

| |
|--|
| UNITÉ LIGNES, CABLES ET ENVIRONNEMENT DIRECTION EXPERTISE ET SUPPORT TECHNIQUE TRANSPORT TRANSÉNERGIE |
|--|

EFFETS DES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES

FICHE-SYNTHESE

Questions / Problématique / Enjeu

Préoccupation sociale liée à l'incertitude scientifique de l'enjeu:

Les effets sont-ils suffisamment connus pour appliquer des mesures d'atténuation?

Quelle est la responsabilité sociale de l'entreprise face à un enjeu qui s'adresse à la fois au producteur et aux utilisateurs d'électricité?

Situation actuelle

Présentation des faits (Préoccupations/attentes du milieu):

- Le public veut être rassuré sur les risques des CEM pour la santé.
- Les autorités gouvernementales se préoccupent de cette question et cherchent une stratégie d'action préventive.
- Plusieurs projets de LHT et postes ont fait l'objet d'audiences, de médiation et de consultations publiques:
 - 1976: Interconnexion avec NYPA
 - 1984: LHT 735 kV Nicolet/Kingsey (Rapport BAPE # 14)
 - 1987: LHT en courant continu 450 kV Radisson/Nicolet/Des Cantons (Rapport BAPE # 22)
 - 1991: 12^{ième} ligne 735 kV (Rapport BAPE #47)
 - 1993: LHT 735 kV Des Cantons/Lévis et poste Appalaches (Rapport BAPE # 68)
 - 1994: Poste Roussillon (Rapport BAPE # 78)
 - 1996: LHT 315 kV Duvernay/Anjou (Rapport BAPE # 107)
 - 1998: LHT 735 kV Hertel/Des Cantons et poste Montérégie
 - LHT 120 et 315 kV Aqueduc/Atwater/Viger
 - LHT 315 kV Grand-Brûlé/Vignan
- Deux décrets (729-84, 924-87) ont demandé à Hydro-Québec (HQ) de réaliser une étude épidémiologique sur la santé humaine, d'étudier les effets sur la santé du bétail, de produire des bilans périodiques des connaissances et de participer en tant que membre aux réunions du Comité interministériel (MAPAQ, MENV, MRN, MSSS).

Décisions corporatives:

- Mise en place, en juin 1986, du Plan d'action "Effets biologiques des CEM"
- Adoption, en 1996, de la Position corporative "Gestion prudente des CEM"
- Adoption, en 1999, d'une directive corporative

Éléments critiques à prendre en considération dans la résolution de la problématique (internes; externes; nouveaux ou à venir):

- Sur le plan scientifique, la publication d'études non concluantes continue à alimenter le débat.
- HQ devra continuer à agir de façon éclairée et responsable:
 - Faire la vigie de la recherche et des orientations des institutions internationales en matière de réglementation.
 - Poursuivre les efforts de recherche pour préciser les impacts des CEM.
 - Adopter des moyens de communication appropriés.

Faits saillants

L'électricité est, à différents titres, indispensable à notre mode de vie.

Elle est aussi, inévitablement, la source de CEM que produisent non seulement les lignes de transport, mais aussi plusieurs appareils électriques industriels et résidentiels.

Le champ électrique (CE) lié à la tension électrique (ce que l'on désigne par le terme voltage) est généré par la présence de charges électriques (électron). L'intensité du CE s'exprime en volts par mètre (V/m) et se mesure en kilovolts par mètre (kV/m) près des LHT.

Le champ magnétique (CM) est généré par la présence de courant électrique (ampérage) à cause du mouvement des charges électriques. L'intensité du CM s'exprime en teslas et se mesure en microtesla (μ T) près des LHT.

L'intensité maximale du CE à un mètre du sol se trouve directement sous une LHT à 735 kV est de 9,3 kV/m et de 1,7 kV/m en bordure d'emprise .

Quant à l'intensité du CM à un mètre du sol pour 1000 ampères sous une LHT 735 kV il est de 15 μ T et de 2,7 μ T en bordure d'emprise.

L'exposition à ces champs constitue-t-elle un risque potentiel pour la santé et l'environnement?

Depuis une trentaine d'années, divers milieux se préoccupent des effets possibles dus à l'exposition aux CEM d'extrêmes basses fréquences, c'est-à-dire inférieur à 300 Hz, sur la santé (incluant le cancer et les maladies neurodégénératives) des humains, sur les animaux et les plantes.

Cette question est devenue, à l'échelle internationale, un sujet de préoccupation du public et des travailleurs.

Des expériences en laboratoire ont permis de mettre en évidence certaines formes d'interactions entre les champs et les organismes vivants incluant les êtres humains.

La plausibilité biologique d'un quelconque effet pathologique (ex. cancers, maladies neurodégénératives) n'a pas été démontré scientifiquement à partir des études épidémiologiques et de cancérogénicité animale les plus rigoureuses .

Plusieurs organismes internationaux, gouvernementaux et universitaires ont statué sur l'état des connaissances actuelles:

- Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1984 et 1987;
- National Radiological Protection Board (NRPB) du Royaume-uni, en 1992;
- Oak Ridge Associated Universities (ORAU) des États-unis, en 1992;
- National Research Council - National Academy of Sciences (NRC-NAS) des États-unis, en 1996;
- National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) Working Group des États-unis, en 1998

L'International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), un organisme scientifique pour la réglementation internationale lié à l'Organisation Mondiale de la Santé, a proposé de nouvelles recommandations, en 1998, sur les limites d'exposition aux CEM de 50/60 Hz. (CE: 8,3 kV/m pour les travailleurs et 4,2 kV/m pour la population; CM: 420 μ T pour les travailleurs et 83 μ T pour la population). La principale variable sur laquelle l'ICNIRP se réfère pour élaborer ces limites est la densité de courant électrique (100 mA/m²) induite dans le corps de la personne exposée aux CEM pour éviter des effets sur le système nerveux et le cœur.

