

PAR COURRIER ÉLECTRONIQUE

Le 7 juin 2016

Anne-Lyne Boutin, coordonnatrice  
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement  
Édifice Lomer-Gouin  
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10  
Québec (Québec) G1R 6A6  
Courriel : [anne-lyne.boutin@bape.gouv.qc.ca](mailto:anne-lyne.boutin@bape.gouv.qc.ca)

**Objet : Informations concernant certaines études relatives aux effets des champs magnétiques sur la santé citées dans des mémoires présentés à la Commission du BAPE chargée du Projet de construction du poste St-Jean à 315-25 kV et d'une ligne d'alimentation à 315 kV à Dollard-des-Ormeaux – Question complémentaire DQ5**

Madame,

La présente est pour répondre à la question suivante que vous nous avez fait parvenir le 31 mai dernier :

Les mémoires de Buid It Underground (DM1, DM1.1), M. Gabriel Oprovinci (DM3) et de M<sup>me</sup> Sonia Bechirian Perello (DM9) font référence à des études qui semblent établir des liens entre champs magnétiques et des effets sur la santé. La commission souhaiterait savoir si ces études ont été prises en compte dans l'élaboration de la *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques*. La commission aimerait également connaître votre position pour celles qui n'auraient pas été considérées.

La *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques émis par les lignes électriques* (ci-après appelée *Position des autorités de santé publique*), publiée en 2014 par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), a été élaborée par le Comité scientifique sur les champs électromagnétiques qui comprenait des représentants de quelques Directions régionales de santé publique (DRSP), de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et du ministère de la Santé et des Services sociaux. Elle a été révisée par quatre directeurs régionaux de santé publique.

La *Position des autorités de santé publique* s'est basée sur les dernières études scientifiques publiées et les plus récentes revues de littérature effectuées par des organismes de santé reconnus.

### **EFFETS AUTRES QUE LA LEUCÉMIE CHEZ L'ENFANT**

Tout comme l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2007)<sup>1</sup> et l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset, 2010), la *Position des autorités de santé publique* considère, que « les éléments scientifiques appuyant d'autres risques sur la santé, tels que d'autres cancers que la leucémie chez l'enfant, les cancers chez l'adulte, les troubles neurodégénératifs, cardiovasculaires et de reproduction, sont plus faibles que ceux de développer la leucémie chez l'enfant » (p. 5)<sup>2</sup>. La plus grande partie du document du MSSS est donc consacrée à la leucémie chez l'enfant.

Les études concernant d'autres effets que la leucémie chez l'enfant citées dans les trois mémoires (DM1, DM3 et DM9) n'ont donc pas été retenues dans la *Position des autorités de santé publique* car ils sont encore moins susceptibles d'être reliés aux champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence (Afzal et al. (1999), Boorman et al. (2000), Comba et al. (2009), Feychting et al. (1998), Huss et al. (2008), Johansen (2004), Levallois et al. (2001), Robert et al. (1996), Verkasalo et al. (1997) et Yamazaki et al. (2006) cités dans le mémoire DM1). Certaines de ces études sont d'ailleurs très anciennes et ont été révisées depuis; c'est le cas de la position de l'American Cancer Society qui avait soulevé un lien possible en 1996 entre les champs magnétiques et le cancer du cerveau, et qui a été mise à jour en mai 2016.

### **RAPPORT BIOINITIATIVE**

À quelques reprises, le mémoire DM1 a cité des études provenant du rapport BioInitiative (Kundi (2012), Hardel et Sage (2008) et Li et Héroux (2012 et 2014)). De plus, les mémoires DM1 et DM9 ont fait directement référence au rapport BioInitiative de 2007 et de 2012.

Or, tel que demandé lors des audiences publiques tenues en avril dernier, j'ai informé la commission que ce rapport n'était pas reconnu par les organismes de santé officiels et j'ai déposé le document de l'INSPQ<sup>3</sup> qui rapporte les critiques de nombreux organismes reconnus à l'égard du rapport BioInitiative. L'annexe 1 de cette lettre vous présente la section du document de l'INSPQ qui en traite spécifiquement.

