

## Les risques d'incendie provenant de l'électricité

Léopold Nadeau

Volume 9, numéro 2, 1941

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1102965ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1102965ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)

2817-3465 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce document

Nadeau, L. (1941). Les risques d'incendie provenant de l'électricité. *Assurances*, 9(2), 65–83. <https://doi.org/10.7202/1102965ar>

# Les risques d'incendie provenant de l'électricité

65

par

LÉOPOLD NADEAU, B.Sc.A.,

Inspecteur du service des risques munis d'extincteurs automatiques  
de la Canadian Underwriters' Association.

L'électricité, employée suivant des méthodes faciles et bien établies, constitue l'une des sources d'éclairage, de pouvoir et de chauffage les plus sûres et les plus commodes. Toutefois, l'électricité mal employée, l'usage de matériaux non appropriés ou de qualité inférieure et une installation du matériel qui n'est pas faite conformément aux standards acceptés peuvent présenter de réels dangers d'incendie et d'accident.

## I — Dangers du courant électrique

Les causes les plus fréquentes d'incendies d'origine électrique peuvent être divisées en trois classes principales soit: arcs, étincelles et échauffement.

a) ARCS. — Lorsqu'un courant électrique se trouve coupé soit intentionnellement comme par un interrupteur, ou accidentellement par un disjoncteur, un fusible, un parafoudre ou lorsqu'un contact à une borne devient lâche, l'écartement des deux contacts, ou la rupture de l'élément fusible donne lieu à un phénomène appelé arc de rupture. Dans le cas de faibles intensités, cet arc s'éteint de lui-même; mais pour les courants intenses, la persistance de l'arc donne naissance à

un dégagement important de chaleur, susceptible d'incendier les objets combustibles se trouvant à proximité et pouvant même provoquer l'explosion des appareils.

b) **ÉTINCELLES.** — L'arc électrique est fréquemment assez chaud pour fondre le métal du conducteur. Des étincelles venant de l'isolant en flammes et du métal fondu sont alors projetées dans l'espace et peuvent incendier d'autres matériaux combustibles.

66

c) **ECHAUFFEMENT.** — Le passage du courant électrique dans les fils conducteurs et les appareils d'utilisation donne lieu à un certain échauffement qui varie en proportion directe de la résistance du conducteur et du carré du courant (mesuré en ampères). Les conducteurs servant à la transmission du courant doivent donc avoir une résistance aussi basse que possible, c'est-à-dire être de section suffisamment forte pour que la chaleur dégagée n'atteigne pas une valeur dangereuse. Le *National Electrical Code* limite le courant qu'un fil conducteur devra porter et, par le fait même, la quantité de chaleur qui se développera. Cette limite dépend de la grosseur du conducteur et du genre d'isolant qui le recouvre. Lorsque ces courants-limites sont excédés, c'est-à-dire lorsqu'un conducteur est surchargé, le dégagement excessif de chaleur devient un danger et entraîne la détérioration de l'isolant créant ainsi un autre danger.

L'échauffement excessif des conducteurs peut aussi être causé par certains phénomènes qui sont très difficiles à rendre inoffensifs. Ce sont les surtensions, les surintensités et les courts-circuits.

1) *Surtensions.* — Lorsqu'une installation électrique est soumise accidentellement à une tension ou différence de potentiel (mesurée en volts) supérieure à celle normalement prévue, les fils et appareils sont portés à une température susceptible de déterminer la combustion des isolants et l'in-

cendie des matières combustibles à proximité. Les surtensions peuvent avoir une cause extérieure, telle que la foudre ou des charges statiques prises par les conducteurs sous l'influence de l'électricité atmosphérique, ou provenir de l'installation même par le contact accidentel des conducteurs à haute et basse tension, l'ouverture ou la fermeture de circuits à haute tension, la mise à la terre accidentelle et intermittente du circuit, ou un court-circuit. Les effets d'une surtension de faible intensité mais de longue durée sont généralement plus néfastes que ceux d'une surtension importante mais instantanée.

