxation de tous les muscles, ce qui induit le sommeil.

La chambre ne doit pas être trop chauffée (max. 16°C pour les adultes, 18°C pour les bébés) ni trop confinée, et à un degré d'humidité correct (idéal autour de 45 %). Le lit doit être sain et confortable : par exemple, matelas en latex extra-ferme, draps en coton bio, couette en laine bio, oreiller souple. La literie doit être changée tous les 15 jours.

Au réveil, prendre le temps d'un peu de gymnastique et d'étirements avant de se lever, se passer le visage à l'eau fraîche, prendre une douche rapide, boire un verre d'eau avec le jus d'un quartier de citron, 10-15 mn avant un solide petit déjeuner, aérer en grand son logement au moins 10 mn par tous les temps, et regarder le ciel pour bien commencer la journée.

Personnes les plus vulnérables

Les personnes les plus vulnérables à l'exposition aux radiofréquences sont les foetus (femmes enceintes), les

nourrissons, les enfants et les adolescents, les personnes âgées, les personnes présentant une électrohypersensibilité, les personnes antérieurement atteintes d'une maladie chronique.

Chez l'enfant, les effets incluent notamment l'autisme, le trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention (TDAH) et l'asthme (<https://www.5gspaceappeal.org/the-appeal>, 2018).

Un organe qui ne fonctionne pas finit par s'atrophier

Les technologies actuelles, conçues par l'industrie pour être utilisées facilement et pour développer une forte addiction comparable à celles de l'héroïne ou du tabac, flattent la tendance naturelle des humains à la paresse (physique et intellectuelle) et rendent superflus nos apprentissages et nos savoir-faire en proportion toujours croissante.

Or un organe qui ne fonctionne pas finit par s'atrophier, ou, à tout le moins, être incapable de fonctionner correctement. Le cerveau ne fait pas exception.

Des adultes sont ainsi asservis, infantilisés, rendus dépendants d'une technique qui peut les trahir à tout moment, privés de la joie et fierté immenses que chacun peut ressentir quand il a mené à bien une tâche qu'il s'était donnée.

De fait, le quotient intellectuel moyen diminue depuis les années 2000 ; moins 3,8 points en 10 ans pour la France.¹¹ Nos capacités intellectuelles pourraient connaître une chute encore plus spectaculaire si les pollutions actuelles (électromagnétiques et chimiques) persistaient et s'amplifiaient.

Les dégâts sont encore plus considérables sur un cerveau de fœtus et d'enfant qui n'apprendra jamais à fonctionner selon ses capacités.

Les GAFA(M) rendent les enfants autistes sauf les leurs

L'exposition sans cesse croissante des enfants aux radiofréquences et aux écrans contribue à l'épidémie actuelle d'autisme, qui s'aggrave d'année en année.

Les GAFA(M) (Google, Apple, Facebook, Amazon - Microsoft) et autres multinationales du numérique rendent ainsi les enfants autistes sauf les leurs : les ingénieurs de la *Silicon Valley* les mettent dans des écoles zéro écran.¹²

¹¹ Pièces et main d'œuvre. *Nos cerveaux. Zone à défendre* prioritaire. Service compris, 2018

¹² *Ibid.*

Que faire à titre individuel pour réduire son exposition aux radiofréquences (et aux fréquences extrêmement basses)

Ordinateurs

Réduire drastiquement leur utilisation, voire s'en passer. Éteindre et débrancher son ordinateur fixe quand on ne l'utilise pas.

Éviter d'utiliser un ordinateur portable en le posant sur ses genoux, et pendant la grossesse.

Enlever la batterie d'un ordinateur portable permettrait de réduire son émission.

Avant d'acheter un appareil

Choisir soigneusement un modèle le moins toxique possible.

Un label TCO existe pour l'ordinateur, l'écran, l'imprimante.

Box

L'éteindre et la débrancher quand on ne l'utilise pas.

Par défaut la box n'est pas mise à la terre. Il faut donc ajouter un câble de mise à la terre. Ce câble est disponible dans le commerce.

Wifi (*wireless fidelity*, jeu de mots avec hi-fi)

Ne pas l'utiliser : connecter l'ordinateur à la box par un câble ethernet, et désactiver la wifi personnelle et la wifi communautaire en agissant sur le bouton correspondant de la box, et en effectuant la manœuvre de désactivation par internet.

Les ordinateurs neufs sont livrés avec la wifi par défaut, et la wifi peut se réactiver à votre insu. Il faut donc être très vigilant à cet égard.

