

# Impacts des écrans et des réseaux sociaux sur la santé et le développement des jeunes

Mémoire présenté à la  
Commission spéciale

par le



Rassemblement ÉlectroSensibilité Québec





Fondé à Sainte-Adèle le 16 juin 2016, le Rassemblement ElectroSensibilité Québec (RESQ) est un organisme à but non lucratif regroupant des personnes électrosensibles de même que des personnes qui soutiennent des proches et qui sont inquiètes pour leur propre santé, pour la flore, la faune et tous les êtres humains.

Le RESQ a été mis en place à des fins humanitaires et de bienfaisance et ses missions consistent à :

- Représenter les personnes électrosensibles du Québec et être leur porte-parole
- Favoriser le regroupement et les échanges entre personnes électrosensibles
- Faire reconnaître et défendre les droits des personnes électrosensibles
- Faire connaître les ressources pouvant leur venir en aide
- Sensibiliser la population québécoise à l'électrosensibilité et aux effets des champs électromagnétiques sur les êtres humains, la nature et les animaux.

**RASSEMBLEMENT  
ÉLECTROSENSIBILITÉ  
QUÉBEC**

Sylvie Robitaille  
Présidente

819-686-2852

C.P. 284, Boucherville, QC J4B 5J6  
[www.electrosensibilitequebec.com](http://www.electrosensibilitequebec.com)  
[electrosensibilitequebec@gmail.com](mailto:electrosensibilitequebec@gmail.com)



**L'ENFANT EST EN DEVENIR ;  
CE QUI EST PERDU  
DANS L'ENFANCE  
NE SERA JAMAIS ACQUIS  
PLUS TARD.**



# S U N E T I N F O R M A T I O N

01

Introduction

02

Le principe de précaution

03

L'usage des écrans et son impact sur les yeux, le cerveau et le métabolisme

04.

L'éléphant dans la pièce

05.

Des pistes de solution

06.

Complément d'information

07.

Annexes et références

# INTRODUCTION

Le Rassemblement Électrosensibilité Québec est un organisme sans but lucratif dont l'une des missions est d'informer les autorités et la population des effets biologiques induits par les rayonnements électromagnétiques artificiels pulsés et polarisés émis par les écrans et les technologies sans fil.

Nous soumettons ce mémoire afin d'apporter notre contribution à cette Commission spéciale. Les données scientifiques que nous vous soumettons démontrent la vulnérabilité de l'enfant face aux écrans et au rayonnement électromagnétique artificiel, apportent des informations cruciales et vérifiées scientifiquement aux conclusions des deux documents émis par des instances gouvernementales :

1

« L'utilisation des écrans et la santé des jeunes : réflexions issues du Forum d'experts », Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux, 2020

2

« L'utilisation des écrans en contexte scolaire et la santé des jeunes de moins de 25 ans : effets sur la cognition », INSPQ, novembre 2023.



# LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION

Le principe de précaution nous enseigne que confronté à des menaces sérieuses, un manque de certitude scientifique ne justifie jamais l'inaction : en cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitudes scientifiques absolues ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement :

*« Quand une activité constitue une menace à la santé humaine ou à l'environnement, les mesures de précaution devraient être prises même si certaines relations de causes à effets ne sont pas pleinement établies scientifiquement.*

*Dans cette circonstance, il appartiendra à l'initiateur de l'activité plutôt qu'au public, de devoir porter le fardeau de la preuve. »*

WINGSPREAD STATEMENT ON THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE  
SCIENCE AND ENVIRONMENTAL HEALTH NETWORK (1998)

Il est à souligner que l'application du principe de précaution envers les technologies électroniques dans l'environnement de l'enfant devrait s'appliquer, des milliers de recherches scientifiques ayant déjà démontrées des effets biologiques nocifs, certains irréversibles, sous l'exposition à des rayonnements électromagnétiques artificiels. C'est au nom de ce principe et des conclusions de recherches que plusieurs pays (Suède, France, Chypre, Israël, etc.) et certains états américains (Maryland, Floride, Californie, New York, Ohio) ont proscrits le cellulaire, le wifi et les écrans dans les garderies, écoles primaires, secondaires voire collégiales.

À cet égard, le Dr Nicholas Kardaras dans son livre *Glow Kids*, traite de la cyberdépendance des jeunes enfants et des adolescents. Ce psychologue affirme que toutes les applications électroniques, même celles qui se veulent éducatives, sont comme le crack et qu'elles sont conçues spécifiquement pour créer une dépendance instantanée par l'induction programmée d'une forte décharge d'adrénaline et de dopamine. Contrairement aux adultes, les enfants n'ont pas le cortex préfrontale, siège de la volonté et du contrôle des impulsions, assez développé pour résister à ces nouvelles drogues dures.

## LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION

D'autre part, Dre Victoria Dunckley, pédopsychiatre et auteure du livre *Reset Your Child's Brain*, a constaté que l'utilisation quotidienne d'appareils avec un écran interactif tels que les ordinateurs, les jeux vidéo, les cellulaires et les tablettes, peut facilement surstimuler le système nerveux d'un enfant et déclencher une variété de symptômes tenaces (insomnie, difficultés d'apprentissage, perturbation de l'humeur, augmentation de la glycémie à jeun, perturbations du comportement et des interactions sociales, agressivité, difficultés d'élocution, troubles de mémoire.). En revanche, elle a découvert qu'un sevrage électronique de quatre semaines améliore à lui seul l'humeur, la concentration, le sommeil et le comportement et ce quel que soit le diagnostic de l'enfant.

Selon une étude menée par l'UNESCO, l'introduction de technologies en classe se fait de façon imprudente, sans évaluation suffisante de leurs bienfaits réels. De façon générale, l'étude se désole du manque de précautions prises avant l'introduction de nouvelles technologies. Il existe « peu de preuves solides de la valeur ajoutée de la technologie en éducation » et le simple fait d'avoir un téléphone intelligent à sa portée a un effet négatif sur l'apprentissage des élèves dans 14 pays étudiés. Mais ce qui inquiète d'abord les auteurs, c'est que les évaluations des produits utilisés en classe sont souvent financées par les fabricants eux-mêmes, plutôt que par des experts indépendants.

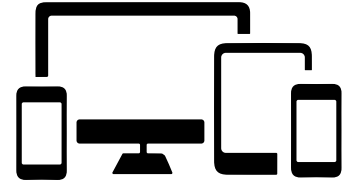
La question n'est pas de « refuser le progrès, il faut avancer avec le progrès. Mais pas à l'aveugle », affirme Patrick Montjouridès, l'un des auteurs de l'étude. Pour certains apprentissages qui nécessitent un entraînement particulier, certains outils présentent des avantages certains, ajoute-t-il. Ceux, par exemple, qui permettent aux enfants d'apprendre les tables de multiplication de façon très ludique.[5]

*« Le téléphone n'a pas sa place en classe. Une étude menée auprès de 14 pays conclut qu'un jeune qui reçoit une notification met 20 minutes à se reconcentrer ».*

-Patrick Montjouridès



# L'USAGE DES ÉCRANS ET SON IMPACT SUR LES YEUX, LE CERVEAU ET LE MÉTABOLISME



Il est essentiel de comprendre que toute interaction avec un écran électronique peut irriter le système nerveux, car l'interaction entre l'écran et le système nerveux de l'enfant interfère avec ses processus biologiques naturels, les trois portes d'entrée étant les yeux, le cerveau et les réactions métaboliques.

## 01 L'œil

L'œil est une porte particulièrement propice à la transmission de l'effet nocif des écrans électroniques car il est directement relié au système nerveux central. Ce qui explique pourquoi l'environnement physique d'une personne exerce une influence aussi puissante sur son activité cérébrale.

À l'arrière du globe oculaire, se trouve la rétine et le nerf optique qui reçoivent l'information extérieure sous forme de lumière. Les nerfs optiques se prolongent à l'arrière de chaque œil et se croisent à la base du cerveau où ils communiquent avec la glande pinéale. Celle-ci contribue au cycle veille-sommeil en libérant la mélatonine.

Trois routes oculaires sont perturbées :

- Les écrans émettent une lumière anormalement vive ce qui transmet des signaux incompatibles avec ce qui se passe dans la vie réelle. Ceci dérègle l'horloge biologique et les processus corporels, par exemple : inhibe la production de mélatonine, hormone essentielle au sommeil[6] ; interfère avec la régénération cellulaire associée à la sénescence cellulaire et au cancer ; provoque une diminution de l'activité de la superoxyde dismutase responsable du mécanisme d'élimination des radicaux libres, ce qui explique l'augmentation des cancers et la baisse de l'immunité.
- L'interaction avec des écrans 2D compromet les mouvements normaux des muscles oculaires, notamment ceux qui servent à l'adaptation à la profondeur d'une image. Ce changement influe sur le développement visuel et vestibulaire qui est lié au sens de l'équilibre et à la position du corps dans l'espace, à la cognition et à la régulation de l'humeur.
- Les médias électroniques exercent une stimulation visuelle intense, artificielle et saisissante qui affecte le processus lié à l'attention et au traitement sensoriel.

# L'USAGE DES ÉCRANS ET SON IMPACT SUR LES YEUX, LE CERVEAU ET LE MÉTABOLISME

## 02 Le cerveau

Le cerveau humain est conçu pour réagir à des stimuli visuels (luminosité, couleur, contraste ou mouvements) : c'est la réaction d'orientation. À l'époque où il nous fallait chasser, pêcher ou cueillir pour nous nourrir, ces signaux indiquaient la présence de proies ou de prédateurs et une réaction rapide augmentait nos chances de survie, autrement dit, la réaction d'orientation nous aide à évaluer une menace pour déterminer s'il vaut mieux l'affronter ou la fuir.

Toutefois, lorsqu'il s'agit de stimuli artificiels, la réaction du cerveau est détournée et engendre des changements chimiques, électriques et mécaniques qui ne font qu'accroître le degré d'excitation de la personne. Si ce phénomène se produit à répétition, le cerveau est maintenu constamment en état d'alerte, ce qui entraîne la production d'hormones de stress, une dégradation du système immunitaire et du patrimoine génétique.