67

Les principaux moyens de protection contre les surtensions sont le renforcement de l'isolement aux croisements des lignes haute et basse tension, l'établissement de mise à la terre séparées pour les circuits haute et basse tension, la mise à la terre des bâtis métalliques des transformateurs, l'installation de paratonnerres sur les pylones et d'un fil de garde au-dessus des fils de ligne avec mise à la terre, l'écoulement à la terre au moyen de déchargeurs de charges statiques, l'écoulement à la terre des surtensions induites par les décharges atmosphériques au moyen de parafoudres ou autres, et l'installation de résistance et de bobines de self-induction dans les circuits et sur les appareils à protéger.

2) *Surintensités.* — Lors du calcul d'une installation électrique, l'on prévoit que celle-ci devra porter un courant d'une intensité déterminée; cette intensité (mesurée en ampères) dépendant du nombre maximum de lampes, moteurs et autres appareils électriques qui seront branchés sur le circuit. Si par la suite, l'on branche sur ce circuit des appareils électriques consommant un courant d'une intensité supérieure à l'intensité prévue, il en résulte un échauffement exagéré des fils qui peut provoquer un incendie.

Pour éviter ce danger, on installe sur chaque circuit un appareil de protection contre les surintensités. Ces appareils

comportent généralement un élément en alliage fusible à basse température. Dès que l'intensité du courant dépasse une limite déterminée, la chaleur dégagée entraîne la fusion de cet élément et le circuit est interrompu.

Les formes de coupe-circuits les plus employées sont le fusible-bouchon, le fusible à cartouche avec contacts à viroles ou à couteaux, et la lame-fusible.

68

Il existe également des coupe-circuits automatiques que l'on peut appeler interrupteurs thermiques, qui consistent en un ruban bimétallique se déformant et coupant le circuit lorsqu'il est surchauffé par le courant qui y circule, à cause du différent degré d'expansion des deux métaux dont il est formé; en refroidissant il reprend sa position normale et le circuit est rétabli.

On emploie aussi, fréquemment, les disjoncteurs automatiques qui sont des appareils destinés à couper automatiquement le circuit au moyen d'un système de déclenchement électromagnétique dès que le courant excède une limite déterminée.

3) *Courts-circuits.* — Le court-circuit provient d'un contact accidentel plus ou moins parfait entre deux conducteurs de polarité différente. Le courant électrique, qui recherche toujours la voie la plus courte qu'il peut prendre, emprunte celle-ci, et son intensité augmente proportionnellement à la diminution de résistance du circuit; les conducteurs s'échauffent alors rapidement et il y a danger d'incendie.

Les courts-circuits sont ordinairement causés par le claquage des isolants usés par un service intense et de longue durée, les fausses manoeuvres, ou le mauvais état des connexions reliant les appareils à la ligne de distribution.

Les appareils de protection contre les surintensités servent à protéger le réseau contre les conséquences d'un court-circuit.

## II — Dangers des appareils électriques

### a) *Canalisations Intérieures.* —

Il existe plusieurs méthodes approuvées de canalisation intérieure dont les principales sont les suivantes:

- 1) Conducteurs à découvert supportés par des isolateurs de porcelaine ou taquets. Les conducteurs doivent être maintenus à  $2\frac{1}{2}$  pouces de distance entre eux et à  $\frac{1}{2}$  pouce des parois voisines, et lorsqu'ils sont posés sous les solives d'un plafond non lambrissé, on doit les protéger contre les détériorations d'ordre mécanique par des petites planches posées entre les solives.
- 2) Canalisation à taquets et tubes. — Cette méthode comporte comme son nom l'indique des taquets supportant les conducteurs isolés, et des tubes en porcelaine placés dans des trous percés dans les solives, poutres, etc. . . . , et les fils sont généralement dissimulés sous le lambris du plafond.
- 3) Câble armé. — Ce genre d'installation comporte un ruban d'acier galvanisé à l'électricité, enroulé et enclenché sur des conducteurs isolés. Dans ces installations, il ne faut employer que des sorties, coffrets de distribution et autres accessoires standards.
- 4) Canalisation sous tubes rigides ou flexibles. — La canalisation sous tubes rigides constitue le meilleur genre d'installation; elle comporte un réseau formé de tuyaux d'acier doux galvanisé, pliés dans toutes les formes désirées avec des sorties, branchements, boîtes de dérivation et boîtes de fusibles métalliques. La jonction de ces tuyaux et appareils s'effectue au moyen de raccords filetés. Les conducteurs sont mis en place après l'installation des tubes par tirage. On peut donc réaliser ainsi des installations étanches, efficacement protégées au point de vue

