



Le 5 décembre 2013

**Objet :** Radiofréquences émises par les compteurs intelligents :  
position des directeurs régionaux de santé publique du Québec

Vous retrouverez ci-dessous la position des directeurs régionaux de santé publique du Québec sur le dossier des radiofréquences (RF) émises par les compteurs intelligents.

### **Mesure des émissions de RF par les compteurs intelligents**

Selon les données fournies par Hydro-Québec, les compteurs intelligents ont une puissance de 0,425 watt et émettent un signal dans la gamme de fréquences d'environ 900 MHz, à toutes les 50 secondes, et ce, durant environ 60 millisecondes (Hydro-Québec, 2012a). Sur la base de ces données, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) estime que l'exposition totale aux RF durerait 1,8 minute par jour.

Plusieurs spécialistes ont mesuré les émissions de RF des compteurs intelligents (Tableau 1). Hydro-Québec a mesuré un niveau moyen de RF de 50  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à 1 m d'un compteur, de 12,5  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à 2 m et 5,6  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à 3 m (Hydro-Québec, 2013a). Le Centre de recherche industrielle du Québec a mesuré un niveau moyen de RF de 55  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à proximité d'un compteur intelligent (Hydro-Québec, 2013b). La Polytechnique de Montréal, 2012 a également mesuré un niveau moyen de RF de 50  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à 1 m du compteur. Enfin, le British Columbia. Center for Disease Control (BC-CDC) a mesuré un niveau moyen de RF variant de 11 à 18  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  à 1 m des compteurs intelligents qu'il a évalués<sup>1</sup> (BC CDC, 2012). Cette exposition moyenne aux RF émises par les compteurs intelligents est très faible comparativement aux autres sources de RF couramment rencontrées dans notre environnement, y compris les niveaux ambiants de RF à l'extérieur et à l'intérieur des maisons (Tableau 1). Cette exposition moyenne aux RF émises par les compteurs est également beaucoup plus faible que la norme canadienne du Code de sécurité 6 pour la population en général qui est de 6 000 000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  pour les fréquences de l'ordre des 900 MHz (Santé Canada, 2009). Il est important ici de préciser que les normes émises par le Code de sécurité 6 sont très semblables à celles de la très grande majorité des pays (Agence française de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail (Afsset, 2009)).

---

<sup>1</sup> Les compteurs intelligents de Colombie Britannique ont une puissance de 1 watt. Ils émettent dans la gamme de fréquences d'environ 900 MHz, à toutes les 5 minutes, et ce durant 100 à 150 millisecondes. Cela correspond à près de 300 émissions par jour, ce qui représente une exposition totale aux RF qui dure environ 45 secondes par jour (BC CDC, 2012).

**Tableau 1. Résultat des mesures d'exposition à différentes sources de RF**

Organisme	Endroit de mesure	Exposition moyenne ( $\mu\text{W}/\text{m}^2$ )	Pic d'exposition ( $\mu\text{W}/\text{m}^2$ )	Source d'information
Hydro-Québec	à 1 m d'un compteur intelligent	50		Hydro-Québec, 2013a
	à 2 m d'un compteur intelligent	12,5		
	à 3 mètre d'un compteur intelligent	5,6		
	niveau ambiant intérieur d'une résidence en banlieue	130		
	niveau ambiant extérieur de Montréal	425		
	devant un ordinateur portable en fonction dans un environnement Wi-Fi	1 000		
	à 1 m d'un cellulaire en conversation	2 600		
Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)	à proximité d'un moniteur pour bébé (modèle 3)	1,62		Hydro-Québec, 2013b; Hydro-Québec, 2012
	à proximité d'un moniteur pour bébé (modèle 2)	3,73		
	à proximité d'un compteur intelligent	55		
	à 1 m d'un compteur intelligent (autour du compteur)		1 000 à 55 000	
	à proximité d'une console de jeu vidéo	72		
	à proximité d'un moniteur pour bébé (modèle 1)	153		
	à proximité d'un téléphone sans fil	352		
	à proximité d'un téléphone cellulaire	699		
	à proximité d'un ordinateur relié à un réseau sans fil	951		
à proximité d'un four à micro-ondes	2 147			
Polytechnique de Montréal	à 1 m du compteur intelligent	50	2 400	Polytechnique de Montréal, 2012
	niveau moyen à l'extérieur à la campagne	50		
	niveau moyen à l'extérieur en banlieue	100		
	niveau moyen à l'extérieur en ville	300		
	niveau moyen dans une maison unifamiliale	100		
	niveau moyen dans un condo/appartement	300		
	niveau mesuré dans la rue	3 300		
	niveau mesuré dans des parcs	3 600		
	près de l'antenne d'un appareil Bluetooth	7		
	près de la personne qui envoie un message texte par cellulaire	50		
	près de l'antenne d'un téléphone sans fil	90		
	à 30 cm d'un routeur sans fil	300		
	près d'un moniteur pour bébé	500		
	à 30 cm d'un four à micro-ondes à pleine puissance	64 700		
British Columbia Center for Disease Control (BC CDC)	à 30 cm de 1 à 10 compteurs intelligents	22 - 28	32 000 - 40 000	BC CDC, 2012
	à 1 m de 1 à 10 compteurs intelligents	11 - 18	20 000 - 26 000	
	à 3 m de 1 à 10 compteurs intelligents	8 - 12	12 000 - 18 000	
	à 30 cm d'un moniteur pour bébé		150 000	
	à 30 cm d'un téléphone cellulaire		96 000	
	à 30 cm d'un four à micro-ondes		70 000	

