



Brancher les Canadiens :

Choix des sites de bâtis
d'antenne au Canada

cwta

Association canadienne
des télécommunications sans fil

Canadian Wireless
Telecommunications Association

acts

Table des matières

Brancher les Canadiens : Choix des sites de bâtis d'antenne au Canada	3
Construction d'un bâti d'antenne	4
Pourquoi un nouveau bâti?	4
Choix du site	5
Approbation du site	6
Compétence	6
Réglementation au sujet de l'emplacement des antennes sans fil	6
Autorités locales responsables de l'utilisation du sol	7
Santé et sécurité	8
Ondes et champs électromagnétiques	8
Compétence en matière de santé et de sécurité	9
Code de sécurité 6	10
Sources d'information sur les bâtis d'antenne	11

*Une couverture améliorée permet
de satisfaire aux besoins des
consommateurs canadiens.*



Brancher les Canadiens : Choix des sites de bâtis d'antenne au Canada

Les réseaux sans fil ont besoin de stations de base, c'est-à-dire d'antennes émettrices-réceptrices, pour fonctionner. Au fur et à mesure que s'accroît la demande de nouveaux ou de meilleurs services sans fil, les télécommunicateurs doivent ajouter de l'équipement à leurs réseaux. Souvent, cela suppose l'installation d'un bâti d'antenne, qu'on appelle aussi couramment un pylône ou une tour.

Une couverture améliorée permet de satisfaire aux besoins des consommateurs canadiens, qui en sont venus à dépendre des réseaux sans fil pour la communication vocale et pour l'accès Internet en tout temps et en tout lieu. Une couverture améliorée permet aussi d'assurer un meilleur accès aux services d'urgence tels les services d'incendie, de police et d'ambulance et favorise le développement des entreprises, puisque leurs services s'en trouvent améliorés. La disponibilité de réseaux fiables, robustes et de grande qualité se traduit par des avantages directs et indirects pour l'ensemble de la population canadienne. En 2009, l'industrie canadienne du sans-fil a contribué 41,2 milliards de dollars à l'économie canadienne et a fourni des emplois à plus de 261 200 Canadiens. Les réseaux sans fil robustes sont des éléments constitutifs de tous les secteurs de l'économie et doivent être reconnus comme un avantage aux communautés canadiennes.

La construction d'un bâti d'antenne peut susciter des préoccupations dans la collectivité, notamment en ce qui concerne son esthétique, l'incidence sur la valeur des propriétés ou les risques que présente l'exposition au champ électromagnétique qu'il produit. Cette brochure offre une brève explication de la procédure rigoureuse régissant le choix du site et la construction d'un bâti d'antenne. Elle répond aussi à certaines des questions les plus courantes concernant la santé et la sécurité. Pour en savoir plus, consultez les sources d'information indiquées en dernière page.

*Une couverture améliorée
permet aussi d'assurer un meilleur
accès aux services d'urgence tels
les services d'incendie, de
police et d'ambulance.*



Construction d'un bâti d'antenne

Pourquoi un nouveau bâti?

Les télécommunicateurs poursuivent l'expansion de leurs réseaux pour répondre à la demande grandissante de services de téléphonie et d'accès Internet sans fil. Aujourd'hui, plus de 25 millions de Canadiens ont un téléphone mobile ou un appareil sans fil quelconque, et ce nombre continue d'augmenter d'environ 10 % chaque année. Les gens tiennent souvent la disponibilité du sans-fil pour acquise et s'attendent à ce que leur télécommunicateur sans fil offre une couverture peu importe où ils habitent, travaillent ou se divertissent. Et tout porte à croire qu'il en demeurera ainsi, car les Canadiens comptent de plus en plus sur le sans-fil à la maison et au travail. En fait, les produits et services de communication sans fil, dont les policiers, ambulanciers, pompiers et autres secouristes se servent quotidiennement, font maintenant partie intégrante de l'infrastructure de sécurité au Canada.

