

Fini le travail *sous tension au Québec!*

Par Guy Sabourin

LE MEILLEUR MOYEN DE SE PRÉMUNIR CONTRE LE RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE EST DE TRAVAILLER HORS TENSION. IL SUFFIT DE PRESQUE RIEN POUR QU'UN ACCIDENT SURVIENNE. MÊME UN ÉLECTRICIEN AGUERRI N'EST PAS À L'ABRI...

Avec l'électricité, il n'y a jamais de « petits dangers ». Tous les spécialistes à qui nous avons demandé s'il existe des circonstances ou des situations où l'électricité devient plus risquée pour les travailleurs ont eu exactement la même réponse : dès qu'il y a de la tension, il y a du danger.



Photo: CSST

UN MESSAGE QUI PASSE

Pour enrayer efficacement le risque que présente l'électricité, toutes les instances concernées, y compris la CSST, diffusent le même message depuis quelques années dans leurs milieux respectifs : travaillez toujours hors tension. Sauf pour les exceptions, prévues dans la nouvelle norme CSA-Z462, adoptée par CSA depuis le 1^{er} janvier 2009, et à laquelle doivent désormais se référer, comme un guide, tous ceux qui travaillent avec l'électricité.

Ce message s'adresse à près de 40 000 personnes formées et actives en électricité. Soit les quelque 3 200 entrepreneurs électriciens du Québec (membres de la Corporation des maîtres électriciens du Québec, CMEQ) leurs 15 000 à 20 000 électriciens, et environ 10 000 électriciens qui travaillent hors des chantiers de construction, principalement dans des usines, des commerces et des institutions de toute nature où ils font office d'électriciens d'entreprises, réunis en partie au sein de l'Association des constructeurs propriétaires en électricité et des électriciens d'entretien du Québec (ACPEEEQ). Contrairement aux maîtres électriciens, ils ne peuvent travailler sur un chantier de construction. L'ASP Construction a également servi le même message à ses membres, de même que l'ASP Fabrication d'équipement de transport et de machines (ASFETM). Même son de cloche du côté de l'ASPHME (qui s'appelle officiellement ASP Secteur de la fabrication de produits en métal, de la fabrication de produits électriques et des industries de l'habillement).

Les autres métiers qui ne sont pas directement liés à l'électricité, mais dont les activités se font typiquement en présence de tension électrique, sont aussi la cible des formateurs qui traitent des dangers de l'électricité ; par exemple ceux qui entretiennent les systèmes de ventilation, qui réparent les électroménagers, qui testent les appareils électriques dans les entreprises où on les fabrique. Ils sont environ 50 000 et sont aussi exposés à un risque d'accident d'origine électrique, d'autant plus qu'ils n'ont pas la formation d'un électricien. Depuis 2007, la CSST a organisé nombre de rencontres avec la CMEQ et les syndicats d'électriciens pour améliorer la sécurité lors de travaux sur des installations électriques, ainsi qu'avec l'ACPEEEQ et l'ASFETM. L'ACPEEEQ se rend aussi dans les écoles de formation pour sensibiliser les apprentis des métiers ayant un lien avec l'électricité. « Je pense que nous pouvons avoir plus de succès auprès des jeunes parce que les plus vieux travaillent depuis longtemps sous tension, se sentent invincibles et sont plus difficiles à convaincre ! », illustre Normand Gosselin, coordonnateur pour l'ACPEEEQ.

Le moins qu'on puisse dire, c'est que personne ne peut prétendre n'avoir jamais entendu parler de ce courant de prévention sans précédent dans le secteur de l'électricité au Québec.

« L'électricité peut électrocuter (tuer), brûler le corps, électriser ou causer une déflagration et projeter le travailleur, rappelle Alain Paradis, vice-président exécutif adjoint de la CMEQ. Hors tension, aucune de ces catastrophes ne

peut arriver. C'est clair, c'est simple. Et c'est comme ça, à mon avis, qu'il faut comprendre les divers règlements et lois en vigueur. La Loi sur la santé et la sécurité du travail demande d'éliminer à la source la cause du problème; pour nous, en électricité, ça veut dire couper le courant. »

CHANGER LA CULTURE

En mai 2008, le conseil provincial d'administration de la Corporation des maîtres électriciens du Québec prenait une résolution qu'il qualifie d'historique en incitant tous les membres à **toujours** travailler hors tension. « C'est la règle de base et la ligne de conduite à suivre en tout temps », précisaient les administrateurs.

