

---

**De:** Perrault, Hélène <Perrault.Helene@hydro.qc.ca>  
**Envoyé:** 28 juin 2016 18:05  
**À:** Boutin, Anne-Lyne (BAPE)  
**Objet:** Question complémentaire DQ8  
**Pièces jointes:** DQ8\_Figure.pdf; DQ8 Réponse d'Hydro-Québec.pdf

Bonjour madame Boutin,

Vous trouverez ci-joint la réponse d'Hydro-Québec à la question complémentaire DQ8 du 23 juin 2016, ainsi que la figure demandée.

En espérant le tout à votre convenance, je vous invite à communiquer avec moi pour toute information supplémentaire.

Cordialement,



**Hélène Perrault, ARP**

Conseillère – Gestion stratégique  
Équipe – Participation publique  
Direction Participation publique, autorisations gouvernementales et  
sécurité  
Hydro-Québec Équipement et services partagés  
855, rue Sainte-Catherine Est, 21<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec) H2L 4P5  
Tél. : 514 840-3000, poste 7834  
[www.hydroquebec.com](http://www.hydroquebec.com)

**Projet de construction du poste Saint-Jean à 315-25 kV  
et d'une ligne d'alimentation à 315 kV à Dollard-Des Ormeaux**

---

**Question complémentaire du 23 juin 2016 adressée à Hydro-Québec (DQ8, no 1)**

**QUESTION 1**

Veillez nous transmettre les profils des champs magnétiques en phase ultime du projet en considérant les valeurs des courants qui transiteraient dans les différentes lignes 120 kV, 25 kV et 315 kV dans le cas où celle-ci serait enfouie en reprenant le modèle de présentation du document DA35. Veuillez préciser quelle serait l'intensité des champs magnétiques au niveau des édifices les plus proches.

**RÉPONSE**

Les calculs de champs magnétiques sont faits à l'aide du logiciel CEMEC (Nguyen, 1992). Toutes les valeurs de champ ont été calculées à 1 mètre du sol en fonction du standard C95.3.1-2010 de l'*Institute of Electric Electronic Engineers* (IEEE). Les courants maximum des lignes à 25 kV et 120 kV sont calculés à partir des données annuelles.

Les courants maximum pour les différents circuits du projet utilisés pour les calculs sont :

- ligne de distribution existante à 25 kV (circuit JEA-101) : 198 A
- ligne de distribution existante à 25 kV (circuit DES-233) : 282 A
- ligne de distribution existante à 25 kV (circuit DES-244) : 200 A
- ligne à 120 kV existante (circuits 1253 et 1254) : respectivement 241 A et 141 A
- ligne à 315 kV (circuits 3046-3047) : 300 A

La figure illustre :

- les profils de champ magnétique des lignes de distribution existantes à 25 kV, de la ligne aérienne existante à 120 kV et d'une ligne **aérienne** à 315 kV. Le maximum de champ magnétique *sous la ligne* à 315 kV est de l'ordre de **3,1 µT** ;
- les profils de champ magnétique des lignes de distribution existantes à 25 kV, de la ligne aérienne existante à 120 kV et d'une ligne **souterraine** à 315 kV. Le maximum de champ magnétique *au-dessus de la ligne* à 315 kV est de l'ordre de **3,6 µT**.

Ces valeurs de champ magnétique tiennent compte du fait que les calculs sont réalisés à une distance d'un (1) mètre du sol. La distance entre les conducteurs et le sol pour une ligne aérienne à 315 kV est plus grande que celle entre les câbles et la profondeur du sol (1 mètre) pour une ligne souterraine.