Le soir, la lumière des écrans diminue la production de mélatonine qui est précurseur de la sérotonine. Le manque de sérotonine est associé aux problèmes de dépression pouvant mener au suicide. De plus, les rayonnements électromagnétiques perturbent le fonctionnement de la barrière hémato-encéphalique, permettant ainsi aux toxines environnementales tels que le plastique de pénétrer dans le cerveau.

D'autre part, on a constaté que les résultats en lecture et en mathématiques sont inférieurs depuis l'introduction des ordinateurs. Des recherches suggèrent que la prise de notes sur papier est supérieure à la prise de notes sur ordinateur portable en termes de mémorisation et de performances aux examens. Les enfants mettent plus de temps à apprendre sur un écran et la lecture sur ce médium nuit au développement de l'alphabétisation, de la compréhension et du développement physiologique.

Le temps passé devant un écran brise l'attention, épuise les réserves mentales et il est souvent associé à une multitâche médiatique épuisant les cerveaux.

# L'USAGE DES ÉCRANS ET SON IMPACT SUR LES YEUX, LE CERVEAU ET LE MÉTABOLISME

## 03 Les réactions métaboliques

Les écrans interactifs interfèrent avec le fonctionnement bioélectrique de toutes les cellules vivantes, qu'elles soient humaines, animales ou végétales.

Plusieurs études ont d'ailleurs établi des liens entre l'exposition aux écrans et le syndrome métabolique : l'augmentation de la tension artérielle, la prise de poids abdominale, le taux de cholestérol anormal et une glycémie anormalement élevée à jeun. Mentionnons aussi l'effet des radicaux libres qui contribue à la détérioration du squelette en libérant du calcium dans l'organisme, ce qui pourrait être associé au déclin physique observé chez les jeunes au « niveau cardiovasculaire et de la capacité fonctionnelle dans une population d'enfants et d'adolescents depuis les années 1980 ».

Autres impacts ? L'agglutination du sang dans le système sanguin associé à la hausse du diabète[10] de type 2 chez les enfants alors que ce type de diabète était observé uniquement chez les adultes antérieurement. On note aussi une détérioration de la gaine de myéline, une hausse des troubles de l'attention avec et sans hyperactivités qui sont associés à de la comorbidité, au dysfonctionnement du système nerveux centrale et qui est observée chez les personnes ayant une désorganisation du comportement. « La comorbidité entre le TDAH et les troubles spécifiques des apprentissages est de 31 à 45 % avec des variations selon le trouble spécifique considéré et le dysfonctionnement cognitif prédominant (phonologique, traitement du nombre). » Voir : Comorbidité et diagnostics différentiels du Trouble Déficit de l'Attention Hyperactivité (TDAH) en fonction de l'âge (Comorbidities and differential diagnosis of ADHD as a function of age, Diane Purper-Ouakil, a.b., Sebastien Weibel en PDF ci-joint).

La démyélinisation peut s'accompagner de changements d'humeur, comme la dépression, l'anxiété et l'irritabilité. La démyélinisation peut également entraîner des troubles de la pensée, tels que des problèmes de mémoire et une perte de concentration, certaines personnes mettant plus de temps à assimiler leurs pensées. »

<https://psychologista.fr/demyelinisation-symptomes-causes-diagnostic-traitement>



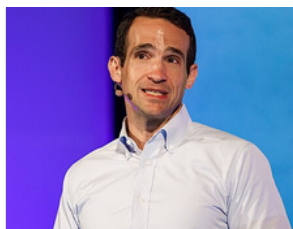
### **Dr. Nicholas Kardaras, psychologue expert en addictologie et auteur de *Glow Kids* et *Digital Madness***

« En travaillant avec les plus jeunes, j'ai commencé à remarquer les mêmes symptômes cliniques que pour l'addiction aux drogues : le manque, l'impulsivité, l'agressivité. J'ai donc commencé à faire des recherches. Au fur et à mesure, j'ai découvert que ces appareils augmentaient le niveau de dopamine. Est-ce que cela change notre cerveau ? Absolument! Ce qui a le plus choqué les gens, c'est qu'il y a une douzaine d'expériences et d'imageries cérébrales qui montrent que le cortex frontal rétrécit si vous passez trop de temps devant les écrans. Une personne qui a un cortex frontal rétréci et moins de matière grise devient plus impulsive, plus sujette aux addictions, plus agressive. Elle ne prend pas de bonnes décisions. Ses capacités aux enchaînements logiques sont altérées.»



### **Dr Gary Small, neurologue expert du cerveau, auteur de *iBrain***

« La dopamine surgit dans notre cerveau et apporte une expérience fort agréable. Les jeunes sont constamment à l'affût de la nouveauté sur les réseaux sociaux parce que celle-ci excite le cerveau ; c'est en quelque sorte une pompe à dopamine qui gèle 24 heures sur 24. Le lobe frontal, cerveau de la pensée, ordonne au circuit de la dopamine [l'hormone du plaisir et de la dépendance] : *Ça suffit, tu devrais arrêter, parce que ça bousille ta vie !* Mais le lobe frontal est parfois affaibli par ces pratiques...»



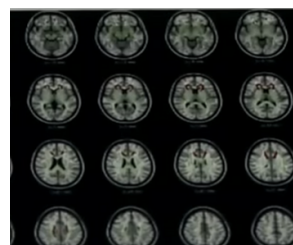
### **Nir Eyal, expert en marketing et auteur de *Hooked***

Le livre de Nir Eyal porte sur une méthode marketing pour rendre les consommateurs addict en réprimant les zones du cerveau associées au jugement et à la raison, tout en activant les zones associées à l'envie et au désir. « Je suis issu de l'industrie du jeu et de la publicité, deux industries qui reposent sur le contrôle du cerveau. Je crois qu'il y a une catégorie de gens qui doit être protégée, qui ne devrait pas y avoir accès... toute exposition aux écrans non surveillée est dangereuse pour les enfants. Je répète, toute exposition aux écrans non surveillée est dangereuse pour les enfants. »



### **Craig Anderson, professeur émérite de psychologie à l'Université de l'Iowa et spécialiste de l'impact de la violence dans les jeux vidéo et du comportement des jeunes**

Le professeur rapporte qu'une nouvelle étude qu'il a dirigée, analysant 130 rapports de recherche sur plus de 130 000 sujets dans le monde, prouve de manière concluante que l'exposition à des jeux vidéo violents rend les enfants plus agressifs et moins attentionnés - quel que soit leur âge, leur sexe ou leur culture.



### **Une étude spectaculaire menée en Chine dans le but de comprendre ce qui est devenu un fléau national et un problème de santé publique**

Un scanner cérébral a été pratiqué sur 15 adolescents présentant une addiction à internet. Sur l'imagerie, dans les quinze jeunes cerveaux, des zones bien visibles montrent des voies cérébrales rétrécies : la communication est très fortement ralentie et la circulation des fluides est altérée. Ces défauts de connexion peuvent causer des symptômes évoquant l'autisme ou les troubles bipolaires.

# L'ÉLÉPHANT DANS LA PIÈCE

Le magnétisme terrestre est essentiel à la vie ; il aide les insectes, mammifères et oiseaux à se diriger, les cellules vivantes à communiquer entre elles et notre organisme à fonctionner adéquatement. La peau de l'être humain est conçue pour recevoir les rayonnements du soleil, la preuve étant que nous fabriquons grâce à cette exposition, notre vitamine D, essentielle entre autres à notre système immunitaire. Malgré ce bienfait de la lumière solaire, nous devons obligatoirement nous en protéger, c'est-à-dire que nous ne pourrions rester exposés 24 heures sur 24.

Les champs électromagnétiques artificiels émis par les réseaux électriques, les réseaux des technologies sans fil et tout leur appareillage interfèrent avec le fonctionnement physiologique de toute cellule vivante 24 heures sur 24, 365 jours par année. C'est donc à dire que notre organisme ne bénéficie d'aucun répit pour régénérer sainement ses cellules, ce qui entraîne un vieillissement prématuré de tout l'organisme, provoquant un stress incessant sur notre physiologie.

## Rayonnements ionisants et non-ionisants

La communauté scientifique reconnaît les effets délétères des rayonnements électromagnétiques ionisants (rayons-x, rayons gamma, rayons ultra-violet), étant donné leur capacité à altérer les charges des atomes et à créer des ions ; le rayonnement émet suffisamment d'énergie pour transformer les atomes et déloger/transformer l'électron, l'ion ou le proton de leur orbite, favorisant ainsi des modifications à l'ADN et des dommages au système biologique.

On a supposé que les rayonnements non-ionisants (radiofréquences, micro-ondes, champs électriques, champs électromagnétiques, extrêmes basses fréquences-EBF) et les appareils qui les génèrent, étaient sécuritaires vu qu'ils ne chauffaient pas les tissus.

Quarante-neuf études démontrent que les rayonnements électromagnétiques et les radiofréquences augmentent l'action génotoxique des agents chimiques et physiques déjà présents dans l'être humain. Citons aussi celle menée sur une période de 15 ans par le National Toxicology Program (NTP) de l'Institut national de la santé des États-Unis concluant que les rayonnements RF-EMR non ionisants causent le cancer chez les rats et les souris.

Des milliers d'études démontrent que ces ondes artificielles induisent plusieurs effets biologiques, notamment la modification de l'ADN, la production de radicaux libres, des entraves à la production d'enzymes, une inhibition de la production de la mélatonine, une altération du rythme cardiaque, une augmentation du glucose sanguin.

### À VISIONNER

*Dr. Paul Héroux, Huit Effets biologiques des champs électromagnétiques non ionisants,*  
<https://www.youtube.com/watch?v=O7Nvx3mIMLU>

## L'ÉLÉPHANT DANS LA PIÈCE

Ces divers effets sur le corps humain peuvent être associés au déclin inquiétant de la condition physique des jeunes, notamment les maladies cardiométaboliques et la progression constante du diabète de type 2 chez les enfants.

