



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Les communications  
sans fil  
et la santé  
Un aperçu



Canada 

On peut obtenir cette publication sur supports accessibles, sur demande. Communiquer avec la :

**Section des services du multimédia**

Direction générale des communications et du marketing  
Industrie Canada

Bureau 265D, tour Ouest  
235, rue Queen

Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Téléphone : 613-947-5177

Télécopieur : 613-947-7155

Courriel : [production.multimedia@ic.gc.ca](mailto:production.multimedia@ic.gc.ca)

Cette publication est également offerte par voie électronique en version HTML (<http://www.ic.gc.ca/antenne>).

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

N° de catalogue lu64-37/2009F-PDF

ISBN 978-1-100-91996-6

60628

Also available in English under the title  
*Wireless Communications and Health – An Overview.*

# En bref



## Objectif

Les communications sans fil font partie intégrante de la société. Des millions de Canadiens utilisent des téléphones cellulaires, et presque tous les Canadiens emploient chaque jour des dispositifs sans fil. Pour que les Canadiens puissent profiter des technologies sans fil, y compris de la télévision et de la radio qui sont sources de divertissement et d'information, la société accepte d'être exposée à des champs de radiofréquences de faible intensité. En consultant ce guide, vous découvrirez ce qu'on sait des effets possibles de ces champs de radiofréquences sur la santé, et comment le gouvernement du Canada protège les Canadiens contre une exposition excessive aux champs de radiofréquences.

## Les champs de radiofréquences et les téléphones cellulaires

Quand une personne utilise un téléphone cellulaire ou un autre dispositif de communications sans fil, l'information (voix, vidéo, photos, messages textuels, courriel, etc.) circule au moyen des radiofréquences émises par l'antenne du téléphone ou du dispositif sans fil. Une antenne extérieure à proximité reçoit l'information et la traite de la même façon.

Les champs de radiofréquences sont produits par plusieurs sources, même naturelles. Le Soleil et la Terre, par exemple, produisent des champs de radiofréquences de faible intensité. Les téléphones cellulaires, les moniteurs de surveillance pour bébé, les téléphones sans fil, plusieurs produits de consommation présents dans nos maisons et même des dispositifs qui ne sont pas sans fil, comme les ordinateurs et d'autres appareils numériques, produisent des champs de radiofréquences.

## **Le gouvernement du Canada contrôle l'exposition de la population aux champs de radiofréquences**

Le gouvernement du Canada a établi qu'il n'existait aucune preuve directe des dangers de l'utilisation d'appareils de communication sans fil, y compris les téléphones cellulaires et leurs réseaux, pour la santé humaine. Les lignes directrices concernant l'exposition aux radiofréquences doivent toutefois être respectées. Le gouvernement a fixé les limites d'exposition en fonction de ses connaissances des effets des champs de radiofréquences.

## **Effets des champs de radiofréquences sur la santé**

Depuis plusieurs dizaines d'années, les scientifiques étudient les effets possibles des champs de radiofréquences sur la santé. Les champs de radiofréquences, peu importe la source, peuvent produire de la chaleur, et cette chaleur, peut être nuisible si elle n'est pas contrôlée. Cet effet thermique peut toutefois aussi être mis à profit dans des appareils bien conçus. Les fours à micro-ondes, par exemple, chauffent la nourriture en toute sécurité en utilisant des radiofréquences. Les scientifiques connaissent la quantité de chaleur que peut supporter sans danger le corps humain quand il est exposé au soleil, aux radiofréquences ou à d'autres sources. En s'appuyant sur cette information, le gouvernement du Canada a établi des lignes directrices sur l'exposition aux radiofréquences.

## **Autres effets**

Les effets physiques non accompagnés de production de chaleur sont appelés « effets non thermiques ». Le gouvernement du Canada demeure au fait des recherches menées sur ces effets et a demandé à un groupe d'experts indépendant (de la Société royale du Canada) d'évaluer les données scientifiques sur les effets non thermiques des champs de radiofréquences. Les experts au Canada et dans le monde s'entendent pour dire que rien ne prouve clairement que les effets non thermiques connus des champs de radiofréquences nuisent à la santé humaine.