Certaines personnes soutiennent que l'exposition moyenne à  $50 \mu\text{W}/\text{m}^2$  en provenance des compteurs intelligents n'est pas représentative de l'exposition réelle; à leur avis, il faudrait plutôt considérer les 1 800 pics d'émission de RF qui sont de l'ordre de  $2\,400 \mu\text{W}/\text{m}^2$  à  $55\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  à 1 m du compteur intelligent (ou de  $20\,000$  à  $26\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  pour 1 à 10 compteurs utilisés en Colombie Britannique) (Tableau 1). Or, le Code de sécurité 6 stipule que les mesures de RF doivent être faites durant 6 minutes afin de simuler l'exposition aux effets thermiques des RF. Le Code de sécurité 6 s'assure cependant qu'il n'y ait pas de pics très élevés de RF qu'il nomme « champs pulsés ». Les 1 800 émissions de RF par jour des compteurs intelligents ne sont pas suffisamment élevées pour être considérées comme des champs pulsés excédant la limite du code de sécurité 6. Le Tableau 1 présente également, à titre de comparaison, quelques mesures de pics d'émission de RF à proximité d'autres appareils couramment utilisés. Ces pics d'émission peuvent être plus élevés (par exemple,  $96\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  à 30 cm d'un téléphone cellulaire et donc encore plus lorsque l'appareil est appuyé sur l'oreille) que ceux des compteurs intelligents qui peuvent atteindre des niveaux variant de  $1\,000$  à  $55\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  à 1 m du compteur.

En conséquence, en tenant compte des données d'exposition qui sont actuellement disponibles, qui proviennent de différentes organisations et qui convergent à des résultats très semblables, nous ne croyons pas qu'il soit approprié que les organisations de santé publique du Québec procèdent elles aussi à des mesures de l'exposition aux RF émises par les compteurs intelligents. Nous considérons que ces données d'exposition sont fiables et peuvent être utilisées pour l'évaluation du risque à la santé.

### **Effets sur la santé des RF**

Il existe un consensus au niveau scientifique concernant l'association entre des niveaux d'exposition très élevés aux RF et des effets thermiques (augmentation de la température corporelle). Les normes internationales ont d'ailleurs été fixées en-deçà des niveaux de RF qui causent une augmentation de la température du corps, en utilisant bien sûr des facteurs de sécurité.

La question qui préoccupe les scientifiques est : Y a-t-il des effets sur la santé humaine à des niveaux d'exposition aux RF moindres que ceux des normes actuelles? On compte, jusqu'à présent, des milliers d'études qui ont cherché et qui continuent encore à rechercher de tels effets. Certaines semblent parfois démontrer un effet, d'autres non. Périodiquement, des organismes de santé reconnus analysent les résultats des études disponibles. À l'aide de spécialistes, tant du domaine physique (physiciens, ingénieurs, etc.) que du domaine de la santé (médecins, épidémiologistes, etc.), ils revoient chacune des études, demandent parfois à consulter les données de base de ces études, peuvent questionner et rencontrer les auteurs de ces études afin de déterminer si les méthodologies utilisées, tant pour analyser l'exposition des sujets (cellules, animaux, humains) aux RF que pour mesurer les effets sanitaires, sont adéquates.

Ainsi, l'Afsset, 2009 considère que « une proportion importante des études analysées présente des lacunes méthodologiques, le plus souvent dans la partie dosimétrie (évaluation de l'exposition), mais aussi, parfois, dans la partie biologie. Cela concerne la majorité des études positives, c'est-à-dire qui montrent des effets des radiofréquences, mais aussi certaines études négatives ». C'est pourquoi l'Afsset, 2009, ainsi que les autres organismes de santé reconnus, n'a retenu que les études réalisées avec des méthodologies rigoureuses, tant au niveau de la partie physique qu'au niveau de de la partie biologie.

