

LES TRAVAUX PRÈS DES LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES



Fiche de prévention

LES TRAVAUX PRÈS DES LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

Que ce soit lors des travaux de creusage, d'érection de bâtiments ou lors de la manipulation de charges avec des équipements de levage, la proximité de lignes électriques aériennes constitue un risque à la sécurité très important et trop souvent mortel qu'il ne faut pas négliger.

Vous devez vous assurer que les travaux prévus n'obligeront aucune personne, aucune charge, aucune pièce, aucun échafaudage mobile, aucun élément de machinerie à s'approcher à moins de 3 mètres (10 pieds) des lignes électriques aériennes.

À côtoyer le danger, on finit souvent par l'ignorer. Il est donc essentiel de répéter sans cesse les consignes et de ne jamais présumer que le travailleur a suffisamment d'expérience pour pouvoir se débrouiller et assurer seul sa sécurité.



QUELQUES CHIFFRES¹

De 2000 à 2005, nous avons dénombré une moyenne de 6 décès par année et environ 40 événements d'origine électrique qui mettaient en cause le milieu industriel et le grand public. La répartition était d'environ 50 % entre les deux groupes.

Côté grand public, les travaux d'élargissement ont généré le plus d'événements accidentels.

En ce qui concerne le secteur de la construction, les événements ont touché principalement le travail à partir d'un échafaudage, le coffrage à béton, la livraison des matériaux, le travail dans les unités de ventilation ou de climatisation, la rénovation résidentielle et l'entretien des équipements électriques.

La sécurisation des chantiers a eu des effets positifs sur la réduction des accidents dans ce secteur.

¹ Source : Hydro-Québec, 2006

20 % des accidents qui surviennent à une tension de 120 volts sont mortels.

Il n'y a pas de petit choc...
Il y a la chance du moment!

UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT
CHATOUILLER
PARALYSER LES MUSCLES
BRÛLER GRAVEMENT
PROVOQUER LA MORT



TYPES DE TENSION

Au Québec, on distingue trois types de tension : la basse, la moyenne et la haute tension.

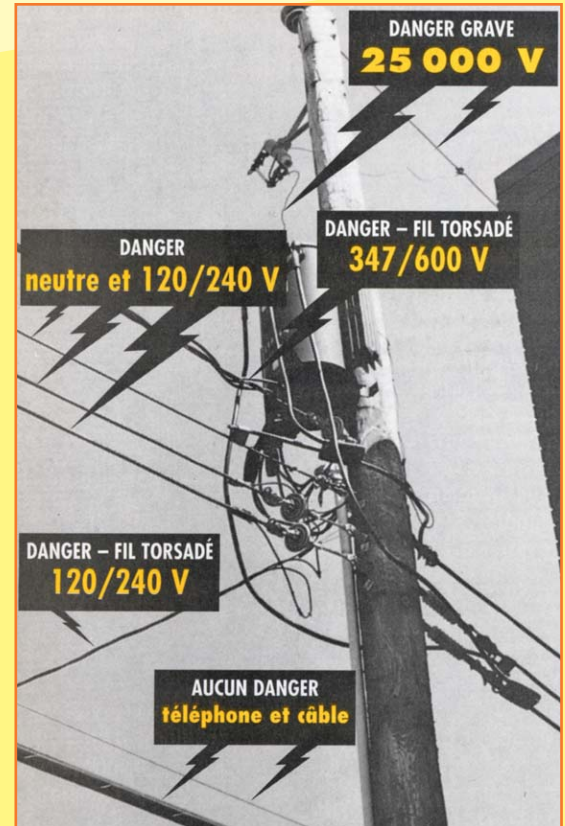
Les fils à basse tension (120 à 600 volts) : Ils sont isolés et se situent sous la ligne à moyenne tension. Malgré l'isolation, ces conducteurs représentent un danger en cas de contact accidentel.

