

**Fibre optique : utiliser la lumière pour
transmettre les données d'Internet =
meilleur pour votre santé !**

Par ©Hélène Vadeboncoeur, PhD.

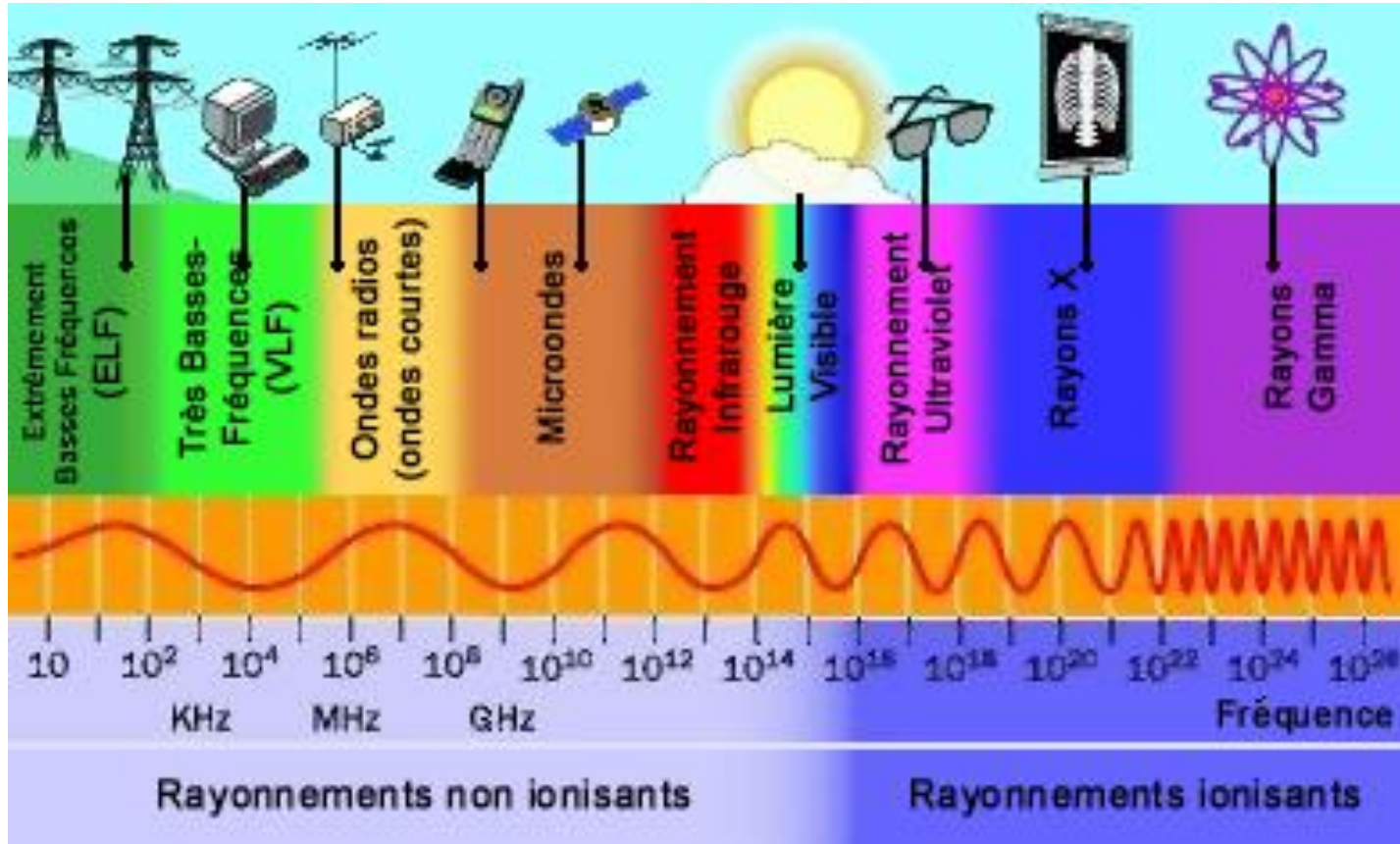
Chercheure en santé

Présidente,

Rassemblement ÉlectroSensibilité Québec (RESQ)