Le terme « irradier » est parfois employé pour décrire le mouvement des radiofréquences émises par une antenne, mais il ne faudrait pas associer cette réalité à la « radioactivité ». Les matières radioactives peuvent être nocives, mais les champs de radiofréquences ne sont pas radioactifs et ne présentent aucun danger pour la santé si les limites d'exposition sont respectées.

Le gouvernement du Canada suit de près, en permanence, les travaux scientifiques sur les effets thermiques et non thermiques. Il entend ainsi s'assurer que les limites relatives à l'exposition aux radiofréquences concordent avec le consensus scientifique actuel afin de prévenir les effets potentiels connus sur la santé.

## **En résumé**

Après avoir lu ce guide, vous comprendrez un peu mieux la nature des champs de radiofréquences utilisés dans les communications sans fil. Vous découvrirez que leur fonctionnement s'apparente un peu à la propagation de la lumière. Vous en apprendrez davantage sur les effets possibles des champs de radiofréquences sur le corps humain, et comment le gouvernement du Canada établit des limites pour protéger la population et s'assurer que ces limites sont respectées. Enfin, vous y trouverez des conseils utiles pour limiter l'exposition aux radiofréquences émises par votre téléphone cellulaire.

# Comprendre les champs de radiofréquences



## **Les champs de radiofréquences sont au service des communications sans fil**

Les champs de radiofréquences proviennent de diverses sources, et les humains y ont toujours été exposés. En fait, la lumière qui permet de lire ce guide, par exemple, s'apparente aux radiofréquences.

La lumière se déplace d'une source (le Soleil ou une lampe) jusqu'à un objet, que les yeux peuvent voir grâce à la réflexion partielle de la lumière sur l'objet. La propagation de la lumière de la source à l'objet et de l'objet aux yeux ressemble beaucoup au fonctionnement des communications sans fil.

Les antennes extérieures produisent des champs de radiofréquences dans l'environnement local, un peu comme les réverbères émettent de la lumière autour d'eux. Les téléphones cellulaires peuvent capter les signaux émis par les antennes extérieures et les différents profils d'énergie des champs de radiofréquences. Autrement dit, les cellulaires peuvent « lire » et traiter l'information contenue dans les champs de radiofréquences, tout comme vos yeux et votre cerveau peuvent recevoir et traiter les images rendues visibles sous l'effet de la lumière. Cet échange de radiofréquences entre l'antenne extérieure et votre téléphone cellulaire vous permet de parler avec des amis, de naviguer sur le Web, et d'envoyer ou de recevoir des messages texte et d'autres renseignements.

Pour qu'un réseau de téléphonie cellulaire fonctionne convenablement, les zones sont divisées en cellules. Il y a dans chaque cellule une station de base, située généralement près du centre. Chaque station de base comprend une installation d'antenne, généralement au sommet d'une tour, d'un bâtiment ou d'une structure de taille élevée. Votre appel est automatiquement transmis à la station la plus proche à mesure que vous vous déplacez.

Dans les régions où le nombre d'utilisateurs de téléphones cellulaires est élevé, il faut plusieurs stations de base. L'installation d'antenne est planifiée et effectuée avec soin afin que les normes canadiennes d'exposition aux radiofréquences soient respectées en tout temps. Lors de la conception d'une station de base, on prévoit notamment la hauteur de l'antenne et les radiofréquences émises, afin d'assurer une bonne couverture de la zone tout en évitant les interférences avec les cellules voisines. Le réseau cellulaire permet alors à un grand nombre de personnes de passer des appels tout en bénéficiant de la meilleure qualité de service possible.



### **L'emplacement de l'antenne et la distance qui me sépare d'elle influent-ils sur mon exposition?**

L'effet des champs de radiofréquences diminue très rapidement dès que vous vous éloignez de la source, comme pour le réverbère. Ainsi, un réverbère peut éclairer une grande superficie, mais si vous essayez de lire un livre assis dans votre salon avec sa seule lumière, l'éclairage fourni ne suffira pas.