Les fils à moyenne tension (25 000 volts) : Ils sont facilement reconnaissables, car ils surplombent les poteaux électriques et ne sont pas isolés.

Les fils à haute tension (44 000 à 735 000 volts) : Ce sont les petits fils, les plus hauts. Ils ne sont pas isolés.

Note : Les lignes à moyenne et à basse tension sont celles que l'on retrouve le plus souvent.

La majorité des accidents qui ont été répertoriés sont survenus à proximité des lignes à moyenne et à basse tension.



Allô construction, 1996

EN CAS DE CONTACT

Avec un engin de chantier

- Le conducteur reste dans la cabine.
- Si possible, le conducteur éloigne son engin de la ligne électrique.
- Toute personne se trouvant à proximité de la zone électrisée doit s'en éloigner.
- Le distributeur d'électricité doit être avisé de couper le courant.
- En cas d'urgence, le conducteur peut sauter hors de la cabine de l'engin.

Avec un échafaudage

- L'échafaudage doit rester en place.
- Une zone de protection des travailleurs et du public doit être délimitée.
- Le distributeur d'électricité doit être avisé de couper le courant.

PETIT CHOC ? GROS CHOC ?

Il a quatre éléments en jeu lors d'un choc électrique :

La tension : Exprimée en volt (V), c'est la force qui pousse le courant à circuler dans le circuit.

La résistance : C'est l'opposition au passage du courant. Le corps humain offre peu de résistance parce qu'il est composé à plus de 70 % d'eau : c'est un excellent conducteur.

Le trajet : Le courant entre dans le corps par le point de contact avec l'objet électrisé et en ressort en prenant le chemin le moins résistant (un autre objet ou vers la terre).

La durée : Plus la durée du contact avec un élément sous tension est longue, plus les effets risquent d'être nocifs. Si le courant fait contracter les muscles sur l'objet électrisé, il est parfois impossible de lâcher prise...

On ne peut prédire quel chemin l'électricité empruntera. Chose certaine, elle prendra la voie la plus facile vers le sol.

Examinez le tableau suivant. La flèche orange représente l'un des chemins que peut emprunter l'électricité. À partir de cet exemple, déterminez la lésion probable.

Difficile ? Vous avez raison. Il est impossible de déterminer quelle sera la gravité de la lésion. Le trajet du courant à l'intérieur de votre corps est imprévisible, et ce, peu importe la tension en cause.

PETIT CHOC ? GROS CHOC ? Une question de chance. UNIQUEMENT!

Tension + Résistance + Trajet + Durée du contact =				
Basse	Matériau isolant	Doigt à doigt, même main	Milliseconde	
Moyenne	Matériau peu conducteur	Main à pied	Fraction de seconde	
Haute	Matériau très conducteur	Main gauche à main droite	Une seconde ou plus	

AVANT DE PORTER SECOURS

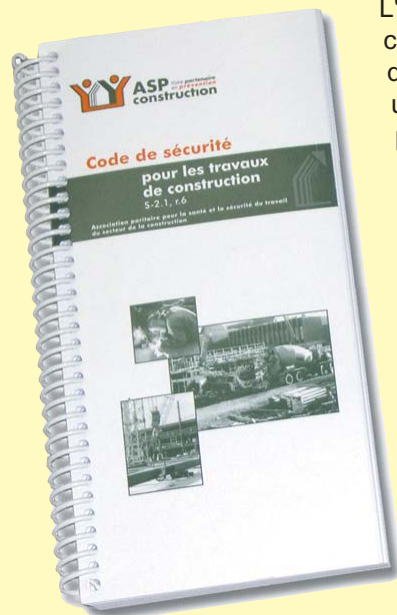
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de danger pour votre sécurité.
- Ne tentez pas de déplacer un fil qui est tombé sur la victime.