<https://electrosensibilitequebec.wordpress.com>

LE SPECTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE







Les systèmes sans fil

- Le Wi-Fi, Bluetooth, Wi-Max, etc. permettent la communication de voix et de données sans utilisation de fils
- **Tous ces systèmes émettent des champs électromagnétiques de microondes *pulsées* similaires à la téléphonie cellulaire:** des émissions par saccades, avec des montées en niveau et retombées brutales
- Le système Wi-Fi (sans fil) émet à peu près tout le temps)
- **Les radiations émises par l'Internet Wi-Fi s'ajoutent à celles des systèmes de téléphonie cellulaire**



Pourquoi se préoccuper de la santé dans cette ère de technologie sans fil

- **Le développement de la technologie sans fil** (début : radars, milieu du XXe siècle) : sans cesse en augmentation
- **Les appareils de technologie sans fil n'ont *pas* fait l'objet de tests *avant* d'être mis sur le marché, quant à leur impact possible sur la santé – sauf en ce qui concerne leurs effets thermiques**
- Les équipements et appareils de technologie sans fil émettent **des radiations** de type **radiofréquences ou microondes**.
- De nombreuses **maladies**, comme le cancer, le diabète, la maladie d'Alzheimer sont de plus en plus fréquentes et atteignent des gens de plus en plus jeunes
- Des gens de tout âge et de toute condition sociale éprouvent des problèmes de santé (**électrohypersensibilité**) lorsqu'ils s'exposent à la technologie sans fil et ce, partout dans le monde

L'effet thermique des radiofréquences/microondes: PAS le seul élément à considérer

- Les limites d'exposition sont généralement uniquement fondées sur les *effets thermiques* (*chaleur produite*) des radiations.
- Des limites d'exposition quant aux *effets biologiques* des radiations devraient être adoptées internationalement et par nos gouvernements.

Effets sur la santé et recherche scientifique

- Les premières études ont été faites (sur l'exposition aux radars) *dans la 2e moitié du 20ième siècle*, aux États-Unis et surtout en Union soviétique (effets à long terme). *On a alors parlé de 'maladie des microondes'* (Hech K, 2016)
- Depuis, **des milliers d'études, faites par des centaines de chercheurs dans de nombreux pays du monde, ont révélé un lien entre l'exposition aux radiations de radiofréquences/microondes et des effets négatifs sur la santé**

Les radiations *ont* des effets biologiques

- On devrait par conséquent **APPLIQUER LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION** face aux infrastructures et aux équipements de technologie sans fil, notamment :
 - En adoptant les **technologies câblées comme la fibre optique, plus sécuritaires et plus saines** pour les communications et la transmission de données
 - et, en plus, en éloignant le plus possible les sources d'émission de radiations de son corps, au domicile et au lieu de travail et en éteignant Wi-Fi, cellulaire et iPad lorsqu'on ne s'en sert pas, en particulier la nuit

Liens entre exposition aux CEM et effets sur la santé, selon les études scientifiques (sur les animaux de laboratoire, sur les humains)

- **Cancer : la position de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) : les champs électromagnétiques générés par les lignes à haute tension, et les radiations de type radiofréquence (de la technologie sans fil) sont *possiblement cancérogènes***
- **Effets génotoxiques (dommages à l'ADN des cellules)**
- **Effets sur la reproduction : réduction du nombre et de la mobilité des spermatozoïdes**
- **Augmentation des protéines de stress (stress oxydatif) – radicaux libres:**
 - Réactions inflammatoires
 - Réactions allergiques
 - Résistance immunitaire moindre

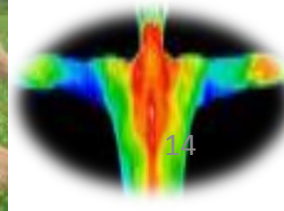
En Europe, on se préoccupe *depuis une quinzaine d'années* de l'impact sur la santé des radiations EM (quelques exemples)

- **Exemple : le gouvernement français:**
 - 2017 : décret pour mesurer les niveaux de radiofréquences dans les entreprises et pour protéger les employés
 - 2016 - [rapport de l'ANSES](#) sur l'exposition aux radiofréquences et la santé des enfants : mesures à prendre
 - 2015: interdiction du Wi-Fi dans les garderies et limites dans les écoles primaires
- Agence européenne de l'Environnement (2001): les niveaux existants d'exposition sont inappropriés pour la santé
- [Résolution de Benevento](#) (Italie, 2006): **promouvoir les alternatives aux systèmes de communications sans fil par l'utilisation de **la fibre optique** et du câble co-axial**

