



Annexe B

**B1 - Procédure de travail sur
appareillage sous tension**

B2 - Procédure de cadenassage

ANNEXE B1**1.0 DIRECTIVE ADMINISTRATIVE**

NUMÉRO DE LA DIRECTIVE :	TP-SGÉE-2012-
OBJET :	Protection contre les risques électriques
DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR :	
DATE DE PRÉSENTATION :	
DATE DE RÉVISION :	Septembre 2012
MODULE OU SERVICE :	Travaux publics Division gestion des édifices et de l'électricité

1. Champs d'application

La procédure de protection contre les risques électriques établit les règles internes assurant que les employés ne seront pas blessés par contact électrique ou que les équipements ne seront pas endommagés, tant au niveau de l'alimentation, de l'installation que de l'appareillage électrique.

Cette procédure s'applique à tous les employés susceptibles d'être en contact avec une source électrique de plus de 50 V. Elle s'applique de plus à tout entrepreneur ou autre personne agissant pour la Ville sur une source électrique municipale.

Cette procédure est inspirée de la Norme CSA Z462.8, du Code canadien de l'électricité 2010 ainsi que du Règlement sur la santé et la sécurité du travail, articles 185 et 186.

2. Objectifs

- Établir le principe de travail hors tension;
- Identifier les situations où le travail sous tension sera autorisé;
- Mettre en place un permis et les mesures de sécurité vs le travail sous tension.

3. Énoncé de principe

La directive de protection contre les risques électriques est basée sur le fondement qu'à moins de situations exceptionnelles, « **tous travaux électriques doivent être planifiés et exécutés hors tension** » en appliquant la procédure de cadenassage appropriée.

Ces situations exceptionnelles sont les suivantes :

- Le fait d'enlever le courant accentue le risque à la santé et sécurité;
- Compromission de la vie d'autrui.

4. Définitions

- Diagnostic (troubleshooting) : lecture de la tension ou de l'ampérage à l'aide d'un instrument de mesure approprié. Cet acte peut se faire sous tension sans appliquer la demande de permis.
- Installation électrique : composantes telles que décrites à l'annexe B

5. Responsabilités

Chef de division

- s'assure que la procédure est appliquée et révisée périodiquement;
- communique l'information concernant la procédure;
- s'assure de la compétence des personnes responsables.

Gestionnaire de projet

- détermine les besoins de protection contre les risques électriques nécessaires durant les travaux de construction ou de rénovation effectués par des entreprises externes;
- fournit l'information sur la présente procédure aux personnes concernées;
- s'assure que les entrepreneurs suivent la procédure.

Responsable

- s'assure que les contremaîtres sous sa supervision ont les moyens nécessaires à l'application de la procédure;
- s'assure que les contremaîtres sous sa supervision fassent appliquer la procédure;
- autorise le travail sous tension par la signature du permis de travail sous tension.

Contremaître

- est responsable de l'application de la procédure pour ses employés;
- s'assure que ses employés ont la compétence requise pour accomplir leurs tâches;
- s'assure que les travailleurs appliquent la procédure;
- complète et signe le permis de travail sous tension.

Travailleur

- s'assure de prendre les mesures nécessaires pour appliquer la présente procédure afin de se protéger, lui et ses confrères, contre les risques électriques;
- participe à l'identification des dangers potentiels;
- signe le permis de travail sous tension.

Entrepreneur

Lorsqu'un entrepreneur participe ou exécute un travail, il est responsable d'appliquer intégralement la procédure sur la protection contre les risques électriques. Le gestionnaire de projet ou le gestionnaire responsable du secteur où les services sont retenus doit s'assurer

du suivi et du respect de la procédure.

6. Formation

Tous les employés œuvrant avec les risques décrits ci-haut, doivent recevoir une formation sur :

- les exigences de la procédure de protection contre les risques électriques;
- la procédure de cadenassage;
- la protection contre les arcs électriques.