PREMIERS SECOURS ET PREMIERS SOINS

- Vérifiez la respiration et le pouls de la victime.
- Continuer de vérifier les signes vitaux et, si c'est requis, pratiquez la réanimation cardio-respiratoire (RCR) jusqu'à l'arrivée des ambulanciers.
- Couvrez les blessures (brûlures) avec des compresses de gaze stérile sèches.
- Transportez la victime à l'hôpital quelle que soit la gravité des blessures.

CODE DE SÉCURITÉ POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, S-2.1, R.6



L'employeur [et le maître d'œuvre] doit veiller à ce que personne n'effectue un travail pour lequel une pièce, une charge, un échafaudage, un élément de machinerie ou une personne risque de s'approcher d'une ligne électrique à moins de la distance d'approche minimale spécifiée au tableau ci-dessous (CS, art. 5.2.1.).

De plus, l'équipement de construction déployable tel que rétrocaveuse, pelle mécanique, grue ou camion à benne basculante doit être muni d'un dispositif qui avertit le conducteur ou bloque les manoeuvres, de façon à respecter la distance d'approche minimale prévue au tableau ci-dessous (CS, art. 5.2.2.c).

L'employeur qui effectue des travaux à proximité des lignes électriques fait face à six obligations.

1. Envoi d'un avis d'ouverture de chantier à la CSST
2. Élaboration et application d'un programme de prévention (incluant un plan d'emplacement des lignes...)
3. Signature d'une convention de travail avec Hydro-Québec ou le distributeur de votre région.
4. Transmission de la procédure à la CSST
5. Installation de pancartes d'avertissement
6. Formation des travailleurs

Travailler à moins de 3 mètres des fils ?

Ni vous, ni vos outils.
C'est la loi et, surtout,
c'est votre sécurité!

Distances d'approche minimale des lignes électriques (Québec)		
Tension entre phases (volts)	Distance d'approche minimale (mètres) (pieds)	
Moins de 125 000	3	10
125 000 à 250 000	5	17
250 000 à 550 000	8	27
Plus de 550 000	12	40

MESURES DE PRÉVENTION

Il ne faut jamais travailler à moins de 3 mètres.

Franchir cette limite, c'est entrer dans la zone d'amorçage à distance d'arc électrique.



Les mesures de prévention à appliquer lors de travaux près de lignes électriques aériennes peuvent différer selon le genre de travaux à effectuer, l'équipement utilisé et l'environnement de travail. Afin de bien planifier ces mesures, il est primordial d'effectuer une visite préalable des lieux et d'observer l'aire de travail. Cette étape permet de bien identifier les contraintes, notamment le type de tension présent ainsi que les distances entre les conducteurs et la zone de travail.

S'il y a des lignes électriques près des travaux à exécuter, appelez au service à la clientèle du distributeur d'électricité de votre région.

On vous proposera trois solutions :

1. L'éloignement des lignes
2. Une gaine isolante sur les fils
3. La mise hors tension des lignes

Dans un délai de deux jours ouvrables, un représentant du distributeur se rend sur les lieux et s'assure que le chantier est sécuritaire. Hydro-Québec, par exemple, s'engage à effectuer les travaux requis en cinq jours.

Si vous devez creuser, appelez d'abord Info-excavation (1 800 663-9228) ou allez sur leur site Internet www.info-ex.com.



N'essayez pas de déjouer l'électricité : vous serez toujours perdant!



POUR RESPECTER LES DISTANCES D'APPROCHE, IL FAUT

1. Détecter la présence des lignes électriques.

Détecter, c'est avoir conscience de la présence de la ligne et évaluer en permanence la proximité des divers éléments susceptibles d'être dans la zone d'arc électrique.

2. Limiter les manœuvres de l'équipement en conséquence.

L'expérience des dernières années nous a démontré qu'il était possible de réduire la fréquence et la gravité des accidents d'origine électrique. Ceux qui ont obtenu les meilleurs résultats ont misé sur une planification rigoureuse de leurs travaux et sur la formation de tous les intervenants du chantier.