### **CLASSIFICATION DE LA CANCÉROGÉNÉICITÉ DES CHAMPS MAGNÉTIQUES**

Plusieurs études cités dans les mémoires font référence à la classification des champs magnétiques comme étant *cancérogènes possibles pour l'humain* (OMS (2002) et la Société

---

<sup>1</sup> Aucune description détaillée des références citées dans cette lettre n'est présentée ici. Le lecteur pourra trouver les références complètes dans les trois mémoires et dans le document de la *Position des autorités de santé publique*.

<sup>2</sup> Les pages indiquées entre parenthèses font référence au document de la *Position des autorités de santé publique*.

<sup>3</sup> INSPQ, 2010. *Antennes de téléphonie mobile et santé publique – État des connaissances*. Institut national de santé publique du Québec.

canadienne du cancer cités dans le mémoire DM9; U.S. National Institute of Environmental Health Sciences (1998) et IARC de l'OMS (2001) cités dans le mémoire DM1). C'est effectivement ce que rapporte la *Position des autorités de santé publique* (p. 18). Lors de la tenue des audiences, j'ai d'ailleurs eu l'occasion de présenter la classification des différents agents en termes de cancérogénicité et d'en expliquer la portée (champs magnétiques, substances chimiques, café, consommation de charcuterie, etc.).

Les études portant sur les effets des champs magnétiques chez les travailleurs ont bien sûr fait partie de l'analyse de la littérature scientifique dans la *Position des autorités de santé publique* (Schoen (1996) et Theriault et al. (1994 et 1997) cités dans le mémoire DM1).

### **LEUCÉMIE CHEZ L'ENFANT**

Tel qu'indiqué dans la *Position des autorités de santé publique*, la leucémie chez l'enfant est l'effet qui a été le plus étudié en rapport avec les champs magnétiques. Des études (Draper (2005) cité par DM3; Ahlbom et al. (2000), Coghill et al. (1996), Draper (2005)<sup>4</sup>, Feychting et al. (1993, 1994, 1998 et 2000), Greenland et al. (2000), Kheifets et al. (1999, 2005 et 2010), Kabuto et al. (2006), Tynes et al. (1997), Verkasalo et al. (1993) et Wertheimer et al. (1979) cités par DM1) ont été évaluées par les organismes de santé reconnus et apparaissent par conséquent dans le document de la *Position des autorités de santé publique*. La méta-analyse d'Ahlbom et al. (2000) est d'ailleurs présentée et discutée dans le document du MSSS (p. 6).

### **POSITION DE CERTAINS ORGANISMES**

Certains organismes officiels ont choisi d'adopter des limites très faibles pour les champs magnétiques ou de restreindre l'implantation d'écoles et de garderies à proximité de lignes à haute tension (p.e., la Suisse, les Pays-Bas et l'Italie) tel que rapporté dans le mémoire DM3. Ces positions ont d'ailleurs été présentées dans le document de la *Position des autorités de santé publique* (p. 18).

De même, la position de l'Afsset (2010) invoquant le « principe de précaution » et contredisant l'avis de ses experts mandatés (citée dans le mémoire DM3) a été décrite et expliquée dans la *Position des autorités de santé publique* (pp. 19-20).

### **POSITION D'ORGANISMES DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC**

A quelques reprises, les mémoires font référence à des positions d'organismes de santé publique du Québec pour souligner une divergence apparente d'opinions d'avec la *Position des autorités de santé publique*.

Dans certains cas, il s'agit de positions qui ont été prises il y a de nombreuses années : par exemple, la référence du mémoire DM3 au projet de ligne Duvernay-Anjou à 315 kV qui date de 1996. On y constate cependant la même incertitude concernant le lien entre les champs

---

<sup>4</sup> La référence Medical News Today (2004) présente également l'étude de Draper (2005).

magnétiques et la leucémie chez l'enfant que celle exprimée dans la *Position des autorités de santé publique*.