mécanique. Les extrémités de chaque tube doivent être alésées et munies de manchons à l'entrée des accessoires pour éviter le cisaillement et l'usure par frottement de l'isolant des fils conducteurs lors du tirage de ceux-ci.

- 70
- 5) Canalisation entre moulures métalliques. — Elle comporte deux pièces de métal estampées entre lesquelles les fils conducteurs sont tirés comme dans les canalisations sous tubes rigides.
  - 6) Câbles armés non métalliques. — Employés généralement dans les résidences, ils sont fabriqués entièrement à l'usine et comportent deux fils ou plus, formant un câble recouvert d'enveloppes additionnelles de papier ou de fibre pour l'isoler et le protéger contre les détériorations mécaniques.
  - 7) Canalisation sous les planchers. — Rencontrée généralement dans les bâtisses incombustibles, cette méthode comporte des tubes de fibre très forts et de formes diverses, habituellement semi-circulaires ou semi-elliptiques, dans lesquels les fils conducteurs sont tirés en position. Ces tubes sont faits pour être noyés dans les planchers de béton ou d'autres matériaux identiques.

Les dangers les plus fréquents que présentent ces canalisations sont les suivants :

- 1 — Oxydation de l'enveloppe ou de la couverture métallique des conducteurs.
- 2 — Couvercles des sorties ou des boîtes de dérivation ouverts ou enlevés.
- 3 — Oxydation ou relâchement des supports.
- 4 — Conducteurs de réseaux à fils découverts séparés de leurs supports, en contact l'un avec l'autre, ou en contact avec des tuyaux, ouvrages en bois ou autres matériaux conducteurs ou combustibles.

- 5 — Isolants de fils conducteurs détériorés par l'âge, endommagés, ou exposés à une chaleur excessive, à l'humidité ou à des vapeurs.
- 6 — Conducteurs surchargés.
- 7 — Joints mal soudés ou guipés.
- 8 — Epissures non soudées.
- 9 — Fils installés pour usage temporaire et non remplacés.

b) *Canalisations Extérieures.* —

Les canalisations extérieures offrent peu de danger si elles sont bien installées et entretenues. Le *National Electrical Code* recommande un espace minimum de trois pieds horizontalement et de 8 pieds verticalement entre les conducteurs et les bâtisses pour tout voltage inférieur à 7,500 volts, et un espacement plus considérable pour les voltages supérieurs.

Les dangers d'incendie que présentent ces canalisations proviennent généralement des causes suivantes:

- 1) Détérioration de l'isolant.
- 2) Croisement ou contact accidentel des fils d'un circuit avec des fils de plus haut voltage; dans ce cas le haut voltage passe par le circuit à bas voltage dans les bâtisses, faisant fondre les fusibles avec explosion suivie d'arcage, ou même produisant des arcs de rupture dans les canalisations intérieures.

Il serait préférable d'installer ces canalisations sous terre.

c) *Conducteurs souples.*

Les conducteurs souples ne devraient être employés que lorsqu'un raccordement flexible est nécessaire. L'usage particulier auquel il est destiné devrait déterminer le genre de conducteur flexible à employer, et le choix devrait se borner à ceux qui portent à chaque cinq pieds une petite étiquette-bracelet



indiquant l'essai et l'approbation des *Underwriters' Laboratories*.