Notons également que sous l'exposition de ces ondes, la barrière hémato-encéphalique perd son étanchéité, laissant pénétrer des toxines et métaux lourds dans le cerveau. Ces effets sont générés sur toute la population, mais certains individus, plus sensibles, en ressentent les effets pervers par différents malaises et symptômes. Les enfants sont considérés comme potentiellement plus vulnérables aux champs RF-EMR en raison de la sensibilité de leur système nerveux en développement, des tissus cérébraux plus conducteurs et de la taille de leur tête, ce qui permet une plus grande pénétration des champs RF-EMR. Malheureusement, ils auront été exposés aux champs RF dès le début de leur conception et tout au long de leur vie...



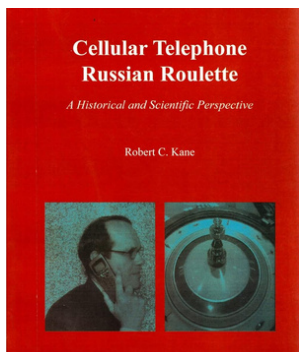
### **Dr Martin Blank - Ces ondes qui nous entourent - Ce que la science dit sur les dangers des ondes électromagnétiques**

« La science a clairement établi un fait : tout rayonnement électromagnétique a un impact sur les êtres vivants. La science démontre une large gamme d'effets biologiques liés à l'exposition aux CEM. Plusieurs études ont découverts que les CEM endommagent l'ADN et ils causent des mutations... »



### **Dr. Henry Lai & Narandra Sigh - Magnetic-Field-induced DNA Strand Breaks in Brain Cells of the Rat**

« ...une exposition de seulement 2 heures sous des CEM considérés « sécuritaires », augmentent le taux de rupture de brins d'ADN dans les cellules cérébrales de rats vivants. De nombreuses études démontrent des effets génotoxiques semblables lorsque la même expérience est reproduite en laboratoire. »



### **Robert C. Kane, PhD, Cellular Telephone Russian Roulette, A Historical and Scientific Perspective (2001)**

« La forme du crâne, l'épaisseur de la graisse sous-cutanée, la stratification musculaire et la façon dont un individu tient un cellulaire contribuent tous à rendre l'absorption d'énergie différente d'un individu à l'autre. Le facteur commun important cependant, est que tous les individus absorberont une grande partie du rayonnement. Aujourd'hui (2001), nous savons que même une seule exposition à des rayonnements radiofréquences de faible intensité endommage la composition de l'ADN des cellules cérébrales ».



## Les enfants, plus à risque

**Des têtes plus petites.** Les enfants ont une tête plus petite que les adultes. Les téléphones portables et les radiations sans fil peuvent pénétrer plus profondément dans leur cerveau car les enfants ont une distance plus courte entre leur crâne et leur centre cérébral. Les réglementations gouvernementales étaient basées sur la tête d'un homme de 100 kilos, et non sur celle d'un enfant.

**Des crânes plus fins.** Notre crâne ralentit le rayonnement produit par les appareils sans fil lorsqu'il pénètre dans notre cerveau. Plus le crâne est épais, plus les obstacles à la propagation du rayonnement sans fil sont nombreux. Les enfants ayant un crâne beaucoup plus fin que les adultes, ils sont moins protégés. Des recherches montrent que les enfants peuvent absorber jusqu'à dix fois plus de rayonnement dans la moelle osseuse de leur crâne que les adultes.

**Développement rapide du cerveau.** Pendant l'enfance, le cerveau se développe rapidement. Les enfants apprennent à un rythme bien plus rapide que les adultes en raison de la croissance et de la plasticité incroyables de leur cerveau. Cependant, les scientifiques qui exposent le cerveau des animaux à des micro-ondes, même en petites quantités, trouvent des cellules cérébrales endommagées et davantage de cellules mortes. Une perturbation du développement cérébral à un âge précoce peut entraîner des changements neurologiques importants plus tard dans la vie.

**Eau plus élevée.** Les enfants ont une plus grande quantité d'eau dans leur cerveau et leur corps. N'oubliez pas que l'électricité se déplace plus rapidement dans l'eau. De la même manière, l'énergie sans fil se propage plus intensément dans leurs tissus. Les enfants absorbent donc davantage de ce rayonnement en raison de leur physiologie unique.

**Des corps plus petits.** Les enfants ont des bras plus courts et tiennent les téléphones portables, les tablettes et les appareils sans fil plus près de leur visage et de leur corps. Lorsqu'ils sont assis à une table, leur visage est plus proche de l'ordinateur, par exemple. Comme ils sont plus petits, lorsqu'ils tiennent contre leur corps un appareil doté de plusieurs antennes, comme une tablette, davantage de parties de leur corps sont fortement exposées, par rapport à un adulte avec le même appareil.

**Cellules souches.** Les enfants ont davantage de cellules souches actives dans leur corps. Les recherches montrent que les cellules souches réagissent davantage aux faibles niveaux de rayonnement micro-ondes que les autres cellules. Les cellules souches sont des cellules qui se différencient en types de cellules spécialisées et produisent davantage de cellules. Ainsi, les cellules essentielles au développement de nos enfants sont les plus touchées par le sans fil !

Toutes les références et études sont citées en annexe.

# Technologies et protection

Partout dans le monde, les écoles et les gouvernements prennent des mesures pour réduire les niveaux de rayonnement sans fil et électromagnétique dans les écoles. L'enfant est littéralement bombardé par différentes sources d'irradiation pendant toute la journée : cellulaires, tablettes, montres, tableau blanc interactif (TBI – matériel didactique interactif), relais, routeurs, réseaux de sécurité, caméras, équipements divers connectés via bluetooth, fluorescents et lumières au DEL, antennes et tours de téléphonie et lignes électriques à haute tension situées à proximité des écoles. Selon l'UNESCO, l'introduction de technologies en classe se fait de façon imprudente, sans évaluation suffisante de leurs bienfaits réels. (MAGDA HAVAS ET SOLEIL).

Cette page ne présente que quelques-unes des politiques mondiales en cours. Vous constaterez que dans certains pays, en plus des mesures prises par le gouvernement, comme le remplacement du Wifi par des réseaux câblés sécurisés sur tout le territoire, les districts scolaires et des écoles individuelles procèdent eux aussi à des changements.

## Parlement européen

En 2011, l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe (APCE) a adopté la résolution 1815 « Les dangers potentiels des champs électromagnétiques et leurs effets sur l'environnement », qui appelle les gouvernements européens à « prendre toutes les mesures raisonnables » pour réduire l'exposition aux champs électromagnétiques « en particulier celle des enfants et des jeunes qui semblent les plus exposés aux tumeurs de la tête... et en particulier dans les écoles et les salles de classe, à privilégier les connexions Internet filaires et à réglementer strictement l'utilisation des téléphones portables par les écoliers dans les locaux scolaires ».

## France

La France a interdit le Wi-Fi dans les écoles maternelles, restreint le Wi-Fi dans les écoles en désactivant le Wi-Fi par défaut et les enseignants ont des ordinateurs câblés pour accéder à Internet. Les réseaux dans les écoles sont câblés et dans les situations où le Wi-Fi est nécessaire, il n'est activé que pendant une courte durée dans la salle de classe selon les besoins et il s'éteint après utilisation. La France a également interdit les téléphones portables dans les écoles primaires et secondaires, dans les couloirs, les cours de récréation et entre les cours. Elle a également commencé à éduquer le public il y a des années avec des initiatives de santé publique sur la façon de réduire l'exposition. METTRE RÉFÉRENCES

## Chypre

Chypre a supprimé le WiFi des salles de classe élémentaires et a lancé une forte campagne de sensibilisation du public pour éduquer les parents, les adolescents et les femmes enceintes.

- 
- Le Monde « Plus de téléphones dans les écoles et les collèges »
  - Reuters du 7 juin 2018 « La France raccroche : un nouveau projet de loi interdirait les téléphones portables à l'école »
  - CNN de Sept 2018 « CNN France interdit les téléphones portables à l'école primaire et au collège »
  - Site de l'EHT

## Technologies et protection - suite

### **Belgique**

La Belgique a interdit les cellulaires destinés aux jeunes enfants de même que le WiFi dans les écoles maternelles de Gand.

### **Israël**

Israël a interdit le WiFi dans les écoles maternelles et l'a restreint dans les classes élémentaires. De plus, on interdit l'usage de cellulaires dans les salles de classe. Une institution nationale a été mise en place pour éduquer sur la façon de réduire les rayonnements des cellulaires et on a fixé une norme au niveau des champs électromagnétiques.

### **Polynésie française**

En Polynésie française, on a supprimé le WiFi des écoles maternelles et on désactivé le sans fil comme paramètre par défaut. De plus, une grande campagne de santé publique a été lancée pour le pays.

### **Chine**

La Chine interdit les cellulaires dans les écoles depuis 2021. Le ministère de l'Éducation a déclaré que cette mesure visait à protéger la vue des élèves et à améliorer leur concentration en classe.

### **Angleterre**

Le gouvernement britannique a confirmé son projet d'interdire l'utilisation des téléphones portables dans les établissements scolaires anglais, via des directives à l'intention des chefs d'établissement. Cette décision tombe alors qu'on s'inquiète de l'omniprésence des cellulaires parmi les jeunes — 97% des enfants en possèdent un dès l'âge de 12 ans, selon les données de l'Ofcom — et les inquiétudes liées aux distractions, au harcèlement et aux pressions sociales qu'ils peuvent engendrer.

### **Russie**

On recommande des installations câblées plutôt que du WiFi et la restriction des cellulaires dans les écoles.

### **Corée du Sud**

Dans certains pays telle la Corée du Sud, une nouvelle condition a vu le jour : « L'enfant atteint de démence numérique ». Elle désigne des enfants tellement absorbés par l'Internet et les jeux qu'ils en deviennent absents mentalement et déconnectés du réel au point où l'on considère leur état comme un type de démence.