TROIS SOLUTIONS

Éloignement des fils

Les monteurs du distributeur d'électricité éloignent les lignes de l'échafaudage en les fixant sur des traverses temporaires.

Pour rappeler que les fils sont sous tension et qu'il faut rester à plus de 3 mètres, on place des aides visuelles.



Gaine protectrice

Si vous devez vous approcher à moins de 3 mètres des fils, le distributeur peut mettre un équipement isolant sur les fils. C'est ce qu'on appelle une gaine protectrice.

Cela vous permet de vous rapprocher jusqu'à 1,2 mètre des fils.

Pour rappeler que les fils sont isolés et qu'il faut rester à plus de 1,2 mètre, on place une aide visuelle.

Si les travaux nécessitent un échafaudage, la plus haute section doit être en fibre de verre et munie d'une barrière protectrice.

Cette barrière doit toutefois se situer à 1,2 mètre des lignes.

L'échafaudage non conducteur et la barrière protectrice sont fournis gratuitement pour une période maximale de huit jours par le distributeur d'électricité qui vous indiquera le centre de location le plus près.



Mise hors tension

Une ligne hors tension est une ligne où il n'y a plus de courant qui circule en plus d'être reliée à la terre pour plus de sécurité. Vous pouvez donc vous approcher des fils sans problèmes.

Pour rappeler que les fils sont hors tension, on place des aides visuelles.

Pour mettre une ligne hors tension, il faut être capable de dériver le courant sur d'autres lignes. Dans certains cas, cela peut vouloir dire de construire un bout de ligne temporaire.

Toutefois, cette solution s'avère trop coûteuse pour plusieurs chantiers. C'est pourquoi les autres solutions sont les plus couramment choisies.



FOIRE AUX QUESTIONS

Quelles lignes électriques aériennes sont vraiment dangereuses ?

Partez du principe qu'une ligne électrique est toujours dangereuse mais que plus elle est haute, plus elle l'est. En haut des poteaux électriques, au-dessus des transformateurs, courent les conducteurs à moyenne tension (de 751 à 44 000 volts). Ils ne sont pas isolés. Un contact avec ces conducteurs provoque de très graves blessures et peut entraîner des amputations ou la mort.

Que faire s'il faut se rapprocher à moins de 3 mètres des lignes ?

Dans les cas où la mesure utilisée par Hydro-Québec pour rendre le chantier sécuritaire permet aux travailleurs de s'approcher jusqu'à 1,2 mètre des lignes électriques sous tension (comme la gaine protectrice), vous devez remplir le formulaire *Travail à proximité des lignes électriques – Procédé de travail de la CSST*.

Pouvons-nous utiliser des échafaudages à moins de 3 mètres ?

Oui. Pour ces situations, des échafaudages en fibre de verre munis d'une barrière protectrice vous sont offerts gratuitement. L'estimateur d'Hydro-Québec vous indiquera le centre de distribution le plus près. Vous obtiendrez un échafaudage sur présentation de votre convention d'Hydro-Québec signée.



Rédaction : Isabelle Dugré
Révision : Thérèse Michaud
Conseillère en prévention : Isabelle Dugré
Graphisme : Raymond Jalbert
Infographie : Gaby Locas

Bibliographie

Hydro-Québec. Allô construction. 1995-1997. (Objectif zéro)
Hydro-Québec. Rénovez sans danger. [S.I.] : Hydro-Québec, 1998. [Non pag.]. (Objectif zéro)
Hydro-Québec. Travaux à proximité des lignes électriques : aide-mémoire pour l'entrepreneur. [S.I.] : Hydro-Québec, 1997. 20 p.
Hydro-Québec. www.hydroquebec.com/securite/construction.html (novembre 2008)

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction

7905, boul. Louis-H.-Lafontaine, bureau 301 Anjou QC H1K 4E4
Tél.: 514 355-6190 1 800 361-2061 Téléc.: 514 355-7861 www.asp-construction.org