Les télécommunicateurs sans fil canadiens dépensent plus d'un milliard de dollars par année en immobilisations. En 2009, les membres de l'industrie ont dépensé plus de 2,95 milliards de dollars pour améliorer leurs réseaux. Jusqu'ici, l'ensemble de l'industrie a investi bien au-delà de 25 milliards de dollars pour doter le Canada de son infrastructure sans fil de classe mondiale.

Une part considérable de cet investissement va à améliorer l'accessibilité des réseaux, tant du point de vue de la couverture que de la capacité. Améliorer la couverture d'un réseau en étend la portée à de nouvelles régions. Améliorer la capacité fait en sorte qu'un plus grand nombre d'utilisateurs à l'intérieur de la zone de service existante peuvent avoir accès au réseau simultanément et améliore la vitesse des services de transmission de données. Lorsque davantage d'utilisateurs accèdent à un réseau et accaparent la capacité de chaque site existant, des « trous » commencent à se former sur le réseau, ce qui représente des zones sans couverture pour les utilisateurs. Pour faire en sorte que les utilisateurs disposent de réseaux fiables, les réseaux doivent offrir à la fois la couverture et la capacité nécessaires.

Offrir aux abonnés la capacité de réseau nécessaire représente un défi de taille pour les télécommunicateurs sans fil canadiens. Le nombre d'abonnés continue d'augmenter et la quantité de trafic générée par chaque utilisateur connaît une croissance rapide. Les Canadiens comptent parmi les plus importants adopteurs de téléphones intelligents et de tablettes au monde. Ces appareils sont les plus aptes à tirer avantage des réseaux canadiens sans fil à large bande de haute qualité et utilisent considérablement plus de ressources de réseau que les téléphones cellulaires traditionnels. Un téléphone intelligent utilise la capacité requise pour jusqu'à 24 téléphones sans fil « ordinaires » et une tablette, jusqu'à 122 téléphones sans fil. La hausse de la consommation de données sans fil est un phénomène mondial; selon les prévisions, le trafic de données devrait doubler chaque année jusqu'en 2014. Des sites d'antennes additionnels sont absolument essentiels pour répondre à cette demande inouïe.

Les Canadiens s'attendent à disposer de services sans fil fiables et de haute qualité, peu importe où ils se trouvent. Jusqu'à 40 % à 50 % des données sans fil sont consommées de la maison. Afin de répondre à cette demande, les installations sans fil doivent être situées plus près que jamais des zones résidentielles.

Un système de radiocommunication se compose d'antennes radio, d'équipement connexe et de structures de soutien qui assurent la connexion entre chaque appareil et le reste du réseau de communication. Sans ces éléments, aucun des services auxquels la population, les entreprises et les organes de l'administration publique en sont venus à se fier au Canada n'existerait.

On compte environ 13 000 emplacements de pylônes sans fil au pays. Par comparaison, le Royaume-Uni, qui occupe le cinquième de l'aire géographique du Canada, dispose d'environ 52 000 sites.

Choix du site

Une fois établie la nécessité d'une nouvelle station de base, le télécommunicateur sans fil commence à évaluer les options à sa disposition dans la zone, d'après les caractéristiques des radiofréquences. Divers facteurs influent sur ces caractéristiques : le relief, la nature des structures existantes, le nombre d'abonnés, la distance par rapport aux stations en exploitation, la présence de structures de soutien possibles (immeubles, autres bâtis, etc.) et le consentement de leur propriétaire à les louer.

La première option consiste habituellement à repérer une structure existante compatible, comme un toit d'immeuble, un château d'eau, un pylône de ligne de transmission ou encore un bâti appartenant à un autre télécommunicateur ou à un exploitant de services publics. C'est une solution beaucoup plus rentable et qui accélère la mise en service. De plus, cela atténue en général les répercussions sur les environs immédiats. Toutefois, il n'est pas toujours possible de trouver une structure de la bonne hauteur, au bon endroit. À peu près 40 % des sites cellulaires et SCP (les stations de base) au Canada font usage de structures construites à d'autres fins.

