



## LA CONDUCTION ÉLECTRIQUE

Comment être un mauvais conducteur



### COMMENT ÊTRE UN MAUVAIS CONDUCTEUR

Avez-vous déjà touché un fil électrique non recouvert, une rallonge électrique endommagée, un outil à main défectueux ou un appareil électrique brisé et ressenti un fourmillement ou un choc? C'est déjà arrivé à la plupart des gens. Et la plupart de ceux-ci ne se rendent pas compte de leur chance. En effet, l'intensité de courant nécessaire pour faire ressentir ce fourmillement momentané est aussi plus que suffisante pour tuer une personne sur le coup si ses mains sont le moins bien moites ou si elle a une bonne mise à la terre.

### CONDUCTEURS ET ISOLATEURS

L'électricité essaie de se rendre à la terre par toutes les voies possibles. L'intensité du courant voyageant sur une voie sera d'autant plus grande que la résistance rencontrée sera petite. Le courant passe facilement par des conducteurs et très difficilement par des isolateurs. Le cuivre, un bon conducteur, laisse passer pratiquement tout le courant tandis que le caoutchouc, un isolateur, résiste à presque toutes les intensités de courant. La plupart des matériaux se situent entre les deux et laissent passer un certain courant.

### RÉSISTANCE DE LA PEAU

L'un des principaux facteurs qui détermine si vous ressentirez un léger fourmillement ou un choc fort en touchant un fil nu est la conductivité de votre peau au moment du contact. On estime la résistance d'une peau très sèche à 100 000 ohms – une résistance suffisante pour réduire l'intensité du courant d'une ligne de 110 volts à environ un milliampère (sensation de fourmillement). Par contre, une peau mouillée ou moite n'offre que 1 000 ohms de résistance et peut laisser passer un courant d'environ 110 milliampères de cette même ligne de 110 volts. Ce courant est suffisant pour paralyser les muscles d'une personne sans qu'elle puisse relâcher et possiblement provoquer un arrêt cardiaque.

L'effet du courant sur le corps dépendra de plusieurs facteurs : la résistance du corps au courant, les conditions lors du contact (telles que l'humidité et la surface de contact du corps), le trajet qu'effectue le courant dans le corps et la durée du contact.

### IL Y A DE L'ÉLECTRICITÉ DANS L'AIR!

L'électricité peut sauter les écarts. Plus la tension est élevée, plus l'écart peut être grand.

Certains des pires accidents d'électrocution se produisent lorsqu'une personne place une partie de son corps dans l'écart entre une source de courant électrique et une mise à la terre. Le courant n'était peut-être pas suffisamment fort pour traverser l'écart, mais en touchant la source de

Tension d'une ligne électrique / d'équipement de ligne électrique des services publics	Distance sécuritaire
Jusqu'à 750 v . . . . .	0,9 m
De 750 v à 100 000 v . . . . .	3,6 m
De 100 001 v à 250 000 v . . . . .	5,2 m
De 250 001 v à 345 000 v . . . . .	6,1 m

courant ou la mise à la terre, la personne raccourcit la distance entre les deux. C'est pourquoi le simple fait de s'approcher de fils à haute

tension suffit pour subir une blessure.

Le paragraphe 289(1) du *Règlement général 91-191* définit les distances minimales sécuritaires de lignes électriques sous tension et d'un équipement de ligne électrique sous tension des services publics par rapport à leur tension.

### COMMENT LES GENS SE BLESSENT

- Si le courant passe par le cœur d'une personne (il suffit d'environ un dixième d'ampère), il peut transmettre un choc au cœur et entraîner une fibrillation. La victime peut mourir en quelques minutes si une défibrillation n'est pas réalisée.
- Si le courant électrique saute ou produit un arc – comme il arrive parfois lorsqu'une personne ouvre un coffret électrique et essaie de couper l'alimentation pendant que la ligne est chargée – l'éclair peut aveugler toute personne qui se trouve tout près.
- L'intensité ou la proximité de l'arc peuvent parfois surchauffer l'air ambiant et enflammer les vêtements et les cheveux. L'augmentation soudaine de la pression de l'air surchauffé peut même provoquer une explosion. C'est ce qu'on appelle couramment un éclair d'arc ou une explosion électrique.
- Une grande intensité de courant qui traverse le corps peut dégager une chaleur soudaine et violente, produisant ainsi une vaporisation des fluides et une explosion des tissus.