72

Leur danger principal provient de l'arc produit lorsque les deux conducteurs de cuivre viennent en contact formant un court-circuit, ou lorsque le conducteur chargé entre en contact avec un objet relié à la terre. Les courts-circuits sont généralement causés par un affaiblissement de l'isolant provenant d'une intervention mécanique, d'une détérioration due à une mauvaise fabrication, de l'âge ou de l'usure.

À moins d'un bon entretien, les conducteurs souples constituent un danger sérieux d'incendie et doivent être remplacés dès qu'ils montrent des signes d'usure appréciable. Ils ne devraient pas être employés comme conducteurs fixes, épissés, cloués ou fixés avec des crampons ou autrement aux murs et ouvrages en bois, attachés aux tuyaux ou posés sur ceux-ci, ni être assez longs pour permettre aux lampes pendantes d'être à moins de cinq pieds du plancher.

*d) Interrupteurs.*

Les interrupteurs sont des appareils qui servent à déterminer à volonté l'ouverture ou la fermeture d'un circuit et sont généralement du type à ressort ou à couteau. Les disjoncteurs sont fréquemment employés comme interrupteurs. La formation d'un arc de rupture lors du fonctionnement constitue le principal danger de cet appareil et souvent on le place sous coffret pour diminuer le risque. Les principales déficiences des interrupteurs sont les suivantes:

- 1) Contacts brûlés ou piqués au point ou le courant est établi ou coupé.
- 2) Echauffement provenant d'un mauvais contact ou d'une surcharge.
- 3) Mauvais état du mécanisme résultant de l'usage ou de l'abus.

- 4) Oxydation des parties métalliques.
- 5) Boîtes ou coffrets enlevés ou défectueux.

On emploie quelquefois des interrupteurs dans l'huile, dans lesquels les contacts d'interruption du circuit sont complètement immergés dans un bain d'huile minérale. L'huile étouffe l'arc de rupture et le danger dû à la présence d'huile combustible est négligeable à cause de la petite quantité de celle-ci.

e) *Lampes.*

On reconnaît quatre différents types de lampes: les lampes à arc, les lampes incandescentes, les lampes à atmosphère gazeuse et les tubes luminescents. Les lampes à arc sont dangereuses à cause des particules de charbon incandescent qu'elles projettent lorsqu'elles fonctionnent à l'air libre, et ce mode d'éclairage doit être prohibé dans les locaux contenant des poussières, duvet, gaz ou vapeurs inflammables ou explosibles.

Le danger inhérent aux lampes incandescentes vient de leur échauffement et de la possibilité que des matériaux combustibles en contact avec elles s'enflamment; aux endroits où il y a des vapeurs, gaz ou poussières inflammables, l'éclatement des ampoules présente aussi un danger. Les lampes remplies de gaz s'échauffent plus que les lampes incandescentes parce que le gaz facilite le rayonnement de la chaleur du filament vers l'ampoule de verre.

Les tubes luminescents sont des tubes en verre remplis d'un gaz, tel que le néon, l'argon, l'hélium, ou de vapeur de mercure qu'une décharge électrique rend lumineux. Ces tubes fonctionnent sur courant alternatif et nécessitent un ou plusieurs transformateurs. Ils sont dangereux en raison de la haute tension qu'ils nécessitent (généralement 15,000 volts), et il faut surveiller particulièrement l'isolement et la protection mécanique des fils à haute tension, ainsi que la ventilation

du transformateur et son éloignement de toutes matières combustibles.

f) *Lampes baladeuses.*

74 Les lampes baladeuses doivent être d'un type standard et entretenues avec soin; sinon elles présentent des dangers de feu et d'accident. Le danger d'incendie provient principalement des ampoules. Ces lampes sont souvent transportées dans des endroits où il y a des gaz explosibles ou des poussières et liquides inflammables. Comme elles sont portatives le danger d'éclatement de l'ampoule est accru et il existe un danger marqué d'incendie à moins que la lampe soit bien protégée.