Le mémoire DM1 fait référence au document de l'INSPQ, *Exposition aux champs électromagnétiques : mise à jour des risques pour la santé et pertinence de la mise en œuvre du principe de précaution*, publié en 2006 qui concluait que « le gouvernement du Québec devrait prendre position sur la gestion des CEM et se doter d'une approche de précaution ». Or la *Position des autorités de santé publique* constitue la suite de cette recommandation. Compte tenu des dernières connaissances scientifiques, la *Position des autorités de santé publique* « partage l'évaluation de l'OMS (2007) qui considère qu'étant donné « la faiblesse des éléments en faveur d'un lien entre exposition aux champs magnétiques EBF et leucémie infantile et les effets limités sur la santé publique si un tel lien existe, il est malaisé de déterminer les bienfaits qu'apporterait pour la santé une réduction de l'exposition. Ainsi, le coût des mesures de précaution doit être très bas » » (p. 16). Soulignons que deux des auteurs du document de l'INSPQ (2006) faisaient partie du Comité scientifique sur les CEM qui a rédigé la *Position des autorités de santé publique*.

Dans le cas particulier du projet de lignes à haute tension enfouies dans le quartier de Limoilou<sup>5</sup> (Martin (2011) cité dans le mémoire DM3), rappelons que les intervenants de la DRSP de Québec qui y ont été impliquées faisaient partie du Comité scientifique sur les champs électromagnétiques qui a écrit la *Position des autorités de santé publique*.

#### **AUTRES ÉTUDES CITÉES**

L'étude de Copes et al. (2008) rapportée dans le mémoire DM1 n'a pas été citée comme telle dans la *Position des autorités de santé publique*. Toutefois, elle n'apporte rien de nouveau car elle considère le risque de leucémie chez l'enfant en fonction de la proximité d'une ligne à haute tension; or, les plus récentes études tiennent plutôt compte de mesures des champs magnétiques directement dans le milieu de l'enfant. Ce dernier type d'estimation de l'exposition des enfants aux champs magnétiques est plus représentatif que la distance d'avec la ligne à haute tension.

#### **AUTRES RÉFÉRENCES CITÉES**

Plusieurs références citées dans le mémoire DM1 ne sont pas des études comme telles, mais plutôt des opinions de journalistes (Eakes (2015), Fauteux (2012)), des présentations faites en opposition à un projet de ligne à haute tension (Health Canada (2008)<sup>6</sup>, Fayerman (2009), State of Connecticut (2014) ainsi que Conseil d'État (2014) cité dans le mémoire DM3), des sites Internet d'organisations (Reta, Rodrigue (2011), TEAC Press (2004)) ou des sites Internet d'organismes de santé officiels (Moulder, J.<sup>7</sup>, National Cancer Institute).

---

<sup>5</sup> Il faut noter ici que, contrairement au projet de ligne d'alimentation à 315 kV à Dollard-des-Ormeaux, les citoyens du quartier de Limoilou de la Ville de Québec étaient opposés à l'installation d'une ligne à haute tension enfouie dans leur quartier.

<sup>6</sup> La référence de Health Canada (2008) est en fait une présentation d'un professeur de l'University of British Columbia et d'un résident opposés à un projet de ligne à haute tension dans cette province.

<sup>7</sup> Ce site Internet porte la note suivante : This document is no longer being actively maintained.

En conclusion, la majorité des études citées dans les mémoires DM1, DM3 et DM9 a été prise en compte dans l'élaboration de la *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques*. Certaines références citées dans ces mémoires n'ont cependant pas été considérées dans la *Position des autorités de santé publique*, mais elles ne modifient en rien les conclusions et recommandations du document du MSSS (2014).

J'espère que ces précisions vous seront utiles. Je vous prie d'accepter, Madame Boutin, mes meilleures salutations et je demeure disponible pour toutes questions supplémentaires,



Monique Beausoleil, M.Sc., toxicologue

## Annexe 1. Critiques du rapport BioInitiative<sup>8</sup>

### « 6.8 RAPPORT BIOINITIATIVE

Rendu public en août 2007, le volumineux rapport BioInitiative regroupant plusieurs chapitres (21 sections) rédigés par quatorze scientifiques, traite des risques sanitaires liés à l'exposition aux CEM de diverses sources. Chacun des auteurs a été chargé de rédiger un chapitre distinct du rapport relevant de sa propre compétence. On y traite des risques inhérents à l'exposition aux champs d'extrêmes basses fréquences et aux RF. Relativement aux limites d'exposition aux CEM actuellement recommandées par les organismes internationaux et fondées sur des effets thermiques, on précise dans ce rapport que ces dernières demeurent inadéquates pour protéger la santé de la population et on propose de les abaisser sur la base des effets biologiques observés (BWG, 2007).