Téléphones portables

Il est préférable de se contenter d'un téléphone filaire. Sinon, choisir un modèle de téléphone mobile faiblement émetteur, mais, par définition, si un téléphone mobile ou un *smartphone* fonctionne, c'est qu'il reçoit et émet des ondes.

Le DAS (débit d'absorption spécifique) indiqué sur la notice de chaque appareil a une valeur au mieux indicative car elle ne tient compte que des effets thermiques. En d'autres termes, elle mesure la capacité de l'appareil à chauffer l'oreille de l'utilisateur, sans tenir compte des effets biologiques et sanitaires d'origine non thermique.

L'usage des SMS et, si une conversation est indispensable, du haut-parleur permet (mieux que l'oreillette, qui transmet une partie des ondes) de protéger l'œil (risque de cataracte) et le cerveau (risque de tumeur), à condition de ne pas rapprocher le téléphone de soi pour mieux entendre le haut-parleur.

Lors de la communication, poser le téléphone aussi loin que possible (ne pas le tenir en main). La distance entre le corps et le téléphone doit être d'au moins 50 cm. Proscrire les oreillettes sans fil. Ne pas utiliser les deux oreillettes en même temps. Les oreillettes filaires à tube à air permettent une atténuation supplémentaire.

Même l'usage des SMS expose notamment les yeux et le cerveau du fait de la nécessité de rapprocher l'appareil pour lire et écrire.

Il ne faut pas porter le téléphone contre le corps (dans une poche, à la ceinture ou pendu au cou), mais dans un sac ; le poser à distance de soi ; ne jamais s'en servir comme réveil en le plaçant à son chevet ; l'éteindre la nuit et le plus possible pendant la journée.

Les radiofréquences traversent les murs mais se réfléchissent sur les parois métalliques. C'est pourquoi il ne faut pas téléphoner dans un lieu métallique fermé qui ferait cage de Faraday (voiture, train, ascenseur). De plus, il ne faut pas se déplacer en téléphonant car l'émission augmente tandis que l'appareil "cherche" le réseau.

Dans les endroits où le portable ne passe pas (zones blanches) ou mal, dans les maisons anciennes avec des murs épais, éteindre le portable car, dans ces conditions, il cherche en permanence à se connecter avec des antennes-relais et lorsqu'il n'y parvient pas, ses émissions sont plus puissantes.¹³

¹³ *Téléphone portable : comment se protéger.* Lobé A. SantéPublique éditions, 2006

Mettre le téléphone portable à charger éteint dans un endroit le plus éloigné possible du lieu où l'on se tient. Ne pas utiliser le téléphone lorsqu'il est en charge. Ne pas le laisser en charge plus longtemps que nécessaire. Quand la charge est terminée, débrancher le chargeur non seulement du téléphone mais aussi de la prise électrique.

Une façon élégante d'utiliser le téléphone portable est d'en faire un répondeur que l'on consulte une ou deux fois par jour, sans manquer de répondre à partir d'un téléphone filaire à chaque appel dans un délai raisonnable (moins de 24 heures).

Téléphones DECT (*Digital Enhanced Cordless Telecommunications*)

Les proscrire : le socle est un puissant émetteur de radiofréquences. Le combiné émet également.

Au minimum, activer la fonction éco, qui ne l'est pas par défaut.

GPS (*Global Positioning System*)

S'en passer et réapprendre à lire une carte !

Il serait possible de réduire l'émission en téléchargeant préalablement la carte dans l'appareil.

Plaques de cuisson à induction

Les proscrire car ce sont de puissants émetteurs de radiofréquences.

Un piège est que l'apparence des plaques à induction est la même que celle des plaques vitrocéramiques, moins chères et beaucoup moins toxiques sur le plan des ondes électro-magnétiques.

Fours à micro-ondes

Les proscrire, car, même neufs, ils fuient (attention aux yeux : ne pas céder à la tentation de s'approcher pour regarder le plateau tourner à l'intérieur du four).

Si on met un téléphone portable dans un four à micro-ondes et qu'on l'appelle, le fait que le téléphone sonne prouve que les parois du four ne sont pas étanches.

Téléviseurs

S'en passer !

Autres objets inutiles et nuisibles

Objets connectés, baby-phones, consoles de "jeux", tablettes et autres gadgets utilisant des technologies sans fil, souris sans fil, clavier sans fil, casque sans fil, radioréveils, dispositifs d'alarme...

Et aussi : rasoir électrique, ouvre-boîtes électriques, brosses à dents électriques, grille-pain...

Et encore : néons, lampes à variateur, ampoules fluocompactes, « basse consommation », lustres à ampoules multiples, etc.