### TROIS ÉLÉMENTS DE BASE

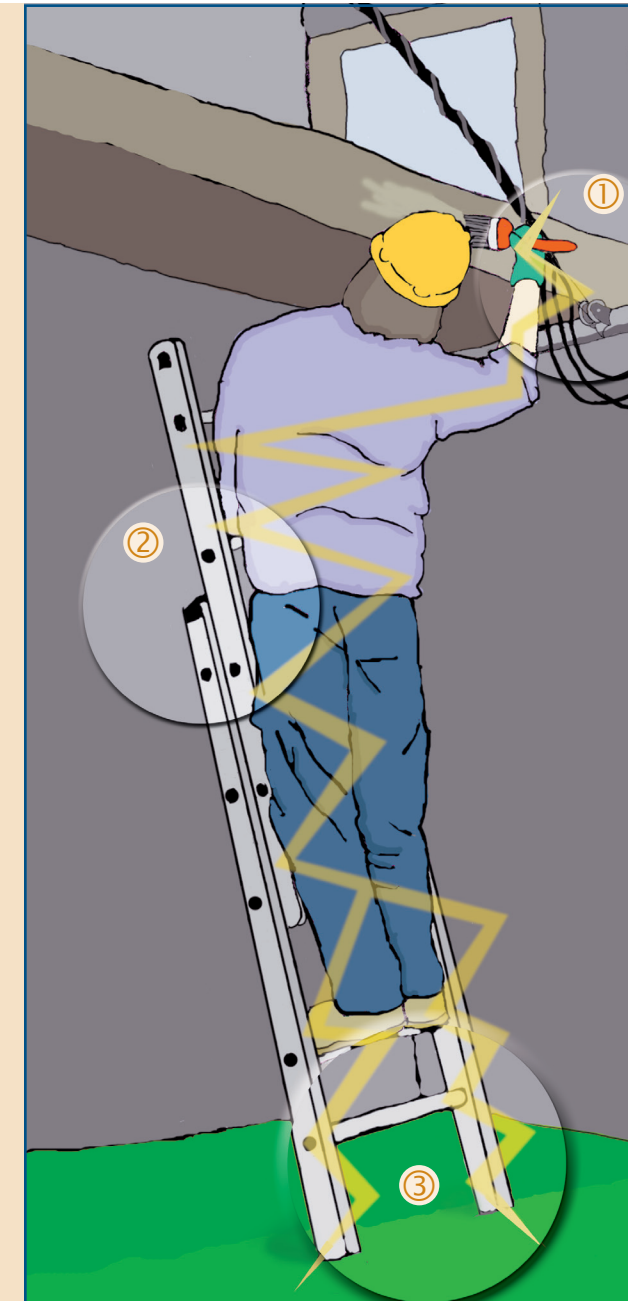
#### TROIS ÉLÉMENTS DOIVENT ÊTRE PRÉSENTS POUR CAUSER UN CHOC ÉLECTRIQUE :

① **Une source de courant électrique.** Un fil nu, s'il est sous tension, peut suffire – par exemple, une rallonge électrique effilochée (ou si vous décidez de brancher une prise de courant ou un appareil d'éclairage sans d'abord couper l'alimentation). Un outil défectueux peut aussi faire l'affaire si le câblage ou l'isolant est endommagé à l'intérieur et touche l'enveloppe métallique de l'outil.

② **Un conducteur.** Dans le cas d'un accident électrique, il s'agit de votre corps ou d'une partie de votre corps. Touchez le conducteur actif – le fil sous tension – et vous devenez un conducteur. Votre corps portera autant de courant que votre niveau de résistance et que la qualité de la mise à la terre sur laquelle vous vous tenez le permettront.

③ **Une mise à la terre.** Afin que le courant puisse passer, le conducteur – votre corps, dans ce cas-ci – doit compléter le circuit entre la source de courant et le sol. Si vous ne touchez aucunement à la terre, aucun courant ne passera et vous ne ressentirez absolument rien. Si vous êtes faiblement relié à la terre – par exemple, vous êtes debout sur un plancher en bois et vous portez des bottes avec une semelle en caoutchouc qui sont sèches – très peu de courant passera. Mais si vous êtes bien relié à la terre – debout sur un sol humide ou une échelle métallique ou encore en contact avec un échafaudage ou une boîte de circuits – le courant se servira de votre corps pour se rendre à la terre et son intensité sera très forte.

Les articles 286 à 298 du *Règlement général 91-191*, établi en vertu de la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*, précisent les exigences en matière de sécurité électrique.



1 800 999-9775

www.travailsecuritairenb.ca