Protection contre les risques électriques

Procédures

Énoncé de principe

Le programme de sécurité électrique est basé sur le fondement qu'à moins de situations exceptionnelles, « tous travaux électriques doivent être planifiés et exécutés hors tension » en appliquant la procédure de cadenassage appropriée.

Ces situations sont les suivantes :

- Le fait d'enlever le courant accentue le risque à la santé et sécurité;
- Compromission de la vie d'autrui.

Travail hors tension

Afin d'éliminer le risque électrique, les mesures suivantes doivent être appliquées systématiquement :

1. Retirer toute forme d'énergie avant de travailler sur un équipement. On entend par énergie l'électricité, mais aussi l'énergie mécanique, chimique, pneumatique, cinétique et physique;
2. S'assurer que l'ensemble des sources sont bien cadenassées (voir procédure de cadenassage en annexe B2);
3. Vérifier à l'aide d'un voltmètre l'absence de tension.

Travail sous tension

Pour les situations exceptionnelles décrites dans l'énoncé de principe, les mesures suivantes doivent être systématiquement appliquées :

1. Compléter le permis de travail (voir annexe C);
2. Deux électriciens certifiés doivent être présents;
3. Avoir un moyen de communication efficace avec le 911;
4. Établir une zone de sécurité d'au moins 3 mètres afin de garder à une distance sécuritaire le personnel non impliqué dans les travaux;
5. Utiliser des outils isolés;
6. Porter casque avec visière de sécurité;
7. Porter les gants de protection électrique de caoutchouc;
8. Porter les bottes de sécurité avec protection diélectrique;
9. Porter la protection arc flash approprié :
 - a. 50 à 600 Volts
 - o Chemise et pantalon catégorie II (**à noter : cet équipement doit toujours être porté, avec ou sans tension**).
 - b. 600 Volts et plus, équipement de protection IV.
 - o Habit complet avec cagoule de protection.

Note : Le diagnostic, tel que défini à la section 4, peut se faire sous tension sans l'émission de permis.

Premiers soins : Toute électrisation doit bénéficier de soins médicaux le plus rapidement possible.

ANNEXE B2

2.0 DIRECTIVE ADMINISTRATIVE

NUMÉRO DE LA DIRECTIVE :

OBJET : Cadenassage

DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR :

DATE DE PRÉSENTATION :

DATE DE RÉVISION : Janvier 2009

MODULE OU SERVICE : Travaux publics

1. Champs d'application

La procédure de cadenassage établit les règles internes assurant que les employés ne seront pas blessés ou que les équipements ne seront pas endommagés par la mise en marche accidentelle d'un équipement pendant son ajustement, sa réparation, sa lubrification ou son nettoyage.

La procédure s'applique pour tout genre de travail (inspection, réparation, entretien, modification, construction) et pour toute source d'énergie susceptible de se libérer lors de ces travaux, entre autres :

- énergie électrique;
- énergie pneumatique;
- énergie hydraulique;
- énergie mécanique.

Cette procédure est obligatoire et s'applique dans tous les établissements de la Ville, les infrastructures, les équipements ou tout autre appareil impliquant une des sources d'énergie énumérées ci-haut.

2. Objectif

L'objectif principal de la procédure de cadenassage est d'éviter la venue accidentelle d'une source d'énergie non désirée.

3. Définitions

Cadenassage simple

S'applique lorsqu'il n'y a qu'un seul point à cadenasser, par exemple : éclairage, porte automatique, ventilateur ou dans certains types de travaux où seule l'alimentation électrique est à cadenasser.

Cadenas personnel

- Cadenas portant le nom de l'employé.
- Lors d'un cadenassage simple, le cadenas personnel est utilisé directement sur l'équipement avec un fermoir de sécurité.
- Lors d'un cadenassage multiple, le cadenas personnel est placé sur la boîte de cadenassage.
- Le cadenas personnel doit être utilisé pour la protection d'une seule personne. Cette personne est la seule détentrice de la clef de son cadenas.