Conclusion sur l'impact des radiations émises par le sans fil sur la santé

- Même s'il est indispensable de poursuivre la recherche, en particulier de faire plus d'études à long terme sur l'exposition aux radiofréquences
- Et même si on ne comprend pas encore entièrement les mécanismes qui font que ce type de radiations affecte la santé

ON DEVRAIT ADOPTER, comme on commence à le faire dans d'autres pays, **LE 'PRINCIPE DE PRÉCAUTION'** et utiliser des technologies câblées, notamment **la FIBRE OPTIQUE** pour l'Internet



Le principe de précaution, adopté par la santé publique au Québec: *pas pour la technologie sans fil ?*

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ):

« L'application de la précaution est justifiée dans un contexte d'incertitude scientifique, lorsque des **preuves raisonnables** indiquent que la situation pourrait générer des effets nocifs importants sur la santé »

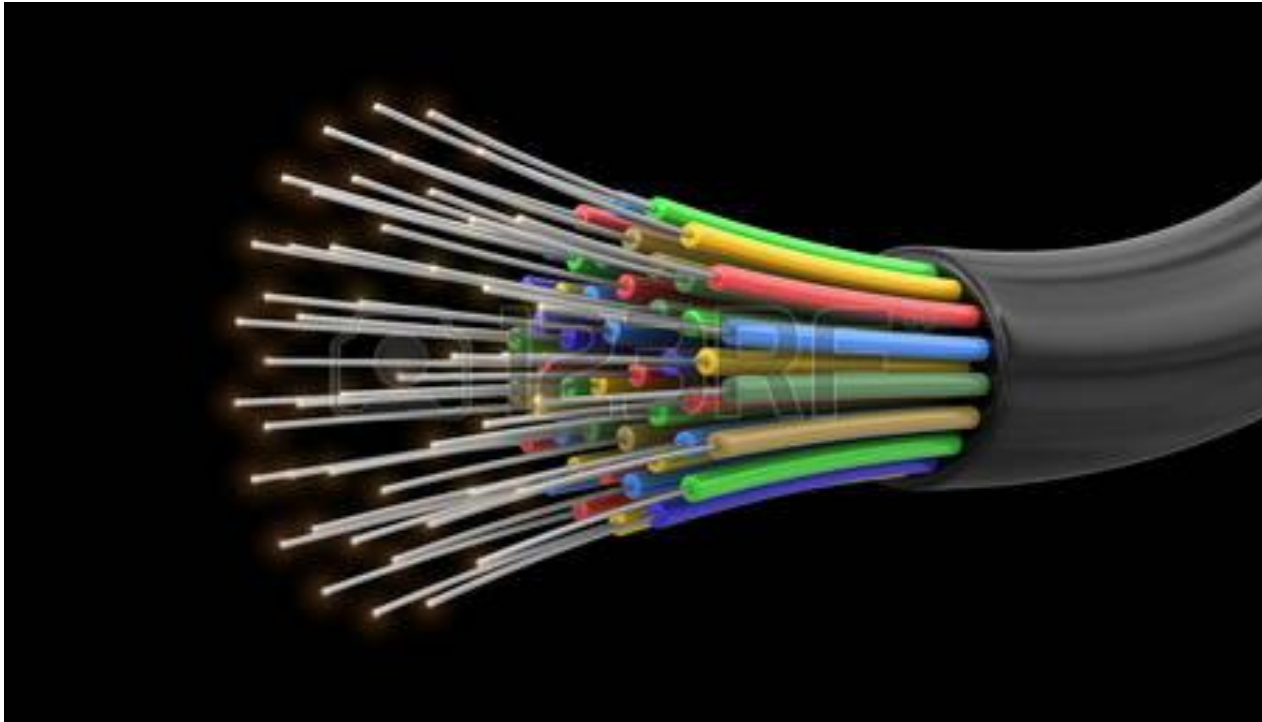
<https://www.inspq.qc.ca/maternite-et-travail/principe-de-precaution>

Moyens de transmettre les données d'Internet : le cuivre, le sans-fil (antennes), la fibre optique

- **ADSL** (Asymmetrical Digital Subscriber Line): utilise la ligne téléphonique ordinaire pour transmettre les données par fils de **cuivre** – vitesse très limitée
- **Le câble co-axial** : fil de **cuivre** isolé, recouvert, transmet les signaux de télé (anal. Numér.), radio, téléphone, Internet haute vitesse (entre ADSL et fibre optique), etc.
- **La transmission de données sans fil**: transmission par antennes micro-ondes, Wi-Max, antennes fixées à des tours, poteaux, sur des bâtiments et transmission par satellite
- **La fibre optique** : fil de verre ou de plastique qui conduit la lumière transmettant des signaux pour : télé numérique, radio, télévision HD, téléphone, etc.