Cependant, si l'utilisation de bâtis existants peut diminuer le nombre de nouveaux bâtis, elle donne également lieu à des structures plus élevées et plus imposantes afin de soutenir les antennes et les câbles supplémentaires, ainsi qu'à des abris supplémentaires à la base du pylône. Certaines municipalités préfèrent en fait de multiples bâtis individuels, plus petits, à une tour polyvalente plus imposante; dans certains cas, les municipalités ont formellement exprimé leur préférence pour des bâtis à usage unique. Certains télécommunicateurs ont également recours à des ententes de partage d'infrastructure pour réduire la nécessité de nouveaux sites. Tout compte fait, environ 60 % des sites d'antennes au Canada sont partagés d'une manière ou d'une autre. Un site n'est choisi qu'à la suite d'une analyse approfondie de la couverture escomptée, d'après les prévisions et les mesures sur le terrain, compte tenu des besoins de la clientèle. Lorsque le télécommunicateur a arrêté son choix, il entreprend de le faire approuver.

Les télécommunicateurs sans fil canadiens dépensent plus d'un milliard de dollars par année en immobilisations.



Compétence

On ne peut discuter de la procédure d'approbation des bâtis d'antenne et de leur site sans connaître la répartition des compétences au Canada et ce qui en forme l'assise. Au Canada, les radiocommunications et les télécommunications relèvent entièrement et exclusivement du fédéral. Dans sa décision sur la réglementation et le contrôle de la radiocommunication au Canada, le Conseil privé a déterminé que le Parlement du Canada a seul la compétence de réglementer les radiocommunications et d'exercer un contrôle sur elles. Les cours d'appel provinciales (comme celles de la Colombie-Britannique et de l'Ontario) ont respecté cette décision sans réserve. Il est courant dans tous les pays ayant un réseau de radiocommunication élaboré que les télécommunications, y compris l'autorisation des installations de radiocommunication, soient un domaine de compétence nationale.

Au Canada, Industrie Canada est responsable de la réglementation des radiocommunications, notamment d'autoriser l'installation des bâtis et des sites de radiocommunication. Ce pouvoir lui est conféré par la *Loi sur le ministère de l'Industrie*, qui précise les pouvoirs et responsabilités du Ministère et du Ministre, et par la *Loi sur la radiocommunication*, qui l'habilite expressément à approuver les structures porteuses d'antennes. En fait, la plus récente étude officielle des politiques d'Industrie Canada concernant le choix du site d'installations de radiocommunication, le rapport Townsend paru en 2004, recommandait que le pouvoir de légiférer pour réglementer le site de bâtis d'antennes « demeure la compétence exclusive du gouvernement du Canada ».

Réglementation au sujet de l'emplacement des antennes sans fil

Comme condition de licence, tous les télécommunicateurs sans fil doivent suivre les procédures établies dans deux « Circulaires des procédures concernant les clients » émises par Industrie Canada, la première concernant la consultation sur l'utilisation du sol et la seconde portant sur l'utilisation de bâtis existants. Industrie Canada a recours à la collaboration et au savoir-faire de divers organismes et ministères fédéraux dans l'exercice de ses pouvoirs.

De plus, la conception et la construction des bâtis d'antenne sont assujetties à la réglementation fédérale pertinente. Les composantes d'antennes doivent également respecter les exigences et procédures de Transports Canada concernant le balisage des structures d'antennes.

Enfin, comme tout autre équipement émetteur de radiofréquences, les sites d'antenne doivent être conformes au Code de sécurité 6 de Santé Canada, qui précise les champs électromagnétiques radiofréquence maximaux auxquels l'humain peut être exposé.