Alain Paradis rappelle qu'on a longtemps travaillé « sur le vivant » au Québec. Et chacun sait que ça se fait encore. Les traditions ont la couenne dure. De 1990 et à 2006, l'électricité a tué 88 personnes et en a blessé des milliers au Québec, rappelle l'ingénieur Jean-François Desmarais, inspecteur pour la CSST à Valleyfield. Il ajoute que bon an, mal an, il arrive encore de 5 à 8 accidents extrêmement graves sur les 180 à 200 liés à l'électricité que doit indemniser la CSST. Le courant coupé, tous ces drames auraient pu être évités. Est-ce trop simple ?

« En 2009, lors d'un colloque sur les risques électriques que nous avons organisé, et dont le message principal était de travailler hors tension, raconte l'ingénieur Waguih Geadah, coordonnateur à l'ASFETM, on a découvert chez les 200 participants beaucoup d'étonne-

ment quant à ce message. Ils sont tellement habitués à travailler sous tension, qu'ils ne pensent pas à couper le courant, même lorsque c'est possible! Pour nous, c'est clair : il reste beaucoup de sensibilisation à faire.»

«L'attitude de l'électricien l'incite à faire son travail sans déranger les autres, explique Jean-François Desmarais. S'il ferme la ventilation ou l'éclairage, tout le monde crie! Il n'aime pas travailler en sentant cette pression, d'une part. Mais le véritable problème est aussi et souvent du côté des employeurs. Qu'une usine ou un commerce ne veuille pas ralentir ses activités ou les arrêter pendant que les électriciens font leurs travaux, sous prétexte de pertes de productivité, reste une situation courante. L'entrepreneur électricien a beau expliquer qu'il doit faire travailler ses hommes hors tension, l'employeur réplique que dans ce cas il embauchera quelqu'un d'autre. Et ce quelqu'un qui accepte de faire les travaux sous tension, il existe, hélas. Mais le jour où plus personne n'acceptera de travailler sous tension, la vapeur se renversera et les choses pourront changer. L'employeur n'aura d'autre choix que de couper le courant.»

C'est dans cette direction et pour que ce changement advienne que travaillent actuellement toutes les instances en électricité, en renforçant le message auprès de leurs membres.

«Nous pourrions nous mettre à distribuer des amendes à tour de bras, mais ça ne changerait pas les attitudes, croit Jean-François Desmarais. Nous offrons plutôt l'occasion aux électriciens de le faire à leur manière. Ainsi, les grands regroupements ont tous embarqué à tour de rôle, après s'être assurés que les autres y participaient aussi. C'est le principe des vases communicants qui s'applique maintenant. Les divers regroupements ont aussi demandé à la CSST de jouer son rôle auprès des récalcitrants.»

COMMENT FAIRE ?

En y regardant de plus près, on découvre qu'il y a toujours moyen de «fermer» le courant, c'est-à-dire ouvrir le circuit. Les machines dans les industries se brisent à tour de rôle et il faut un jour ou l'autre couper le courant pour les réparer. Les arrêts de production sont déjà planifiés parce qu'inévitables. Prétendre qu'on ne peut pas arrêter la production pour un travail électrique relève du

