

**Projet de ligne à 735kV de la Chamouchouane-Bout-de-l'Île, du  
Saguenay-Lac-Saint-Jean à Montréal**

**Inquiétude exprimée: La santé des individus vivant à proximité  
de ligne à haute tension, tel les lignes à 735kV, est-elle à risque  
d'être perturbée?**

**Mémoire citoyen**

**Déposé au BAPE sans présentation publique**

**Manon Lépine, St-Lin**

**Décembre 2014**

Depuis de nombreuses années j'entends parler de possibles effets des lignes hydro-électriques, plus particulièrement par les lignes à haute-tension, sur la santé humaine et animale. Souvent les champs magnétiques et les tensions parasites sont mentionnés dans les médias ou portés à l'attention du public. Jusqu'à récemment j'y ai porté une faible attention. Or depuis quelques années (environ 3 ans) j'ai connaissance des problèmes de tensions parasites à la ferme d'un voisin que je côtoie occasionnellement. Une ligne à haute tension 735kV est présente entre chez moi et la ferme de mon voisin. La distance entre cette ligne 735kV et la ferme de mon voisin est similaire à la distance entre ma maison et cette même ligne 735kV. Réalisant ceci, je me suis mise à m'interroger à propos des effets potentiels sur la santé, aussi bien humaine qu'animale, que cette ligne 735kV pouvait avoir.

Entre temps, j'ai reçu une lettre m'informant du projet d'une nouvelle ligne à 735kV qui longerait la ligne déjà existante entre chez moi et mon voisin selon le tracé retenu. Il s'agit de la ligne de ce projet reliant le poste de Chamouchouane au Saguenay-Lac-Saint-Jean avec le poste Bout de l'île à Montréal. Je me suis donc présentée à la séance d'information du BAPE à propos de ce projet. D'abord à Rawdon le 7 octobre 2014. Séance qui fut annulée pour cause de salle trop petite pour le nombre de participant présent dans la salle. Je me suis donc rendue le lendemain 8 octobre 2014 à la séance de Terrebonne.

Lors de cette rencontre, j'ai manifesté mes inquiétudes sur la santé humaine et animale face à notre ligne 735kV déjà existante et l'ajout d'une deuxième ligne 735kV que le promoteur du projet, Hydro-Québec, veut implanter pour relier le poste de Chamouchouane au poste du Bout de l'île à Montréal. Le Dr Michel Plante est venu me répondre à ce sujet. Or les explications du Dr Plante ne m'ont pas rassurée, en fait elles ont eu l'effet contraire et m'ont inquiétée encore plus. Dr Plante s'est référé à l'étude faite par Hydro-Québec auprès de ses employés pour voir si le fait d'être à proximité de lignes à haute tension avait un impact négatif sur la santé humaine. La prémisses étant que les employés d'Hydro-Québec étant, de par la nature de leur travail, soumis plus régulièrement à de grands champs électromagnétique, ceux-ci devraient avoir une incidence de cancer plus élevée que dans la population en général. N'ayant pas lu l'article scientifique portant sur cette étude, je pouvais difficilement commenter celle-ci lors de cette rencontre. Mais déjà je m'interrogeais de plus bel... Comment les résultats d'une étude portant sur les travailleurs d'Hydro-Québec pouvaient être extrapolés, transposés à la population de gens résidents à proximité de ces lignes à haute tension de 735kV? Pour moi c'était très difficile à concevoir. Pourquoi? Parce que je soupçonnais que l'échantillonnage des sujets dans l'étude d'Hydro-Québec devait être principalement composé d'homme en relativement bonne santé et en âge de travailler, donc adulte lorsqu'ils ont subi les effets de champ électromagnétique. Comment les résultats d'un tel échantillonnage pouvaient-il être extrapolés à la population résidente à proximité des lignes à haute tension 735kV? Une population qui comprend des femmes (pas seulement des hommes), des enfants (âge et stade de développement très

différent de celui des travailleurs d'Hydro-Québec), des femmes enceintes (fœtus en développement), des gens plus âgés pour ne pas dire d'un certain âge et seulement une portion d'homme du même âge que les travailleurs d'Hydro-Québec. Une population résidente à proximité des lignes haute tension, ayant également le potentiel d'être affecté différemment (cumulatif de plusieurs petites doses récurrentes, constantes et quasi permanentes sur plusieurs années) par rapport aux employés d'Hydro-Québec (plus grosses doses, mais limité à la période de travail).

