

EN004166

**RAPPORT D'ENQUÊTE
Dépersonnalisé**

**Accident mortel survenu à un travailleur de l'entreprise
Arno Électrique ltée, le 11 avril 2017 au
76, rue St-Joseph à Montréal, arrondissement Lachine.**

**Direction régionale de Montréal
de la prévention-inspection**

Inspecteurs :

Pierre-Luc Labelle ing.

Yvan G. Richard, ing.

Marc Ayotte

Date du rapport : 6 février 2018

Rapport distribué à :

- Monsieur Éric Martel, président, Hydro-Québec
- Monsieur [A], Arno Électrique ltée
- Monsieur [B], Fédération des travailleurs du Québec (FTQ-Construction)
- Monsieur [C], Conseil provincial des métiers de la construction International (CPQMC)
- Monsieur [D], Confédération des syndicats nationaux (CSN-Construction)
- Monsieur [E], Centrale des syndicats démocratiques (CSD-Construction)
- Dr Richard Massé, directeur de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de service sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
- Dr Gilles Sainton, coroner

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DU CHANTIER	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	4
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	4
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>6</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	6
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	10
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>12</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	12
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	13
4.2.1	ÉLÉMENTS RELATIFS AU TRAVAILLEUR DÉCÉDÉ	13
4.2.2	ÉLÉMENTS RELATIFS AUX CELLULES DES DISJONCTEURS 105 ET 106	13
4.2.3	ÉLÉMENTS RELATIFS AU RÉGIME DE TRAVAIL PRÉVU AU CODE DE SÉCURITÉ DES TRAVAUX D'HYDRO-QUÉBEC (CSDT)	16
4.2.4	ÉLÉMENTS RELATIFS À LA ZONE PROTÉGÉE, À LA ZONE DE TRAVAIL ET AU BALISAGE	17
4.2.5	ÉLÉMENTS RELATIFS À LA FORMATION, À L'HABILITATION ET À L'ACCUEIL DES TRAVAILLEURS ET DU RESPONSABLE DES TRAVAUX (RDT)	19
4.2.6	LOI ET RÈGLEMENTATION	19
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	20
4.3.1	LE TRAVAILLEUR ENTRE EN CONTACT AVEC UNE PIÈCE SOUS TENSION DE 12 kV ALORS QUE CE DERNIER ACCÈDE À LA CELLULE 106.	20
4.3.2	LA GESTION DE L'ACCÈS AUX CELLULES SOUS TENSION EST DÉFICIENTE.	20
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>22</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	22
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	22
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	22
<u>ANNEXES</u>		
ANNEXE A :	Accidenté	23
ANNEXE B :	TEI-SEC-N-0012 / Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage	24

ANNEXE C :	<i>TET-SEC-N-0006 / Formation et habilitation des employés d'entrepreneur au Code de sécurité des travaux</i>	25
ANNEXE D :	<i>TET-SEC-P-0002 / Accueil et vérification des connaissances de l'installation du personnel entrepreneur.</i>	26
ANNEXE E :	<i>National Electric Safety Code</i>	27
ANNEXE F :	Liste des personnes et témoins rencontrés ou contactés	28
ANNEXE G :	Références bibliographiques	29

SECTION 1**1 RÉSUMÉ DU RAPPORT****Description de l'accident**

Le 11 avril 2017, vers 10 h, un travailleur de l'entreprise Arno Électrique ltée, M. [F], planifie les travaux de remplacement d'un transformateur de courant au poste électrique intérieur Rockfield à Montréal dans la cellule 105. Alors qu'il pénètre dans la cellule du disjoncteur 106, il entre en contact avec un cavalier sous tension.

Conséquences

Le travailleur est électrocuté.

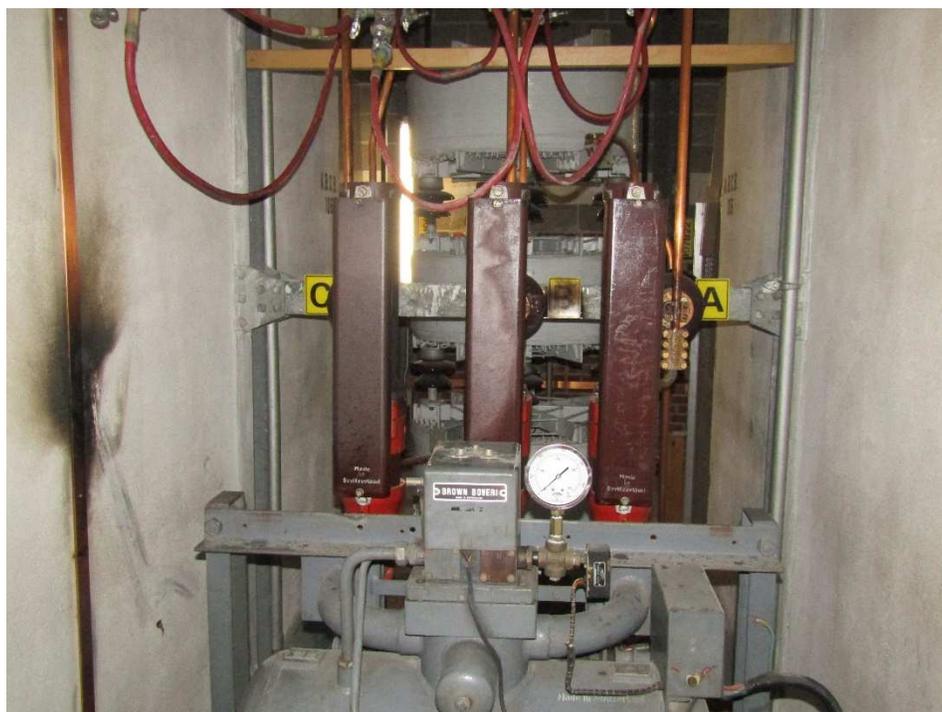


Photo 1 : Lieu de l'accident (Source CNESST)

Abrégé des causes

- Le travailleur entre en contact avec une pièce sous tension de 12 kV alors que ce dernier accède à la cellule 106.
- La gestion de l'accès aux cellules sous tension est déficiente.

Mesures correctives

Le rapport d'intervention RAP1177517, émis le 12 avril 2017, exige du maître d'œuvre qu'il ne procède à aucune modification des cellules 105 et 106.

Le rapport d'intervention RAP1178801, émis le 5 mai 2017, interdit à Hydro-Québec de procéder aux réparations prévues dans la cellule 105 en l'absence d'une méthode de travail sécuritaire écrite. Également, une seconde décision est émise interdisant de remettre sous tension la cellule 106 avant qu'un ingénieur n'ait attesté le bon état des appareillages électriques qui la composent.

Enfin, le rapport d'intervention RAP1181876, émis le 29 mai 2017, demande à Hydro-Québec, par avis de correction, qu'il prenne les mesures supplémentaires pour contrôler l'accès aux cellules sous tension.

Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.

SECTION 2

2 ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 Structure générale du chantier

Le chantier est situé au poste intérieur de transformation électrique Rockfield à Montréal, arrondissement Lachine. À l'origine, les travaux consistent à faire la réfection de la toiture du bâtiment et au remplacement de certains disjoncteurs.

La maîtrise d'œuvre est détenue par Hydro-Québec et les travaux électriques sont réalisés par l'entreprise Arno Électrique ltée.

L'entreprise Arno Électrique ltée a obtenu le contrat initial de remplacement de certains disjoncteurs du poste de transformation électrique Rockfield. À ce contrat initial, s'est ajouté un travail supplémentaire qui est le remplacement d'un transformateur de courant de la cellule 105. Il y a quatre travailleurs assignés à la réalisation du contrat.

L'entreprise Arno Électrique ltée est spécialisée en travaux d'électricité et œuvre dans les domaines de la construction industrielle, du transport d'électricité haute tension, de la distribution et des télécommunications. L'entreprise emploie environ 250 travailleurs. Au Québec, environ 90% des contrats réalisés par Arno Électrique ltée sont conclus avec Hydro-Québec.

Le maître d'œuvre et propriétaire du poste Rockfield, Hydro-Québec, est un organisme gouvernemental responsable de la production, du transport et de la distribution de l'électricité. Hydro-Québec emploie dans la province environ 19 500 travailleurs.

À titre de maître d'œuvre, Hydro-Québec est responsable de l'application de l'ensemble des mesures en matière de santé et de sécurité du travail sur le chantier.

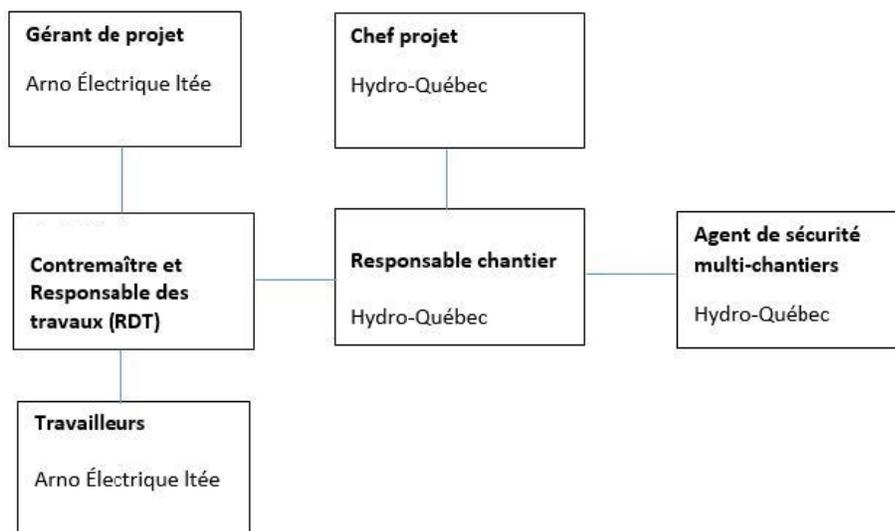


Figure 1 : Organigramme abrégé du chantier

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

Le maître d'œuvre, par l'entremise de son responsable chantier, effectue une session d'accueil des travailleurs au chantier. Un registre d'accueil doit être signé. Tous les travailleurs reçoivent une formation sur le Code de sécurité pour les travaux d'Hydro-Québec (CSDT).