Lors des consultations publiques des projets de bouclages du réseau électriques en 1998, les discussions ont abordé la notion de limites d'exposition aux CEM. Le Comité Blanchette, pour le bouclage de la Montérégie, a également suggéré de fixer une zone de 100 mètres de part et d'autre de l'emprise de la LHT 735 kV comme moyen pour éviter l'exposition au CM de l'ordre de 0,2 μ T.

Origine du 0,2 μ T. Quelques études épidémiologiques rapportent un risque accru de certains cancers à des expositions aussi faibles que 0,2 μ T dont l'étude suédoise (Feychting M et al 1992) qui observait une association statistique entre une augmentation du CM et la leucémie chez des enfants vivant à proximité de LHT. Rappelons que sur la soixante d'études épidémiologiques il n'y a pas actuellement de consensus au sein de la communauté scientifique. Contrairement à ce que suggère le rapport du Comité Blanchette, la Suède n'a pas adopté de limites d'exposition à 0,2 μ T (réf.: document Symposium Électrabel, page 121 - EDF, janvier 1997). Le représentant du Ministère de la Santé et des services sociaux (MSSS) dans le cadre des consultations du projet Aqueduc/Atwater/Viger confirme la position de la Suède « *qu'au début, le comité de la Suède préconisait le barème de 0,2 μ T un peu comme un critère, comme une norme, mais ils se sont ravisés et ils ont écarté le 0,2 μ T* »(p.35). La valeur de 0,2 μ T origine essentiellement de classes d'exposition qu'utilisent les chercheurs dans le domaine de l'épidémiologie et n'est donc pas une limite d'exposition reconnue par les organismes réglementaires internationaux.

Tout comme la position du Comité interministériel (4 octobre 2000), Hydro-Québec considère que les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour recommander des niveaux -limite d'exposition ou des distances minimales à proximité des lignes à haute tension. Par ailleurs, aucun pays n'a adopté le 0,2 μ T comme limite d'exposition acceptable. Notons que 0,2 μ T est une mesure 415 fois plus faible que la recommandation scientifique établie à l'échelle internationale soit 83 μ T.

Dans la perspective de développement des réseaux électriques la gestion de cet enjeu publique doit être vigilante face à l'évolution des connaissances actuelles et de la réglementation.

Plan d'action d'Hydro-Québec:

Adopté en juin 1986, pour atteindre les trois objectifs suivants: assurer la coordination en vue d'une cohérence des activités de l'entreprise face à cet enjeu, intensifier la contribution à l'effort scientifique (recherche) et diffuser les connaissances acquises (communication). Parmi les réalisations majeures signalons:

- l'étude épidémiologique conjointe EDF-HQ-OH (milieu de travail);
- les études de cancérogénicité animale
- les études sur la vache de boucherie, la vache laitière et l'agnelle;
- les logiciels pour calculer l'exposition aux CEM;
- l'inauguration du Centre d'interprétation, appelé Électrium, sur les effets des CEM;
- la mise en place de la banque informatisée de données bibliographiques sur les effets biologiques des CEM.

Il faut souligner le haut degré de collaboration nationale et internationale que ces recherches nécessitent, l'importance de maintenir cette collaboration pour soutenir l'expertise-conseil de l'entreprise dans le cadre de cet enjeu stratégique. A noter qu'il existe un numéro de téléphone dédié (1-800-267-4558) pour répondre aux questions soulevés par les employé(e)s d'HQ et la population concernant les CEM et que le site internet d'HQ traite également de cet enjeu en ayant accès au répertoire de tous les documents réalisés par l'entreprise.

Position d'Hydro-Québec:

Entériné en 1996, la position corporative, faisant suite à l'analyse du Comité d'entreprise, préconise une attitude prudente face à cet enjeu dans le cadre des activités de conception, d'implantation, de réfection et d'exploitation des installations électriques (production, transport et distribution d'électricité) de l'entreprise.

Documentation à consulter

Environmental Health Criteria #35 (OMS), 1984

Environmental Health Criteria #69 (OMS), 1987

National Radiological Protection Board (NRPB) Advisory Group, 1992

Oak Ridge Associated Universities (ORAU), 1992

National Research Council - National Academy of Sciences (NRC-NAS) Report, 1996

National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) Working Group Report, 1998

Health Physics, 74:494-522, 1998 (recommandations internationales sur les limites d'exposition aux CÉM)

Champs électriques et magnétiques et la santé, Hydro-Québec, 2000 (brochure vulgarisée)

Champs électriques et magnétiques et le bétail, Hydro-Québec, 1999 (brochure vulgarisée)

HQ.TE.DESTT.LCE-CÉM: D. Goulet, 00.10.20

INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE:

Daniel Goulet, Ph.D., Conseiller en recherche scientifique - Effets biologiques des champs électriques et magnétiques

Téléphone: 514-840-3000 poste 5144

Télécopieur: 514-840-3137

Courrier électronique: goulet.daniel@hydro.qc.ca