La fibre optique et la santé (1)

- Début de son utilisation (aux É-U) : années 80
- A de multiples qualités : vitesse stable, haute vitesse pouvant s'accroître beaucoup dans le futur, fiabilité
- Dont celle de MIEUX PROTÉGER LA SANTÉ:
Contrairement à d'autres moyens, la fibre optique ne génère *pas* et ne transporte *pas* de champs électromagnétiques



La fibre optique, la santé et l'environnement (2)

- **Réduit la pollution environnementale en remplaçant la technologie wi-fi pour tout ce qui est transmis par Internet (ondes électromagnétiques dans l'environnement)**

les antennes d'Internet émettent des radiations – un exemple de mesures du niveau de radiofréquences

- **Maison sans sources d'émissions de radiofréquences :**
 - pas de Wi-Fi (l'Internet est câblé),
 - pas de compteur intelligent,
 - pas de four microondes
 - ni cellulaire
- **Le niveau de radiations de la technologie sans fil y est extrêmement bas**
- **L'antenne Internet est placée à 25 mètres de la maison, sur un arbre**

**Photo mesure A - côté ouest
de la maison, à 35 m (105 pi.) de l'antenne:
0.02 V/m (volts par mètre)**



**Photo mesure B - côté sud-est de la maison,
à 25 m (75 pi.) de l'antenne:
0.10 V/m**



**Photo mesure C - à 6 mètres (18 pi.) de la maison, côté lac – à 19 m de l'antenne :
0.22 V/m**



**Photo mesure D – à 4 m à gauche de l'antenne
(placée sur un arbre au bord de l'eau) et à 2 m
du bord du lac : 1.14 V/m**



**Photo mesure E - au début du quai, à 5 m (15 pi.) de l'antenne, sur le trajet des ondes :
2.96 V/m**



Photo mesure F – à 3 m (9 pi.) de l'antenne, sur le trajet des ondes: 4.19 V/m



**Mesure G, sur le lac, à 20 mètres (60 pi.) de l'antenne :
le niveau de radiofréquences varie
entre 0.50 et 1 V/m, selon où on se situe
(devant quelle maison)**



Niveau d'exposition aux radiofréquences : d'une maison sans ondes à l'antenne placée à 25 mètres (75 pi.) de là

- **Mesure des RF : de 0,02 V/m à 4.19 V/m**
= 200 fois plus élevé près de l'antenne Internet
- **Mesures prises sur une distance d'environ 35 mètres**, entre le côté ouest de la maison (sans radiofréquences) à la rive du lac, à 3 mètres de l'antenne Internet
- **Le niveau de radiations peut varier selon le moment de la journée (et weekends ou semaine), selon l'achalandage (nombre d'utilisateurs autour du lac et type de téléchargements**

***Élévation du niveau des radiofréquences
sur 35 mètres, en se rapprochant progressivement
de l'antenne Internet: de 0,02 V/m à 4,19 V/m***

A > B > C > D > E > F > G

A = côté ouest de la maison (à 35 m de l'antenne)

B = coin sud-est de la maison (à 25 m de l'antenne)

C = à 6 mètres de la maison (à 19 m de l'antenne)

D = à 25 mètres de la maison, 4 m à gauche de l'antenne

E = à 5 mètres de la rive, sur le trajet des ondes

F = à 3 mètres de l'antenne Internet (sur le trajet des ondes, entre l'antenne située sur l'arbre et l'antenne centrale située de l'autre côté du lac)

G = sur le lac (à 20 mètres de l'antenne)

Le point de vue de Santé Canada

- Pas besoin de se préoccuper des effets sur la santé de la technologie sans fil
- Les normes protègent la population (Code de sécurité 6 = normes les plus 'laxistes' au monde (avec les E.-U.)