L'entrepreneur, Arno Électrique ltée, doit tenir une pause-sécurité à l'intention de ses travailleurs toutes les deux semaines. Un accueil est aussi effectué par l'entrepreneur qui explique aux travailleurs les risques reliés à leurs tâches et les mesures de prévention qui s'appliquent.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Le maître d'œuvre applique un programme cadre de prévention. Ce programme est supporté notamment par le (CSDT) et par différentes procédures de travail appelées encadrements. Le CSDT s'adresse au personnel d'Hydro-Québec et à celui des entrepreneurs qui exécutent des travaux sur les installations d'Hydro-Québec.

Le CSDT a pour objectif d'établir les mesures à appliquer afin que l'exécution des travaux soit sécuritaire pour les travailleurs œuvrant en présence de sources d'énergie dans les installations de production, de transport, de distribution et de télécommunications d'Hydro-Québec.

Selon le CSDT, le responsable des travaux (RDT) est une personne habilitée d'Hydro-Québec ou d'un entrepreneur, qui est responsable de l'application des mesures de sécurité relatives au CSDT. Sur le chantier, M. [F], contremaître d'Arno Électrique ltée, agit à titre de RDT.

Différents encadrements administratifs précisent ou complètent les mesures appliquées en vertu du CSDT. Nous retenons, aux fins de la présente enquête, les encadrements suivants :

- *TEI-SEC-N-0012 / Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage ; (Annexe B)*
- *TET-SEC-N-0006 / Formation et habilitation des employés d'entrepreneur au Code de sécurité des travaux ; (Annexe C)*
- *TET-SEC-P-0002 / Accueil et vérification des connaissances de l'installation du personnel entrepreneur. (Annexe D)*

Le programme de prévention du maître d'œuvre, Hydro Québec, est approuvé par le chef projet. Le chef projet doit, entre autres tâches, coordonner, contrôler et maintenir à jour les politiques du maître d'œuvre en matière de santé-sécurité du travail et visiter régulièrement le chantier pour s'assurer que le programme de prévention est respecté.

Le maître d'œuvre est représenté sur le chantier par le responsable chantier. Ce dernier doit, entre autres, contrôler sur le chantier, l'application des lois et règlements en vigueur, des mesures prévues au programme de prévention du maître d'œuvre et des programmes spécifiques des entrepreneurs. Il est présent sur le chantier sur une base quotidienne.

Un agent de sécurité multi-chantiers d'Hydro-Québec est affecté au chantier. Étant donné que la valeur des travaux est en deçà de 8 millions de dollars, la présence d'un agent de sécurité à temps plein n'est pas obligatoire. Celui-ci a pour tâche, entre autres, d'effectuer sur les chantiers, des inspections de sécurité et de veiller à l'application des lois et règlements en matière de santé et de sécurité au travail ainsi qu'à l'application des encadrements et du CSST.

L'entrepreneur, Arno Électrique ltée, possède également un programme de prévention spécifique au chantier du poste Rockfield. Ce programme est soumis à Hydro-Québec avant le début des travaux. Dans ce programme, il est indiqué que le gérant de projet doit démontrer son « leadership » en santé-sécurité du travail envers tous les intervenants impliqués dans la réalisation des travaux. Il supporte et oriente le personnel, dont le contremaître sur le chantier, dans la gestion de la santé-sécurité du travail.

Sur les chantiers, c'est le contremaître qui est responsable de la santé-sécurité. Il doit veiller à l'application du programme de prévention de l'employeur et du maître d'œuvre. Sur le chantier du poste Rockfield, M. [F] occupe cette fonction.

SECTION 3**3 DESCRIPTION DU TRAVAIL****3.1 Description du lieu de travail**

Le poste Rockfield est un poste de transformation qui abaisse la tension de 120 kV à 12 kV.



Photo 2 : Poste Rockfield (Source : CNESST)



Photo 3 : Poste Rockfield (Source : Google)

L'électricité est acheminée au poste à une tension de 120 kV. Des transformateurs de tension à l'extérieur du bâtiment abaissent la tension à 12 kV. L'électricité est ensuite acheminée à l'intérieur du bâtiment vers différents équipements, dont des disjoncteurs, pour ensuite être acheminée sur les différents circuits qui alimenteront le réseau de distribution d'Hydro-Québec dans les rues.

À l'intérieur du bâtiment, les équipements sont installés dans des salles abritant des cellules séparées par des murs de béton pour éviter toute interférence entre les équipements des différents circuits. Les équipements sont alimentés par du courant triphasé. Les trois phases A, B et C sont présentes dans chacune des cellules. La différence de potentiel entre chaque phase présente est de 12 kV. La différence de potentiel entre une phase et la terre est de 6,9 kV.

Les cellules en cause, 105 et 106, sont identiques.

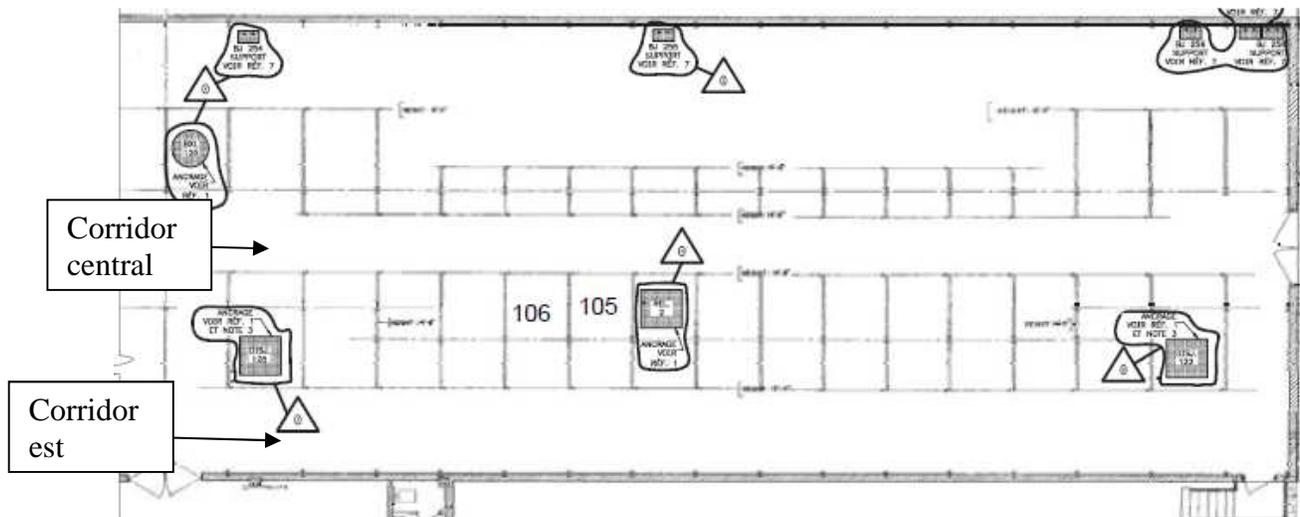


Figure 2 : Plan partiel de la salle où se trouvent les cellules 105 et 106 (Source Hydro-Québec)

Du côté du corridor central, deux portes grillagées sur pentures permettent d'accéder à l'intérieur de la cellule (Photo 4). Les portes sont maintenues fermées.

Par le corridor côté est, on accède à l'intérieur de la cellule en retirant deux panneaux grillagés. Ces panneaux sont supportés à l'aide d'un crochet métallique qui s'insère à chaque extrémité du panneau (Photo 5).

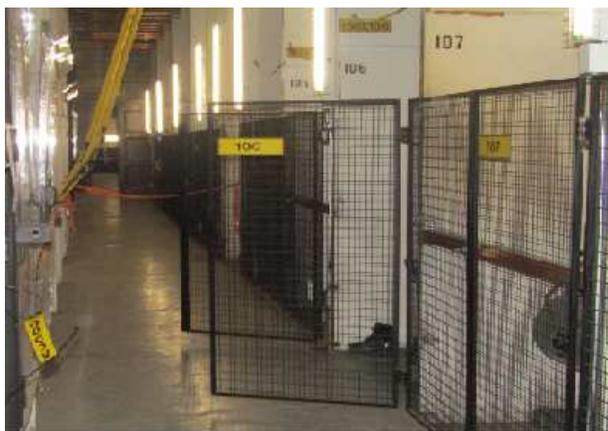


Photo 4 : Corridor central (Source : CNESST)

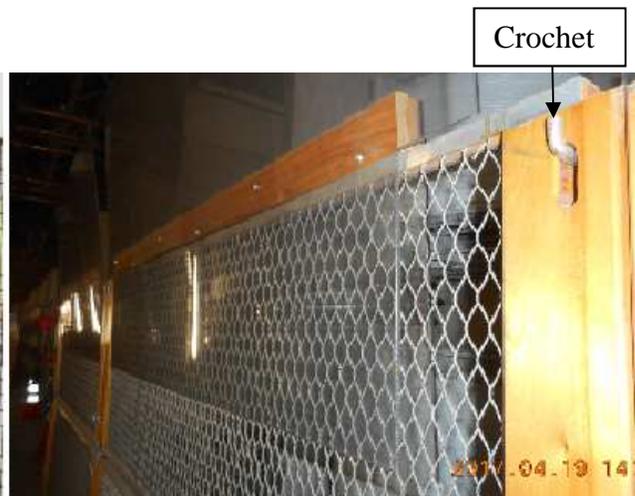


Photo 5 : Arrière d'une cellule corridor est (Source : CNESST)

À l'intérieur des cellules se trouvent un disjoncteur à air comprimé, des transformateurs de courant ainsi que des inductances (Photos 6 et 7). Les disjoncteurs permettent d'interrompre le courant électrique en cas d'incident sur le circuit, les transformateurs de courant permettent la mesure du courant. Les inductances sont plus facilement accessibles par le corridor est (Photo 7). À l'intérieur des cellules, les trois conducteurs électriques sont dénudés et directement accessibles.