Les principaux risques inhérents à l'usage des lampes baladeuses sont :

- 1) L'emploi de conducteurs non approuvés ou défectueux, ou de conducteurs non destinés à cet usage.
- 2) L'absence d'un moyen de déconnexion sûr en cas de tension accidentelle sur le conducteur.
- 3) L'absence de panier protecteur sur l'ampoule, ou l'emploi de paniers trop faibles ou peu efficaces.
- 4) L'emploi de douilles en cuivre, en porcelaine ou autres se brisant trop facilement.

g) *Douilles.*

Une douille de lampe ne présente aucun danger si elle est en bon état, d'un modèle approuvé et non surchargée.

h) *Fusibles.*

Le fusible ou appareil de protection contre les surintensités constitue la soupape de sûreté du circuit électrique et est d'importance primordiale pour la prévention des incendies. Les fusibles devraient toujours être montés sur des socles approuvés dans des cabinets métalliques approuvés, car leur fonctionnement entraîne la production d'arcs de ruptures ou d'étincelles.

Le calibre des fusibles et le réglage des disjoncteurs ne devraient pas dépasser les limites permises par le *National Electrical Code*. L'opération de cet appareil indique ordinairement une surcharge ou un trouble dans le circuit. Cette condition peut être passagère, mais si l'opération se répète il faut y remédier. Les contacts aux bornes du fusible doivent être propres et en bon état, car un échauffement à cet endroit entraîne généralement l'éclatement inutile du fusible et fréquemment son remplacement par un autre de calibre plus élevé.

75

Les dangers les plus fréquents des appareils de protection contre les surintensités sont les suivants:

- 1) Fusibles d'un calibre trop élevé ou disjoncteurs réglés trop haut.
- 2) Disjoncteur rendu inopérant par le blocage du mécanisme de déclenchement.
- 3) Pièces de métal placées sous les fusibles bouchons, ou fils métalliques introduits à l'intérieur de ceux-ci.
- 4) Fusibles à cartouches dont l'élément fusible a été remplacé par un clou ou autre pièce métallique.
- 5) Fusible à élément interchangeable dans lequel on a placé plus d'une lame fusible.
- 6) Défectuosité mécanique.
- 7) Fusibles sans coffret, ou dans un coffret dont la porte ou le couvercle a été enlevé ou demeure ouvert, à proximité de matériaux combustibles.
- 8) Oxydation des fusibles, supports, disjoncteurs ou coffrets.

*i) Moteurs et démarreurs.*

Un moteur électrique peut causer un incendie par arcs et étincelles aux balais, provenant du mauvais état ou du mauvais calage de ceux-ci, de courts-circuits, de la malpropreté de l'appareil ou d'une trop grande intensité du courant. L'incen-

76

die peut aussi être provoqué par l'échauffement excessif des enroulements causé par un courant trop intense ou un court-circuit dans l'induit, par l'échauffement des paliers dû à la présence de poussières ou à un mauvais graissage, et par l'échauffement général du moteur provenant d'une ventilation défectueuse. On peut obvier au danger de surcharge par une protection adéquate contre les surintensités, et diminuer les dangers d'incendie en maintenant à distance tout matériel combustible.

L'appareil de démarrage d'un moteur est dangereux à cause de la production d'arcs et étincelles aux contacts interrupteurs et de l'échauffement excessif de certains de ces appareils.

*j) Générateurs.*

Les générateurs électriques, dynamos, convertisseurs rotatifs et moteurs générateurs présentent les mêmes dangers que les moteurs. Toutefois ces appareils sont généralement placés dans des chambres séparées et constamment surveillés, et sont rarement cause d'incendie.

*k) Transformateurs.*

Les transformateurs sont employés pour la transmission de l'électricité avec un minimum de perte. La génération se fait à un voltage relativement bas et, au moyen de transformateurs, ce voltage est élevé jusqu'à vingt fois. Au point de distribution, le voltage est abaissé aux voltages de consommations. Les transformateurs sont à l'extérieur ou à l'intérieur.