Alors qu'un réverbère éclaire une grande superficie, plutôt vers le bas, l'antenne cellulaire ressemble davantage à un phare qui projette un faisceau horizontal pour communiquer avec les navires qui en sont éloignés. De la même façon, la plupart des antennes de tours de téléphonie cellulaire émettront un faisceau horizontal pour communiquer avec les téléphones cellulaires présents autour de la station.

Au bout du compte, l'exposition aux radiofréquences provenant des antennes est très faible : généralement des centaines ou des milliers de fois inférieure aux limites établies.



# Effets des champs de radiofréquences



## Les champs de radiofréquences ont-ils des effets nuisibles?

Dans la vie, plusieurs choses peuvent vous toucher sans pour autant vous nuire. Plusieurs études scientifiques ont été menées afin de déterminer si les champs de radiofréquences pouvaient provoquer des effets néfastes sur la santé. Nous classerons les effets des radiofréquences en deux catégories : les effets thermiques et les effets non thermiques.

## Effets thermiques

Les champs de radiofréquences peuvent avoir un effet thermique, c'est-à-dire qu'ils peuvent faire augmenter la température corporelle. Le corps s'adapte généralement aux légères variations de température et peut facilement tolérer une certaine quantité de chaleur. L'équipement de communications sans fil est conçu et installé de manière à assurer que la quantité de chaleur produite est bien inférieure aux niveaux que peut supporter la population et qui peuvent provoquer des problèmes de santé.

Il convient de noter que même si vous sentez une certaine chaleur lorsque vous utilisez votre téléphone cellulaire, il s'agit sans doute seulement de l'effet de votre main qui tient le téléphone à côté de votre tête, et non de l'exposition aux champs de radiofréquences.



## Effets non thermiques

Les effets non thermiques peuvent découler d'une exposition à des radiofréquences à des niveaux suffisamment bas pour qu'il n'y ait aucune augmentation perceptible de la température. Ces effets peuvent inclure divers changements biologiques et chimiques mineurs dans les cellules qui constituent le tissu humain. N'oublions pas que les effets biologiques ne donnent pas nécessairement lieu à des effets néfastes sur la santé. Les scientifiques s'entendent à l'heure actuelle pour dire que rien ne prouve clairement que les téléphones cellulaires et leur station de base causent des effets non thermiques nocifs pour la santé humaine.

## Protection de la population canadienne

Les lignes directrices canadiennes sur l'exposition aux champs de radiofréquences établissent des limites d'exposition afin de protéger la population canadienne. Comme l'exposition de la population est inévitable, on a prévu un facteur de sécurité additionnel afin de couvrir toutes les conditions possibles. Les limites ont donc été établies dans le but de protéger l'ensemble des Canadiens, y compris les femmes enceintes, les personnes âgées, les enfants et les malades chroniques.

## Connaissances scientifiques au sujet des effets thermiques et non thermiques

Les effets thermiques sont bien connus des scientifiques médicaux et relativement faciles à mesurer et à prévoir. Le corps humain possède divers mécanismes pour faire face aux changements de température. Par exemple, grâce à la circulation du sang dans le corps, la chaleur est constamment transférée des endroits les plus chauds aux endroits les moins chauds, peu importe la source de chaleur.

Certains se demandent peut-être pourquoi les scientifiques n'ont pas conclu que l'exposition aux radiofréquences non thermiques était absolument sans danger. Comme pour toute recherche scientifique, il est très difficile de prouver que quelque chose n'a pas d'effet néfaste. Il est aussi impossible de vérifier chaque interaction entre toute utilisation possible des champs de radiofréquences et tout effet biologique possible.