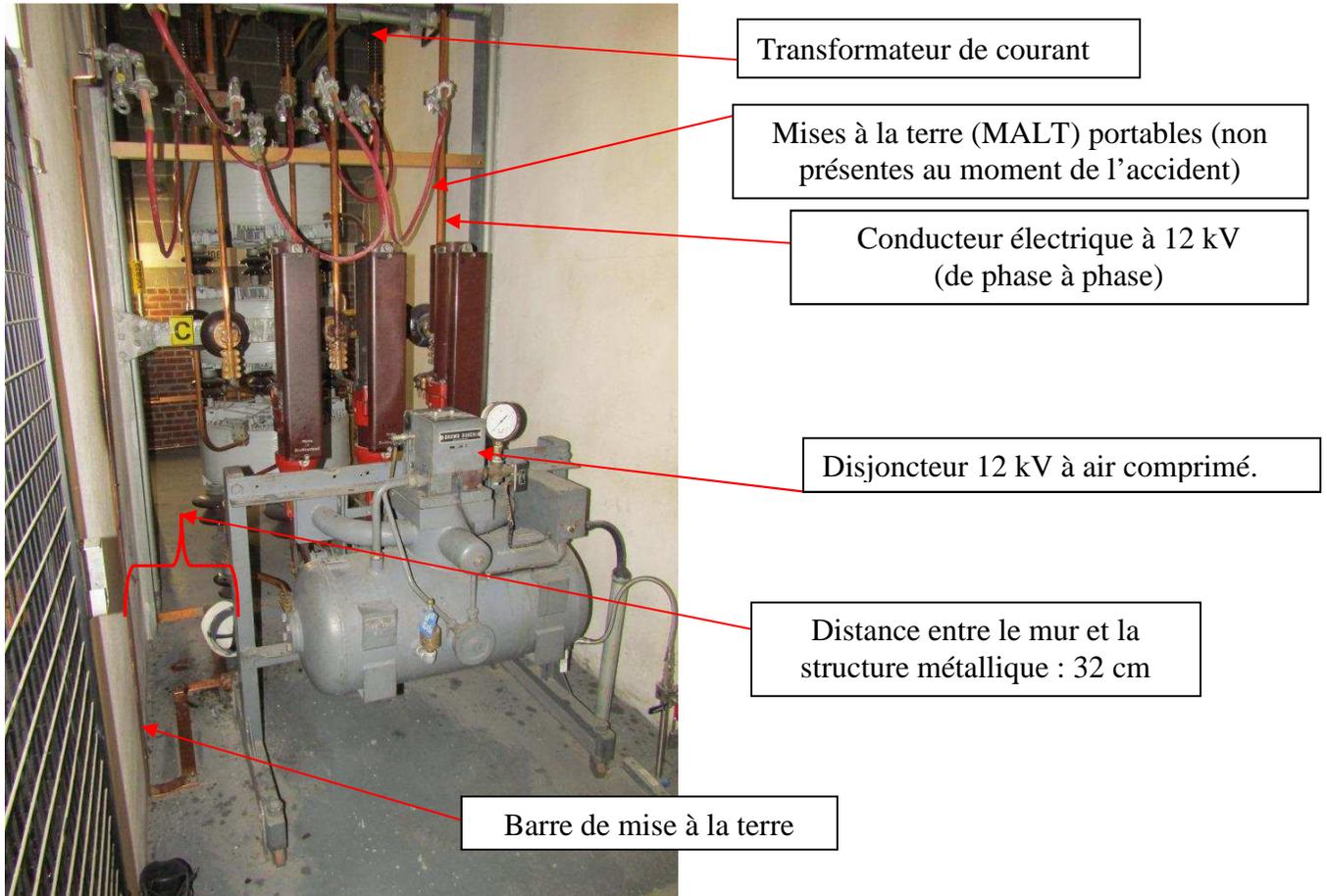


Photo 6 : Intérieur d'une cellule et les équipements présents (vue par l'avant d'une cellule, corridor central)
(Source : CNESST)

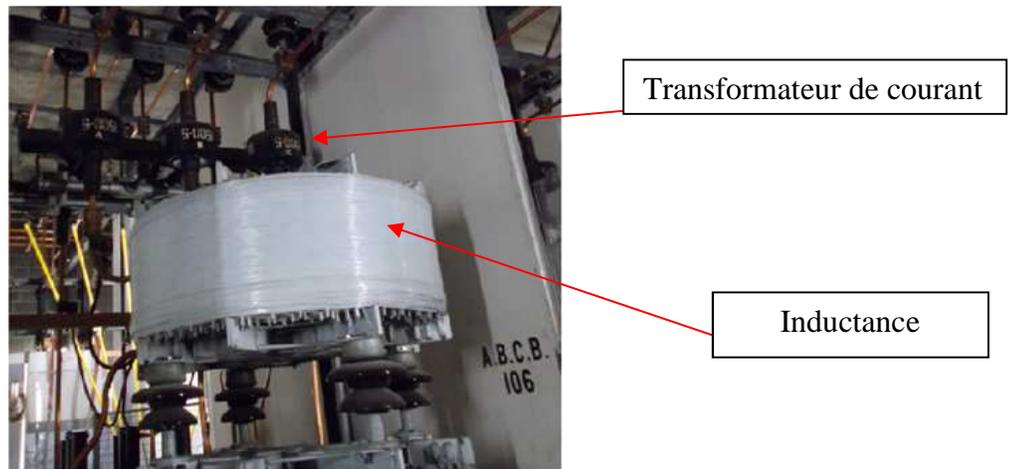


Photo 7 : Inductance et transformateur de courant (vue par l'arrière d'une cellule, corridor côté est) (Source : CNESST)

3.2 Description du travail à effectuer

Les travaux prévus dans la cellule 105 font suite au bris de l'isolateur de porcelaine inférieur du transformateur de courant de la phase B. Le transformateur de courant doit être complètement remplacé.



Photo 8 : Bris de l'isolateur (Source : CNESST) Photo 9 : Nouveau transformateur (Source : CNESST)

Pour ce faire, la cellule doit d'abord être protégée. On doit s'assurer qu'elle est hors tension et qu'aucune énergie ne se retrouve à l'intérieur de la cellule. Une méthode de cadenassage doit être appliquée. De plus, des câbles de mise à la terre (MALT) sont installés sur chacune des phases. Le RDT, qu'il soit un employé d'Hydro-Québec ou un sous-traitant, doit s'assurer qu'un balisage de la cellule soit mis en place avant d'accéder à la cellule, même pour une simple inspection.

Les travaux de remplacement d'un transformateur de courant peuvent requérir le retrait des inductances situées à l'arrière de la cellule. Même si les équipements de la cellule sont hors tension, des conducteurs situés en hauteur reliant les différentes cellules sont alimentés en énergie

électrique de 12 kV. Les travailleurs doivent s'assurer de respecter la distance d'approche lorsque des travaux sont effectués à proximité.

Pour effectuer l'ensemble de ces travaux, le contremaître d'Arno Électrique ltée doit planifier les travaux, faire une visite des lieux et définir les méthodes de travail sécuritaires et les mesures préventives à appliquer.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

- Le 11 avril 2017, une rencontre de début de quart de travail s'est tenue à 6 h 30 en présence du contremaître, des travailleurs d'Arno Électrique ltée, de M. , responsable chantier pour Hydro-Québec et d'un surveillant de chantier d'une firme externe s'assurant de la qualité des travaux ;
- Vers 9 h 30, les travailleurs d'Arno Électrique ltée prennent leur pause dans la roulotte de chantier ;
- Après la pause, le contremaître d'Arno Électrique ltée, retourne dans le bâtiment afin de planifier la méthode de travail sécuritaire pour le remplacement du transformateur de courant de la phase B de la cellule 105. Une rencontre avec le responsable chantier est prévue à 10 h 00 pour discuter de ladite méthode de travail sécuritaire ;
- Le contremaître entre dans la cellule 106 et se glisse entre la structure du disjoncteur et le mur dans un espace de 32 cm. Son poignet gauche touche au cavalier de la phase C du disjoncteur alors qu'une partie de son dos touche à la barre de mise à la terre ;