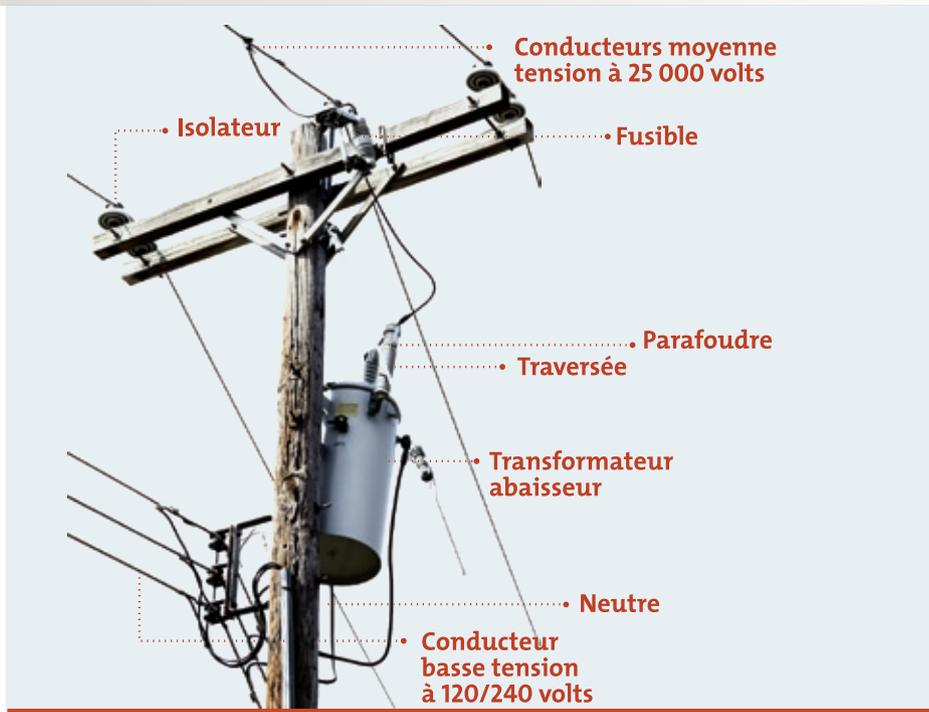


Photo : iStockphoto

prétexte et dans certains cas, de la mauvaise foi. Par ailleurs, il existe des plages horaires moins sensibles, par exemple la nuit, où il est souvent possible de couper le courant pendant quelques heures. Une mesure utile, par exemple, pour les commerces de détail, ouverts le jour. Une bonne planification entre l'entrepreneur électricien et l'employeur ou le propriétaire peut grandement faciliter le travail hors tension, soutient la CMEQ, et l'expérience montre qu'il y a de l'ouverture d'esprit à cet égard. Jean-François Desmarais se souvient de cette anecdote : «Avez-vous prévenu votre directeur qu'en me demandant de faire les travaux de transfert de l'ancienne entrée électrique vers la nouvelle, sous tension, un vendredi à 14 h 30, l'hôpital pourrait être privé d'électricité en cas d'une erreur quelconque durant les travaux, a dit l'électricien au maître d'œuvre, dans un hôpital en région? Mis au courant, le directeur a sursauté : Pas question!, a-t-il lancé. Les travaux se feront hors tension à une heure du matin dans la nuit du dimanche, les patients branchés sur un réseau temporaire», a-t-il décrit.

Puisque le message circule sans relâche chez les électriciens depuis deux ans, des changements sont-ils perceptibles? «Oui, sans aucun doute, croit Jean-François Desmarais. On le constate avec les questions qu'on nous pose pendant nos présentations, notamment sur la façon de faire dans des cas très particuliers.» «J'ai découvert que le matériel

pour cadenasser se vend beaucoup plus qu'avant, explique Normand Gosselin. Un vendeur m'a affirmé que lors de la campagne télévisée sur le cadenasage, il devait remettre un kit de cadenasage sur le comptoir plusieurs fois par jour, tous les jours, alors qu'avant un seul kit pouvait traîner là plusieurs jours avant de se vendre.» Marie-Josée Ross, conseillère technique pour l'ASPHME, le constate aussi lors de ses formations, en raison de la curiosité qu'éprouvent les travailleurs à propos des normes et règlements en vigueur et aussi par le nombre en hausse de questions qu'elle reçoit par téléphone concernant la façon de faire dans des cas singuliers. Le conseiller en prévention pour l'ASP Construction Marc Dupont croit pour sa part que ça change, oui, mais pas assez vite; il aimerait qu'il y ait encore plus de sensibilisation. Selon lui, on pourrait aller encore plus loin en organisant une campagne auprès des employeurs de toute nature afin qu'ils n'insistent jamais pour faire travailler les électriciens sous tension.

Les situations ayant généré le plus d'accidents au cours des années sont de quatre types : les travaux sur des composantes sous tension, les prises de mesures et le dépannage, les travaux à proximité de pièces sous tension, enfin la remise sous tension de circuits par des gens qui ont enlevé les cadenas sans prévenir ou quand le cadenas était carrément absent.

QUE DIT LA NORME CSA Z462 ?

Intitulée « Sécurité électrique dans les milieux de travail », cette nouvelle norme a d'abord pour but d'harmoniser les normes canadiennes avec la norme NFPA 70-E (National Fire Prevention Association) des États-Unis et d'apporter des améliorations aux méthodes de travail lors de travaux sous tension. « Les Américains sont très proactifs avec la norme NFPA et les sièges sociaux font beaucoup de pression sur leurs succursales québécoises pour qu'elles mettent cette norme de l'avant et la respectent », précise Marie-Josée Ross.

Pour résumer, la norme dit tout d'abord de travailler hors tension. Toujours et sans condition. Sauf dans deux situations particulières. La première : pour poser un diagnostic (*trouble shooting*), quand il faut tester des circuits électriques pour trouver la source d'anomalies, par exemple sur un système de

ventilation qui s'arrête et repart sans prévenir, il faut du courant. Certains appellent plutôt ça du dépannage; c'est la même chose. La deuxième : si le fait de travailler hors tension menace potentiellement la vie d'autrui ou si couper l'électricité engendre des risques encore plus grands. Par exemple, couper le courant dans un hôpital pourrait avoir des répercussions dramatiques pour certains malades dont le maintien en vie dépend d'appareils électriques. Dans un silo à farine, où les risques d'explosion sont élevés, on a besoin d'électricité sans relâche pour purifier l'air de ses poussières.