Les téléphones cellulaires sont utilisés depuis relativement peu de temps, et la recherche scientifique sur leurs effets n'est pas terminée. Même si l'on sait qu'il y a des effets biologiques, rien ne prouve qu'ils nuisent à la santé. L'incapacité de la science de relever des effets néfastes pour la santé ne peut être considérée comme une preuve absolue de l'impossibilité de ces effets. Toutefois, le milieu scientifique est fortement convaincu que l'exposition aux champs de radiofréquences provenant d'appareils de communication sans fil, y compris les téléphones cellulaires et les stations de base, est sans danger.

# Limites visant à protéger la population



## **Pourquoi la population est-elle exposée aux champs de radiofréquences?**

Les communications sans fil répondent à un souhait profond des Canadiens, comme en témoigne l'utilisation accrue et généralisée des technologies sans fil par la population. Les gens utilisent des dispositifs de communications sans fil pour communiquer entre eux, mais aussi — et cela est plus important encore — pour communiquer en cas d'urgence. Au Canada, près de la moitié des appels au 911 sont faits à partir de téléphones cellulaires. Et même si vous ne possédez pas de sans-fil, vous pourriez un jour en bénéficier, tout comme les membres de votre famille, en utilisant celui d'un autre. Les téléphones cellulaires permettent aussi d'accroître la sécurité personnelle, ce qui est souvent très apprécié quand on se sent physiquement vulnérable.

La société accepte les effets de l'utilisation des champs de radiofréquences pour les communications sans fil de la même manière qu'elle accepte les effets liés aux nouvelles technologies. Dans la plupart des cas, notre société accepte les risques et les avantages, pour autant que la technologie soit bien contrôlée. Pour avoir accès aux communications sans fil, chacun au sein de la collectivité n'a d'autre choix que d'être exposé aux champs de radiofréquences. La plupart des Canadiens ont choisi d'utiliser d'une façon ou d'une autre les technologies sans fil. C'est en général seulement la fréquence d'utilisation qui varie.

## Comment le gouvernement du Canada me protège-t-il?

Le gouvernement du Canada prend diverses mesures pour protéger les Canadiens contre l'exposition aux radiofréquences qui dépassent les limites établies.

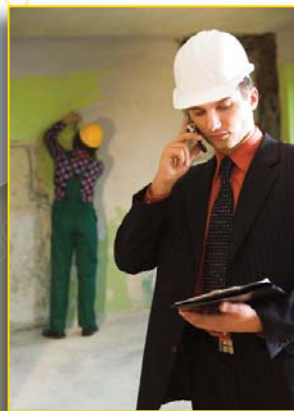
Santé Canada est l'organisme fédéral qui assume la responsabilité générale de la protection de la santé des Canadiens. Les lignes directrices de Santé Canada concernant l'exposition aux radiofréquences sont rédigées et maintenues en place en vue de protéger les Canadiens contre des niveaux dangereux d'exposition aux radiofréquences. Ces lignes directrices présentent les limites d'exposition maximales autorisées aux champs de radiofréquences, en tenant compte des éléments de preuve sur les effets thermiques et non thermiques.

Industrie Canada est l'organisme fédéral responsable de la réglementation de l'équipement de communications sans fil au Canada. Tout l'équipement de communications sans fil, y compris les téléphones cellulaires et les stations de base, doivent respecter les exigences d'Industrie Canada en matière d'exposition aux champs de radiofréquences.

## Comment le gouvernement du Canada s'assure-t-il que les limites d'exposition sont respectées?

Le gouvernement du Canada exige que tous les téléphones cellulaires et les modèles d'appareil sans fil soient homologués comme étant conformes aux normes canadiennes d'exposition aux radiofréquences. Par ailleurs, le gouvernement mène un programme de surveillance après la mise en marché, dans le cadre duquel un échantillon aléatoire de produits offerts en vente aux Canadiens est vérifié par rapport à ces normes. Par conséquent, les fabricants conçoivent et testent leurs produits pour assurer qu'ils respectent les exigences canadiennes en matière d'exposition aux radiofréquences. Les opérateurs sans fil doivent également concevoir et placer leurs antennes de sorte que l'exposition de la population aux radiofréquences émanant de leurs installations sans fil respecte en tout temps les limites canadiennes.