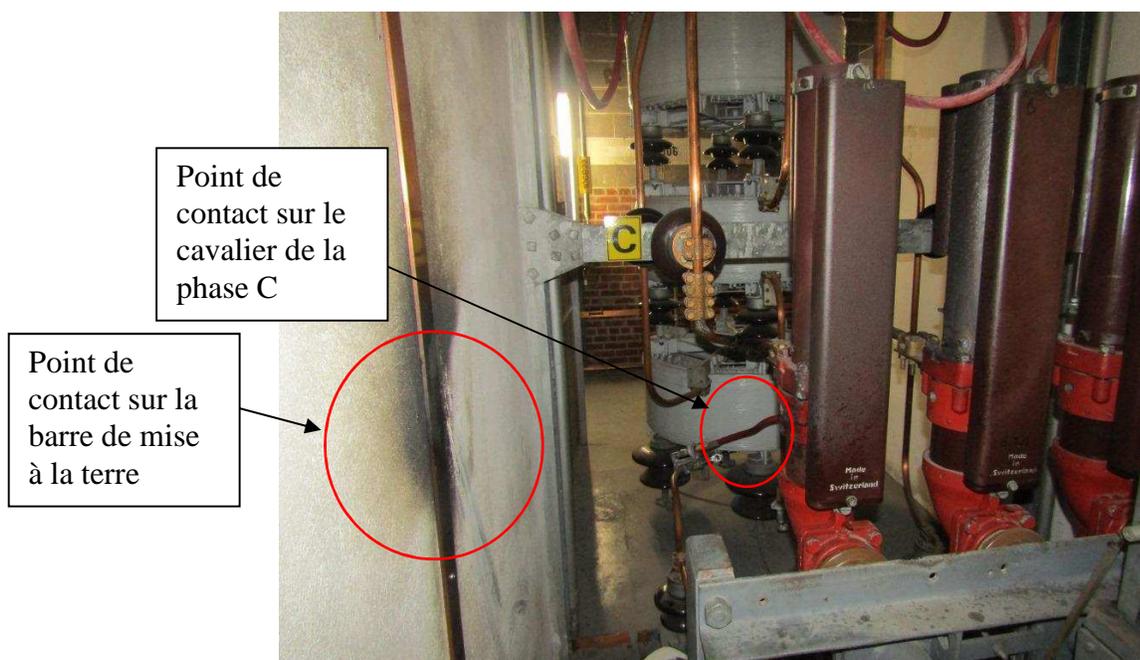


Photo 10 : Points de contacts (Source : CNESST)

- Une explosion est entendue à l'intérieur du bâtiment qui abrite les cellules des disjoncteurs ;
- À la suite de l'explosion, le contremaître est retrouvé inanimé au sol entre le mur et le bâti du réservoir d'air du disjoncteur de la cellule 106.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Éléments relatifs au travailleur décédé

- Le contremaître est un employé de l'entreprise Arno Électrique ltée [...] ;
- Le contremaître est responsable des travaux (RDT) sur les chantiers ;
- Le contremaître détient l'habilitation délivrée par Hydro-Québec pour agir à titre de RDT au poste Rockfield depuis [...] ;
- Le profil de formation du contremaître inclut notamment des activités de rappel des connaissances pour le RDT reliées au Code de sécurité des travaux d'Hydro-Québec et aux mises à la terre (MALT).

4.2.2 Éléments relatifs aux cellules des disjoncteurs 105 et 106

Les cellules 105 et 106 sont identiques et sont voisines l'une de l'autre. La cellule 105 est hors tension depuis le mois de juillet 2016 suite au bris de la porcelaine du transformateur de courant. La cellule 106 est sous tension.

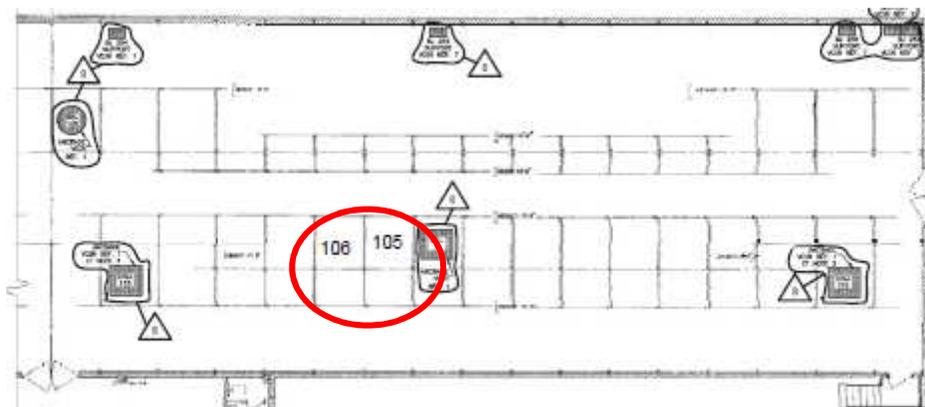


Figure 2 : Plan partiel du rez-de-chaussée – Localisation des cellules 105 et 106 (Source : Hydro-Québec)

Les portes grillagées qui limitent l'accès par l'avant aux cellules sont maintenues fermées au moyen d'une vis à œillet. Aucune clé ou aucun outil spécifique n'est nécessaire pour ouvrir ces portes. La vis à œillet est fixée à un morceau de bois de type 2x4 qui est installé transversalement à la cellule. Ce morceau de bois est déposé sur des supports, installés sur les murs de chaque côté de la cellule. Lorsque la porte grillagée est ouverte, le morceau de bois reste en place.

Pour accéder à la cellule, le travailleur doit tourner la vis à œillet d'un quart de tour, ouvrir les portes grillagées et ensuite enlever le morceau de bois de ses supports.



Photo 11 : Porte des cellules (Source : CNESST)

Le numéro de la cellule est indiqué sur la porte et sur le mur de la cellule (Photos 12 et 13).



Photo 12 : Marquage sur le mur de la cellule (Source : CNESST)

Mises à la terre
(MALT)



Photo 13 : Cellule 105 (Source : CNESST)

Au moment de l'accident, la cellule 105 est hors tension avec les différents câbles de mises à la terre (MALT) installés. (Photo 13)



Photo 14 : Cellule sous tension (sans câble de mise à la terre) (Source : CNESST)

La cellule 106 est sous tension et ne possède pas de mise à la terre (MALT) au moment de l'accident tel qu'illustré sur la photo de la cellule 107. (Photo 14)

Devant la cellule 105, les points de coupure sont cadenassés avec les perches (Photo 15).



Photo 15 : Perches cadenassées (Source : CNESST)

4.2.3 Éléments relatifs au régime de travail prévu au Code de sécurité des travaux d'Hydro-Québec (CSDT)

Le régime *Autorisation de travail*, en application sur le chantier, est un des quatre régimes prévus au CSDT. Celui-ci s'applique lorsque des travaux sont effectués hors tension sur ou à proximité des installations à 750 volts ou plus. Le mode de condamnation prioritaire signifie que le RDT et au moins un autre membre de l'équipe procèdent à la condamnation matérielle des points de coupure de la zone protégée (cadenassage).

Les renseignements relatifs à l'autorisation de travail et à l'établissement de la zone protégée figurent au « Formulaire autorisation de travail – Responsable des travaux ». Le formulaire précise que les travaux seront effectués en mode de condamnation prioritaire.

Le formulaire d'autorisation de travail indique que le 30 juin 2016, la zone protégée reliée aux travaux de remplacement du transformateur de courant de la cellule 105 est sous la responsabilité d'un représentant de l'exploitant, Hydro-Québec.

Au mois de juillet 2016, la zone protégée est sous la responsabilité d'un premier RDT d'Hydro-Québec.

Le 17 janvier 2017, la zone protégée est transférée à un second RDT d'Hydro-Québec.

Le 30 mars 2017, la zone protégée est finalement transférée à un RDT d'Arno Électrique ltée soit M. [F] qui en prend possession et qui appose ses cadenas sur les points de coupure.

4.2.4 Éléments relatifs à la zone protégée, à la zone de travail et au balisage

Le CSDT définit précisément ce qu'est une zone protégée et une zone de travail :

- **Zone de travail**
Zone définie par le responsable des travaux et les membres de l'équipe, là où s'effectuent les travaux.
- **Zone protégée**
Zone établie par l'exploitant par des points de coupure correspondant aux besoins d'un responsable des travaux et à l'intérieur de laquelle des mesures prises par l'exploitant permettent au responsable des travaux d'établir une zone de travail.

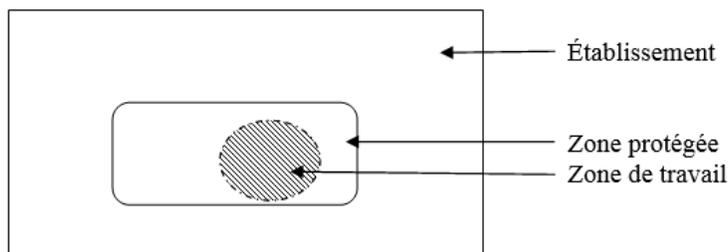


Figure 4 : Zones (Source : CNESST)

Avant d'entreprendre les travaux, le CSDT précise que la délimitation de la zone de travail doit être préalablement déterminée par le RDT et les membres de l'équipe. Une fois déterminée, la zone de travail doit être balisée. Le balisage est normalisé par l'encadrement TEI-SEC-N-0012, Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage (Annexe B).

Le but de l'encadrement, vise à définir les règles d'application pour la délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage, tel que requis par le CSDT. En somme, le balisage doit :

- Permettre d'attirer l'attention du travailleur pour qu'il évite de franchir les limites de travail ;

- Être installé en respectant les distances d'approche ;
- Servir à établir la délimitation matérielle d'une zone de travail au sol, en hauteur, ainsi que dans les synoptiques, armoires et les différents panneaux ;
- Situer et identifier l'entrée de la délimitation de la zone de travail de façon à faciliter les déplacements ;
- Permettre d'identifier la zone de travail lorsqu'elle couvre plusieurs synoptiques, armoires ou panneaux.