### **Suède**

Le gouvernement suédois retourne à l'essentiel en redonnant ses lettres de noblesse au matériel imprimé et affirme que le temps d'écran excessif est à l'origine d'une grave crise de santé chez les jeunes, tant mentalement que physiquement. Une nouvelle législation est en cours d'élaboration pour obliger les écoles à interdire l'accès aux appareils numériques. Le ministre des Affaires sociales et de la Santé publique, Jakob Forssmed affirme que « Les écoles ont la responsabilité de préparer [les enfants] au monde. Mais mon Dieu, ce que nous voyons maintenant est autre chose. » Les étudiants suédois souffrent de troubles généralisés et d'un déclin de leurs capacités physiques et intellectuelles en raison des heures passées en ligne. (dw.com)



## Des états et des municipalités qui choisissent de protéger la santé des enfants

Dans plusieurs villes d'Europe, les maires demandent que les réseaux câblés remplacent les réseaux Wifi dans les écoles. C'est le cas de Borgofranco d'Ivrea et Turin en Italie et Haïfa en Israël. Les villes demandent la mise en œuvre de la Résolution 1815 de l'APCE portant sur les antennes-relais et les cellulaires, "Le danger potentiel des champs électromagnétiques et leur effet sur l'environnement", adoptée le 27 mai 2011.

En Espagne, les municipalités qui ont demandé la mise en œuvre des recommandations de la Résolution 1815 de l'APCE comprennent Barakaldo, Errentería, Espartinas, Hospitalet, Jerez de la Frontera, San Sebastián, Vitoria, Villa de Plentzia, Cornellá de Llobregat, Torrox, Mula, Villa de Buenavista del Norte, Poio, Arganda del Rey, Cenizate, Hospitalet, Juntas generales de Guipúzcoa, Villava, Vitoria-Gasteiz et les Parlements basque et navarrais.

En **Italie**, les municipalités qui ont demandé la mise en œuvre des recommandations de la résolution 1815 de l'APCE comprennent la résolution du Conseil régional du Piémont visant à limiter l'exposition aux champs électromagnétiques dans les écoles, la résolution du Parlement de l'État du Tyrol du Sud sur le réseau sans fil, la radio mobile et l'exposition aux radiations, la résolution du Conseil municipal de Bologne visant à lancer une campagne d'information publique. En outre, plus de 500 municipalités en Italie ont adopté des résolutions visant à interrompre la 5G jusqu'à ce que des recherches soient menées pour garantir la sécurité.

De nombreuses écoles aux **États-Unis** et dans le monde entier remplacent les connexions sans fil par des connexions filaires sécurisées en raison de ces recherches. Les syndicats d'enseignants adoptent des résolutions en faveur d'une technologie sûre. La **Californie** a émis une résolution sur les champs électromagnétiques, en plus de demander à ce que les districts, conseils et unités de l'État soient éduqués et informés des dangers potentiels des ondes électromagnétiques. On doit encourager les écoles à développer des politiques de réduction des risques en regard aux radiations et à informer continuellement les professeurs et les parents à ce sujet. L'**Oregon** a adopté un projet de loi visant à étudier les effets du Wifi sur la santé dans les écoles et le *Conseil de protection et de santé environnementale des enfants* de l'État du **Maryland** a émis les premières recommandations visant à réduire l'exposition des salles de classe aux technologies sans fil, ce qui est une première pour un état américain.

Le district scolaire d'Ashland, dans le **Massachusetts**, est devenu le premier district scolaire des États-Unis à développer les meilleures pratiques en matière de Wifi. Celui-ci est désactivé sauf lorsqu'il est nécessaire pour une leçon particulière. On constate que plusieurs élèves ne fonctionnent pas bien dans un environnement où pullulent les radiofréquences. Les élèves ne sont pas capables de se concentrer aussi bien, ils sont plus distraits et plus fatigués. L'**État de New York** a fait une résolution selon laquelle les tours cellulaires ne doivent pas être proches des écoles. On a demandé une étude sur les effets à long terme des ondes et également demandé à ce que les parents et la direction des écoles reçoivent l'information nécessaire concernant les tours cellulaires et leurs effets sur la santé.

Plusieurs syndicats de professeurs militent pour décroître l'exposition aux rayonnements. Les États-Unis, le Japon et le Canada ont les lois les plus tolérantes face aux radiations acceptables.

[16] La Résolution 1815 de l'APCE porte sur "Le danger potentiel des champs électromagnétiques et leur effet sur l'environnement" et elle a été adoptée le 27 mai 2011. Elle porte sur les antennes-relais et les téléphones portables.

## Les lignes directrices du Code 6 sont-elles sécuritaires ?

Voici quelques extraits tirés d'une lettre de Dre Magda Havas, chercheure émérite de l'Université Trent, Ontario, à l'attention de Dre Gina Armstrong, Directrice de la santé publique de Pittsfield, MA :



« ...les lignes directrices sur les radiofréquences diffèrent de plus de 4 ordres de grandeur à l'échelle mondiale. On n'a jamais entendu parler d'un éventail aussi large de lignes directrices en matière de qualité de l'air ou de qualité de l'eau, qui sont relativement semblables dans d'autres pays du monde. La principale raison de cette grande divergence dans les lignes directrices sur les fréquences radio est que les lignes directrices dans certaines administrations sont fondées sur la science et celles dans d'autres sur la politique et un puissant lobby des télécommunications.

Les recommandations des radiofréquences les moins protectrices sont basées sur un effet thermique du corps et sont généralement de courte durée (c'est-à-dire en moyenne sur une période de 6 à 30 minutes). Les lignes directrices les plus protectrices sont fondées sur les effets biologiques induits par les rayonnements électromagnétiques non ionisants et sur le principe de précaution.

Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), est responsable de la sécurité publique. Ce ministère fournit une ligne directrice à court terme qui surveille les niveaux moyens pendant une période de 30 minutes pour l'exposition du public (environnement non contrôlé) et pendant une période de 6 minutes pour l'exposition professionnelle (environnement contrôlé).

Les organismes vivants réagissent aux extrêmes plutôt qu'aux moyennes. Si vous placez votre main dans de l'eau bouillante, puis dans l'eau froide, la température moyenne de l'eau sera beaucoup plus basse, mais les dommages causés par l'eau bouillante seront très évidents. Les deux niveaux de lignes directrices que l'ISDE reconnaît sont l'exposition professionnelle et publique. Ces autorités n'apportent aucune distinction entre l'exposition des militaires et celles des populations sensibles alors que la maladie des micro-ondes chez les travailleurs du radars est connue depuis les années 1950 (Glaser, 1971). Le radar, comme les antennes de téléphones portables, utilise le rayonnement par micro-ondes (RF) comme onde porteuse.

Une évaluation plus approfondie indique que cette réponse est une réponse de stress « combat ou fuite » avec régulation positive du système nerveux sympathique et régulation négative du système nerveux parasympathique. Cette réaction se produit même lorsqu'une personne ne sait pas qu'elle est exposée. C'est une réponse physiologique plutôt que psychologique. Ceci, combiné aux effets sur le sang (formation d'agrégats de cellules sanguines), fournit une tempête parfaite pour les problèmes cardiovasculaires qui surviennent, y compris le potentiel de crises cardiaques et d'accidents vasculaires cérébraux. » (Havas 2013)

## Les lignes directrices du Code 6 sont-elles sécuritaires ? - suite

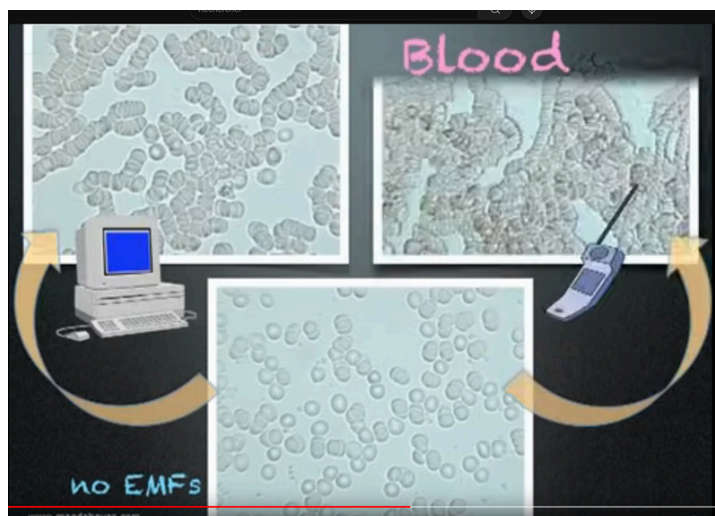
« J'ai travaillé avec des personnes qui ont été blessées par une exposition à des rayonnements électromagnétiques à des niveaux bien inférieurs aux lignes directrices fédérales. Dans le cadre d'une étude en double aveugle, contrôlée par placebo, nous avons surveillé la réaction du cœur au rayonnement micro-ondes et nous avons constaté que des taux correspondant à 0,3 % des lignes directrices fédérales provoquent un rythme cardiaque rapide ou irrégulier chez les personnes sensibles. » (Havas et al., 2010)

Plus l'exposition est prolongée, plus les dommages potentiels pour la santé sont importants. Par conséquent, un nombre important de personnes dans votre collectivité risquent de tomber malades si l'exposition n'est pas réduite. Les enfants et adolescents sont excessivement exposés à un cumul d'appareils sans fil : routeurs, plus d'une trentaine de cellulaires, montres, écrans, ordinateurs et tablettes, tableaux interactifs, antennes cellulaires 3G, 4G, LTE et 5G de même qu'une variété d'objets interactifs.

Malgré les milliers d'études scientifiques qui confirment les effets pervers, le Canada et le Québec continuent d'en nier l'existence et d'affirmer que les standards d'Industrie Canada sont sécuritaires, exposant dangereusement toute la population et nos enfants. La puissance, la durée et le cumul des expositions aux rayonnements ne sont nullement pris en compte.

### À VISIONNER

*Impact des globules sanguins sous l'effet de l'électromagnétisme artificiel*  
<https://www.youtube.com/watch?v=8ZB7fb9Rqb0>



# Qu'est-ce que l'électrosensibilité ?

Ce sont des réactions immédiates et tardives des fonctions physiologiques suite à l'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques de sources artificielles (CEM et RF).

## Symptômes et malaises ressentis suite à l'exposition aux CEM-RF

Maux de tête, acouphènes, troubles du sommeil, confusion mentale, perte de mémoire, difficulté de concentration, difficulté d'élocution, fatigue, vertiges et étourdissements, troubles du rythme cardiaque, irritation cutanée, nausées, troubles digestifs, douleurs-raideurs articulaires, irritabilité, anxiété, augmentation du glucose sanguin, difficultés respiratoires, etc. Les symptômes peuvent varier d'un individu à l'autre dépendant de la source d'exposition, de sa durée, de la puissance et des fréquences émises.