Dans ces cas particuliers, après avoir analysé le risque et déterminé sa catégorie (sur une échelle de 1 à 4), l'électricien doit absolument travailler avec l'équipement de protection individuelle approprié. Il faut aussi définir et délimiter un périmètre de protection : accès

limité, restreint ou interdit, selon un tableau (qu'on trouve dans la norme) qui définit la distance en fonction de la tension et apporte toutes sortes de précisions additionnelles selon la tâche : vêtements, outils, accessoires de protection, etc. L'électricien doit même être informé de porter les bons vêtements et sous-vêtements personnels : on doit éviter les tissus qui fondent comme le spandex, le nylon, le polyester; on leur préfère le coton. En outre, il ne lui faut porter ni bijou ni accessoire métallique, comme montre, bague, chaîne, porte-clé, collier, vêtement avec fibres métalliques (soutien-gorge, par exemple), lunettes à monture métallique, piercing. Ses outils et le tapis doivent être isolés, ses échelles portatives non conductrices, etc. Bref, aucun détail n'est laissé au hasard; le courant électrique ne fait pas de distinction.

EFFETS SUR LE CORPS

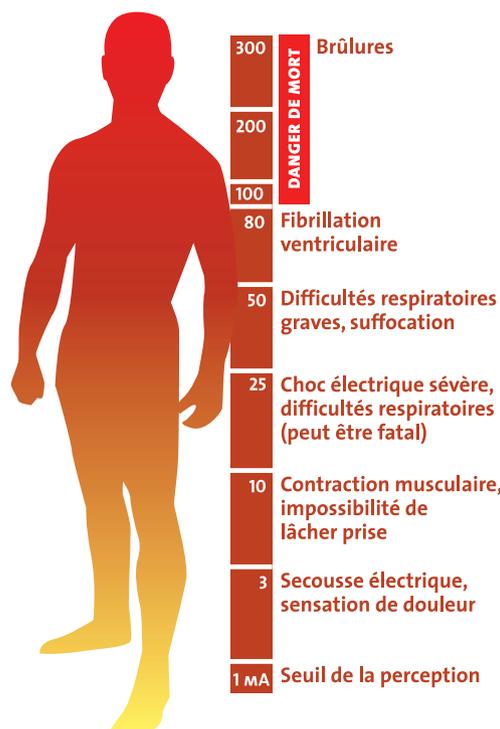
Le courant électrique a ceci de particulier qu'il cherche toujours le chemin le plus court pour « revenir à la terre ». Lors d'une mauvaise manœuvre, le corps humain peut devenir exactement comme du fil électrique sur un segment du parcours de l'électricité. En d'autres mots, au moment du choc électrique, le corps humain constitue lui-même un

circuit électrique. Puisque les muscles, le cœur et le cerveau fonctionnent avec de faibles impulsions électriques, tout courant électrique qui s'introduit accidentellement dans le corps peut les perturber. En plus, le courant qui passe produit de la chaleur, qui peut carrément détruire des tissus selon son intensité.

Avec l'électricité, rien n'est simple. La gravité des blessures dépend à la fois de l'intensité du courant électrique, de son trajet, de la durée de son passage et de la surface de contact avec le corps. Par ailleurs, chacun d'entre nous résiste différemment au courant. Les mains moites ou sèches, la peau coriace ou fine peuvent faire varier grandement l'intensité des blessures. Ainsi, plus la résistance d'une personne à l'électricité est élevée, plus le courant qui traverse son corps au moment du choc est faible. Cette résistance est dépendante de l'état de la peau au moment du contact. Une peau sèche aura une résistance très grande, alors qu'une peau couverte de sueur aura une faible résistance.

Sur les 130 à 170 grands brûlés que traite chaque année le CHUM, 10 % l'ont été par l'électricité. Aux États-Unis, les unités de grands brûlés accueillent 2 000 personnes par année gravement brûlées par l'électricité. À ce qui survient immédiatement s'ajoutent, dans les heures ou les jours suivants, des effets tardifs comme l'arythmie cardiaque, les pertes de mémoire, la douleur chronique, les infections et les cataractes. Bref, rien de drôle. S'ajoutent également les accidents sous-estimés : une contraction musculaire provoquée par un contact avec l'électricité, entraînant une chute qui cause un traumatisme souvent grave.