Également, l'encadrement précise le matériel qui doit être utilisé pour installer le balisage, à savoir :

- *Ruban jaune avec flèche noire (synoptiques, armoires et les différents panneaux) ;*
- *Câble de délimitation, jaune et noir ;*
- *Ruban rouge ;*
- *Ruban rouge avec dévidoir ;*
- *Filet de délimitation, jaune et noir ;*
- *Fanion rouge ;*
- *Fanion vert ;*
- *Limite naturelle tel que mur, clôture.*

Pour l'installation du matériel de balisage, les structures existantes ou les équipements approuvés doivent être utilisés.



Photo 16 : Exemple de balisage (source : Hydro-Québec)

Toujours selon le CSDT, l'article 4.1.8 - Délimitation de la zone de travail, précise qu'avant d'entrer dans une zone de travail, le travailleur doit signer la fiche des mesures de sécurité.

Cette fiche se présente sous la forme d'un formulaire sur lequel sont inscrits tous les renseignements relatifs aux mesures de sécurité mises en place pour le régime de travail utilisé.

À la suite de l'accident, aucun matériel et équipement nécessaire au balisage n'est retrouvé dans l'environnement immédiat de la cellule 105. De plus, la fiche des mesures de sécurité pour les travaux à être réalisés dans la cellule 105 demeure introuvable.

4.2.5 Éléments relatifs à la formation, à l'habilitation et à l'accueil des travailleurs et du responsable des travaux (RDT)

L'article 6 du CSDT aborde la formation, l'habilitation et l'accueil des travailleurs et du RDT lorsque les travaux sont effectués par un entrepreneur. Ces activités sont supportées par les encadrements administratifs suivants :

- *Formation et habilitation des employés d'entrepreneurs au Code de sécurité des travaux, (TET-SEC-N-0006) (Annexe C) ;*
- *Accueil et/ou vérification des connaissances de l'installation du personnel d'entrepreneurs, (TET-SEC-P-0002) (Annexe E);*

Un représentant d'Hydro-Québec de l'unité de maintenance doit accueillir le personnel des entrepreneurs en leur faisant visiter le poste et les informer des différentes mesures de sécurité en place. Le représentant d'Hydro-Québec doit aussi vérifier les connaissances du personnel des entrepreneurs. Pour ce faire, il doit remplir le Guide servant à la vérification des connaissances de l'installation et à l'habilitation des employés d'entrepreneurs au code de sécurité des travaux. Le guide rempli pour le contremaître d'Arno Électrique ltée est complété le 1er novembre 2016.

4.2.6 Loi et réglementation

Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)

La LSST, article 51, stipule que :

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

1° s'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur ;
[...]

3° 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 ;
[...]

L'article 196 de la LSST stipule que :

Le maître d'œuvre doit respecter au même titre que l'employeur les obligations imposées à l'employeur par la présente loi et les règlements notamment prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur de la construction.

National Electric Safety Code

Dans le National Electric Safety Code publié par Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) l'article 110, dans la section sur la protection dans les postes de distribution électrique, stipule que les pièces ou les espaces dans lesquels des conducteurs ou des équipements électriques sont installés doivent être configurés de façon à empêcher l'accès à toute personne non autorisée. Les entrées doivent être barrées si elles ne sont pas surveillées par une personne autorisée (Annexe E).

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Le travailleur entre en contact avec une pièce sous tension de 12 kV alors que ce dernier accède à la cellule 106.

Avant sa rencontre visant à déterminer la méthode de travail pour le remplacement du transformateur de courant de la phase B dans la cellule 105, M. [F] se rend dans le bâtiment. Pour une raison inconnue, M. [F] entre dans la cellule 106. La cellule 106 est identique à la 105 mis à part les mises à la terre (MALT) présentes dans la 105. L'espace pour atteindre les différents équipements est restreint. En se déplaçant entre le disjoncteur et le mur, son avant-bras touche un cavalier de la phase C. Son corps touchant la barre de mise à la terre fixée au mur, un courant électrique fatal correspondant à une tension de 6.9 kV phase à terre traverse le corps de M. [F].

Cette cause est retenue.

4.3.2 La gestion de l'accès aux cellules sous tension est déficiente.

Le CSDT indique qu'avant d'entrer dans une zone de travail, un balisage doit être fait et une fiche de mesures de sécurité doit être signée. Comme le stipule l'encadrement TEI-SEC-N-0012, *Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage*, un des objectifs du balisage est d'attirer l'attention du travailleur pour éviter de franchir les limites de travail. Un balisage

permet donc au travailleur de repérer la zone de travail hors tension et de s'assurer que les travaux sont exécutés au bon endroit.

Le balisage doit être effectué avant d'entrer dans une cellule. Sur les lieux de l'accident, aucun balisage n'a été observé devant la cellule 105 tout comme pour la cellule 106. De plus, la fiche de mesures de sécurité pour la cellule 105 est introuvable. Aucuns travaux n'étant prévu dans la cellule 106, aucune fiche de mesures de sécurité n'a été remplie. Même si M. [F] n'allait pas exécuter de travaux manuels dans l'une ou l'autre des cellules, un balisage aurait dû être effectué et une fiche de mesures de sécurité aurait dû être remplie avant d'entrer dans la cellule.

L'article 196 de la LSST stipule que le maître d'œuvre doit respecter au même titre que l'employeur les obligations imposées à l'employeur. L'article 51.3 de la LSST indique que le maître d'œuvre et l'employeur doivent « *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.* » En ne s'assurant pas qu'un balisage soit fait et qu'une fiche de sécurité soit remplie avant d'entrer dans une cellule, l'employeur et le maître d'œuvre ne se sont pas assurés que l'entrée dans les cellules se déroule de façon sécuritaire.

Les cellules sous tension sont une zone dangereuse. D'une part, la multitude d'intervenants (Hydro-Québec, entrepreneurs) ayant accès aux cellules complexifie l'application de mesures administratives. D'autre part, pour accéder à la cellule 106, le contremaître n'a eu qu'à tourner la vis à œillet d'un quart de tour, ouvrir les portes et enlever le morceau de bois déposé. De plus, il n'y a aucune barrure sur les portes donnant accès aux cellules sous tension. La norme *IEEE National Electric Safety Code* stipule que les cellules doivent être barrées et que seules les personnes autorisées peuvent y avoir accès. Le contremaître n'avait pas d'autorisation de travail pour la cellule 106.

L'article 51.1 de la LSST stipule que le maître d'œuvre et l'employeur doivent « *s'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur* ». Les cellules n'étant pas barrées, le maître d'œuvre qui est aussi propriétaire des lieux ne s'est pas assuré que l'accès aux cellules soit contrôlé adéquatement.

Ainsi, la gestion de l'accès aux cellules sous tension est déficiente.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

- Le travailleur entre en contact avec une pièce sous tension de 12 kV alors que ce dernier accède à la cellule 106.
- La gestion de l'accès aux cellules sous tension est déficiente.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Le rapport d'intervention RAP1177517, émis le 12 avril 2017, exige du maître d'œuvre qu'il ne procède à aucune modification des cellules 105 et 106.

Le rapport d'intervention RAP1178801, émis le 5 mai 2017, interdit à Hydro-Québec de procéder aux réparations prévues dans la cellule 105 en l'absence d'une méthode de travail sécuritaire écrite. Également, une seconde décision est émise interdisant de remettre sous tension la cellule 106 avant qu'un ingénieur n'ait attesté le bon état des appareillages électriques qui la composent.

Le rapport d'intervention RAP1181876, émis le 29 mai 2017, demande à Hydro-Québec, par avis de correction, qu'il prenne les mesures supplémentaires pour contrôler l'accès aux cellules sous tension.

Le rapport d'intervention RAP1188649, émis le 19 juillet 2017, relate qu'Hydro-Québec a retenu la solution du verrouillage des accès aux cellules par un cadenas ou une serrure à clé unique. Un plan d'action est proposé pour la mise en place de la solution.

5.3 Suivi à l'enquête

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST demandera à la section locale 1676 de la FTQ, au local 568 du CPQMCI ainsi qu'au SCFP 1500 d'informer leurs membres des conclusions de l'enquête. La CNESST rappellera notamment la nécessité de restreindre l'accès aux cellules de transformation n'étant pas sécurisées.

De plus, le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, dans le cadre de son partenariat avec la CNESST visant l'intégration de la santé et de la sécurité dans la formation professionnelle et technique, diffusera, à titre informatif et à des fins pédagogiques, le rapport d'enquête dans les établissements de formation offrant les programmes d'étude Montage de lignes électriques. L'objectif de cette démarche est de supporter les établissements de formation et les enseignants dans leurs actions pédagogiques destinées à informer leurs étudiants sur les risques auxquels ils seront exposés et sur les mesures de prévention qui s'y rattachent.

ANNEXE A

Accidenté

ACCIDENTÉ

Nom, prénom : [F]

Sexe : [...]

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : Responsable de travaux (RDT) / Électricien

Expérience dans cette fonction : [...]