Suite à cette rencontre d'information du BAPE sur ce projet, je me suis fait un devoir de trouver et lire l'étude à laquelle référait le Dr Plante. J'ai fouillé la littérature scientifique dans le site web du NBCI (National Center for Biotechnology Information) en utilisant la base de données d'articles scientifiques « pubmed » (communément utilisé dans la communauté scientifique pour les champs reliés à la biologie et la médecine). J'ai donc trouvé l'article « Association between exposure to pulsed Electromagnetic fields and Cancer in Electric utility workers in Quebec, Canada and France » publié en 1994 dans le American Journal of Epidemiology, vol 140(9) : 805-820. Cet article porte sur l'étude réalisée auprès des travailleurs d'Hydro-Québec.

Dans cette étude, il est question d'un échantillonnage composé d'hommes qui ont travaillé au moins une année entre 1970 et 1988 chez Hydro-Québec ou entre 1978 et 1989 pour la compagnie Électricité de France-Gaz de France (EDF) en France. Les femmes ne sont pas représentées dans cette étude. Il en va de même pour les enfants ou les personnes âgées. Or la population résidente à proximité d'une ligne à haute tension, comme une ligne 735kV, est rarement (voir jamais) composée uniquement d'hommes en âges de travailler. Pourquoi insister sur ce fait? Parce que le sexe et l'âge d'un individu peuvent influencer la réponse d'un individu face à un stimulus, un stress (comme l'exposition à un champ électromagnétique), une drogue, un médicament. D'ailleurs les compagnies pharmaceutiques qui mettent au point des médicaments doivent faire des études cliniques en tenant compte de tels facteurs (sexe, âge) avant même de pouvoir commercialiser leur produit. Une notice peut même indiquer de ne pas donner un médicament à des enfants ou femmes enceintes puisque les tests n'ont pas été fait sur ces sous-groupe de la population. Il en va de même pour les compagnies qui mettent au point des tests diagnostiques, les facteurs tels le sexe et l'âge doivent être pris en compte par celles-ci lors de leur mise au point. Pourquoi cela serait-il différent dans la situation d'Hydro-Québec pour étudier les effets, impacts sur la santé des lignes à haute tension, comme les lignes 735kV? Comment peut-on extrapoler à une population les résultats d'une étude dont l'échantillonnage comprend uniquement des hommes en âge de travailler lorsqu'ils ont été soumis aux champs électromagnétiques? Il est reconnu de façon générale que le corps en développement des bébés et des enfants ou le corps vieilli (effet d'usure) d'une personne âgée a le potentiel d'être plus grandement atteint par un stimulus ou un stress que le corps d'un individu d'âge adulte qui est outillé pour se défendre ou se réparer plus adéquatement ou rapidement face à un stimulus, un stress. Le fait qu'aucun effet n'ait été observé chez les employés d'Hydro-Québec ne prouve en rien que les champs électromagnétiques ont aucun

effet sur d'autre sous-population comme les enfants, les femmes ou les personnes âgées si ces sous-populations sont plus à risque d'être perturbées par le stress causé par un champ électromagnétique. Utiliser les résultats de cette étude (portant uniquement sur des hommes en âge de travailler) pour les extrapoler à la population résidente à proximité des lignes haute tension, comme une ligne 735kV, m'apparaît donc un comportement erroné.

Je me rappelle qu'à la séance d'information du BAPE, Dr Plante a mentionné que les études épidémiologiques montrant un lien possible entre les champs électromagnétique à proximité de ligne à haute tension et la leucémie ne tenaient pas la route selon lui et que plusieurs autres études viennent les réfuter. N'étant pas d'accord avec la façon dont Dr Plante utilise les résultats de l'étude portant sur les travailleurs d'Hydro-Québec, j'ai de la difficulté à me fier à son analyse concernant l'ensemble des études épidémiologiques et autres articles scientifiques portant sur le sujet. Ce qui m'amène à vouloir faire ma propre revue de littérature du domaine afin de m'en faire une meilleure idée et me rassurer moi-même ou m'inquiéter davantage.