Les conclusions des organismes de santé reconnus sont donc fondées uniquement sur les résultats d'études rigoureuses et sur la concordance de tels résultats obtenus par plusieurs études différentes. Nous pouvons nous fier aux conclusions de ces organisations, d'autant plus qu'elles révisent périodiquement leur évaluation à la lumière des nouvelles études publiées.

L'Agence française de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail (Afsset) conclut donc que « l'actualisation de cette expertise collective a reposé sur l'analyse d'un très grand nombre d'études, dont la majorité a été publiée au cours des cinq dernières années. La validité de ces études a été analysée et n'est pas toujours acquise. Les données issues de la recherche expérimentale disponibles n'indiquent pas d'effets sanitaires à court terme ni à long terme de l'exposition aux radiofréquences. Les données épidémiologiques n'indiquent pas non plus d'effets à court terme de l'exposition aux radiofréquences. Des interrogations demeurent pour les effets à long terme, même si aucun mécanisme biologique analysé ne plaide actuellement en faveur de cette hypothèse » (Afsset, 2009).

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère que « à ce jour, la recherche n'a apporté aucun élément de preuve significatif d'effets néfastes pour la santé provoqués par l'exposition aux champs de radiofréquences à des niveaux inférieurs à ceux qui induisent un échauffement des tissus. En outre, la recherche n'a pu fournir de données étayant une relation de cause à effet entre l'exposition aux champs électromagnétiques et des symptômes rapportés par l'utilisateur, ou une « hypersensibilité électromagnétique ». Les résultats des études portant sur des animaux montrent invariablement qu'il n'y a aucune augmentation du risque de cancer du fait d'une exposition prolongée aux champs de radiofréquences. [...] La recherche épidémiologique qui examine les risques potentiels à long terme de l'exposition aux radiofréquences a essentiellement recherché un lien entre les tumeurs cérébrales et l'utilisation du téléphone portable. [...] Dans la plus grande étude cas-témoins à ce jour, INTERPHONE, [...] aucune augmentation du risque de gliome ou de méningiome n'a pu être établie en relation avec l'utilisation du téléphone portable sur une période supérieure à 10 ans. Il existe quelques signes d'un risque accru de gliome pour les 10% d'utilisateurs dont le nombre d'heures cumulées d'utilisation était le plus élevé [...] mais les chercheurs ont conclu que les biais et les erreurs limitent la validité de ces conclusions et ne permettent pas une interprétation de causalité » (OMS, 2011). En se basant en grande partie sur ces données, le Centre international de recherche sur le cancer a classé les RF dans la catégorie des « cancérigènes possibles pour l'homme » (Groupe 2B), comme c'est le cas de centaines de substances, comme l'essence et le chloroforme, mais aussi le café et les légumes marinés. Mentionnons ici que l'exposition aux RF émises par les compteurs intelligents est beaucoup plus faible que celle des téléphones cellulaires.

Les conclusions du UK Health Protection Agency (UK HPA) sont à l'effet que « il manque encore certaines recherches pour établir un jugement définitif, mais l'ensemble des recherches publiées n'a pas montré d'évidence d'effets néfastes d'une exposition à des niveaux de RF sous les normes internationales. Il semble y avoir de possibles effets sur les patrons d'EEG, mais ils n'ont pas été établis de façon concluante et il n'est pas clair si de tels effets ont des conséquences sur la santé. Il y a également de plus en plus d'évidence que les niveaux de RF sous les normes ne causent pas de symptômes et ne peuvent pas être détectés par les personnes exposées, y compris celles qui se considèrent hypersensibles. Les données limitées aux effets autres que le cancer ne montrent pas d'effets de l'exposition aux RF. Les évidences accumulées sur le risque de cancer, notamment en relation avec l'utilisation du téléphone cellulaire, ne sont pas définitives, mais elles pointent en direction de l'absence d'effets. Il y a cependant peu de données sur le risque d'une exposition de plus de 15 ans.

En résumé, bien qu'une quantité substantielle de recherches ait été réalisée dans ce domaine, il n'y a pas d'évidences convaincantes qu'une exposition aux RF sous les normes cause des effets sur la santé tant chez l'adulte que chez l'enfant» (traduction libre de la conclusion du sommaire exécutif du document du UK HPA, 2012).

Pour déterminer si les symptômes rapportés par certaines personnes qui les associent à la présence de RF sont effectivement reliés aux RF, il faut réaliser des études à double insu. De telles études sont faites de façon à ce que ni les sujets de l'étude, ni les chercheurs ne savent si les sujets sont exposés ou non aux RF lorsqu'ils répondent aux questions sur le type de symptômes ressentis. Si ces études ne sont pas faites à double insu, les résultats peuvent être biaisés et ne pas être recevables scientifiquement.