Le danger principal de ces appareils vient des huiles combustibles dans lesquelles ils sont immergés. Cette huile sert d'isolant, de protection contre l'humidité et de médium de refroidissement.

A l'intérieur des bâtisses, les transformateurs doivent être placés dans des voûtes ventilées, drainées et incombustibles

avec des ouvertures de communication munies de portes coupe-feu approuvées et de seuils pour retenir l'huile débordante.

l) *Parafoudres.*

Cet appareil a pour but d'empêcher les hauts potentiels, provenant de décharges d'électricité atmosphérique, de rechercher un chemin vers la terre à l'intérieur de la bâtisse et de leur procurer un passage à la terre sûr et inoffensif. Il consiste généralement en un conducteur comportant un intervalle sur lequel le courant à haut potentiel passe en produisant un arc et relié à la terre par un raccordement à basse résistance. Les parafoudres doivent donc être installés loin de tout matériau combustible.

77

m) *Appareils de chauffage.*

Cette catégorie comprend en outre des appareils de chauffage proprement dits, les fours, étuves, fers à repasser, fers à polir, fers à friser, chauffe-plats, séchoirs, sèche-cheveux, etc., c'est-à-dire tous les appareils utilisant l'électricité comme source de chaleur.

Ces appareils comportent les risques généraux résultant de la chaleur elle-même et des risques spéciaux au chauffage électrique dont les principaux sont:

- 1) Risques inhérents à l'électricité: court-circuits, surintensités, etc.
- 2) Détérioration des appareils provenant d'un échauffement anormal ou d'une mauvaise ventilation.
- 3) Risques inhérents aux moteurs et conducteurs souples.
- 4) Incendie des matières combustibles ou inflammables en contact avec l'appareil lorsque celui-ci est laissé branché par mégarde.

On peut éviter ces dangers en munissant les appareils de thermostat coupant le courant dès qu'une température dange-

reuse est atteinte, ou d'un avertisseur indiquant que le courant est sur l'appareil, et en n'employant que des appareils et conducteurs souples approuvés.

### III — Locaux présentant des dangers d'incendie ou d'explosion

78 On considère comme locaux dangereux ceux dans lesquels il y a des gaz très inflammables ou des poussières combustibles, ou dans lesquels on utilise des matériaux facilement inflammables.

Dans un local contenant des gaz inflammables, la canalisation électrique doit être sous tubes rigides avec joints filetés et aucun appareil susceptible de produire des arcs ou étincelles ou de dégager une chaleur excessive ne peut y être employé à moins qu'il ne soit du type antidéflagrant.

Dans les locaux dont l'atmosphère contient des poussières combustibles, on utilise un type spécial d'accessoires électriques qui ne sont pas antidéflagrants, mais dont la construction empêche l'entrée des poussières à l'intérieur de ceux-ci.

Le *National Electrical Code* groupe les locaux dangereux en quatre classes différentes:

1ère classe. — Locaux dans lesquels sont fabriqués, employés, manipulés ou emmagasinés dans d'autres contenants que l'original, des liquides volatils inflammables, des gaz très inflammables et des mélanges ou autres substances très inflammables.

2e classe. — 1) Locaux dans lesquels des poussières combustibles sont en suspension dans l'atmosphère en quantité suffisante pour produire des mélanges explosibles.

2) Locaux où il est impossible d'empêcher les poussières combustibles de s'amasser sur les moteurs, lampes ou autres appareils électriques en quantité telle que ceux-ci puissent

devenir surchauffés par empêchement d'un rayonnement normal de la chaleur produite.

3e classe. — Locaux dans lesquels on manipule, fabrique ou emploie des matières fibreuses facilement inflammables ou des matériaux produisant des duvets combustibles qui peuvent s'accumuler et être incendiés par des lampes, résistances, contacts à arcs, etc.