Tant qu'à fouiller la littérature scientifique, j'en ai profité pour lire quelques autres articles sur le sujet ainsi que de nombreux résumés d'articles (abstract) sur la base de données Pubmed. J'aurais bien aimé avoir plus de temps pour me procurer et lire un plus grand nombre d'articles complets (pas seulement les résumés d'article) et ainsi pouvoir faire une révision plus exhaustive de la littérature scientifique portant sur le sujet depuis les années 1970 jusqu'à maintenant. Toutefois dans le temps imposé par la mécanique de l'audience publique du BAPE je ne peux faire une telle révision scientifique par manque de temps. Si certain articles scientifiques sont facilement accessible gratuitement sur le web, d'autres ne le sont pas et il faut soit prendre le temps d'écrire aux auteurs pour leur demander «un reprint» ou une version pdf de leur article et attendre leur réponse, soit se rendre dans une Université (ou autre établissement du genre) pour avoir accès aux journaux scientifiques pour lesquels l'établissement possède un abonnement. Quand même, j'ai pu prendre connaissance de l'article de Ahlhom et al. 2000. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukemia. Br. J. Cancer 83: 692-698. Également l'article de Draper G et al. (2005) Childhood cancer in relation to distance from high voltages power lines in England and Wales: a case-control study. BMJ 330: 1290-1292 Ainsi que l'article de Pedersen C et al (2014) Distance to high-voltage Power Lines and Risk of childhood Leukemia – an analysis of Confounding by and Interaction with other Potential Risk Factors. PloS one, sept 26: 9(9): e107096.doi.10.1371/journal.pone.0107096.eCollection 2014. J'ai pu constater qu'il y avait aussi quelques articles de "review" sur le sujet et un bon nombre de nouveaux articles parus en 2013 et 2014, donc récemment.

Effectivement il y a un certain nombre d'articles portant sur des études épidémiologiques pour tenter de voir s'il existe un lien entre les lignes électriques (et le champ électromagnétique

qu'elles génèrent) et diverses affectations cliniques / pathologique tel le cancer, la leucémie infantile (principale affectation montrée à plusieurs reprises dans la littérature scientifique) et les maladies dégénératives entre autre. Le consensus n'est pas clair. Si certaines études montrent un/des effet(s) néfaste(s), d'autres n'en voient pas. Devant ce constat, je ne sais toujours pas s'il y a des effets, impacts négatifs sur la santé relié à la présence de ligne à haute tension à proximité des individus. Toutefois un article très récent (décembre 2014) écrit par les scientifiques Ying et Héroux de l'Université McGill vient jeter un éclairage nouveau sur le sujet à mon avis. Il s'agit de l'article "Extra-low-frequency magnetic fields alter cancer cells through metabolic restriction" publié dans le journal *Electromagnetic biology and medicine* (2014) dec 33(4) 264-275. Depuis plusieurs années, l'ensemble des articles scientifiques portent sur des études épidémiologiques. La récente publication de Ying et Héroux porte plutôt sur un mécanisme d'action par lequel un champ magnétique agit sur des lignées de cellules cancéreuses et les modifie. Ceci permet d'admettre qu'un champ magnétique a un effet sur le vivant et vient modifier/moduler/perturber le vivant. Ceci nous sort des études épidémiologiques et permet de mieux cibler là où les champs électromagnétiques ont un effet. Un fait intéressant, parmi les lignées de cellules cancéreuses utilisées dans cette étude, ce sont les lignées provenant d'érythroleucémie qui sont le plus fortement affectées par les champs magnétiques. Ceci nous ramène à toutes les études épidémiologiques qui semblent démontrer un lien entre la leucémie infantile et les champs électromagnétique. Si différents mécanismes d'action pour expliquer l'effet de champ magnétique commencent à être démontrés et vérifiés dans la littérature scientifique, je ne crois pas qu'on pourra nier l'existence de ces effets indéfiniment.

Pour l'instant je crois donc que certaines évidences dans les articles scientifiques laissent supposer que les champs électromagnétiques ont un effet sur le vivant et la santé. Je continue à être inquiète face aux lignes à 735kV qu'Hydro-Québec veut ajouter à son réseau. Je m'interroge sur la nécessité d'ajouter une nouvelle ligne à 735kV alors que plusieurs intervenants dans le milieu parlent d'un surplus d'électricité chez Hydro-Québec pour la dizaine d'années à venir. Je continue à être inquiète d'autant plus que mon voisin en a vécu les conséquences négatives réelles sur ses animaux à la ferme. Sachant qu'Hydro-Québec utilise les résultats d'études obtenus sur ses travailleurs (homme en âge de travailler) et les extrapole à la population en générale, oui je m'inquiète grandement pour nous tous les citoyens qui vivons déjà à proximité de ces lignes 735kV à longueur de jours, de semaines, de mois, d'années... Pourquoi exposer encore plus de gens en ajoutant une nouvelle ligne à 735kV?