À titre indicatif, la valeur moyenne du champ magnétique à proximité des bâtiments situés les plus près de la ligne à 315 kV (qu'elle soit aérienne ou souterraine) serait de l'ordre de **0,3 à 0,7 µT**. Nous attirons votre attention sur le fait que la ligne de distribution existante située en arrière-lot des résidences les plus proches de la ligne projetée (rues Montevista et Papillon) est actuellement la

***Projet de construction du poste Saint-Jean à 315-25 kV  
et d'une ligne d'alimentation à 315 kV à Dollard-Des Ormeaux***

---

source de champ magnétique dominante sur les propriétés riveraines. Elle le sera encore après la mise en service de la ligne à 315 kV projetée, principalement en raison de sa proximité et du niveau de courant qui y transite.

**DQ8 – Compléments d'information fournis à la demande de la commission**

**1) Inclure dans les calculs et la représentation graphique le deuxième circuit souterrain, ainsi que son rapport en distance aux bâtiments les plus près.**

Le deuxième circuit de la ligne souterraine n'apparaît pas sur la figure déposée en DQ8 puisqu'il pourrait être situé en dehors de la zone couverte par la figure.

En effet, lorsqu'Hydro-Québec réalise des projets de lignes de transport souterraines, elle tente d'éloigner l'un de l'autre les deux circuits triphasés pour des raisons de fiabilité d'exploitation du réseau. Dans la situation actuelle, le deuxième circuit pourrait éventuellement rejoindre le boulevard de Salaberry à la sortie du poste des Sources, en empruntant la rue Lake.

Même si l'on plaçait, pour quelques centaines de mètres à la sortie du poste des Sources, les deux circuits souterrains côte à côte à un (1) mètre de distance dans la même emprise avant de rejoindre le boulevard de Salaberry (au carrefour avec la rue Montevista), la valeur du champ magnétique aux résidences les plus près ne connaîtrait aucun changement significatif. Cela s'explique par le fait que plus les câbles sont situés près les uns des autres (ce qui est le cas pour les lignes souterraines), plus l'effet d'annulation du champ magnétique est grand et plus l'intensité du champ diminue rapidement avec la distance. Ainsi, le champ magnétique serait du même ordre à la limite de l'emprise que s'il n'y avait qu'un seul circuit triphasé souterrain.

**Dans les scénarios évoqués ci-dessus, le champ magnétique à proximité des résidences situées les plus près de l'emprise ne varierait pas par rapport à la figure déposée en DQ8.** Cette figure illustre que la ligne de distribution située en arrière-lot des résidences demeurerait la source de champ magnétique dominante.

Nous avons toutefois produit une **nouvelle figure** illustrant le profil typique de la ligne souterraine à 315 kV sur le boulevard Salaberry. Les valeurs de champs magnétiques indiquées sont celles produites par la ligne à 315 kV considérée seule dans son environnement. Elles varient de 3,76  $\mu$ T au-dessus de la ligne pour diminuer jusqu'à 0,18  $\mu$ T à une distance de 10 m. La localisation exacte de la ligne dans la rue par rapport aux trottoirs et aux résidences dépend de l'encombrement du sous-sol par les autres services enfouis. De façon typique, la ligne souterraine serait située à au moins une dizaine de mètres de la façade arrière des bâtiments sur le boulevard. Dans un tel cas type, advenant la présence d'une ligne de distribution située en arrière-lot des bâtiments, celle-ci demeurerait la source de champ magnétique dominante (*la figure fournie en DQ8 illustre bien une situation où se trouve une ligne de distribution à proximité de bâtiments – un profil de champ magnétique semblable pourrait s'appliquer dans le cas type décrit ici*).