Selon les enquêtes, des centaines de milliers de canadiens ressentent des effets physiologiques sans toutefois être en mesure de faire le lien entre leurs malaises et l'exposition à ces radiations invisibles et totalement nouvelles dans l'environnement.

La prolifération des appareils connectés et de l'internet des objets atteint des niveaux de rayonnement électromagnétique insoutenables pour toute cellule vivante et interfère dangereusement avec l'organisation biophysique de la vie.

Avec leurs fréquences de très basses à très hautes, les rayonnements artificiels perturbent profondément les processus biologiques du métabolisme et de la communication de toute cellule vivante.

Malgré les mécanismes de régulation sophistiqués dont dispose notre corps, un repos est essentiel pour la régénération cellulaire.

Toutefois, les rayonnements électromagnétiques artificiels occupent actuellement l'espace vital 24 h sur 24, 365 jours par année.

Ce stress électromagnétique persistant entraîne une désorganisation biologique de toutes les cellules vivantes.

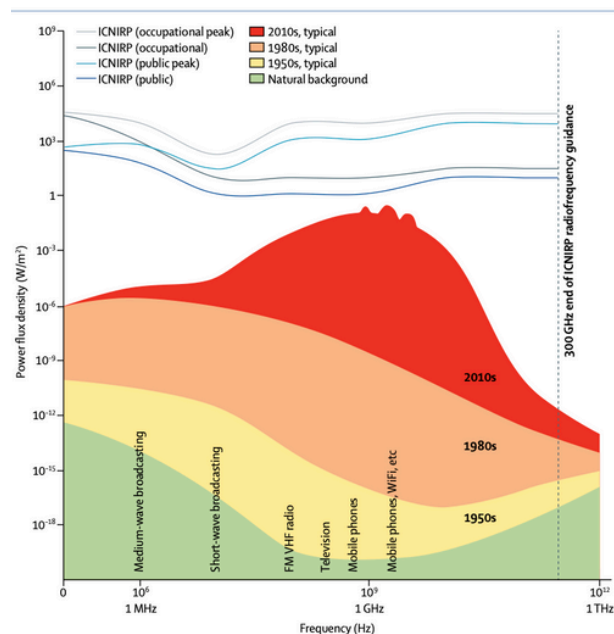


Figure: Typical maximum daily exposure to radiofrequency electromagnetic radiation from man-made and natural power flux densities in comparison with International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection safety guidelines.  
Anthropogenic radiofrequency electromagnetic radiation levels are illustrated for different periods in the evolution of wireless communication technologies. These exposure levels are frequently experienced daily by people using various wireless devices. The levels are instantaneous and not time-averaged over 6 minutes as specified by International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection for thermal reasons. Figure modified from Philips and Lamburn<sup>13</sup> with permission. Natural levels of radiofrequency electromagnetic radiation were based on the NASA review report CR-166661.<sup>13</sup>

## Qu'est-ce que l'électrosensibilité ? - suite

Les conséquences de ce profond bouleversement des mécanismes d'auto-régulation ont été maintes fois prouvées par la science : augmentation de la perméabilité de la barrière protectrice hématoencéphalique, modification des ondes cérébrales, troubles du système nerveux central, en particulier augmentation des hormones de stress, dégradation du système immunitaire et du patrimoine génétique, diminution de la fécondité, inhibition de la production de la mélatonine. Le stress cellulaire oxydatif, une des principales causes de nombreuses maladies apparaît de plus en plus manifestement comme l'un des mécanismes d'action centrale de l'exposition à des radiations.

Depuis 2002, des centaines de médecins signent des appels internationaux afin d'alerter les autorités sur les dangers imminents des CEM-RF et d'exiger des réglementations sécuritaires pour les humains et l'environnement. Ces médecins ont constaté des maladies et des conditions critiques augmentant d'une manière alarmante, mentionnons : maladies psychiques (dépression, burnout, troubles anxieux, crises d'angoisse aiguës, etc.), troubles du sommeil, céphalées, acouphènes, autisme, troubles d'apprentissage, de concentration et de comportement (TDAH).

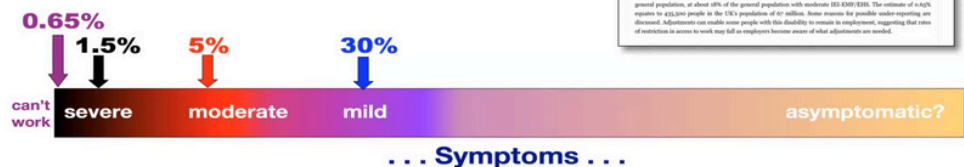
Ils ont aussi noté une hausse constante des maladies cutanées et des tendances aux infections, hypertension, arythmie cardiaque et déséquilibre métabolique. Les enfants et les adolescents sont particulièrement atteints ; les tumeurs cérébrales sont, après la leucémie, le cancer le plus fréquent chez les enfants. Autre fait étrange : les accidents vasculaires cérébraux et les maladies neurodégénératives apparaissent chez des personnes de plus en plus jeunes.

Depuis 2012, l'Ordre des médecins de l'Autriche, a adopté une directive portant sur le diagnostic et le traitement des troubles et des pathologies liées à l'électrohypersensibilité.

## Qu'attendons-nous au Canada et au Québec ?

**Une détresse en croissance**  
L'hypersensibilité électromagnétique amène une baisse de production, une hausse des frais de santé physique et mentale, de même qu'une hausse de l'itinérance, plusieurs personnes ne pouvant plus travailler et n'ayant plus d'endroit sain où habiter. Le nombre de personnes électrosensibles est sous-estimé, la majorité des personnes et des médecins n'en connaissant pas les symptômes ; ces personnes sont donc mal diagnostiquées, surmédicamentées et leur état ne cesse d'empirer.

## Electromagnetic Hypersensitivity: How many people are affected?



	Population	Can't Work (0.65%)	Severe (1.5%)	Moderate (5%)	Mild (30%)
U.S.A.	331 million	2.2 million	5 million	16.6 million	99.3 million





**Camilla R. G. Rees, conseillère politique principale à l'Institut national des sciences, du droit et des politiques publiques et auteure de L'éléphant sans fil dans la pièce**

« Il y a beaucoup de risques chez les enfants qui utilisent des cellulaires, des tablettes et des appareils sans fil. Ce sur quoi je me suis concentré, c'est les fréquences radio émisent par tous ces appareils, ainsi que celles émises par les routeurs sans fil, l'infrastructure d'antennes et les tours de téléphonie cellulaire avec lesquels ils communiquent. Outre les risques de radiofréquence, il y a d'autres risques à prendre en compte : l'éclairage des écrans, la stimulation excessive de ces appareils, les effets multitâches. Il n'y a aucune preuve que l'utilisation de la technologie dans la salle de classe améliore l'apprentissage ou les performances. En fait, c'est exactement le contraire. Certaines études montrent une neutralité. D'autres démontrent une détérioration significative des performances. De nombreux chercheurs estiment que la dépendance à la technologie que nous observons chez les enfants est liée aux conceptions de logiciels qui créent la dopamine, un produit chimique qui aide à contrôler les centres de récompense et de plaisir du cerveau. »



**Frank Clegg, Président et fondateur de C4ST et ex-président de Microsoft Canada**

« J'ai passé plus de 50 ans dans le monde des télécommunications dont les 10 dernières en tant que président de Microsoft Canada. J'ai constaté les bénéfices formidables que cette technologie a apporté mais actuellement, je constate que le déploiement de la technologie sans fil se fait de manière imprudente, sans réglementation sécuritaire pour la population, causant des effets biologiques nocifs. La Chine, la Russie, l'Italie et la Suisse ont une réglementation 100 fois plus basse que celle du Canada. »



**Paul Héroux, PhD, professeur en toxicologie et effets sur la santé de l'électromagnétisme, Département de la chirurgie de l'Université McGill**

« Les ondes de très basses fréquences (ELF) autant que les émissions de rayonnements électromagnétiques pulsées et polarisés (CEM/RF) interfèrent avec le fonctionnement des mitochondries, à l'intérieur même des cellules, ce qui entraîne à l'augmentation des cancers et de toutes les maladies cardiovasculaires et métaboliques... »



**Saviez-vous que...**

...Deux des plus importantes compagnies d'assurance au monde, la Lloyd's of London et la Swiss RE insurance, ont retiré de leur couverture les dommages biologiques causés par l'utilisation du cellulaire après avoir consulté des études scientifiques ? De plus, les champs électromagnétiques sont définis comme des « polluants » par de nombreuses autres compagnies d'assurance, ce qui nécessite une couverture des risques spécifique.

# DES PISTES DE SOLUTION ?

Les enfants ont droit à l'éducation dans un environnement sain et sécuritaire. La Charte canadienne des droits et libertés de même que la Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse ont comme rôle de protéger la santé de tous les citoyens canadiens et québécois, incluant celle des enfants et adolescents.