4e classe. — Locaux servant à l'entreposage ou à la manipulation de fibres combustibles et inflammables, à l'exclusion des chambres où ces fibres sont en voie de fabrication. Dans ces locaux les fibres sont susceptibles d'être enflammés par des contacts produisant des arcs ou étincelles, des résistances, des lampes, etc. . . .

79

Les *Underwriters' Laboratories* subdivisent ces classes en groupes pour l'approbation du matériel destiné aux locaux dangereux. Le groupement dépend de la nature du gaz ou de la poussière avec lequel le matériel sera en contact.

- (1) 1ère classe — Groupe A — Atmosphères contenant de l'acétylène.
- (2)                   Groupe B — Atmosphères contenant de l'hydrogène ou des gaz ou vapeurs de danger équivalent, tel que le gaz d'éclairage.
- (3)                   Groupe C — Atmosphères contenant des vapeurs d'éther éthylique.
- (4)                   Groupe D — Atmosphères contenant de la gazoline, du pétrole, naphte, alcools, acétone, benzine, vapeurs de solvant pour vernis cellulosiques et gaz naturel.



- (5) 2<sup>e</sup> classe — Groupe E — Atmosphères contenant des poussières métalliques.
- (6)                   Groupe F — Atmosphères contenant du noir de fumée, de la poussière de charbon ou de coke.
- (7)                   Groupe G — Atmosphères contenant des poussières de grains.

80           Le matériel du type antidéflagrant classé pour usage dans les locaux de la 1<sup>ère</sup> classe n'est pas nécessairement acceptable pour les locaux de la 2<sup>ème</sup> classe, car il peut ne pas être étanche à la poussière ou ne pas fonctionner à une température prudente lorsqu'il est recouvert de poussière.

Dans les locaux très humides on emploie des accessoires et raccords spéciaux, étanches aux vapeurs. Ces raccords étanches aux vapeurs ne conviennent pas aux locaux dangereux où il y a des gaz ou liquides inflammables, ou des poussières combustibles.

#### IV — Electricité statique

L'électricité statique se développe par friction ou même par simple contact et séparation de substances non-semblables.

L'électricité statique constitue un danger sérieux d'incendie ou d'explosion aux endroits où il y a des gaz et des liquides volatils inflammables, des poussières combustibles et des fibres facilement inflammables, près des métiers à enduire de caoutchouc, des barattes de caoutchouc, dans les moulins de blé et d'amidon, les élévateurs à grains, les chambres où l'on fait l'égrenage du coton, etc. . . . De hauts potentiels statiques sont développés par les courroies de transmission, les convoyeurs à courroie, les machines manipulant le grain, par les liquides tels la gazoline, le benzol, l'éther ou le bisulphure de carbone lorsqu'ils circulent dans des tuyaux ou sont versés d'un réceptacle dans un autre par des tubes ou orifices, etc. . . .

De nombreuses observations ont permis de constater que les phénomènes d'électrisation se produisent plus spécialement par atmosphère sèche. Dans des conditions d'humidité normale il existe une mince couche d'humidité sur la surface de la plupart des matériaux isolants qui réduit la résistance de surface et permet aux charges statiques d'être neutralisées ou conduites à la terre aussi vite qu'elles se développent. 40 à 50% d'humidité empêche l'accumulation dangereuse d'électricité statique; c'est pourquoi l'on répend fréquemment une fine pluie de vapeur sur la surface des machines à imprimer ou autres, afin d'augmenter l'humidité relative.

81

Dans le cas d'électrisation provenant de l'écoulement de liquides, des fils de mise à la terre sont incorporés dans le boyau. La lance étant en contact avec le récepteur, et le boyau relié à la terre par la pompe, comme dans les distributeurs de gazoline, le danger disparaît. Lorsque l'on verse le liquide de barils sur étagères, le récepteur doit être relié au baril au moyen d'un raccordement à pince et le baril ou le récepteur doit être placé sur une plaque convenablement mise à la terre.