Autorités locales responsables de l'utilisation du sol

Parce que l'exploitation des télécommunications est de compétence fédérale, les mesures traditionnelles de contrôle de l'aménagement du territoire, tels les règlements de zonage, la réglementation du plan d'implantation, l'approbation des lotissements et les exigences du Code du bâtiment, sont sans effet. En d'autres mots, les autorités — municipales ou autres — responsables de l'utilisation du sol n'ont pas le pouvoir d'interdire, de restreindre ni de réglementer l'utilisation du sol pour des installations de télécommunications sans fil.

Industrie Canada exige néanmoins que quiconque prévoit installer ou modifier un système d'antennes consulte les responsables locaux de l'utilisation du sol et/ou le public le cas échéant, ou respecte le protocole adopté par l'autorité responsable de l'utilisation du sol, à moins que le système ne satisfasse à des critères d'exclusion explicites. Industrie Canada est d'avis que cette consultation devrait normalement s'achever dans un délai de 120 jours après que l'intéressé a communiqué avec les responsables de l'utilisation du sol.

L'industrie canadienne des télécommunications sans fil a travaillé de concert avec de nombreuses communautés afin d'élaborer des protocoles qui clarifient les attentes et préférences locales et définissent les procédures à suivre par les télécommunicateurs sans fil. Ces protocoles collaboratifs permettent aux autorités responsables de l'utilisation du sol de contribuer de manière significative et fournissent aux télécommunicateurs sans fil des processus uniformes en temps opportun.

Pour la vaste majorité des sites d'antennes, les procédures en place ont permis de répondre aux besoins des collectivités, des particuliers, des télécommunicateurs sans fil et de leurs abonnés.

Parce que l'exploitation des télécommunications est de compétence fédérale, les mesures traditionnelles de contrôle de l'aménagement du territoire, tels les règlements de zonage, la réglementation du plan d'implantation, l'approbation des lotissements et les exigences du Code du bâtiment, sont sans effet.



Les appareils sans fil émettent et reçoivent des ondes électromagnétiques non ionisantes; elles ne sont aucunement comparables aux ondes ionisantes telles les rayons gamma et les rayons X, qui peuvent avoir un effet nocif chez l'humain.

Ondes et champs électromagnétiques

Les appareils sans fil et les stations de base qui composent les réseaux de téléphonie mobile fonctionnent, comme tout système de radiocommunication, parce qu'ils peuvent envoyer, recevoir et traiter des ondes électromagnétiques de radiofréquence (RF).

Les ondes électromagnétiques sont une forme d'énergie consistant en des champs électrique et magnétique dynamiques. Le champ électrique résulte des forces exercées par des particules chargées et le champ magnétique, de charges électriques en mouvement. Quand un appareil est branché, il se forme autour de lui un champ électrique; quand il est mis sous tension et que le courant y passe, il se forme un champ magnétique.

Les rayonnements électromagnétiques sont omniprésents. Le soleil en est la principale source naturelle sur la Terre. L'énergie électromagnétique naturelle (la lumière solaire) est nécessaire à la photosynthèse des végétaux. Toutefois, depuis l'électrification de nos villes et de nos maisons il y a plus d'un siècle, l'essentiel des rayonnements électromagnétiques présents dans notre environnement provient de sources artificielles. Tout ce qui fonctionne à l'électricité – séchoirs à cheveux, cuisinières, lampes fluorescentes, fours à micro-ondes, chaînes stéréo et ordinateurs, par exemple – émet un champ électromagnétique (CEM), dont l'intensité dépend du type d'appareil en cause.

Les appareils sans fil émettent et reçoivent des ondes électromagnétiques non ionisantes à des fréquences inférieures à la portion de rayonnement visible du spectre électromagnétique. Ces ondes électromagnétiques sont du même type que celles servant à la radiodiffusion et à la télédiffusion. Elles ne sont aucunement comparables aux ondes ionisantes telles les rayons gamma et les rayons X, qui ont des fréquences supérieures au rayonnement visible et qui peuvent avoir un effet nocif chez l'humain.