À la maison, les parents peuvent appliquer le principe de précaution en décidant d'éteindre ou de retirer les appareils émetteurs et d'opter pour des technologies câblées et sécuritaires. Mais à l'école, dans les garderies et dans les parcs, qui prendra le relais et s'assurera qu'on offre un environnement sain et sans risque à nos enfants? À ce titre, voici quelques pistes de solution favorisant un environnement inoffensif pour nos enfants et qui respecte le principe de précaution :

- Le retrait du Wifi et des routeurs sans fil dans toutes les écoles et le recours à des technologies filaires, en incluant celles des téléphones et des caméras de surveillances, des souris d'ordinateur, des ordinateurs, des tablettes et des imprimantes ;
- Le retrait de tous les appareils sans fil ;
- La mise en « mode avion » par défaut, lorsque les équipements ne sont pas en usage ;
- La remise en cause de la pertinence de la pédagogie par écran ;
- Établir plusieurs zones blanches à travers le Québec sans Wifi ni antennes relais et interdire celles-ci à moins de 4 km des écoles et institutions d'enseignement ;
- Entreprendre des discussions avec le gouvernement fédéral afin de baisser les normes énoncées dans le Code 6 canadien qui sont parmi les plus élevés au monde ;
- Afin de conscientiser l'étudiant,e et d'avoir un certain contrôle sur l'utilisation d'une technologie, installer et utiliser des applications qui comptabilise le temps d'utilisation et qui ferme le support lorsque le temps établi à l'avance est écoulé ;
- Donner des explications quant aux fonctions d'un cellulaire : où sont les antennes, les différents modes, les outils de pistage, comment se protéger, comment fonctionnent le Bluetooth et le Wifi ;
- Initier les jeunes aux techniques d'atténuation aux ondes électromagnétiques ;
- Retourner à la base et réinvestir dans nos bibliothèques et nos librairies afin que les enfants puissent utiliser des livres plutôt que des écrans pour lire, chercher, développer des techniques de recherche et travailler en équipe. La Suède vient d'ailleurs de faire marche arrière au niveau technologique et revient au papier et aux crayons, ce qui amène de profondes réflexions dans tous les pays européens ;
- Utilisation de l'écran 20 minutes à la fois en encourageant l'écriture, la lecture, la discussion, le travail manuel, la danse, le chant, le bricolage, l'exercice physique ;
- Former, sensibiliser, conscientiser et outiller les parents, le personnel des services de garde, les professeurs et les éducateurs en regard des dommages causés à la santé par les écrans et les rayonnements électromagnétiques ;
- Établir un moratoire sur la 5G et entreprendre des études en faisant appel aux plus grands spécialistes mondiaux.

# COMPLÉMENT D'INFORMATION

Les pistes de solutions évoquées dans « L'utilisation des écrans et la santé des jeunes : réflexions issues du forum d'experts » ne tiennent aucunement compte des effets biologiques nocifs induits par les rayonnements électromagnétiques émis par les technologies et les appareils sans fil, notamment par les écrans.

L'école Waldorf de San Francisco, école où vont plusieurs enfants dont les parents œuvrent dans la Silicon Valley, a un cursus qui est centré sur les « compétences du 21<sup>ème</sup> siècle » comme la confiance, l'autodiscipline, la réflexion indépendante, le travail en équipe et l'expression artistique. Ces capacités humaines ne se développent pas devant un écran. Il faut s'engager à faire les choses et à faire les choses soi-même.

## **Fibre optique**

Il est important de se rappeler que le déploiement d'internet devait se faire par fibre optique et filaire jusqu'à l'utilisateur, afin de réduire l'usage du sans-fil autant que possible.

Des connexions filaires jusqu'aux institutions scolaires, résidences, centres de santé et services sociaux et lieux de travail permettraient ainsi d'éviter l'installation de multiples antennes et routeurs. Actuellement, les technologies sans fil et l'internet des objets exposent continuellement, sans considération pour le cumul, les enfants et toute la population.

Plusieurs antennes ont été ajoutées au cours des dernières années pour répondre aux besoins de l'industrie (60 000 antennes supplémentaires sur l'Île de Montréal seulement). Pourtant, il faut réduire leur nombre pour la sécurité des êtres vivants, ce qu'un réseau filaire permettrait.

Les coûts liés à la mise en œuvre d'une technologie filaire sécuritaire seront compensés par des économies en santé et en services sociaux. On devra assurer l'éducation des usagers à utiliser davantage des connexions filaires et à modérer l'usage du sans fil.

## **Recommandations de l'Académie américaine de pédiatrie :**

- Pas d'écran dans la chambre, même pour les ados ;
- Pas d'écran le matin avant l'école ;
- Pas d'écran pendant les repas ;
- Et pas d'écran dans l'heure qui précède le coucher.

La Société canadienne de pédiatrie recommande qu'il n'y ait aucune exposition pour les moins de 2 ans et moins d'une heure pour les 2 à 5 ans

## Les conclusions de scientifiques experts en effets biologiques de rayonnements non ionisants

Un groupe de scientifiques fortement impliqué dans la recherche sur les effets des rayonnements (CEM) et très actifs dans la Bioelectromagnetics Society (BEMS) a mené une initiative populaire appelé le [Rapport bioinitiative](#). Cette société a organisé un symposium en 2006 sur la « Recherche concernant les effets biologiques des CEM et le principe de précaution ».

Voici leurs conclusions :

- Les normes de sécurité visant à protéger les humains contre les rayonnements thermiques des CEM éludent complètement les nombreux mécanismes biologiques fondamentaux perturbés par les CEM à des niveaux non-thermiques.
- Les seuils d'énergie qui entraînent des dommages biologiques sont très bas et les seuils d'effets potentiellement nocifs sur la santé sont donc probablement très bas eux-aussi.
- L'exposition simultanée à différentes gammes de fréquences pourrait avoir des effets qui s'additionne sur les humains exposés; de même les effets des expositions cumulées dans le temps doivent aussi être prises en considération.
- Les études scientifiques incluses dans ce rapport démontrent des résultats obtenus en laboratoire et offre un répertoire de plus de 2 000 références qui indiquent les effets des CEM sur la santé.
- Il existe une quantité appréciable de travaux scientifiques connus et acceptés indiquant que des effets biologiques résultent de rayonnements de CEM non-ionisants à des niveaux non-thermiques (des niveaux considérés sécuritaires par les agences de réglementation). Parmi les dommages qui découlent d'une exposition aux CEM, il a été démontré dans des études en laboratoire, des effets génotoxiques susceptibles d'endommager l'ADN et de déclencher la réaction au stress, des effets néfastes sur la fonction immunitaire, le système neurologique, le comportement humain et la production de mélatonine. Les études épidémiologiques étaient, quant à elles, orientées vers les tumeurs cérébrales, les névromes acoustiques, les tumeurs des glandes cellulaires, la leucémie, les maladies d'Alzheimer et de Lou Gehrig ainsi que le cancer du sein.
- En conclusion, les limites existantes de la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI) ne protègent pas suffisamment la santé du public.

En 2008, le parlement européen avait accepté le rapport et acquiescé aux conclusions de celui-ci en votant à l'effet que les normes actuelles n'étaient pas suffisantes...

# RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS

## Impacts des écrans sur la santé

Gadi Lissak. « **Effets physiologiques et psychologiques néfastes du temps passé devant un écran sur les enfants et les adolescents : revue de la littérature et étude de cas.** » *Environmental Research*, Volume 164, 2018, Pages 149-157, ISSN 0013-9351.

- Les inquiétudes concernant la vulnérabilité potentielle des enfants aux champs de rayonnement électromagnétique de radiofréquence (RF-EMR) augmentent à mesure que l'exposition des enfants aux appareils sans fil augmente. Les enfants sont considérés comme potentiellement plus vulnérables aux champs RF-EMR en raison de la sensibilité de leur système nerveux en développement. De plus, leur tissu cérébral est plus conducteur, ce qui permet une plus grande pénétration des champs RF-EMR par rapport à la taille de leur tête. De plus, ils seront exposés aux champs RF pendant plus d'années que les adultes (Kheifets et al., 2005). Pendant des années, les chercheurs ont cru que le rayonnement RF-EMR non ionisant ne pouvait pas être nocif. Des preuves reliant le rayonnement RF au cancer ont été publiées par le National Toxicology Program (NTP) de l'Institut national de la santé des États-Unis, qui a publié des résultats partiels de son étude sur les téléphones portables chez les rats.
- L'infertilité est un trouble répandu qui touche environ 7 % des hommes et 11 % des femmes aux États-Unis (National Institute of Health, 2017). Des études expérimentales sur des animaux et des humains ont exploré les effets des RF-EMR sur la fonction reproductrice masculine. On a constaté que les RF-EMR affectent divers organes, y compris les testicules, directement ou par un effet thermique, par exemple lorsqu'un téléphone portable est transporté dans la poche du pantalon près des testicules (Yildirim et al., 2015). Avec l'émergence de données sur une baisse de la qualité du sperme masculin, les téléphones portables ont été examinés comme un facteur contributif possible. « Les résultats de ces études montrent que l'exposition aux RF-EMR via l'utilisation de téléphones portables ou d'ordinateurs portables ou de tablettes est liée à un risque cancérigène et à des dommages à la reproduction (Adams et al., 2014 ; Yildirim et al. ; Sepehrimanesh et al., 2017 ; La Vignera et al., 2012). »

**Résumé** : De plus en plus d'études associent l'utilisation excessive et addictive des médias numériques à des conséquences néfastes physiques, psychologiques, sociales et neurologiques. La recherche se concentre davantage sur l'utilisation des appareils mobiles et les études suggèrent que la durée, le contenu, l'utilisation après la tombée de la nuit, le type de média et le nombre d'appareils sont des éléments clés qui déterminent les effets du temps passé devant un écran / *Effets sur la santé physique* : un temps passé devant un écran excessif est associé à un mauvais sommeil et à des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires tels que l'hypertension artérielle, l'obésité, un faible taux de cholestérol HDL, une mauvaise régulation du stress (éveil sympathique élevé et dysrégulation du cortisol) et une résistance à l'insuline. D'autres conséquences sur la santé physique comprennent une vision altérée et une densité osseuse réduite. / *Effets psychologiques* : les comportements d'intériorisation et d'extériorisation sont liés à un mauvais sommeil. Les symptômes dépressifs et les pensées suicidaires sont associés à un mauvais sommeil induit par le temps passé devant un écran, à l'utilisation nocturne des appareils numériques et à la dépendance au téléphone portable. Le comportement lié au TDAH était lié à des problèmes de sommeil, au temps passé devant un écran et à des contenus violents et rapides qui activent la dopamine et les voies de récompense. L'exposition précoce et prolongée à des contenus violents est également liée à un risque de comportement antisocial et à une diminution du comportement prosocial. / *Effets psychoneurologiques* : l'utilisation addictive du temps passé devant un écran diminue la capacité d'adaptation sociale et implique un comportement de besoin qui ressemble à un comportement de dépendance aux substances. Les changements structurels du cerveau liés au contrôle cognitif et à la régulation émotionnelle sont associés à un comportement addictif aux médias numériques. Une étude de cas sur le traitement d'un garçon de 9 ans diagnostiqué TDAH suggère que le comportement lié au TDAH induit par le temps passé devant un écran pourrait être diagnostiqué à tort comme TDAH. La réduction du temps passé devant un écran est efficace pour réduire le comportement lié au TDAH.

