

G Champs électriques et magnétiques

- G.1 Évaluation du risque pour la santé lié aux champs électriques et magnétiques
- G.2 Limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques
- G.3 Champs électriques et magnétiques du poste projeté
- G.4 Champs électriques et magnétiques des lignes projetées
- G.5 Bibliographie

G.1 Évaluation du risque pour la santé lié aux champs électriques et magnétiques

Depuis plus de 30 ans, les milieux scientifiques s'interrogent au sujet des effets possibles sur la santé de l'exposition aux champs électriques et magnétiques (CÉM). Malgré un effort de recherche soutenu et la publication de centaines d'études épidémiologiques et toxicologiques, aucun effet sur la santé n'a pu être établi à ce jour.

La position de Santé Canada (2012) indique clairement qu'« il n'y a aucune preuve concluante montrant que l'exposition aux niveaux trouvés dans les maisons et les écoles du Canada, y compris en bordure des corridors des lignes électriques, a un effet nocif ».

G.2 Limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques

Il n'existe actuellement pas de norme chiffrée pour l'exposition aux CÉM au Canada et au Québec.

À l'échelle internationale, la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI, 2010), un organisme lié à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a recommandé de fixer à 4,2 kV/m (pour les champs électriques) et à 200 μ T (pour les champs magnétiques) les limites d'exposition publique aux CÉM à des fréquences extrêmement basses (y compris la fréquence de 60 Hz des réseaux d'énergie électrique, adoptée notamment au Québec).

G.3 Champs électriques et magnétiques du poste projeté

Comme les équipements émetteurs sont situés au centre des installations électriques du poste et que les CÉM diminuent rapidement en s'éloignant de la source d'exposition, les CÉM à la périphérie de la propriété d'Hydro-Québec seront négligeables. Il est à noter que les principales sources de CÉM à proximité du poste sont les lignes à haute tension raccordées à cette installation électrique.

Les champs électriques (CÉ) du poste Saint-Patrick à 315-25 kV seront d'environ 0,02 à 1,80 kV/m (kilovolt par mètre) en bordure du poste. Ainsi, à la limite de la propriété d'Hydro-Québec, les CÉ du poste projeté seront faibles et largement inférieurs à la limite de 4,2 kV/m établie par la CIPRNI.

Quant aux champs magnétiques (CM) en bordure du poste projeté, ils seront de l'ordre de 0,5 à 1 μ T (microtesla). Ainsi, le poste projeté n'augmentera pas le niveau d'exposition aux CM des résidents les plus proches puisque le CM ambiant inférieur à 1 μ T, qu'on trouve généralement au Québec, ne sera pas dépassé à la périphérie de

la propriété d'Hydro-Québec. Cette valeur est d'ailleurs de loin inférieure à la limite d'exposition de 200 μ T établie par la CIPRNI.

G.4 Champs électriques et magnétiques des lignes projetées

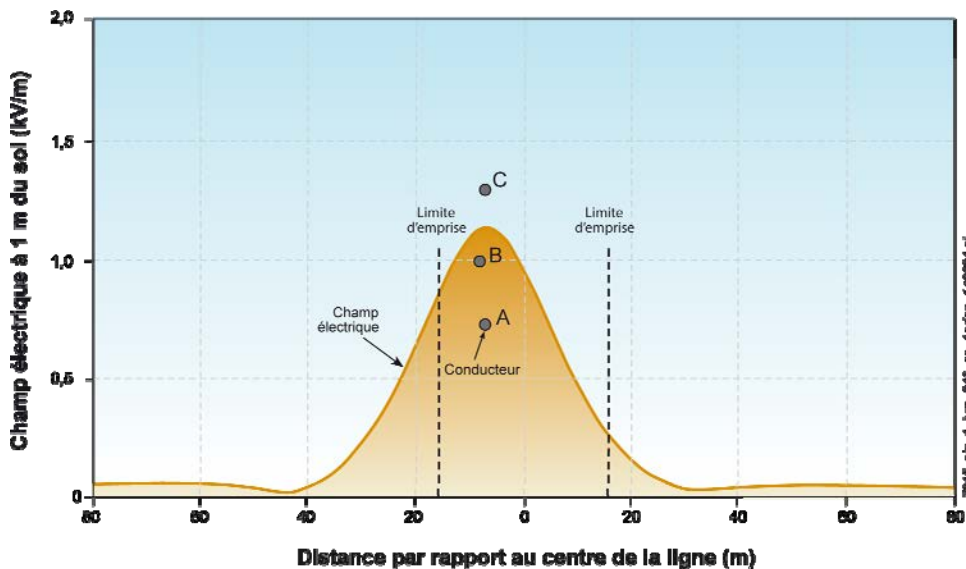
Hydro-Québec a analysé les variations d'intensité des CÉM de la ligne aérienne et de la ligne souterraine à 315 kV projetées.

La valeur anticipée du courant transité par les lignes, le diamètre des conducteurs, la hauteur des conducteurs, la distance horizontale par rapport au centre de la ligne, la position des phases ainsi que la localisation des lignes dans l'emprise sont autant de paramètres pris en compte pour le calcul des valeurs de CÉM.