Supprimer ou réduire l'usage du sèche-cheveux

L'éloigner de la tête le plus possible, le débrancher après usage.

Compteurs communicants

Les refuser. Cf. le livret POUMM n°4 Refuser les compteurs communicants : Linky, Gazpar, eau (2018).

De façon générale

Préférer les dispositifs filaires aux dispositifs sans fil, ne pas se tenir de façon prolongée à proximité des appareils en fonctionnement, éteindre l'appareil dès que possible et le débrancher.

Une simple lampe par exemple continue d'émettre quand elle est éteinte : il faut débrancher pour faire cesser l'émission d'ondes électromagnétiques.

À la maison

La nuit, il faut tout éteindre et tout débrancher (à l'aide de multiprises idéalement blindées avec interrupteur bipolaire) voire utiliser un interrupteur automatique de champ s'il a été posé à l'entrée de la chambre, ou disjoncter au tableau électrique, en prenant garde de laisser allumé ce qui doit vraiment l'être la nuit comme le frigo, le congélateur si on s'en sert d'un.

La mise à la terre des prises électriques, de la box et de l'ensemble de l'installation doit être d'excellente qualité, et la terre efficace.

Les lampes de chevet avec prise à deux broches (phase, neutre) doivent être branchées "à l'endroit" : phase de la prise de la lampe en face de la phase de la prise murale.

Les interrupteurs bipolaires de lampes présentent l'avantage de couper à la fois la phase et le neutre.

Vivre loin des antennes, des tours émettant télévision et radio, des lignes à haute tension et très haute tension, des radars, des lignes électriques ferroviaires, des transformateurs

Déménager au besoin.

Que faire collectivement

Exiger d'être informés sur les technologies qui nous sont imposées sans notre consentement éclairé, et le droit de les refuser.

Refuser les choix de société imposés par les multinationales, boycotter les entreprises les plus toxiques (cf. *supra*), choisir son mode de vie.

Inciter, encourager et soutenir nos élus en vue de mesures et de lois justes, par exemple : faire interdire la wifi dans les lieux publics et dans les trains.

Appel de Beauchastel (2015) d'enseignants contre le numérique à l'école

L'appel est rédigé ainsi :

Ma journée d'école commence, la sonnerie vient tout juste de retentir, je rentre dans ma salle de cours et déjà je m'interroge : dois-je accueillir la classe ou me tourner vers mon écran pour effectuer l'appel électronique ?

Dans un souci de « diversification de mes pratiques », dois-je capter le regard des élèves à l'aide de l'écran de mon vidéoprojecteur, vérifier la mise en route de toutes leurs tablettes ou décider de me passer de tout appareillage numérique ?

Alors que la séance se termine, prendrons-nous le temps de noter le travail à effectuer à la maison ou dois-je renvoyer chaque élève devant son écran pour consulter le cahier de textes numérique que je remplirai en fin de journée ?

C'est la pause du repas ; à la cantine, que penser de ce flux d'élèves identifiés par leur main posée sur un écran biométrique et du bip régulier de la machine signalant son aval à leur passage ?

Ces adolescents dans la cour scrutant sans cesse leur téléphone, ces surveillants et ces professeurs derrière leur ordinateur, tout ce monde se disant parfois à peine bonjour, est-ce cela le progrès ?

En fin de journée, dans la salle des profs, dois-je, toujours face à mon écran, trier mes courriels administratifs et remplir le cahier de

textes numérique, ou ai-je encore le temps d'échanger de vive voix avec mes collègues sur le déroulement de cette journée de classe ?

Ces questions ne se posent pas en 2084 mais aujourd'hui, dans nos écoles, collèges et lycées. D'ailleurs, le numérique a déjà une emprise telle sur nos vies et celles de nos élèves, que parfois nous ne nous les posons même plus. Et pourtant, si on nous avait dressé un tel tableau il y a quelques années nous l'aurions trouvé outrancier.

Mais les innovations apparaissent progressivement, elles sont déjà dans l'air du temps avant de s'imposer à nous et il n'y a apparemment pas de limite à ce que l'on peut accepter. Accepter, nous nous y sommes maintes fois résignés, et nous sommes bien conscients que l'informatisation de l'enseignement n'est que le point d'orgue de son délitement.

Nous avons déjà cherché à suivre des programmes incohérents, à comprendre l'incompréhensible jargon de l'Education Nationale, à simuler une prétendue évaluation par compétences, à enseigner à des élèves de plus en plus déconcentrés parce que de plus en plus connectés.