MÊME S'IL EST
DIFFICILE
D'ÉTABLIR DES
SEUILS UNIVER-
SELS, ON A
QUAND MÊME
FIXÉ DES
MOYENNES. À
TITRE
D'EXEMPLE,
VOICI CE QUI
ARRIVE AVEC LE
PASSAGE DU
COURANT
DURANT DEUX
SECONDES :





MÊME UNE AMPOULE DE 75 WATTS À 120 VOLTS PEUT TUER SI LE COURANT PASSE PAR LE CŒUR LORS D'UN CHOC ÉLECTRIQUE. UN ACCIDENT SUR CINQ SURVENANT SUR LE 120 VOLTS EST D'AILLEURS MORTEL. « AVEC L'ÉLECTRICITÉ, ET MALGRÉ DE FAIBLES COURANTS, TOUS LES ACCIDENTS ONT UN CÔTÉ ROULETTE RUSSE ASSEZ INCROYABLE, MÊME SI, EN THÉORIE, LE RISQUE AUGMENTE AVEC LA TENSION », ILLUSTRE L'INGÉNIEURE MARIE-JOSÉE ROSS, CONSEILLÈRE TECHNIQUE POUR L'ASPHME (MÉTAL, ÉLECTRIQUE ET HABILLEMENT).

JUSTE DU 120 VOLTS !

C'est une erreur, pourtant répandue, de croire qu'il n'y a pas de risque parce que c'est « juste du 120! ». Plusieurs lacunes juxtaposées, sur le 120, peuvent tuer. Pour preuve, ce travailleur, dans un réservoir en métal, utilisant une baladeuse électrique en mauvais état, avec douille de lampe à découvert, borne de mise à la terre arrachée et prise ordinaire sans mise à la terre; sa main touche une composante sous tension, se contracte et il ne peut plus lâcher la baladeuse. Électrisé durant plusieurs secondes, son cœur entre en fibrillation et il meurt. Marie-Josée Ross, auteure d'un guide d'information sur la sécurité liée à l'électricité, mentionne que certaines sources fixent à moins de 30 V la limite de tension jugée non dangereuse.



Photo : Pierre Charbonneau

METTRE LES NON-ÉLECTRICIENS AU COURANT

L'électricité ne réserve pas ses chocs qu'aux électriciens; elle fait plutôt montre d'une générosité sans borne pour causer les accidents. Les émondeurs peuvent toucher des fils électriques avec leurs outils et leurs échelles et être électrocutés. Les maçons et couvreurs peuvent croiser des fils électriques durant leurs travaux. Les échafaudages sur roues peuvent entrer en contact avec des fils électriques quand on les déplace et tuer ceux qui les touchent, comme ce fut le cas pour deux ouvriers en juillet 2007. Les chariots élévateurs, grues ou tout autre appareil à flèche peuvent s'électrifier au contact des fils électriques et électrocuter le conducteur ou quiconque touche le véhicule. Pendant des travaux d'excavation, on peut trancher des fils électriques enfouis et s'électrocuter. Sur des chantiers de démolition, il peut y avoir des conducteurs sous tension dans certains murs. Les livreurs de matériaux sur les chantiers peuvent être électrocutés si leurs camions ou leurs bennes s'approchent trop des fils électriques. Dans les usines où l'on fabrique des appareils ou machines électriques, des non-électriciens les testent pour s'assurer de leur bon fonctionnement; ils sont exposés aux chocs électriques.

D'où l'importance capitale de planifier les travaux et d'inclure le danger de nature électrique dans la liste des dangers potentiels non seulement pour les électriciens, mais aussi pour toute per-

LES ÉMONDEURS PEUVENT TOUCHER DES FILS ÉLECTRIQUES AVEC LEURS OUTILS ET LEURS ÉCHELLES ET ÊTRE ÉLECTROCUTÉS.

sonne munie ou non de pièces d'équipement ayant à s'approcher d'une installation sous tension.

La CSST a, dans son plan d'action construction, identifié le danger d'origine électrique comme cible de tolérance zéro. Ainsi, lorsque les travaux sont effectués près d'une ligne électrique, toute personne, pièce, équipement ou élément de machinerie doit se trouver plus loin que les distances minimales d'approche spécifiées dans le tableau suivant. Le Code de sécurité pour les travaux de construction précise à la section V les mesures de prévention à respecter lors de travail près d'une ligne électrique :

Il y a deux types de tension :

TENSION EN VOLTS	DISTANCE D'APPROCHE MINIMALE
MOINS DE 125 000	3 MÈTRES
125 000 À 250 000	5 MÈTRES
250 000 À 550 000	8 MÈTRES
PLUS DE 550 000	12 MÈTRES

- Les fils à **basse tension** font de 120 à 600 volts, sont isolés et se situent sous la ligne à haute tension.
- Les fils à **haute tension** font 750 volts ou plus, sont hauts et non isolés.