Ligne aérienne (circuit 3073)

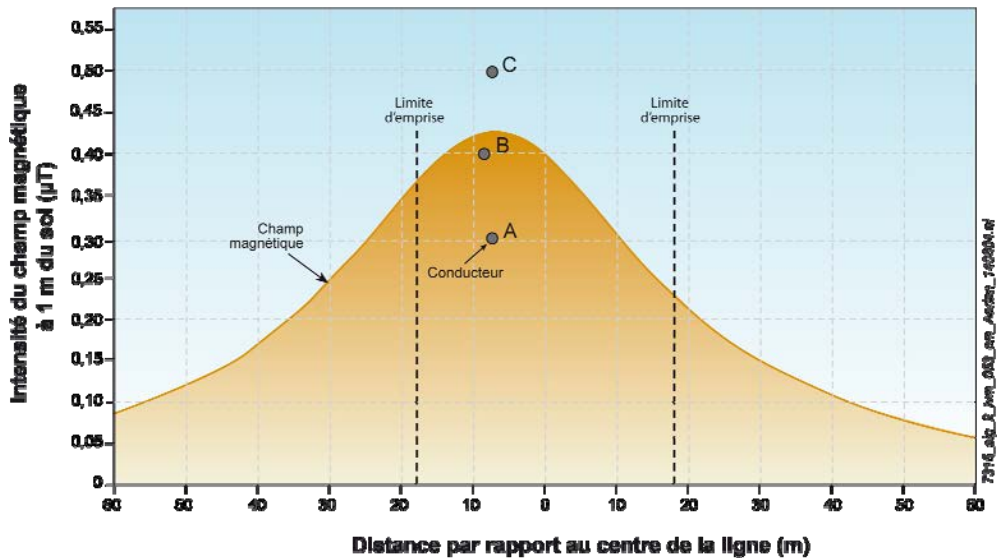
Les calculs du champ électrique indiquent que la valeur maximale (à hauteur moyenne) à 1 m du sol est d'environ 1,1 kV/m sous les conducteurs et d'environ 0,8 kV/m en bordure d'emprise (à environ 18 m du centre de la ligne), comme l'indique la figure G-1.

Figure G-1 : Champ électrique produit par la ligne aérienne à 315 kV projetée



Les calculs du champ magnétique pour le régime d'exploitation prévu (courant transité moyen de 118 A) indiquent que le champ magnétique maximal (à la hauteur moyenne) à 1 m du sol est d'environ 0,42 μ T sous les conducteurs et d'environ 0,35 μ T en bordure de l'emprise (à environ 18 m du centre de la ligne), comme l'indique la figure G-2.

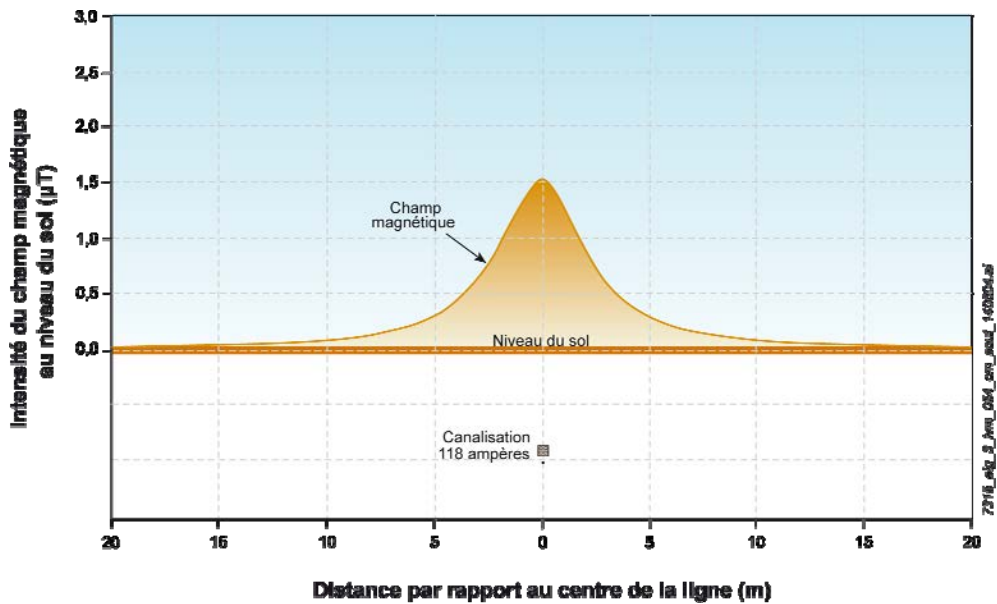
Figure G-2 : Champ magnétique produit par la ligne aérienne à 315 kV projetée



Ligne souterraine (circuit 3072)

Les calculs du champ magnétique pour le régime d'exploitation prévu (courant transité moyen de 118 A) indiquent que le champ magnétique au niveau du sol est d'environ 1,5 μT au-dessus du massif de câbles, et de 0,35 μT à une distance de 5 m de part et d'autre de la canalisation bétonnée, comme l'indique la figure G-3.

Figure G-3 : Champ magnétique produit par la ligne souterraine à 315 kV projetée



L'exposition au champ électrique pour la ligne souterraine est nulle, en raison de la gaine protectrice des câbles qui confine le champ électrique à l'intérieur de ceux-ci.

Conclusion

Les valeurs des champs électriques et magnétiques pour la contribution des lignes aérienne et souterraines projetée sont donc inférieures aux limites fixées par la CIPRNI.

G.5 Bibliographie

CANADA, SANTÉ CANADA. 2012. *Champs électriques et magnétiques générés par les lignes électriques et les appareils électroménagers*. [En ligne] [healthycanadians.gc.ca/environnement-environnement/home-maison/emf-cem-fra.php]

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (CIPRNI). 2010. « Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric and Magnetic Fields (1 Hz to 100 kHz) », *Health Physics*. Vol. 99, n° 6, p. 818-836.