Pourquoi ne pas aller plus loin ? Ainsi nous nous apprêtons à renseigner sur chaque élève des données conservées à vie et bientôt consultables par un employeur grâce au logiciel de notes et d'appréciations et le livret personnel de compétences numérisé.

On nous encourage à scotcher nos élèves aux écrans durant les seuls moments où ils y échappent encore, et cela sous le prétexte de les éduquer aux médias. Et finalement, pourquoi ne pas

renoncer à enseigner en feignant de croire qu'une connexion internet suffit pour s'approprier un savoir réel ?

Pour nous, ça suffit. De la part de ceux qui nous enjoignent d'utiliser le numérique dans nos classes (hiérarchie administrative, ministère, inspecteurs et formateurs, ainsi que toute la classe politique), nous n'entendons que des justifications a posteriori de ce qui paraît aller de soi : une transformation implacable de nos gestes quotidiens, de notre langage, de notre rapport aux autres, de notre métier. Ce bouleversement est pourtant décidé par d'autres, politiques et industriels, qui défendent leurs intérêts politiques et économiques, et bénéficient de notre complicité passive.

Or nous savons bien que le numérique n'a rien à voir avec l'éducation. En effet l'informatisation a pour but premier de gonfler le chiffre d'affaires des firmes qui produisent matériels et logiciels. Puis elle réduit la part humaine de chaque activité (pas seulement scolaire) pour la rendre plus conforme aux besoins de l'économie et de la gestion bureaucratique. Tout cela pour doper la croissance par les gains de productivité et les nouveaux marchés qu'elle offre. C'est bien parce qu'Internet ne peut pas améliorer l'enseignement, mais qu'il est conçu pour détourner l'attention, que les ingénieurs de la Silicon Valley en protègent les écoles de leurs enfants.

Nous savons aussi sur quelle gabegie démente des ressources terrestres, y compris les plus rares, les plus coûteuses, les plus dangereuses, repose la mensongère « dématérialisation ». Il faut compter aussi avec la part croissante de consommation d'énergie consacrée à l'informatique.

Pourtant, nous laissons dire que le numérique est la solution à tous les problèmes de l'institution, qui vont du décrochage à l'intégration des élèves en situation de handicap en passant par les problèmes de lecture. Et qu'en plus il serait « écologique » parce qu'il permettrait d'économiser du papier. Quelle vaste plaisanterie !

Pour notre part ce que nous voulons c'est être avec nos élèves, et non servir d'intermédiaires entre eux et les machines car sous couvert d'innovation pédagogique pour répondre aux besoins d'élèves devenus zappeurs, c'est bien ce qui nous guette. Une telle dissociation entre la machine stockant les données et l'être humain assurant le flux de transmission ne peut être envisagée de façon positive que par des esprits bêtement mécanistes.

Ils réduisent le savoir à de l'information. Ils négligent l'importance de son incarnation chez un individu en imaginant une simple médiation extérieure. Ils oublient tout bonnement que la relation d'apprentissage est avant tout une relation humaine. Par ailleurs, et quoi qu'on en dise, l'administration numérique (appel en ligne, SMS aux parents, etc.) ne renouera pas les liens entre les enfants, leurs parents et l'école.

Au contraire, elle aggrave déjà les problèmes qu'on agite pour l'imposer. L'absentéisme demeure, la défiance et le mensonge se banalisent au sein de l'école et dans les familles. On cherche à tout prix à éviter le conflit et on se fie plus aux ordinateurs qu'aux êtres humains. Et pour masquer ce désolant constat on maquille l'isolement en l'appelant « autonomie ».

Ce que nous voulons également, c'est enseigner, et non exécuter des procédures. L'enseignement numérique n'est pas une « révolution pédagogique » mais la fin du métier d'enseignant. Les matières, c'est-à-dire les savoirs et savoir-faire qui les constituent, se trouvent morcelées en une liste de tâches exécutables, puis regroupées artificiellement en aptitudes générales. On appelle cela le socle de compétences. Dans ce cadre, une leçon, un exercice, peuvent être réduits à un protocole creux, qui peut bien effectivement être « partagé » en ligne, puisqu'il ne nécessite ni connaissances précises ni réflexion pédagogique personnelle pour être reproduit. Un cours construit de cette façon n'apprend pas à penser mais à se comporter de la façon attendue.

Nous pourrions nous réclamer de la liberté pédagogique et demander à ne pas être contraints à l'utilisation de machines dans nos classes. Mais nous savons que c'est impossible, qu'à partir du moment où une technique est introduite, la liberté de l'utiliser ou non devient illusoire car elle s'insère dans un système global qui l'exige. Après un court moment, le choix encore possible cède le pas à l'obligation de fait.