Cadenas de transition

Sert à remplacer le cadenas personnel lorsque le travailleur quitte les lieux à la fin du quart de travail et que les travaux ne sont pas complétés.

- o OR (jaune) - électricité
- o ROUGE – mécanique – pneumatique – ventilation – hydraulique.

Étiquette de cadenassage

Étiquette sur laquelle on inscrit les informations suivantes :

- Nom du travailleur qui cadenasse;
- Date;
- Pourquoi.

4. Responsabilités

Direction de Services

- s'assure que la procédure de cadenassage est appliquée et révisée périodiquement;
- communique l'information concernant la procédure;
- s'assure que l'équipement peut être cadenassé;
- s'assure que le matériel de cadenassage est disponible en tout temps;
- s'assure de la compétence des personnes responsables;
- s'assure que les registres des fiches de cadenassage sont conformes.

Gestionnaire de projet

- détermine le cadenassage nécessaire durant les travaux de construction ou de rénovation effectués par des entreprises externes;
- fourni l'information sur le cadenassage aux personnes concernées;
- s'assure que les entrepreneurs suivent la procédure de cadenassage;
- élabore avec le département ou service concerné, les fiches, les croquis de cadenassage pour les nouvelles pièces d'équipement.

Gestionnaire superviseur

- est responsable de l'ensemble de l'activité de cadenassage pour son département;
- assure la sécurité de tous les travailleurs participants au cadenassage;

- s'assure que les responsables du cadenassage ont la compétence requise pour accomplir leurs tâches;
- s'assure que les travailleurs connaissent et appliquent la procédure;
- évalue les fiches de cadenassage régulièrement;
- effectue l'évaluation et le suivi de la procédure.

Travailleur

- chaque travailleur doit prendre les moyens nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle des autres travailleurs. Il doit prendre les mesures nécessaires pour appliquer la présente procédure afin de se protéger d'une mise en service non désirée;
- participe à l'identification des dangers potentiels.

Entrepreneur

Lorsqu'un entrepreneur participe ou exécute un travail, il est responsable d'appliquer intégralement la procédure de cadenassage. Le gestionnaire de projet ou le gestionnaire responsable du secteur où les services sont retenus doit s'assurer du suivi et du respect de la procédure.

5. Procédures**Cadenassage simple**

- a. Le travailleur qui exécute les travaux communique avec l'utilisateur afin de l'informer du besoin de l'arrêt d'un équipement.
- b. Le travailleur qui exécute les travaux s'assure qu'il n'y a qu'un seul point à cadenasser.
- c. Pour le cadenassage électrique, l'assistance d'un électricien est nécessaire si la tension à cadenasser est supérieure à 600 volts ou que l'équipement à cadenasser n'est pas muni d'un interrupteur de mise hors service.
- d. Avant de débuter le travail, le travailleur qui exécute les travaux libère l'énergie emmagasinée dans un système pneumatique, mécanique, thermique, électrique ou hydraulique.
- e. Le travailleur qui exécute les travaux appose son cadenas personnel et une étiquette sur la source d'énergie.
- f. Le travailleur qui exécute les travaux procède ensuite à un essai de démarrage et vérifie l'absence de toute forme d'énergie.

Décadenassage

- a. Une fois le travail terminé, le travailleur qui exécute les travaux s'assure que les lieux sont propres et sécuritaires, que personne d'autre ne s'y trouve, que la pièce d'équipement est sécuritaire et que les protecteurs sont replacés.
- b. Le travailleur qui exécute les travaux et les autres travailleurs impliqués retirent leur cadenas personnel et avise l'utilisateur.

Note : Lorsque le travail n'est pas complété lors du quart de travail, remplacer le cadenas personnel par un cadenas de transition. Apposer une étiquette indiquant le nom du travailleur qui exécute les travaux.