Plus les fils sont hauts, plus ils sont dangereux, résume Hydro-Québec.

RÉSUMÉ DES LOIS ET RÈGLEMENTS EN VIGUEUR

Le chapitre V du Code de construction du Québec (2007) fait une large place à l'électricité. Entre autres, on y traite de cadenassage obligatoire, de l'impossibilité de réparer ou de modifier un appareillage sous tension, sauf s'il est complètement impossible de le déconnecter, auquel cas il faut utiliser l'équipement approprié, maintenu en tout temps en bon état. Tout appareillage électrique doit porter un marquage clairement visible avertissant les travailleurs des dangers potentiels de choc et d'arc électrique. Le Règlement sur les certificats de qualification et sur l'apprentissage en matière d'électricité, de tuyauterie et de mécanique de systèmes de déplacement mécanisé dans les secteurs autres que celui de la construction (c. F-5, r. 1) prévoit que seul un électricien peut installer, réparer, entretenir, modifier ou faire la réfection d'une installation électrique. Depuis 2009, un non-électricien peut effectuer des travaux mais seulement ceux de connexion ou de déconnexion d'un appareillage à du câblage faisant partie d'une installation électrique, s'il détient un certificat restreint en connexion d'appareillage. Ce même règlement définit la notion « installation électrique » : il s'agit de toute installation de câblage sous terre, hors terre ou dans un bâtiment, pour la transmission d'un point à un autre de l'énergie provenant d'un distributeur d'électricité ou de toute autre source d'alimentation, pour l'alimentation de tout appareillage électrique, y compris la connexion du câblage à cet appareillage, les plinthes, les panneaux chauffants et les luminaires qui y sont reliés.

D'autre part, l'article 51 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail édicte les obligations générales d'un employeur. Ces obligations, bien qu'elles soient générales, encadrent le travail électrique. L'employeur doit notamment utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, à contrôler et à éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Il doit aussi s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur. Il lui incombe aussi d'informer adéquatement le travailleur sur les risques liés à son travail et lui assurer

la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié.

COMMENT TRAVAILLER SANS DANGER SELON LA NORME CSA Z462

Pour créer un contexte de travail sans danger, il faut déterminer toutes les sources d'alimentation électrique, couper le courant de charge (arrêter l'équipement) et ouvrir tous les dispositifs de sectionnement, s'assurer visuellement que toutes les lames des sectionneurs ou que les disjoncteurs qui sont débroschables sont retirés, cadenasser selon la procédure établie, mettre à l'essai chaque conducteur de phase à l'aide d'un appareil de mesure de tension approprié afin de s'assurer qu'il est hors tension, enfin, dans certains cas, mettre à la terre tous les éléments de circuit pouvant avoir accumulé de l'énergie électrique. Les conducteurs et autres éléments de circuit électrique doivent être considérés comme étant sous tension jusqu'à ce que la ou les sources d'énergie aient été retirées.

LES EPI

Quand il est tout à fait impossible de travailler hors tension, il faut porter un équipement de protection individuelle (EPI), après avoir scrupuleusement suivi le protocole de planification des travaux. Ce qui veut dire déterminer soigneusement les dangers, planifier les méthodes de travail, choisir le bon équipement de protection individuelle,



Photo: SPI

CATÉGORIE 2

LE FORMULAIRE F6

La CMEQ a mis un formulaire type (le F6, ou *Autorisation d'application exceptionnelle de procédure de travail sous tension*) à la disposition de ses membres depuis l'an dernier. L'électricien doit le faire signer par une personne en autorité dans l'entreprise et par le représentant en sst. Il y est dit que le travail sous tension ne doit être toléré que pour localiser une déféctuosité (diagnostic) ou s'il y a risque de compromettre la vie d'autrui.

« Il est clair que plusieurs directeurs ou autres personnes en autorité dans l'entreprise, après avoir lu ce formulaire d'autorisation, ont finalement décidé de faire les travaux hors tension, ne voulant pas engager leur responsabilité », rappelle Jean-François Desmarais.

« Invités à signer cette autorisation de travail sous tension, les dirigeants prennent brutalement conscience des risques qu'elle implique et surtout, surtout, de l'étendue de leur responsabilité en cas d'accident, ajoute Waguih Geadah. Ils s'étaient toujours imaginé que tra-

vailer hors tension est coûteux et compliqué, parce que ça arrête la production. Mais en lisant le formulaire, ils se rendent compte que les conséquences d'un accident ou d'un court-circuit pourraient être beaucoup plus coûteuses en pertes matérielles et humaines. Curieusement, plutôt que de signer l'autorisation, le directeur demande alors s'il n'y a pas moyen de faire les travaux hors tension! » Rappelons que si ce formulaire a un effet dissuasif, il n'est toutefois pas obligatoire.