**Conclusions** : Les composantes essentielles de la résilience psychophysiologique sont l'absence de vagabondage mental (typique des comportements liés au TDAH), une bonne capacité d'adaptation et d'attachement social et une bonne santé physique. L'utilisation excessive des médias numériques par les enfants et les adolescents apparaît comme un facteur majeur qui peut entraver la formation d'une résilience psychophysiologique solide.

## RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS - SUITE

Garrett C. Hisler, Brant P. Hasler, Peter L. Franzen, Duncan B. Clark, Jean M. Twenge, « **Utilisation des écrans et gravité des symptômes de troubles du sommeil chez les enfants** », *Sleep Health*, Volume 6, Numéro 6, 2020, Pages 731-742, ISSN 2352-7218, <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.07.002>.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352721820301935>)

- Cette étude a examiné les associations entre différents types de médias sur écran et la gravité des symptômes de différentes classes de troubles du sommeil. Résultats : Une utilisation accrue des médias sur écran, de la télévision, de la vidéo et des jeux vidéo, a été associée à une diminution de la durée du sommeil, à une augmentation du temps d'endormissement ainsi qu'à une somnolence excessive, à une insomnie et à une gravité globale des symptômes de troubles du sommeil plus importantes. L'utilisation de ces médias sur écran était également associée à des problèmes de sommeil cliniquement pertinents. Des différences ethnoraciales sont apparues dans l'utilisation des écrans et le sommeil, mais n'ont pas modéré l'association entre l'utilisation des écrans et le sommeil.
- Conclusions : Une utilisation accrue des médias sur écran n'était pas seulement associée à un temps d'endormissement plus long et à une durée de sommeil plus courte, mais aussi à une gravité accrue de plusieurs types de troubles du sommeil. Les recherches futures devraient utiliser des modèles longitudinaux pour déterminer la direction de ces associations dans les populations adolescentes.

Stiglic N, Viner RM. « **Effets du temps passé devant un écran sur la santé et le bien-être des enfants et des adolescents : une revue systématique des revues.** » *BMJ Open* 2019 ; 9 : e023191. doi : 10.1136/bmjopen-2018-023191

Boers, Elroy, Mohammad H Afzali, Nicola Newton et Patricia Conrod. 2019. « **Association entre le temps passé devant un écran et la dépression à l'adolescence.** » *JAMA Pediatrics* 173(9) : 853–59. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.1759>.

Hutton, John S et al. 2019. « **Associations entre l'utilisation des médias sur écran et l'intégrité de la matière blanche du cerveau chez les enfants d'âge préscolaire** ». *JAMA pediatrics* 174(1) : e193869.

Madigan, Sheri et al. 2019. « **Association entre le temps passé devant un écran et les performances des enfants à un test de dépistage du développement** ». *JAMA Pediatrics* 173(3) : 244–50.

Buabbas, AJ, Al-Mass, MA, Al-Tawari, BA et al. « **Les effets néfastes de la surutilisation des appareils de technologie intelligente chez les élèves des écoles au Koweït : une enquête transversale.** » *BMC Pediatr* 20, 524 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02417-x>

## RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS - SUITE

- Dre Victoria Dunckley, Enfants difficiles, la faute aux écrans ? Les bienfaits du sevrage électronique, Écosociété, 2020
- Jun Kohyama, A Newly Proposed Disease Condition Produced by Light Exposure during Night: Asynchronization, Brain and Development, Vol. 31., No 4, April 2009, p. 255-273, 10.1016/j.braindev.2008.07.006
- N. Kozeis, Impact of Computer Use on Children's Vision, Hippokratia, Vol. 13, No 4, October 2009, p. 230-231
- Eva Chamorro et Al., Effects of Light-Emitting Diode Radiations on Human Retinal Pigment Epithelial Cells in Vitro, Photochemistry and Photobiology, Vol. 89, No 2, April 2013, p. 468-473, 10.1111/j.1751-1097.2012.01237.x
- Oshio Narimatsu et al., Disruption of Cell – Cell Junctions and Inductions of Pathological Cytokines in the Retinal Pigment Epithelium of Light-Exposed Mice, Investigative Ophthalmology & Visual Science, Vol. 54, No 7, July 2013, P. 4555-4562, 10.1167/iovs.12-11572
- Cris Rowan, The Impact of Technology on Child Sensory and Motor Development, [www.sensoryprocessinginfo/Cris-Rowan.pdf](http://www.sensoryprocessinginfo/Cris-Rowan.pdf)
- « Le téléphone n'a pas sa place en classe! », Louise Leduc, La Presse, 26 juillet 2023 sur le site web en date du 7 novembre 2024
- UNESCO, Rapport GEM 2023 Technology in Education – A tool on whose terms ? Tiré de « Le téléphone n'a pas sa place en classe! », Louise Leduc, La Presse, 26 juillet 2023 sur son site web, en date du 7 novembre 2024.
- « Lumière, mélatonine et système immunitaire », 21 décembre 2015, sur le site Agence Science Presse, consulté le 8 novembre 2024, cité par Dr Magda Havaz tiré de « Comment se remettre de l'électrosensibilité-Partie 3 », André Fauteux, 9 avril 2020, Maison du 2e1e siècle
- Hervé Ratel, «Nos cerveaux sont pollués par les microplastiques », le 27 août 2024, Tiré de la revue Science et vie, sur le site web consulté le 8 novembre 2024. [https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/nos-cerveaux-sont-pollues-par-les-microplastiques\\_180379](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/nos-cerveaux-sont-pollues-par-les-microplastiques_180379)
- Charles Lecavalier, 7 décembre. 2022, «Condition physique des jeunes en déclin « Inquiétant et alarmant », dit la ministre Charest », La Presse, sur le site du journal La Presse consulté en date du 8 novembre 2024. TITRE
- Diabète Québec, 2024, « Diabète de type 2 enfants et adolescents » tiré du site Diabète Québec le 8 novembre 2024 TITRE
- Léa Carrier, 21 octobre 2022, La Presse, sur le site du Journal La Presse, le 8 novembre 2024.
- Georges Carlo, Cellphones: Invisible Hazards in the Wireless Age
- Henry Lai et Narendra P. Singh, Magnetic-Field-Induced DNA Strand Brakes in Brain Cells of the Rat, Environmental Health Perspectives, Vol 112, No 6, May 2004, p. 687-694 [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15121512](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15121512)
- Leeka Kheifets, PhD, Michael Repacholi, PhD, Rick Saunders, PhD, Emilie van Deventer, PhD, 2005, The Sensitivity of Children to Electromagnetic Fields
- Charles Lecavalier, 7 décembre 2022, «Condition physique des jeunes en déclin « Inquiétant et alarmant », dit la ministre Charest », La Presse, sur le site du journal La Presse consulté en date du 8 novembre 2024. <https://www.lapresse.ca/actualites/education/2022-12-07/condition-physique-des-jeunes-en-declin/inquietant-et-alarmant-dit-la-ministre-charest.php>
- World Council of Health, December 22, 2024, What is The International Children's Declaration and Why Do We Need It? <https://worldcouncilforhealth.substack.com/p/what-is-the-international-childrens>
- Denis L. Henshawa and Alasdair Philips, A mechanistic understanding of human magnetoreception validates the phenomenon of electromagnetic hypersensitivity.(EHS), International Journal of radlation Bology, 2025, Vol. 101, no. 2, 186-204

# RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS

## Les enfants plus à risque

### Lésion cérébrale

Le cerveau est sensible à l'exposition aux ondes radio. Les scientifiques considèrent que le système nerveux est l'un des principaux systèmes touchés par les ondes radio et électromagnétiques.

- Une étude du NIH a fait la une des journaux en 2011 lorsqu'elle a découvert que les radiations des téléphones portables modifiaient l'activité cérébrale spécifiquement dans les régions du cerveau les plus proches de l'antenne du téléphone portable (Volkow et al., 2011).
- Une étude sur le cerveau de rats exposés au Wi-Fi a mis en évidence des effets sur les miARN dans les tissus cérébraux. Les chercheurs ont conclu : « Une exposition à long terme à la RF de 2,4 GHz peut entraîner des effets indésirables tels que des maladies neurodégénératives provenant de l'altération de l'expression de certains miARN. D'autres études devraient être consacrées aux effets du rayonnement RF sur les niveaux d'expression des miARN. »
- Des scientifiques de l'Université Afe Babalola, au Nigéria, ont exposé des rats à un dispositif Wi-Fi et ont découvert que l'exposition augmentait leur niveau d'anxiété et affectait leur fonction locomotrice. Lorsque les scientifiques ont ensuite étudié le cerveau des rats, ils ont également constaté des changements dans les groupes exposés. Les chercheurs ont conclu que « ces données ont montré qu'une exposition à long terme au Wi-Fi peut entraîner des effets indésirables tels que des maladies neurodégénératives, comme l'observent une altération significative de l'expression du gène AChE et de certains paramètres neurocomportementaux associés à des lésions cérébrales. » (Obajuluwa et al., 2017)
- Des études ont montré que l'exposition peut augmenter la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique, permettant ainsi à davantage d'agents toxiques d'atteindre le cerveau (Sirav et Seyhan 2011, Sirav et Seyhan, 2016, Tang et al., 2015, Poullietier de Gannes et al., 2017, Nittby 2009, Nittby 2008, Eberhardt 2008, Persson 2008, Salford 2003)

### Domages à la mémoire

Des études menées sur des humains et des animaux ont établi un lien entre les radiations des téléphones portables et l'exposition aux réseaux sans fil et les dommages à la mémoire.