**Projet de construction du poste Saint-Jean à 315-25 kV  
et d'une ligne d'alimentation à 315 kV à Dollard-Des Ormeaux**

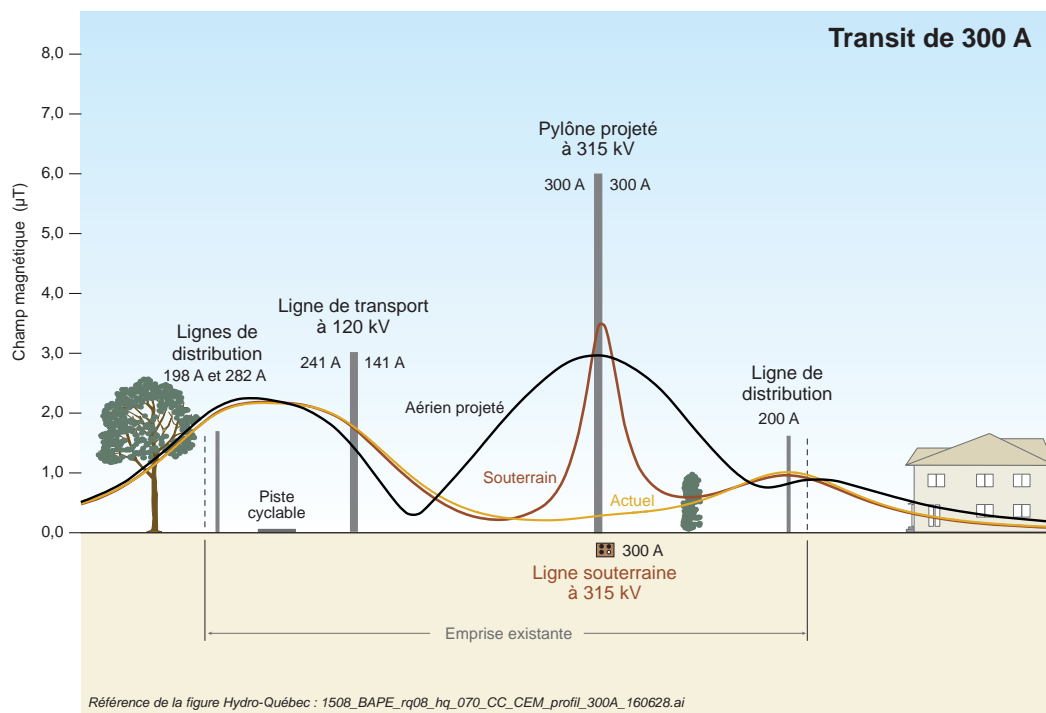
---

**2) Expliquer la variation d'intensité du champ magnétique pour la ligne aérienne entre les données fournies en DA35, DQ8 et dans l'annexe de l'étude d'impact sur l'environnement**