Une caractéristique importante des ondes électromagnétiques est la manière avec laquelle elles se propagent. La quantité d'énergie contenue dans une onde électromagnétique diminue grandement à mesure qu'elle s'éloigne de sa source. Par exemple, en doublant la distance entre un point donné et la source émettrice réduit la force du champ d'environ la moitié au point de réception. Même à une distance réduite d'un site d'antenne, l'énergie électromagnétique peut être assez faible. Des études ont démontré que moins de 25 % des émissions RF ambiantes en milieu urbain sont attribuables aux téléphones sans fil.



En 2002, Industrie Canada a mené une étude sur l'intensité des champs RF à Toronto, là où l'on retrouve la plus forte concentration de systèmes radio au Canada. On a pris, dans le cadre de cette étude, des mesures à 61 endroits un peu partout dans la ville, pour conclure que l'intensité des champs RF ambiants s'établissait en moyenne à 0,14 % des limites fixées dans le Code de sécurité 6 de Santé Canada, soit à un niveau 705 fois plus faible que celles-ci. L'étude a permis de constater que les transmissions de téléphonie sans fil ne représentaient que de 9 % à 24 % de l'énergie RF mesurée.

En 2003, les Radiation Protection Services de l'Environmental Health Division du BC Centre for Disease Control ont mesuré les champs RF dans 21 localités de la Colombie-Britannique. Il en est ressorti que l'intensité maximale des champs auxquels la population de ces localités était exposée était 3 000 fois plus faible que les limites stipulées dans le Code de sécurité 6. Bon nombre des mesures prises indiquaient une densité surfacique de puissance un million de fois inférieure aux limites fixées.

Santé Canada a aussi mesuré les émissions au niveau du sol à proximité d'installations de stations de base de téléphonie sans fil aménagées à Ottawa. Ces mesures ont révélé que l'intensité mesurée aux résidences les plus proches d'un site d'antenne est typiquement des milliers de fois inférieure aux limites figurant dans le Code de sécurité 6.

Une étude menée à Colwood (Colombie-Britannique) par Industrie Canada en 2008 a démontré que les niveaux d'exposition aux alentours de toutes les tours de radiodiffusion de Triangle Mountain étaient de beaucoup inférieures aux limites établies dans le Code de sécurité 6, tant pour les travailleurs que pour le grand public — et que moins de 1 % de l'ensemble des émissions étaient attribuables aux signaux de téléphonie cellulaire.

Compétence en matière de santé et de sécurité

Pour s'assurer que les champs RF auxquels la population canadienne est exposée sont conformes à l'ensemble de la réglementation en matière de sécurité, Industrie Canada, soit l'organisme de réglementation fédérale responsable de l'approbation du matériel RF et des contrôles de conformité, a adopté comme norme le Code de sécurité 6 de Santé Canada. Toutefois, bien que les limites arrêtées dans ce code soient celles auxquelles fait renvoi la réglementation des radiocommunications et de la radiodiffusion, il faut signaler que Santé Canada n'exerce aucune fonction de réglementation à l'égard de la délivrance des licences, du choix des sites et de la conformité des émetteurs de radiocommunication et de radiodiffusion. Le Ministère agit essentiellement à titre de principal conseiller d'Industrie Canada en ce qui a trait à la sécurité du matériel pour la santé des Canadiens.

L'intensité mesurée aux résidences les plus proches d'un site d'antenne est typiquement des milliers de fois inférieure aux limites figurant dans le Code de sécurité 6.



Santé Canada fait des recherches en laboratoire et surveille celles qui se font ailleurs sur les effets biologiques des champs électromagnétiques.



Autres activités de Santé Canada dans le domaine de l'électromagnétisme :

- élaborer des lignes directrices pour la protection de la population et des travailleurs contre l'exposition aux champs électromagnétiques;
- mener des recherches pertinentes pour l'évaluation de l'intensité des champs électromagnétiques en milieu résidentiel et professionnel;
- faire des recherches en laboratoire et surveiller celles qui se font ailleurs sur les effets biologiques des champs électromagnétiques;
- établir des règlements pour une utilisation sans risque des fours à micro-ondes et veiller à leur observation;
- conseiller les ministères et organismes publics, l'industrie et le grand public en ce qui a trait à l'exposition aux champs électromagnétiques.