Comparaison de valeurs limites d'exposition recommandées – exposition aux émissions de technologie sans fil

pays, organisation et sources naturelles
microwatts par mètre carré - $\mu\text{W}/\text{m}^2$

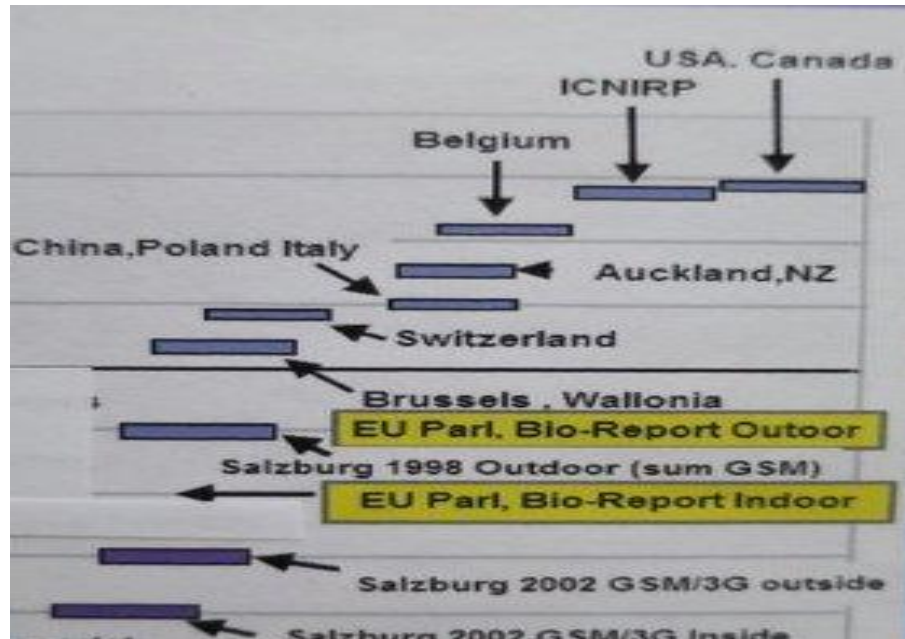
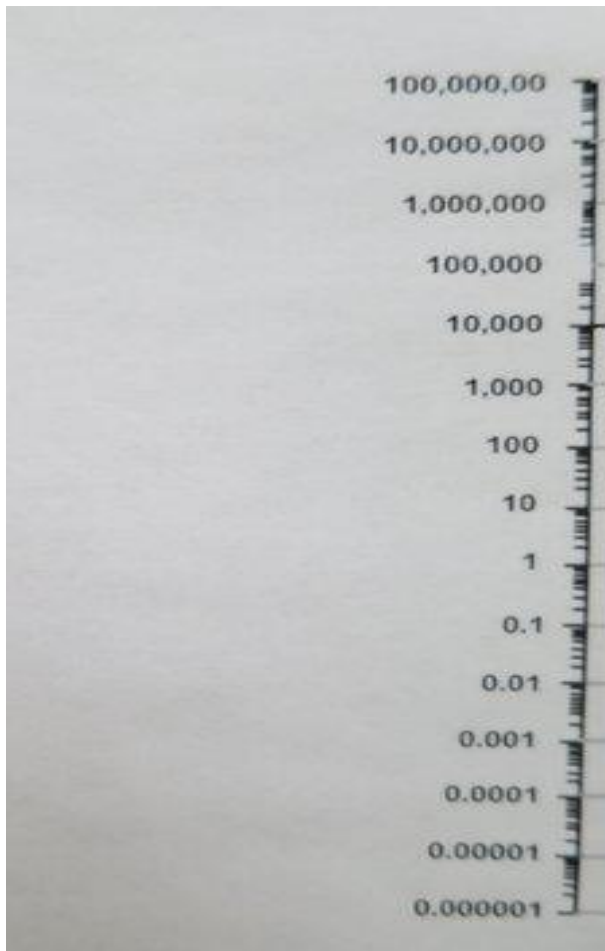
- États-Unis : 10 000 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
- ICNIRP et OMS, 1998 : 9 000 000 (organismes internationaux)
- **Canada : 6 000 000**
- Belgique : 1 000 000

- Russie, Pologne, Italie, Suisse : 100 000
- Belgique : + - 30 000

- Autriche (État de Salzbourg): 1000
- Rapport Bioinitiative, 2012 : 3

- Sources naturelles :
 - Soleil et tempêtes solaires : 0,1
 - Dans l'environnement : 0,000 001, (Dr. Olle Johansson, Karolinska Institute, 1997)

**Valeurs limites d'exposition
dans différents pays
(radiofréquences) en $\mu\text{W}/\text{m}^2$**



Mais le Comité permanent de la Santé (Chambre des Communes) demande à Santé Canada de mieux protéger la population (en 2010, et en 2015)

- Le Comité permanent de la Santé (*de la Chambre des Communes*) a sonné l'alarme en 2010, puis en 2015 : ***Le rayonnement électromagnétique et la santé des Canadiens (2015)***

Qui, dans le domaine de la santé, est préoccupé, depuis quelques années, par l'impact sur la santé des radiations provenant de la technologie sans fil?