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B

TEI-SEC-N-0012 / Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage

Norme

		Numéro TEI-SEC-N-0012	
Titre Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage		Émis le	Révisé le 29-04-2005
		En vigueur le 18-07-2005	
Unité concernée Maintenance Appareillage et Automatismes de TransÉnergie.	Préparé ou révisé par Jacques Lavergne Unité Commande, DESTT Stephan Sénécal Conseiller – sécurité		Date 21-06-2005 22-04-2004 16/06/2005 29-04-2005
Validé par Daniel Gagnon Chef – sécurité	Date 16/06/05	Unité administrative responsable Services spécialisés et sécurité	
Approuvé par Marc Landry Directeur – plans et stratégie d'affaires	Date 05-07-07	Processus concerné Assurer la disponibilité et la pérennité du réseau de façon optimale	

Note : Avant d'utiliser ou de reproduire ce document, veuillez vous assurer qu'il s'agit de la plus récente version en vigueur en vérifiant sur le site intranet de Hydro-Québec TransÉnergie.

Table des matières

1. But	2
2. Champ d'application	2
3. Définitions	2
4. Références	2
5. Considération	2
5.1. Environnement	2
5.2. Sécurité	2
6. Contenu	3
6.1. Principes	3
6.2. Matériel de balisage	3
6.3. Règles d'application	4
6.3.1. Balisage au sol	4
6.3.2. Balisage en hauteur	4
6.3.3. Balisage dans les synoptiques, armoires et les différents panneaux.	5
7. Responsabilités	5
7.1. Responsable de l'implantation	5
7.2. Responsable de l'application	5
8. Participation à la rédaction et à la révision	5

Annexe A à L : Exemple de délimitation matériel à l'aide de balisage

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

1. But

La présente norme vise à définir les règles d'application pour la délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage, tel que requis par le Code de sécurité des travaux.

2. Champ d'application

La présente norme s'applique dans les postes de transport de TransÉnergie. Elle s'adresse au personnel d'Hydro-Québec et des entrepreneurs. Cette norme s'applique également dans les postes des clients et producteurs privés lorsque du personnel d'Hydro-Québec y travaille.

Le présente norme annule et remplace la norme sectorielle AP-GS-N012.

3. Définitions

Distance d'approche: La distance d'approche est la distance qui doit exister en tout temps entre un élément sous tension et la partie conductrice ou non que le travailleur porte ou utilise. Cette distance doit assurer une protection contre la possibilité de franchir par inadvertance la limite de sécurité dans l'éventualité d'un mouvement accidentel ou d'une mauvaise évaluation de la distance permise.

4. Références

Définition de distance d'approche contenu dans l'encadrement TET-SEC-P-1023.

5. Considération

5.1. Environnement

L'application de la présente norme doit être en conformité avec la réglementation en vigueur.

5.2. Sécurité

L'application de la présente norme doit être en conformité avec le *Code de sécurité des travaux* et les encadrements de sécurité applicables.

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

6. Contenu

6.1. Principes

Le balisage doit:

- permettre d'attirer l'attention du travailleur pour qu'il évite de franchir les limites de travail,
- être installé en respectant les distances d'approche,
- servir à établir la délimitation matérielle d'une zone de travail au sol, en hauteur, ainsi que dans les synoptiques, armoires et les différents panneaux.
- situer et identifier l'entrée de la délimitation de la zone de travail de façon à faciliter les déplacements,
- permettre d'identifier la zone de travail lorsqu'elle couvre plusieurs synoptiques, armoires ou panneaux.

6.2. Matériel de balisage

Le balisage doit être effectué avec le matériel suivant :

- ruban jaune avec flèche noire (synoptiques, armoires et les différents panneaux)
- câble de délimitation, jaune et noir
- ruban rouge
- Ruban rouge avec dévidoir
- filet de délimitation, jaune et noir
- fanion rouge
- fanion vert
- limite naturelle tel que mur, clôture.

Pour installer ce matériel de balisage, on devra utiliser les structures existantes et/ou des accessoires approuvés tels que des :

- cônes de signalisation
- bases magnétique pour support de fanion
- pinces support de fanion
- poteaux de signalisation.

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

6.3. Règles d'application

6.3.1. Balisage au sol

Le balisage au sol doit délimiter clairement :

- l'accès à la zone de travail à l'aide de fanions verts
- la longueur et la largeur de la zone de travail à l'aide de :
 - câbles jaune et noir munis de fanions rouges,
 - ou rubans rouges,
 - ou filets jaune et noir.

Espacer les fanions rouge installés sur le câble jaune et noir de délimitation d'environ deux (2) mètres entre eux. On détermine le plan au sol ou la surface requise en fonction de la nature du travail et des équipements utilisés.

Remarque: Les schémas en annexe A à F sont inclus à titre d'exemple d'application et ne sont pas limitatif. D'autres genres de délimitation peuvent être réalisés.

6.3.2. Balisage en hauteur

Le balisage en hauteur doit délimiter clairement à l'aide de fanions rouges :

- les limites latérales de la zone de travail lorsqu'il y a des parties sous tension à côté de la zone de travail, à moins que ces parties sous tension soient inaccessibles,
- les limites supérieures de la zone de travail lorsqu'il y a des parties sous tension au dessus de la zone de travail, à moins que ces parties sous tension soient inaccessibles.

Pour le travail en structure, le balisage en hauteur doit aussi délimiter clairement à l'aide de fanions verts l'accès au plan supérieur de la zone de travail.

On détermine l'endroit et le nombre de fanions requis en fonction des distances d'approche, de la nature du travail et des équipements utilisés. Pour le balisage effectué de part et d'autre d'un appareil, quatre (4) fanions rouges sont requis, deux (2) de chaque côté de l'appareil.

Remarque: Les schémas en annexe A à F sont inclus à titre d'exemple d'application et ne sont pas limitatif. D'autres genres de délimitation peuvent être réalisés.

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

6.3.3. Balisage dans les synoptiques, armoires et les différents panneaux.

Le balisage dans les synoptiques, armoires et les différents panneaux doit :

- pour la zone de travail, identifier clairement l'endroit où s'effectue le travail à l'aide de:
 - fanions rouges ou verts, tel que prescrit à l'article 6.3.1
 - rubans rouges.
- pour les zones adjacentes, limiter l'accès pour éviter les erreurs de manipulation et ce à l'aide de rubans jaunes avec flèche noire. Les flèches doivent pointer vers l'endroit où s'effectue le travail.

Remarque: Les schémas en annexe G à L sont inclus à titre d'exemple d'application et ne sont pas limitatif. D'autres genres de délimitation peuvent être réalisés.

7. Responsabilités

7.1. Responsable de l'implantation

Le directeur – plans et stratégie d'affaires est responsable de l'implantation et de la révision de la présente norme.

7.2. Responsable de l'application

Les directeurs des unités territoriales doivent s'assurer de l'application de la présente norme dans le cadre de leurs activités.

8. Participation à la rédaction et à la révision

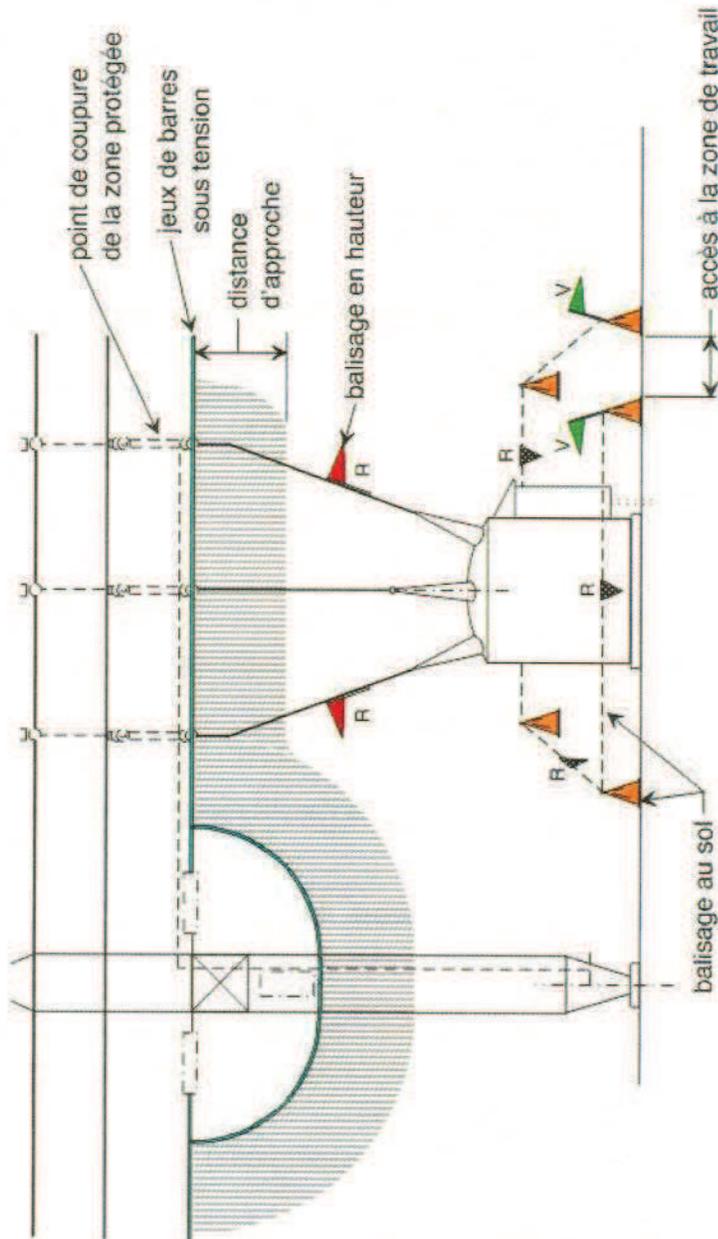
Date	Détail
2004-04-22	La présente norme a été révisée pour la rendre applicable aux activités du domaine Automatismes. La révision a été réalisée par un groupe de travail composé de: Jacques Lavergne (responsable) Michel P. Robert André Marin Luc Legault Guy Létourneau Pierre Lessard Gaston Dubé

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

ANNEXE "A"



Poste extérieur

EXEMPLE DE BALISAGE D'UN DISJONCTEUR 120 kV.