Code de sécurité 6

Le Code de sécurité 6 est la norme choisie par Industrie Canada pour la réglementation de l'exposition aux champs électromagnétiques résultant des téléphones cellulaires, des stations de base, des technologies Wi-Fi et de tout autre émetteur de radiofréquence. Ce code fait partie d'une série de lignes directrices publiées par Santé Canada au sujet de l'utilisation sans risque d'appareils émettant des rayonnements. Il constitue le point de référence de nombreux organismes au Canada, et nombre de règlements, y compris le Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail, y font renvoi. Les limites ont été établies après examen de l'ensemble des études scientifiques relatives aux effets d'une exposition à l'énergie RF sur la santé et des normes internationales en la matière. La dernière mise à jour publiée par Santé Canada date de 2009.

Industrie Canada a rendu l'observation du Code de sécurité 6 obligatoire. Pour obtenir et conserver sa licence, tout exploitant de téléphonie mobile doit veiller à ce que :

« [...] les stations radio soient installées et exploitées conformément aux limites d'exposition humaine aux champs de radiofréquences électromagnétiques établies par Santé Canada qui visent le grand public, en tenant compte des installations de radiocommunications déjà en place dans le milieu environnant. »

En fait, Industrie Canada oblige tous les promoteurs et exploitants d'installations de radiocommunication à s'assurer que tous leurs sites sont, en tout temps, conformes à ce code.

La procédure d'Industrie Canada à l'égard du choix d'un site de bâti d'antenne ne prévoit aucune consultation quant à la validité ou au bien-fondé du Code de sécurité 6..

Sources d'information sur les bâtis d'antenne

Industrie Canada. CPC-2-0-03 – Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion

www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf08777.html

Industrie Canada. CPC-2-0-17 – Conditions de licence concernant l'itinérance obligatoire, le partage des pylônes d'antennes et des emplacements, ainsi que l'interdiction des emplacements exclusifs

www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf09081.html

Industrie Canada. Des pylônes d'antenne dans votre collectivité : Foire aux questions (en complément à la CPC-2-0-03 – Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion)

www.ic.gc.ca/epic/site/smt-gst.nsf/fr/sf08788f.html

Industrie Canada. Les communications sans fil et la santé

www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf09591.html

FAQ de Santé Canada et Industrie Canada sur l'énergie radioélectrique et la santé

www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf08792.html

Santé Canada. Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz – Code de sécurité 6

www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-fra.php

Santé Canada. Stations de base

www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/cons/stations/index-fra.php



**RFcom.ca, géré par le Centre R. Samuel McLaughlin
d'évaluation du risque pour la santé des populations,
à l'Université d'Ottawa**

Ce site est géré par un groupe autonome de scientifiques qui examinent les plus récentes études sur la technologie sans fil et la santé se faisant dans le monde et en font rapport. On y trouve des notions élémentaires sur les CEM et les téléphones sans fil ainsi qu'une bibliographie à jour des articles scientifiques traitant des effets des CEM sur la santé.

www.rfcom.ca

Organisation mondiale de la Santé

Le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques offre des renseignements sur les champs électromagnétiques et sur les effets éventuels que l'exposition à ceux-ci a sur la santé.

www.who.int/peh-emf/fr/

**OMS – Champs électromagnétiques et santé publique :
stations de base et technologies sans fil**

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs304/fr/index.html>

**OMS – Champs électromagnétiques et santé publique :
téléphones portables**

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/fr/index.html>



**Association
canadienne des
télécommunications
sans fil**

130, rue Albert, bureau 1110
Ottawa, ON K1P 5G4

www.cwta.ca

Pour nous joindre :
613-233-4888
ou info@cwta.ca

août 2011