Fréquemment cité par les organismes de pression, le rapport BioInitiative attribue aux CEM un très grand nombre d'effets sanitaires tels que la génotoxicité, la leucémie infantile, les maux de tête, la fatigue, les insomnies, les vertiges, les modifications de l'activité cérébrale, la perte de concentration et de mémoire, etc. (BWG, 2007). Selon ce même rapport, ces effets pourraient se manifester même à de très bas niveaux d'exposition si ceux-ci sont produits quotidiennement. Ce rapport a été évalué par plusieurs organismes gouvernementaux et internationaux et les commentaires recensés sont brièvement résumés dans les sections suivantes.

#### **AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (AFSSET)**

Le groupe d'experts de l'Afsset précise que souvent la conclusion globale du rapport de BioInitiative ne reflète pas les conclusions des différents auteurs. L'Afsset précise que « le rapport BioInitiative doit être lu avec prudence : il revêt des conflits d'intérêts dans plusieurs chapitres, ne correspond pas à une expertise collective, est de qualité inégale selon les chapitres et est écrit sur un registre militant » (Afsset, 2009a).

#### **COMMITTEE ON MAN AND RADIATION (COMAR)**

Le Committee on Man and Radiation est un comité technique de l'Engineering in Medicine and Biology society (EMBS) de l'IEEE. Il s'intéresse principalement aux effets biologiques liés aux radiations non ionisantes (IEEE, 1998). Selon le COMAR, une des principales faiblesses du rapport BioInitiative est la méthodologie utilisée. Les auteurs ont procédé à un processus sélectif des publications scientifiques sur les RF, plutôt qu'un examen détaillé de la littérature. Le COMAR considère que ce rapport est un plaidoyer plutôt qu'un examen équilibré de la littérature scientifique. Une lecture attentive du rapport ne permet pas de justifier les conclusions rapportées (COMAR, 2009).

---

<sup>8</sup> Tiré intégralement du document de l'INSPQ (2010), *Antennes de téléphonie mobile et santé publique – État des connaissances*, disponible à l'adresse [www.inspq.gc.ca/pdf/publications/1209\\_AntennesCell.pdf](http://www.inspq.gc.ca/pdf/publications/1209_AntennesCell.pdf)

### **EMF-NET**

EMF-Net est un comité de coordination de l'Union européenne pour l'étude des effets de l'exposition aux CEM (EMF-NET, 2009). Selon cet organisme, le rapport BioInitiative n'est pas le consensus d'un groupe de travail, mais plutôt un ensemble de chapitres écrit par divers scientifiques et consultants (EMF-NET, 2007). Le sommaire est écrit sur un ton alarmiste et émotif et les arguments ne bénéficient pas du support d'une recherche scientifique bien menée. Les résultats et les conclusions sont très différents de ceux des récentes revues nationales et internationales traitant des CEM (EMF-NET, 2007).

### **THE NETHERLANDS HEALTH COUNCIL**

Le Netherlands Health Council déclare que le rapport BioInitiative n'est pas une réflexion objective et équilibrée de l'état actuel des connaissances scientifiques. Par conséquent, ce rapport ne fournit aucun motif de révision des points de vue actuels quant aux risques d'exposition aux CEM (Health Council of the Netherlands, 2008).

### **AUSTRALIAN CENTRE FOR RADIOFREQUENCY BIOEFFECTS RESEARCH (ACRBR)**

L'Australian Centre for Radiofrequency Bioeffects Research est un centre du National Health and Medical Research Council (Australie). Son objectif est de comprendre les effets biologiques et les effets sanitaires probables associés à l'exposition aux CEM (ACRBR, 2008a). Les conclusions de l'ACRBR sur le rapport BioInitiative vont dans le même sens que ceux du Netherlands Health Council. Il ajoute que ce rapport ne fait pas progresser la science et ne fournit pas une analyse qui est assez rigoureuse pour soulever des doutes sur le consensus scientifique (ACRBR, 2008b). »