Actuellement, les organismes de santé reconnus ont basé leur analyse sur les résultats de telles études et concluent qu'on ne peut pas attribuer les symptômes ressentis par certaines personnes à la présence de RF. Nous pouvons ajouter que c'est certainement encore plus le cas pour les RF émises par les compteurs intelligents compte tenu de leurs très faibles niveaux d'émission de RF.

### **Conclusion**

À la lumière des connaissances scientifiques actuelles sur les RF et la santé, et en tenant compte des niveaux d'exposition extrêmement faibles de RF provenant des compteurs intelligents, nous considérons que la conclusion de l'avis du ministère de la Santé et des Services sociaux est toujours pertinente et que les RF émis par ces appareils ne posent pas de risques pour la santé (MSSS, 2012).

Pour les directeurs de santé publique du Québec,



Richard Massé, M.D.  
Directeur de santé publique de Montréal

RM/MB/fb

## Références

- Afsset, 2009. *Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences*. Agence française de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail. Disponible à [www.afsset.fr/upload/bibliotheque/964737982279214719846901993881/Rapport\\_RF\\_20\\_151009\\_1.pdf](http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/964737982279214719846901993881/Rapport_RF_20_151009_1.pdf)
- ANSES, 2013. *Radiofréquences : une journée pour faire le point sur les connaissances*. Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Disponible à [www.anses.fr/fr/content/radiofr%C3%A9quences-une-journ%C3%A9e-pour-faire-le-point-sur-les-connaissances](http://www.anses.fr/fr/content/radiofr%C3%A9quences-une-journ%C3%A9e-pour-faire-le-point-sur-les-connaissances)
- BC CDC, 2012. *Measurement for radiofrequency (RF) emissions from BC Hydro's Itron Smart meters*. British Columbia Center for Disease Control. Disponible à [www.bccdc.ca/NR/rdonlyres/43EF885D-8211-4BCF-8FA9-0B34076CE364/0/452012AmendedReportonBCHydroSmartMeterMeasurements.pdf](http://www.bccdc.ca/NR/rdonlyres/43EF885D-8211-4BCF-8FA9-0B34076CE364/0/452012AmendedReportonBCHydroSmartMeterMeasurements.pdf)
- Hydro-Québec, 2012a. *Questions et réponses: vous avez des questions sur les compteurs de nouvelle génération?* Disponible à [www.hydroquebec.com/residentiel/nouveau-compteur/radiofréquences.html](http://www.hydroquebec.com/residentiel/nouveau-compteur/radiofréquences.html)
- Hydro-Québec, 2012. *Réponse d'Hydro-Québec Distribution à l'engagement numéro 45*. Disponible à [http://publicsde.regie-energie.qc.ca/\\_layouts/publicsite/ProjectPhaseDetail.aspx?ProjectID=34&phase=1&Provenance=B](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/_layouts/publicsite/ProjectPhaseDetail.aspx?ProjectID=34&phase=1&Provenance=B)
- Hydro-Québec, 2013a. *Compteurs de nouvelle génération : Vidéos sur les compteurs de nouvelle génération*. Disponible à [www.hydroquebec.com/residentiel/service-a-la-clientele/compteur-nouvelle-generation/videos/](http://www.hydroquebec.com/residentiel/service-a-la-clientele/compteur-nouvelle-generation/videos/)
- Hydro-Québec, 2013b. *Compteurs de nouvelle génération*. Disponible à [www.hydroquebec.com/residentiel/service-a-la-clientele/compteur-nouvelle-generation/sante/](http://www.hydroquebec.com/residentiel/service-a-la-clientele/compteur-nouvelle-generation/sante/)
- Santé Canada, 2009. *Limite de l'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3kHz à 300 GHz – Code de sécurité 6 (2009)*. Disponible à [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio\\_guide-lignes\\_direct-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-fra.php)
- MSSS, 2012. *Les compteurs d'électricité de nouvelle génération présentent-ils un risque pour la santé?* Ministère de la Santé et des Services sociaux. Disponible à [http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/34/DocPrj/R-3770-2011-D-0062-OBSERV-AUTRE-2012\\_03\\_16.pdf](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/34/DocPrj/R-3770-2011-D-0062-OBSERV-AUTRE-2012_03_16.pdf)
- Polytechnique de Montréal, 2012. *Étude de protégez-vous et Polytechnique sur les champs électromagnétiques radiofréquences : des mesures bien en deçà des normes*. Disponible à [www.polymtl.ca/carrefour/article.php?no=4021](http://www.polymtl.ca/carrefour/article.php?no=4021)
- UK HPA, 2012. *Health effects from radiofrequency electromagnetic fields*. United Kingdom Health Protection Agency. Disponible à [www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1317133827077](http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317133827077)