6. Généralités

La protection des équipements

Tout équipement mis hors service ou immobilisé pour une longue période doit être débranché, cadenassé et une étiquette indiquant les informations suivantes doit être apposée :

- qui a immobilisé l'équipement;
- quand l'équipement a été immobilisé;
- les raisons pour lesquelles l'équipement a été immobilisé.

Ouverture de cadenas d'un travailleur

Dans le cas où l'on doit obligatoirement repartir un équipement alors que les travaux sont terminés et que l'on constate qu'il reste un cadenas personnel sur la boîte de cadenassage, les étapes à suivre sont les suivantes :

- joindre le travailleur concerné;
- s'il est rejoint, il devra rentrer au travail pour retirer son cadenas;
- s'il ne peut être rejoint, on contacte son superviseur immédiat ou un superviseur électrique ou mécanique qui donne l'autorisation de couper le cadenas personnel;
- avant de repartir l'équipement, effectuer une bonne vérification afin de s'assurer que personne n'est à risque.

FORMULAIRE D'AUTORISATION POUR COUPER UN CADENAS DE SÉCURITÉ PERSONNEL

L'ouverture d'un cadenas personnalisé constitue une manœuvre critique et ne doit être utilisée qu'en dernier recours. Référer à la section 6 pour plus de détails.

Nom du travailleur : _____ Date : _____

Équipement cadenassé : _____

Métier : _____

Raison de la remise en marche :

Détails des tentatives de rejoindre le travailleur :

Téléphone : _____ Heure : _____

Personne contactée : _____

Tournée de vérification : _____

Résumé de la rencontre avec le travailleur à son retour :

Signatures :