- Dans une étude suédoise menée auprès d'adolescents où les scientifiques ont mesuré la dose de radiations au cerveau, une seule année d'utilisation du téléphone portable a été associée à des dommages à la mémoire (Foerster et al., 2018).
- Une étude examinant l'impact du Wi-Fi sur la mémoire de travail chez des sujets humains a constaté des changements dans l'activité neuronale après une exposition au Wi-Fi (Papageorgiou et al., 2011).
- Des études sur les animaux ont également révélé des troubles de la mémoire (Chaturvedi et al., 2011 ; Wang et al., 2013 ; Qiao et al., 2014 ; Shahin et al., 2018 ; Tang et al., 2021).
- Ces études sont appuyées par de nombreuses expériences animales qui ont montré que l'exposition au sans fil endommageait les cellules cérébrales spécifiquement dans les régions du cerveau essentielles à la pensée et à l'apprentissage (Sonmez, et al ; Odaci, Bas et Kaplan 2008 ; Odaci et al., 2016 ; Odaci et al., 2015 ; Colakoglu et al., 2009 ; Saikhedkar et al., 2014 ; Kaplan et al., 2010 ; Kaplan et al., 2009 ; Sager et Okus 2021 ; Meenachi et al., 2016). À titre d'exemple, une étude de 2022 qui a révélé que le rayonnement des téléphones portables endommageait l'hippocampe de souris a conclu : « nos résultats suggèrent que le rayonnement RF-EMR de 2 400 MHz des téléphones portables affecte l'intégrité structurelle de l'hippocampe, ce qui entraînerait des changements comportementaux tels que l'anxiété... cela nous alerte sur les éventuels effets néfastes à long terme de l'exposition aux RF-EMR. (Hasan et al., 2021).

## RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS

### Les enfants plus à risque - suite

- Les résultats des recherches de Yale, ainsi que de nombreuses autres études montrant des impacts sur le cerveau, ont conduit les médecins à signer une campagne éducative appelée *The BabySafe Project* qui exhorte les femmes enceintes à réduire leur exposition au sans fil afin de minimiser les risques pour le développement cérébral de leur bébé.
- Des recherches sur les femmes enceintes ont établi un lien entre l'exposition prénatale aux rayonnements des téléphones portables et des problèmes émotionnels/comportementaux (Divan et al. 2012 , Sudan et al. 2016) et l'hyperactivité (Birks et al., 2017) chez leurs enfants.

### PREUVES SCIENTIFIQUES

- Jin-Hwa Moon, MD, PhD , « Effets des champs électromagnétiques sur la santé des enfants » Clin Exp Pediatr. 2020;63(11):422-428. Publié en ligne le 26 mai 2020 DOI : <https://doi.org/10.3345/cep.2019.01494>
- Fernández, C., de Salles, A., Sears, M., Morris, R., & Davis, D. (2018). Absorption du rayonnement sans fil dans le cerveau et les yeux d'un enfant par rapport à ceux d'un adulte à partir d'une conversation téléphonique ou de la réalité virtuelle . Environmental Research , 167 , 694-699. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.05.013>
- Siervo B, Morelli MS, Landini L, Hartwig V. Évaluation numérique de l'exposition humaine à l'antenne patch WiMax dans une tablette ou un ordinateur portable. Bioélectromagnétique . 2018;39(5):414-422. doi:10.1002/bem.22128
- P. Gandhi, « Oui, les enfants sont plus exposés à l'énergie radiofréquence des téléphones portables que les adultes », dans IEEE Access, vol. 3, pp. 985-988, 2015, doi: 10.1109/ACCESS.2015.2438782.
- Gandhi, O., Morgan, L., de Salles, A., Han, Y., Herberman, R., & Davis, D. (2011). Limites d'exposition : la sous-estimation du rayonnement absorbé par les téléphones portables, en particulier chez les enfants . Electromagnetic Biology And Medicine , 31 (1), 34-51. <https://doi.org/10.3109/15368378.2011.622827>
- Ferreira, J., & Almeida de Salles, A. (2015). Débit d'absorption spécifique (DAS) dans la tête des utilisateurs de tablettes . 7e Conférence latino-américaine de l'IEEE sur les communications (Latincom 2015) , 1538 , 5-9. Récupéré le 3 juin 2020, à partir de <http://ceur-ws.org/Vol-1538/paper-02.pdf>.
- E. Fernández-Rodríguez, AAA De Salles et DL Davis, « Simulations dosimétriques de l'absorption cérébrale du rayonnement des téléphones portables – La relation entre le psSAR et l'âge », dans IEEE Access, vol. 3, pp. 2425-2430, 2015, doi: 10.1109/ACCESS.2015.2502900.
- Gultekin, D. et Moeller, L. (2012). Imagerie RMN de l'absorption du rayonnement des téléphones portables dans le tissu cérébral . Proceedings Of The National Academy Of Sciences , 110 (1), 58-63. <https://doi.org/10.1073/pnas.1205598109>
- Cabot E, Christ A, Bühlmann B, et al. Quantification de l'exposition aux RF du fœtus à l'aide de modèles anatomiques CAO à trois stades gestationnels différents. Health Phys . 2014;107(5):369-381. doi:10.1097/HP.0000000000000129
- Gadi Lissak. « Effets physiologiques et psychologiques néfastes du temps passé devant un écran sur les enfants et les adolescents : revue de la littérature et étude de cas. » Environmental Research, Volume 164, 2018, Pages 149-157, ISSN 0013-9351.
- Byun, Y., Ha, M., Kwon, H., Hong, Y., Leem, J., & Sakong, J. et al. (2013). Utilisation du téléphone portable, taux de plomb dans le sang et symptômes d'hyperactivité avec déficit de l'attention chez les enfants : une étude longitudinale . Plos ONE , 8 (3), e59742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059742>
- Foerster, M., Thielens, A., Joseph, W., Eeftens, M., & Röösli, M. (2018). Étude prospective de cohorte sur les performances de mémoire des adolescents et la dose cérébrale individuelle de rayonnement micro-ondes provenant des communications sans fil . Environmental Health Perspectives , 126 (7), 077007. <https://doi.org/10.1289/ehp2427>
- Mohammed B, Jin J, Abbosh A, Bialkowski K, Manoufali M, Crozier S. Évaluation de l'exposition des enfants aux champs électromagnétiques des téléphones portables à l'aide de modèles de tête spécifiques à l'âge avec des propriétés diélectriques dépendantes de l'âge. IEEE Access. PP(99). 2017
- Sangün Ö, Dündar B, Çömlekçi S, Büyükgebiz A. Les effets du champ électromagnétique sur le système endocrinien chez les enfants et les adolescents. Pediatr Endocrinol Rev. 2015 déc.;13(2):531-45.

## RÉFÉRENCES, REVUE DE LITTÉRATURE ET ÉTUDES DE CAS

### Les enfants plus à risque - suite

- Aldad, T., Gan, C., Gao, X., & Taylor, H. (2012). L'exposition foetale aux radiofréquences émises par les téléphones cellulaires de 800 à 1900 MHz affecte le développement neurologique et le comportement chez la souris . *Scientific Reports* , 2 (1). <https://doi.org/10.1038/srep00312>
- Li, D., Chen, H., Ferber, J., Hirst, A., & Odouli, R. (2020). Association entre l'exposition maternelle aux rayonnements non ionisants des champs magnétiques pendant la grossesse et le risque de trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité chez la progéniture dans une cohorte de naissance longitudinale. *JAMA Network Open* , 3 (3), e201417. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.1417>
- Miller, A., Sears, M., Morgan, L., Davis, D., Hardell, L., Oremus, M., et Soskolne, C. (2019). Risques pour la santé et le bien-être liés aux rayonnements radioélectriques émis par les téléphones portables et autres appareils sans fil . *Frontiers In Public Health* , 7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00223>
- Hardell, L. (2017). Effets des téléphones portables sur la santé des enfants et des adolescents : un commentaire . *Développement de l'enfant* , 89 (1), 137-140. <https://doi.org/10.1111/cdev.12831>
- Clegg, F., Sears, M., Friesen, M., Scarato, T., Metzinger, R., & Russell, C. et al. (2020). Science du bâtiment et rayonnement radiofréquence : ce qui rend les bâtiments intelligents et sains . *Bâtiment et environnement* , 176 , 106324. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106324>
- Zarei, S., S., Mortazavi, S., Mehdizadeh, A., Jalalipour, M., Borzou, S., & Taeb, S. et al. (2015). Un problème difficile dans l'étiologie des problèmes de langage : l'effet de l'exposition maternelle aux champs électromagnétiques sur les problèmes de langage chez la progéniture . *Journal Of Biomedical Physics & Engineering* , 5 (3), 151-154. Récupéré le 2 juin 2020, à partir de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576876/>.
- Markovà, E., Malmgren, L., & Belyaev, I. (2010). Les micro-ondes des téléphones portables inhibent la formation du foyer 53bp1 dans les cellules souches humaines plus fortement que dans les cellules différenciées : lien mécaniste possible avec le risque de cancer . *Environmental Health Perspectives* , 118 (3), 394-399. <https://doi.org/10.1289/ehp.0900781>
- Sudan, M., Birks, L., Aurrekoetxea, J., Ferrero, A., Gallastegi, M., & Guxens, M. et al. (2018). Utilisation maternelle du téléphone portable pendant la grossesse et cognition de l'enfant à l'âge de 5 ans dans 3 cohortes de naissance . *Environment International* , 120 , 155-162. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.07.043>
- Roda, C., & Perry, S. (2014). Régulation des infrastructures de téléphonie mobile en Europe : défis scientifiques et protection des droits de l'homme . *Environmental Science & Policy* , 37 , 204-214. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.09.009>
- Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Utilisation du téléphone portable et problèmes de comportement chez les jeunes enfants. *J Epidemiol Community Health* . 2012;66(6):524-529. doi:10.1136/jech.2010.115402
- Papageorgio, CC, et al. « Effets des signaux Wi-Fi sur la composante p300 des potentiels évoqués pendant une tâche de foin auditif. » *Journal of Integrative Neuroscience*, vol. 10, no. 2, 2011, pp. 189-202.
- Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques cancérigènes pour l'homme. Rayonnements non ionisants, partie 2 : champs électromagnétiques de radiofréquences . Lyon : Centre international de recherche sur le cancer, vol. 102, 2013.



**PROTÉGEONS LA TERRE, LA FAUNE,  
LA FLORE ET LES HUMAINS**

Les ondes électromagnétiques artificielles pulsées  
détruisent l'environnement, réduisent notre durée de vie  
et compromettent notre santé