- **Canada, 2015, 2010 : Le Comité permanent de la santé de la Chambre des Communes**
- **Canada, 2014: Un groupe de scientifiques et de médecins demande à Santé Canada de protéger adéquatement la population de la radiation sans fil**
- **Canada : des cliniques de santé environnementale (Ontario, Nouvelle-Écosse) diagnostiquent et soignent l'électrohypersensibilité**

Qui, dans le domaine de la santé, est préoccupé... en médecine, en éducation – des exemples

- États-Unis :
 - [l'Académie américaine de pédiatrie \(2013\)](#)
 - [l'Association médicale californienne](#)
 - [l'Académie américaine de médecine environnementale \(2013\)](#)
 - Des États comme la Californie (cellulaires) ou le Maryland (Wi-Fi dans les écoles) commencent à promouvoir de l'information et le principe de précaution
- **Préoccupation internationale : des médecins de différents pays** ont lancé depuis une quinzaine d'années plusieurs appels à la prudence

**Qui est préoccupé, depuis quelques années... :
des autorités européennes et des scientifiques**

**Depuis le début des années 2000, plusieurs
appels de centaines de scientifiques réputés,
dans bien des pays du monde (incluant à l'OMS
et à l'ONU), dont en 2015 la *Déclaration
internationale de Belgique sur
l'électrohypersensibilité et la chimicosensibilité.***

Qui est préoccupé, parmi les gouvernements, par l'impact négatif... L'exemple de la France...

- **2017 – France** – Entrée en vigueur d'un décret obligeant les entreprises à mesurer les niveaux d'exposition de leurs employés et à prendre des mesures pour les protéger
- **2015 – France** : règlement interdisant le Wi-Fi dans les garderies, en limitant l'usage dans les écoles primaires
- Exemple d'autres pays où on a pris certaines mesures de précaution:
Belgique, Espagne, Allemagne, Autriche, Suède, Australie, Israël

Quelques références pour aller plus loin

Recherche scientifique - base de données : <https://www.emf-portal.org/en>

Trois livres de scientifiques :

- Blank M, PhD, [*Ces ondes qui nous entourent*](#), 2015, Éd. Écosociété (en anglais : *Overpowered*, 2014, Seven Stories Press, New York). Docteur en chimie-physique de l'Université Columbia.
- Belpomme D, MD, [*Comment naissent les maladies*](#), 2016, éd. Les liens qui libèrent. Dr Belpomme est oncologue, chercheur et auteur.
- Michaels D, [*Doubt is Their Product*](#), 2008, Oxford University Press. David Michaels est un scientifique et dirige présentement OSHA (Occupational Safety and Health Administration), agence du gouvernement américain.

Appel à l'OMS, 2017 : [l'European Coordination of Organizations for an EMF Exposure Regulation which Truly Protects Public Health](#) – 40 organismes – exige **que l'OMS revoie la composition de son groupe de travail sur les critères de santé environnementale des radiofréquences, qui doit produire un rapport en 2017, car des membres sont en conflits d'intérêts**

Un rapport : Comité permanent de la Santé de la Chambre des Communes, 2015, [*Le rayonnement électromagnétique et la santé des Canadiens*](#), Gouvernement du Canada, Ottawa

Une revue d'études montrant la recherche faite en Union soviétique des années 60 aux années 90: Hecht K, 2016, [*Health Implications of Long-Term Exposure to Electrosmog*](#), Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy

Un appel pour protéger les enfants : *Our Children, Our Future, Our Responsibility*, par Canadians for Safe Technology – Wireless Technologies – an Urgent National and Global Emergency : <http://www.mymobichip.nl/downloads/Our-Children-Our-Future-Our-Responsibility.pdf>

La fibre optique, meilleure pour la santé et l'environnement !