Le lieu de travail se situe sur le dessus du disjoncteur

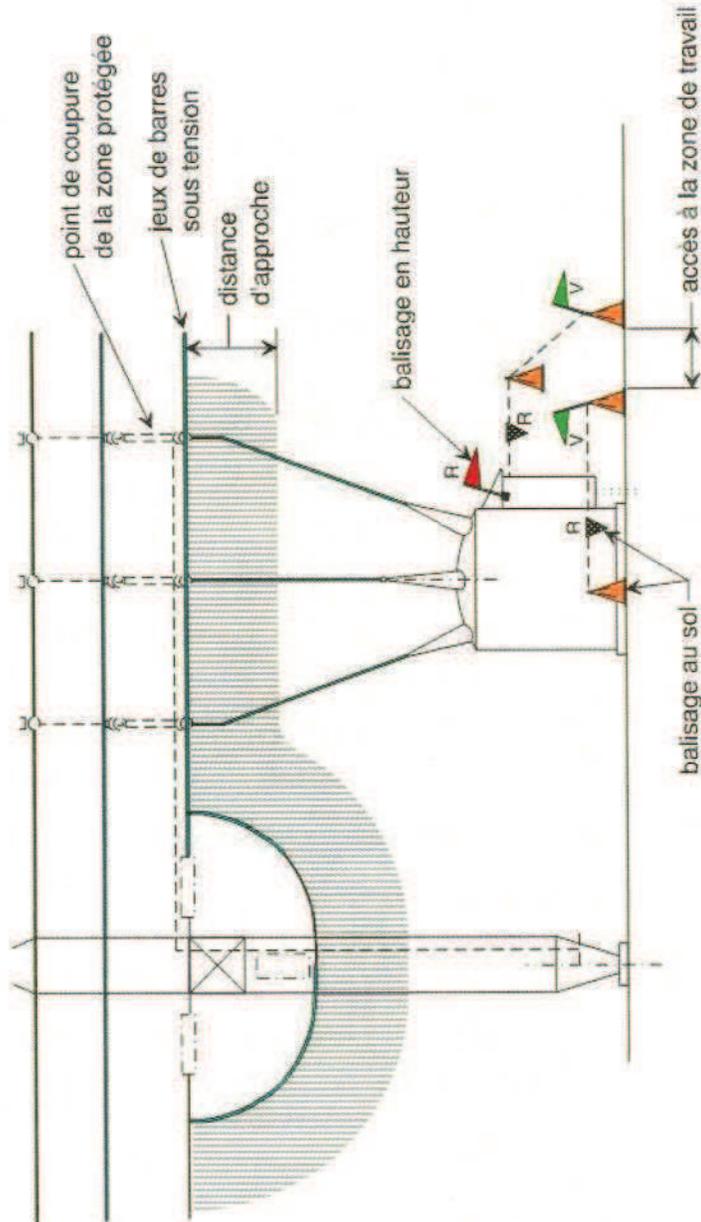
R = fanion rouge
 V = fanion vert

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

ANNEXE "B"



Poste extérieur

EXEMPLE DE BALISAGE D'UN DISJONCTEUR 120 kV.

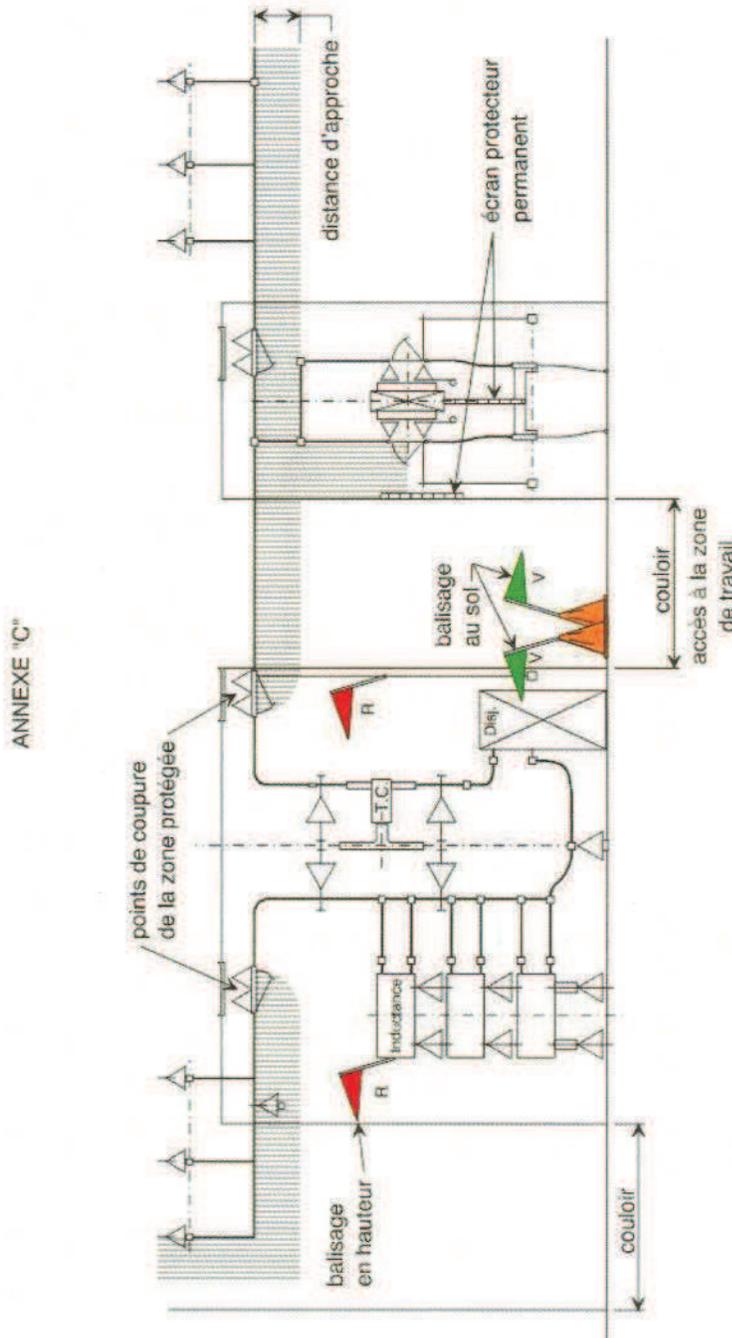
Le lieu de travail se situe dans l'armoire de commande du disjoncteur

R = fanion rouge
 V = fanion vert

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012



Poste intérieur
EXEMPLE D'UN TRAVAIL SUR DISJONCTEUR
ET INDUCTANCE 25 kV

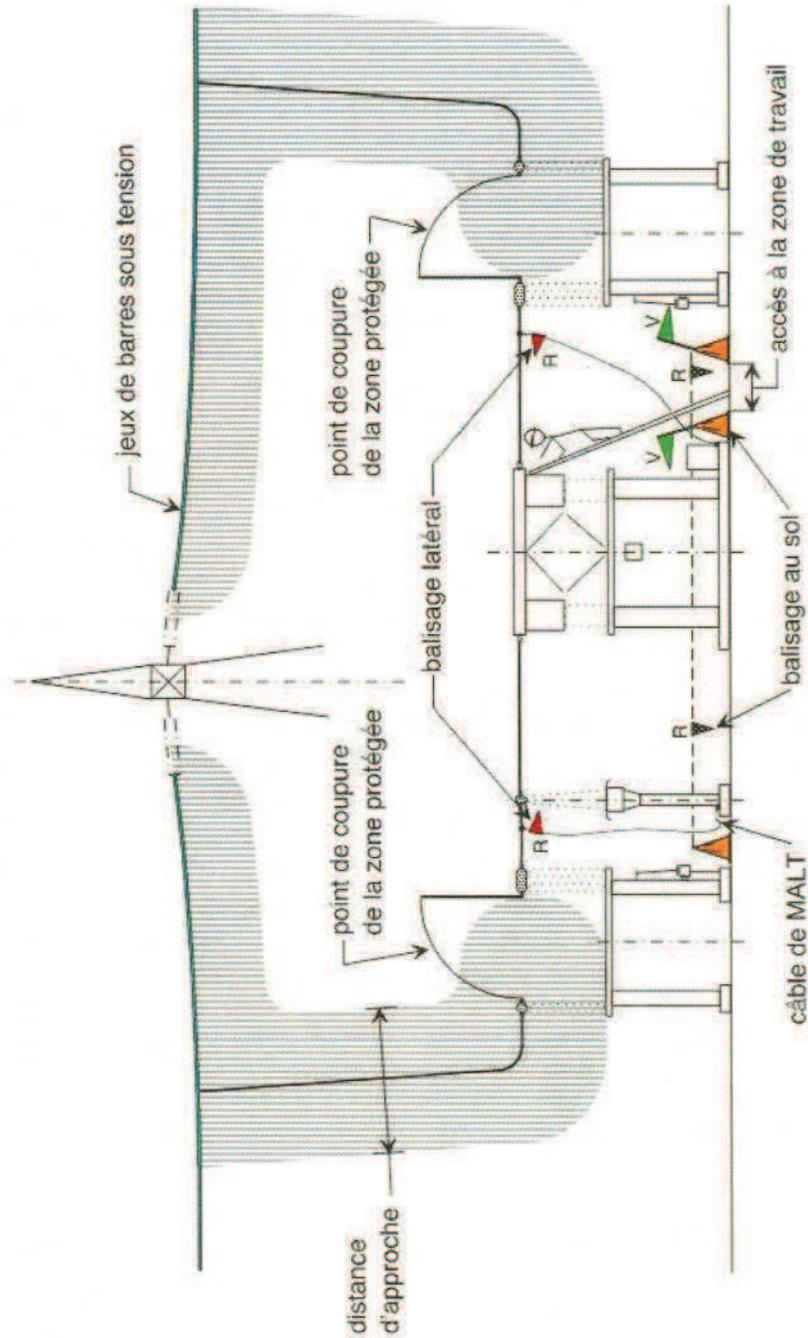
R = fanion rouge
V = fanion vert

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

ANNEXE "D"