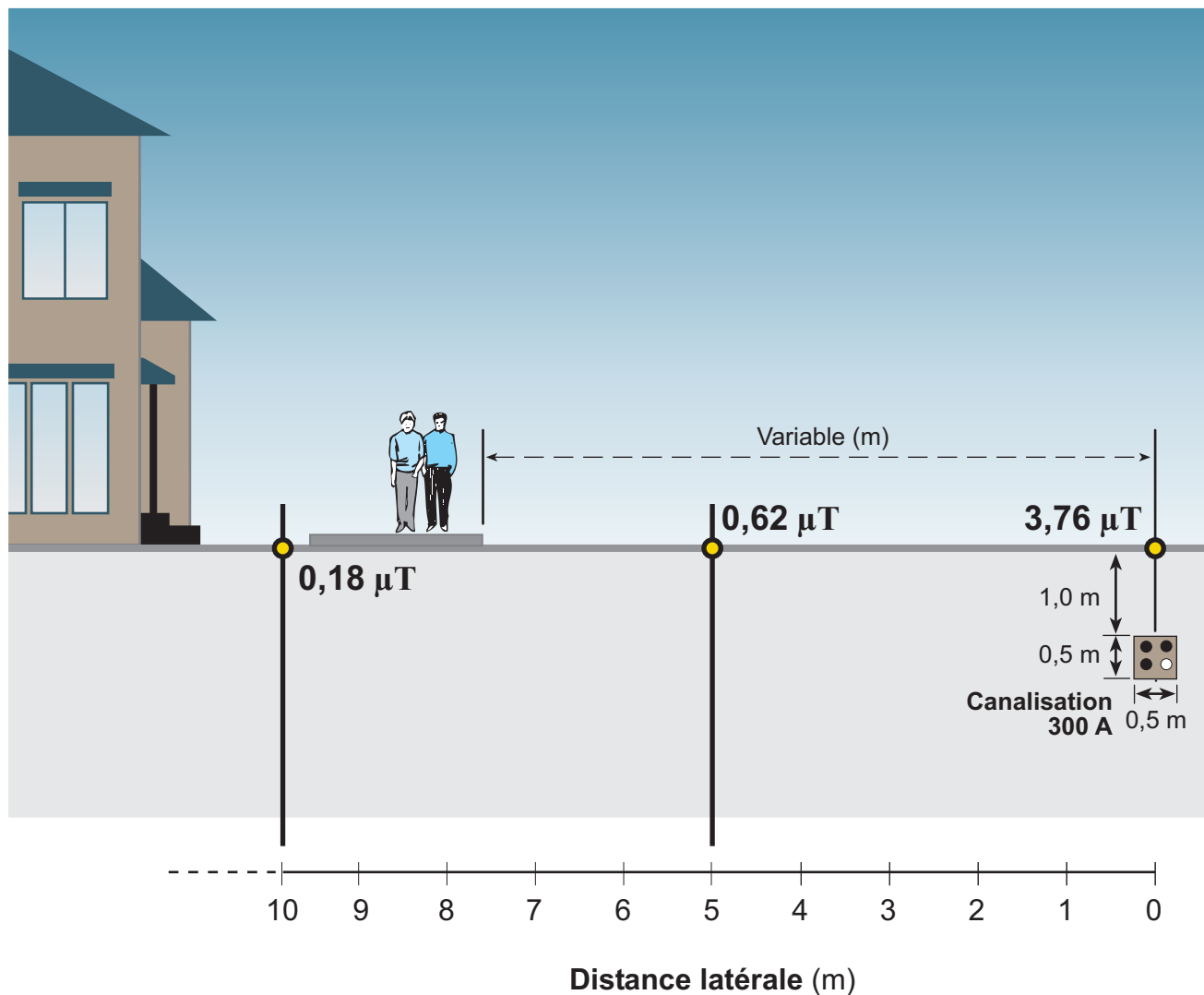
Certaines préoccupations exprimées par le milieu dans le cadre du présent mandat d'enquête et d'audience publique sur l'environnement nous ont amené à envisager l'utilisation de pylônes moins élevés. Aussi, pour répondre à la question complémentaire DQ8, nous avons réalisé les profils de champs magnétiques en considérant une hauteur moyenne de pylône de **44 m**. Les profils de champ magnétique présentés dans **l'étude d'impact sur l'environnement** de juin 2015 et sur la figure **DA35** ont été calculés en fonction d'une hauteur moyenne de pylône de **55 m**. Cela explique la légère différence quant à la valeur du champ magnétique calculé directement sous les conducteurs.

Par ailleurs, peu importe le scénario retenu quant à la hauteur des pylônes, il n'y aurait aucune variation du champ magnétique à proximité des résidences situées les plus près. La ligne de distribution demeurerait la source de champ magnétique dominante.

**POSTE SAINT-JEAN À 315-25 kV ET LIGNE D'ALIMENTATION À 315 kV**  
**Profils des champs magnétiques à l'ultime en considérant les valeurs de courant dans les différentes lignes**  
**(315 kV (aérien et souterrain), 120 kV, 25 kV)**  
**Coupe C-C' – À proximité de la rue Montevista**  
**Transit de 300 ampères**



# Évaluation du champ magnétique moyen de la ligne souterraine à 315 kV – Transit à 300 A Cas types boulevard De Salaberry



Référence de la figure Hydro-Québec : 1508\_BAPE\_rq08\_hq\_071\_CEM\_souterr\_160705.FH10

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec Équipement et services partagés.