En cas de travaux sous tension dans l'une des deux situations mentionnées dans le formulaire F6, il existe un deuxième formulaire, le F6.1 (*Procédure obligatoire de travail sous tension*), à faire signer par les mêmes responsables, et qui détaille toutes les mesures de sécurité devant être prises par les travailleurs et par l'entourage qui travaillent près des installations électriques, tout l'équipement, le matériel et les outils nécessaires.

déterminer si le fait de le porter nuit à l'exécution de la tâche, planifier la sécurité de l'aménagement du lieu où se fait le travail et obtenir enfin l'autorisation du responsable de l'installation électrique.

Voici comment se répartissent les quatre catégories de risque. Un type d'équipement particulier a été prévu pour chacun :



Photo: CMEQ

CATÉGORIE 4

TABLEAU 1 : CATÉGORIES POUR LES EPI

DÉTERMINER LES DANGERS

CATÉGORIE DE DANGÉROSITÉ	CALCUL (CALORIES PAR CM ² LORS DE L'ARC ÉLECTRIQUE)
1	MOINS DE 4 CAL/CM ²
2	4 CAL/CM ² À 8 CAL/CM ²
3	8 CAL/CM ² À 25 CAL/CM ²
4	25 CAL/CM ² À 40 CAL/CM ²

Le résultat du calcul permet de trouver la correspondance de la catégorie de danger selon les normes CSA Z462-2008 ou NFPA 70E-2004. Il y a également des catégories pour les appareils de mesure.

Porter un équipement protège contre les brûlures, mais pas nécessairement contre les chocs électriques et certainement pas contre les chutes ou la propulsion en cas de déflagration. Il y a des situations où porter l'équipement empêche d'avoir la dextérité nécessaire pour exécuter les travaux. « Dans ces cas, il n'y a pas de choix, tranche M. Desmarais, il faut travailler hors tension! »

Le travail sous tension C'EST NON!



Photo: Pierre Charbonneau

**SIMON MASSICOTTE,
AVOCAT
À LA CSST,
A DÉLAISSÉ
LA TOGE POUR
L'HABIT
D'ÉLECTRICIEN
AFIN
D'ACCUEILLIR
L'AUDITOIRE.**

SOYEZ AU COURANT !

Par Sophy Lambert-Racine

« Toi, oui toi ma belle jeunesse qui es à l'aube de la vie. Tu te crois invulnérable, hein? Tu te crois invincible, n'est-ce pas? Eh bien non, non, non! Travailler sous tension, c'est non! », s'exclame Simon Massicotte, animateur d'une activité de sensibilisation pour des étudiants de formation professionnelle et technique. Le 25 mai 2010, la CSST a convié plusieurs centaines d'étudiants de la métropole à assister à une conférence au cégep André-Laurendeau, au cours de laquelle on leur a rappelé de couper le courant lorsqu'ils exécutent des tâches dans le domaine de l'électricité.

L'activité, qui se déroulait pour une deuxième année d'affilée, a pu être réalisée grâce à la collaboration d'Entraide Grands Brûlés, de l'Association des constructeurs-propriétaires en électricité et des électriciens d'entretien du Québec (ACPEEEQ), et de la Fraternité inter-provinciale des ouvriers en électricité (FIPOE).

L'événement avait lieu au moment où la CSST rendait public un rapport d'enquête sur la mort d'un électricien survenue en 2009 dans les locaux de Loto-Québec. Un décès qui aurait pu être évité si le travailleur avait exécuté ses tâches hors tension.

« Au Québec, il y a 55 accidents du travail par jour chez les jeunes de 24 ans ou moins et 1 décès par mois. On ne veut pas que vous fassiez partie de nos statistiques! », martèle M. Massicotte devant des centaines d'étudiants dans les domaines de l'électricité, des télécommunications et de la mécanique industrielle.

Les conférenciers ont profité de l'occasion pour leur prodiguer plusieurs conseils afin d'éviter le pire. Les jeunes travailleurs ont ainsi appris qu'ils ont le droit de refuser toute tâche qu'ils jugent dangereuse sur un lieu de travail. Ils peuvent compter sur la personne responsable de la santé et de la sécurité à leur travail ou sur leur syndicat pour les épauler dans leur démarche.