# Opinion de groupes d'experts indépendants



Plusieurs groupes d'experts indépendants ont examiné à fond les risques éventuels pour la santé associés à l'exposition aux champs de radiofréquences. Des groupes d'experts ont notamment été mandatés par la Société royale du Canada, l'Organisation mondiale de la santé, l'American Cancer Society et la British Medical Association. Tous les examens scientifiques crédibles menés à bien récemment arrivent à la même conclusion, à savoir que rien

« Les données recueillies à ce jour donnent à conclure que l'exposition aux radiofréquences en dessous des normes de sécurité n'a pas de répercussions nuisibles sur la santé du grand public. »

[Traduction]

National Radiological  
Protection Board

n'indique clairement l'existence d'effets nocifs pour la santé associés aux champs de radiofréquences de faible intensité, comme ceux des téléphones cellulaires ou de leurs antennes. La Société royale du Canada publie périodiquement des mises à jour de ses conclusions à la lumière de récentes données et conclusions scientifiques.

Les études se poursuivent afin d'améliorer les connaissances scientifiques. Selon les résultats à ce jour, rien n'indique clairement l'existence d'effets néfastes pour la santé associés

« Tous les examens rigoureux effectués au cours des deux dernières années ont conclu à l'absence de preuves claires concernant les effets néfastes pour la santé associés aux champs de radiofréquences. »

[Traduction]

Groupe d'experts sur les champs de radiofréquences de la Société royale du Canada

à l'exposition à des champs de radiofréquences de faible intensité. Le gouvernement du Canada a déterminé que l'utilisation de téléphones cellulaires et de stations de base était sans danger pour les citoyens et la société, à condition que les lignes directrices et normes canadiennes soient respectées.

# Comment réduire mon exposition aux champs de radiofréquences?



Les spécialistes ne croient pas que vous deviez apporter des changements pour protéger votre santé, mais si vous voulez tout de même réduire votre exposition aux radiofréquences provenant des téléphones cellulaires, voici quelques conseils bien simples :

- Limitez la durée des appels effectués avec un téléphone cellulaire.
- Changez périodiquement d'oreille pour réduire la durée de l'exposition aux radiofréquences.
- Gardez votre téléphone loin du corps quand il est sous tension. Évitez, par exemple, de le porter dans la poche.
- Évitez de faire des appels dans des régions où la couverture est mauvaise, car le téléphone doit alors utiliser plus de puissance pour communiquer avec la tour d'antenne cellulaire la plus proche.
- Utilisez le mode « mains libres » ou un casque d'écoute à fil pour accroître la distance entre la tête et le téléphone cellulaire. Une utilisation appropriée de ces produits peut réduire l'exposition aux radiofréquences.

De plus, lorsque vous n'utilisez pas votre sans-fil pour faire un appel ou naviguer sur le Web, celui-ci se place automatiquement en mode veille et n'émet que périodiquement des champs de radiofréquences.





## Pour en savoir plus

Les ressources suivantes sont accessibles au public et peuvent fournir de l'information supplémentaire sur les risques possibles pour la santé associés à l'exposition aux radiofréquences.

### **Industrie Canada**

*Bâtis d'antennes*

<http://www.ic.gc.ca/antenne>

### **Santé Canada**

<http://www.hc-sc.gc.ca>

### **Health Protection Agency (Royaume-Uni)**

<http://www.hpa.org.uk>

### **Federal Communications Commission (États-Unis)**

<http://www.fcc.gov>

### **Food and Drug Administration (États-Unis)**

<http://www.fda.gov>

### **Organisation mondiale de la santé**

<http://www.who.int/fr>

### **Société royale du Canada**

<http://www.rsc.ca>

### **National Cancer Institute (États-Unis)**

<http://www.cancer.gov>

### **Sense About Science (Royaume-Uni)**

<http://www.senseaboutscience.org.uk>

### **The Institution of Engineering and Technology (Royaume-Uni)**

<http://www.theiet.org>