C'est pour cela que nous refusons en bloc notre mise à jour programmée.

Nous n'utiliserons pas le cahier de texte numérique, ni les multiples écrans dont on prétend nous équiper (tablettes, tableaux numériques ou même smartphones).

Nous nous opposerons aux équipements générant d'importants champs électromagnétiques ainsi qu'à la concentration des données scolaires dans des bases centralisées.

Nous appelons tous les personnels des établissements d'enseignement déjà réticents à faire connaître leurs raisons et à signer cet appel. C'est seulement par de tels gestes d'affirmation que nous pouvons briser notre isolement pour construire une opposition conséquente.

Nous demandons à toute personne qui ressent l'importance des enjeux ici évoqués de relayer largement cet appel, de nous faire connaître ses propres réflexions et initiatives.

Beauchastel, 22 décembre 2015 (complété le 19 mars 2016)

Pour nous contacter ou pour signer le texte, écrire à Appel de Beauchastel, 27 ter, rue des Terras, 07800, Beauchastel.

Nous encourageons la diffusion de ce texte (<https://www.nouvelobs.com/rue89/rue89-education/20160829.RUE3698/appel-de-beauchastel-contre-l-ecole-numerique.html>).

Appel international Stop 5G (2018)

Stop la 5G sur terre ni dans l'espace

Stop 5G on Earth and in Space

Nous sous signés scientifiques, médecins, organisations environnementales et citoyens (...), lançons un appel urgent pour arrêter le déploiement du réseau sans fil 5G (cinquième

génération) incluant la 5G à partir de satellites spatiaux. La 5G augmentera massivement l'exposition aux radiofréquences en plus des réseaux de télécommunication 2G, 3G et 4G déjà en place. Il est démontré que les radiofréquences sont néfastes pour la santé et pour l'environnement. Le déploiement de la 5G constitue une expérimentation sur l'humanité et sur l'environnement correspondant à un crime selon la loi internationale. (...)

(<https://www.5gspaceappeal.org/the-appeal>).

Condamner l'État à informer la population (2019)

À la suite du jugement en Italie du 13 novembre 2018, publié le 15 janvier 2019, condamnant l'État italien à informer la population des risques liés à l'utilisation des téléphones portables, l'association Robin des Toits (<https://www.robindestoits.org/>) demande :

- le maintien de la téléphonie fixe (RTC) ;
- un moratoire quant au déploiement de la 5G ;
- que le gouvernement prenne ses responsabilités quant à la nécessité d'une réelle information sur les effets sanitaires des technologies sans fil et des codes de bonne utilisation liés à ces appareils, donc de ne pas être acteur d'une crise sanitaire d'importance qui pointe déjà le bout de son nez ;
- qu'il oblige à la transparence quant aux spécificités des appareils mis sur le marché.

S'informer, s'exprimer, agir

Associations et collectifs en France (Priartem, Robin des toits, Next-up, anti-Linky, de personnes électrohypersensibles ; Écran total...) et ailleurs, par exemple Teslabel, association belge francophone de défense contre les nuisances électromagnétiques.

Analyse citoyenne des rapports 2016 et 2018 du Comité d'experts sur les radiations non ionisantes (<http://ondes.brussels/>).

Publications de Pièces et main d'œuvre (Grenoble)
(<http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?rubrique8>).

Quels médias ?

(...) L'industrie téléphonique a accaparé la plupart des médias dominants du pays : le patron de SFR, Patrick Drahi, s'est offert Libération, L'Express, BFM-TV et RMC. Xavier Niel (Free) est l'un des grands patrons du groupe Le Monde, qui, outre le "journal de référence", comporte Courrier international, L'Obs, La Vie... Vincent Bolloré a créé Direct Matin avant de reprendre d'une main de fer la groupe Canal+. Quant aux chaînes TF1 et LCI, elles appartiennent au groupe Bouygues, qui a sa filiale Telecom (...)
(Nicolas BÉRARD, *Le softpower du sans-fil*, L'Âge de faire n°127, février 2018).

Remerciements

Les personnes ayant participé à ce livret en apportant leur expérience personnelle et leurs connaissances en sont vivement remerciées.

Livret disponible sur demande à
poumm2017@gmail.com

Françoise BOMAN
Effets des radiofréquences
(et de la "fée électricité")
sur la santé et sur la vie

POUMM - POUR UN MONDE MEILLEUR
Livret 5 • 2019