Travailleur: _____

Contremaître du travailleur : _____

Cadre ou supérieur mécanique ou électrique : _____

Code canadien de l'électricité — Modifications du Québec XVII

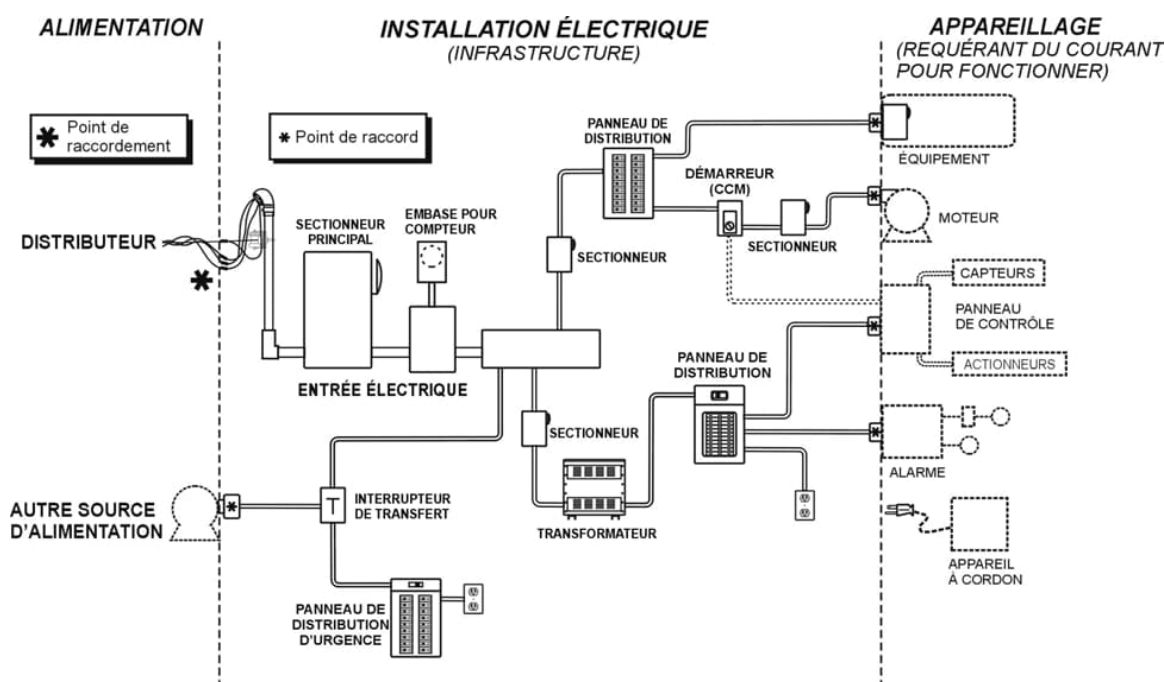
© Régie du bâtiment du Québec

Notes insérées par l'insertion, à la section 0, par ordre alphabétique, de ce qui suit :

Installations électriques

On comprend de la définition d'« installation électrique » que les installations, soit à partir du point de raccordement où le distributeur d'électricité alimente le client, soit à partir de toute autre source d'alimentation, jusqu'au point de raccord où l'appareil reçoit son énergie pour fonctionner, sont des installations électriques au sens du code.

L'installation électrique vise donc l'« infrastructure » servant à acheminer le courant électrique à un appareillage qui requiert du courant pour fonctionner (appareil, équipement, système spécialisé), mais non cet appareillage. Ne sont pas des installations électriques au sens du code, notamment les installations de systèmes d'intercommunication, de sonorisation, d'horloge synchronisée, de signalisation visuelle, sonore ou vocale, les installations de systèmes de téléphonie, leur interconnexion au réseau téléphonique, les installations de systèmes de télévision en circuit fermé, de cartes d'accès, d'antennes communautaires, les systèmes d'instrumentation et de régulation relatifs au chauffage, à la climatisation, à l'évacuation de l'air, aux procédés industriels, les systèmes d'alarme contre le vol et les systèmes d'alarme contre l'incendie.



Emplacement :	Date :
Nom du demandeur de travail sous tension :	
Une des raisons suivantes DOIT s'appliquer sinon le travail DOIT être fait hors tension.	
Compromission de la vie d'autrui.	
Le fait d'enlever le courant accentue le risque à la santé et sécurité.	

COCHER SI APPLICABLE

1. Procédure EXCEPTIONNELLE qui doit être autorisée par le responsable.	
2. Si l'installation électrique en place représente un danger dû à un mauvais contact de fils électriques, à une mauvaise identification de câbles électriques reliés à un panneau de distribution, à une vis manquante sur un panneau ou autre risque de cette nature, ne pas effectuer les travaux et aviser le contremaître.	
3. Informer les travailleurs et les personnes présentes sur les lieux que des travaux sous tension vont être effectués. Les éloigner de la zone à risque.	
4. Délimiter l'aire de travail ou la zone où le travail sous tension s'effectue.	
5. Utiliser un multimètre avec sondes protégées par fusible HRC de type : CAT IV	
6. Pendant les travaux, être vu et entendu de façon continue par une autre personne qualifiée connaissant l'emplacement de l'interrupteur (sectionneur).	
7. Le port de bijoux, montre, piercing, ceinture et autres accessoires est interdit.	
8. Porter les équipements de protection individuelle spécifiques obligatoires au travail sous tension conformément à la norme CSA Z462 .	

Catégorie 2 (8 cal/cm²)	Catégorie 4 (40 cal/cm²) (Appareil de commutation, CCM, barres omnibus, équipement de plus 1000 V, etc.)
Visière anti-arc de catégorie II	Cagoule avec visière anti-arc de catégorie IV
Gants isolants de classe 0 (1000 V)	Gants isolants de classe 1 (5 000 V)
Linge ignifuge de catégorie II	Survêtement ignifuge de catégorie IV
Outils isolés 1 000 V ou plus	Outils isolés de 1 000 ou plus

AUTORISATIONS	
Signature du responsable opérationnel ou du gestionnaire de projet :	Date :
Signature du contremaître opérationnel ou de l'entrepreneur :	Date :
Signature des travailleurs :	Date :