Le port d'un uniforme, qui devrait toujours être en coton, et d'un équipement de sécurité, notamment en cuir et en caoutchouc, permet aussi de sauver des vies, tout comme le respect des normes de santé et de sécurité en milieu de travail qui s'appliquent à leur boulot.

À la fin de la présentation, afin de prouver qu'il avait bel et bien compris le message (et surtout à la demande de l'animateur Simon Massicotte), l'auditoire fébrile a scandé en chœur le slogan de l'événement: « Le travail sous tension, c'est non! »

AMENDES ET LOI C-21

En vertu de l'article 237 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), la CSST a émis 73 constats d'infraction dont le montant varie de 5 000 à 25 000 \$, pour une moyenne de 10 000 \$ entre 1994 et 2006, soit 21 pour du travail sous tension, 4 pour des appareils défectueux, 45 pour du travail près des lignes à haute tension et 3 pour d'autres situations. Évidemment, ce n'est que la pointe de l'iceberg. Entre 1997 et 2006, 274 électriciens ont été en contact avec le courant électrique (pour 27 920 jours d'absence).

DEPUIS JUILLET 2010

LES AMENDES PRÉVUES PAR LA LSST ONT DOUBLÉ

Elles augmenteront de 50 % en janvier 2011, puis seront ensuite annuellement indexées, selon ce que prévoient les articles 236 et 237 du projet de loi 35 – 2009 modifiant la LSST. Une personne physique pourra se voir imposer jusqu'à 12 000 \$ d'amende pour une récidive, une personne morale jusqu'à 300 000 \$.

La loi C-21 (qui amende le Code criminel canadien) a modifié depuis 2004 les enjeux en matière de santé et de sécurité au travail. Entre autres, elle introduit un nouveau devoir incombant à quiconque dirige l'accomplissement d'un travail ou l'exécution d'une tâche ou est habilité à le faire de prendre les mesures voulues pour éviter qu'il n'en résulte de blessure corporelle pour autrui. Quiconque contrevient à ce devoir est coupable de négligence criminelle s'il en résulte un décès ou une lésion corporelle. La personne qui supervise le travail pourra donc être poursuivie mais toutes les modifications apportées au code criminel par la Loi C-21 ont été effectuées dans le but de faciliter les poursuites contre les entreprises et les organisations et d'en simplifier la preuve devant les tribunaux. La preuve de diligence raisonnable est devenue la seule ligne de défense en cas de poursuite.

LA SOURNOISERIE DE L'ARC ÉLECTRIQUE

L'arc électrique est en fait du courant qui se propage dans l'air entre deux conducteurs ou entre un conducteur et une autre composante « mise à la terre ». Par exemple, les éclairs qu'on observe pendant les orages sont des arcs électriques entre deux nuages ou entre un nuage et le sol. Dans une installation électrique, il peut se produire à tout moment, surtout s'il y a détérioration des isolants par vieillissement ou usure, défaut de l'appareil électrique, court-circuit accidentel avec un objet métallique qu'on a fait tomber ou avec la sonde d'un multimètre placée au mauvais endroit, ou encore si on utilise un appareil de mesure inapproprié. « Si le court-circuit dépasse la capacité de l'appareil à contenir la surcharge de courant, l'arc se produit », précise Marc Dupont.

L'énergie que dégage l'arc électrique est extrêmement intense. Lorsque se produit la boule de feu, phénomène qui dure une fraction de seconde, la température peut atteindre 20 000 °C et transformer le métal en vapeur instantanément, surchauffer l'air ambiant et causer une déflagration. Normalement non conducteur, l'air devient de plus en plus conducteur à mesure qu'il chauffe. Gare à celui qui se trouve à proximité, surtout quand on sait qu'une exposition

d'un dixième de seconde à 80 °C peut brûler au deuxième degré! L'arc électrique brûle typiquement les yeux, le visage, les mains et les avant-bras. Ce sont souvent plus que des brûlures: la peau carbonise littéralement et devient casante comme des croustilles. Les vêtements prennent feu. Il peut y avoir projection de métal en fusion. La lumière intense peut gravement blesser les yeux. L'onde de pression peut endommager les tympans et projeter un travailleur brutalement. Enfin, c'est un accident aussi bref que violent, comme l'éclair entre les nuages et le sol pendant un orage.

L'ARC ÉLECTRIQUE NE PEUT SE PRODUIRE QUE SOUS TENSION

Travailler hors tension annule ce risque. Par ailleurs, pour réduire la force d'un éventuel arc électrique, on peut choisir des fusibles et disjoncteurs performants qui coupent le courant en une fraction de seconde, avant même que ne se produise l'arc.

Photo: CSST