Des peignes métalliques ou collecteurs reliés à la terre et en contact ou presque avec la surface intérieure des courroies près du point de séparation avec les poulies éliminent généralement la charge d'électricité statique.

Dans le cas de métiers à enduire de caoutchouc, ou d'autres appareils servant à la fabrication ou à la manipulation de liquides dégageant des gaz inflammables, il faut relier à la terre toutes les parties métalliques.

### V — Extinction des incendies

Les incendies d'origine électrique doivent être combattus en évitant autant que possible tout dommage à l'installation et en éliminant tout danger pour l'opérateur. Les extincteurs chimiques au bicarbonate de soude, au chlorure de calcium, à

mousse carbonique ou à eau chargée d'acide carbonique laissent un dépôt de sels dommageables sur l'isolant et ne doivent pas être employés. Il ne faut jamais employer de sable sur des appareils rotatifs.

82

Pour combattre de petits incendies, les extincteurs de la classe "C" à liquide vaporisant, à acide carbonique ou à produits chimiques secs sont satisfaisants et n'endommagent pas l'installation; de plus ils peuvent être employés avant que le courant soit coupé car les matériaux servant à l'extinction ne sont pas conducteurs.

Lorsque l'incendie est plus étendu, il est préférable d'appliquer de l'eau aussitôt que possible au moyen de lances pulvérisatrices qui brisent l'eau en gouttelettes minuscules à la sortie de la lance. Ces lances sont beaucoup moins dangereuses que les lances ordinaires pour l'opérateur car une fine pluie d'eau offre beaucoup plus de résistance au passage de l'électricité qu'un jet continu.

Pour les appareils placés dans une enceinte on emploie du bioxyde de carbone en tuyaux permanents ou des pluies d'eau obtenues au moyen de tuyaux perforés. Ces procédés peuvent aussi être employés dans les chambres de transformateurs ou de disjoncteurs dans l'huile, où il y a le danger additionnel de l'huile inflammable. Dans la majorité des appareils modernes, on utilise des liquides synthétiques non inflammables au lieu de l'huile qui s'enflamme à basse température.

### VI — Généralités

La plupart des incendies dans les installations électriques peuvent être attribués à une mauvaise main d'oeuvre, à l'emploi de matériaux de qualité inférieure et au manque de surveillance et d'entretien. Pour tous les appareils électriques, les précautions générales à suivre sont les mêmes et peuvent se résumer aux suivantes: emploi d'une bonne main d'oeuvre, choix de matériaux approuvés, choix de matériaux appropriés

au local considéré, propreté générale, opération experte, état permanent de toutes les parties de l'installation et observance des exigences standards énumérées dans le code.

---

## Commentaires sur la situation économique

*par*

PAUL PARADIS. L. S. C.

83

Depuis le début de l'année courante, l'économie canadienne a continué d'être de plus en plus dominée par la guerre. L'activité industrielle et commerciale n'a pas cessé de s'accélérer durant cette période pour atteindre de nouveaux sommets chaque mois, comme le démontrent les divers indices du Bureau Fédéral de la Statistique.

Jusqu'ici, cependant, la production d'ordre militaire n'a surtout fait que se superposer à la production civile, sans que celle-ci ait été forcée de restreindre ou de modifier beaucoup ses activités. Nous pouvons toutefois prévoir que le moment est venu pour l'industrie civile de céder le pas graduellement à la production militaire à cause du développement croissant de cette dernière et de la trop forte demande qu'elle crée dans les marchés des matières et du travail. Déjà, la rareté se fait sentir pour un bon nombre de matières premières et on doit recourir à un rationnement progressif afin de canaliser les stocks disponibles vers les fins les plus utiles.

La coopération économique entre le Canada et les Etats-Unis se resserre chaque jour davantage et une Commission de Coordination a été constituée récemment à cet effet à Ottawa et à Washington. Nous croyons que c'est le premier pas vers une fédération économique nord-américaine. Rendue nécessaire par les exigences de la guerre, cette fédération sera sans doute encore plus utile pour faire face aux conditions de