EXEMPLE DE BALISAGE D'UN DISJONCTEUR ET TRANSFO. DE COURANT

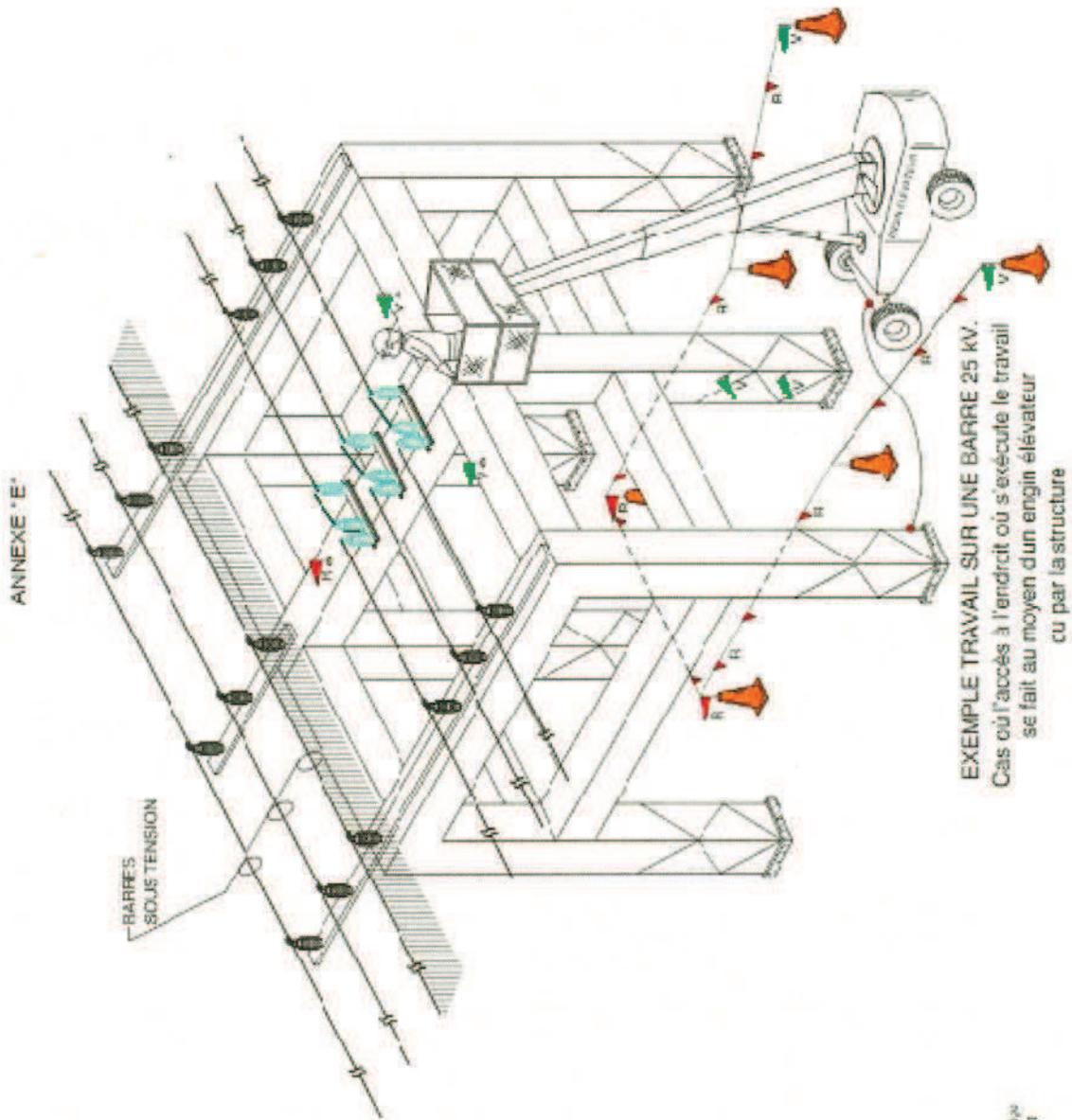
Considérant que la partie supérieure sous tension est inaccessible et la nature du travail à effectuer ne comporte pas de risque, seul le balisage latéral en hauteur est requis. Le fanion rouge peut être fixé directement sur le câble de MALT.

R = fanion rouge
V = fanion vert

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012



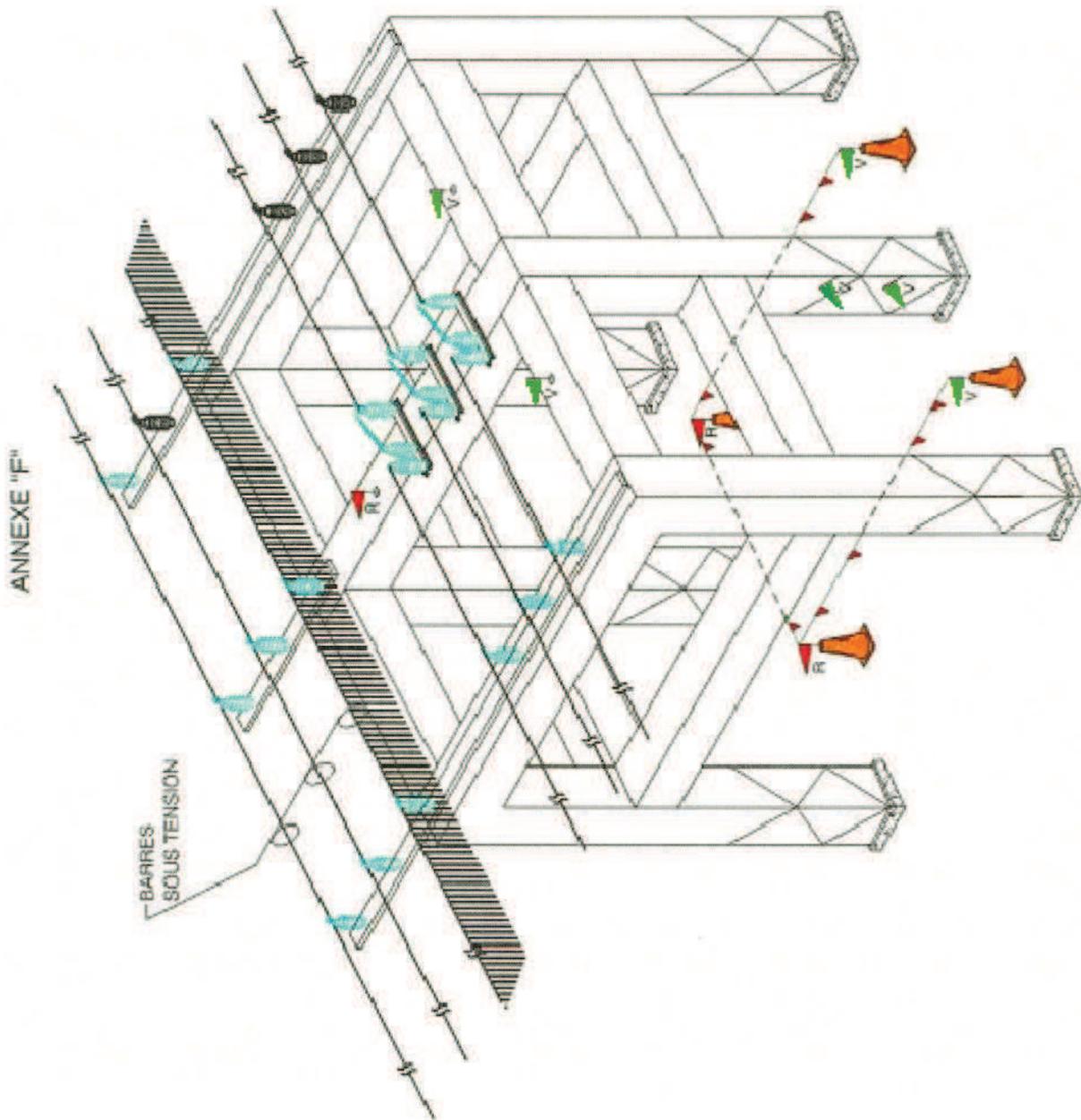
EXEMPLE TRAVAIL SUR UNE BARRE 25 KV.
 Cas où l'accès à l'endroit où s'exécute le travail se fait au moyen d'un engin élévateur ou par la structure

R = barrière rouge
 V = barrière verte

Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012



EXEMPLE TRAVAIL SUR UNE BARRE 25 kV.

Cas où l'accès à l'endroit où s'exécute le travail se fait au moyen d'une échelle ou par la structure

R - fanion rouge
 V - fanion vert

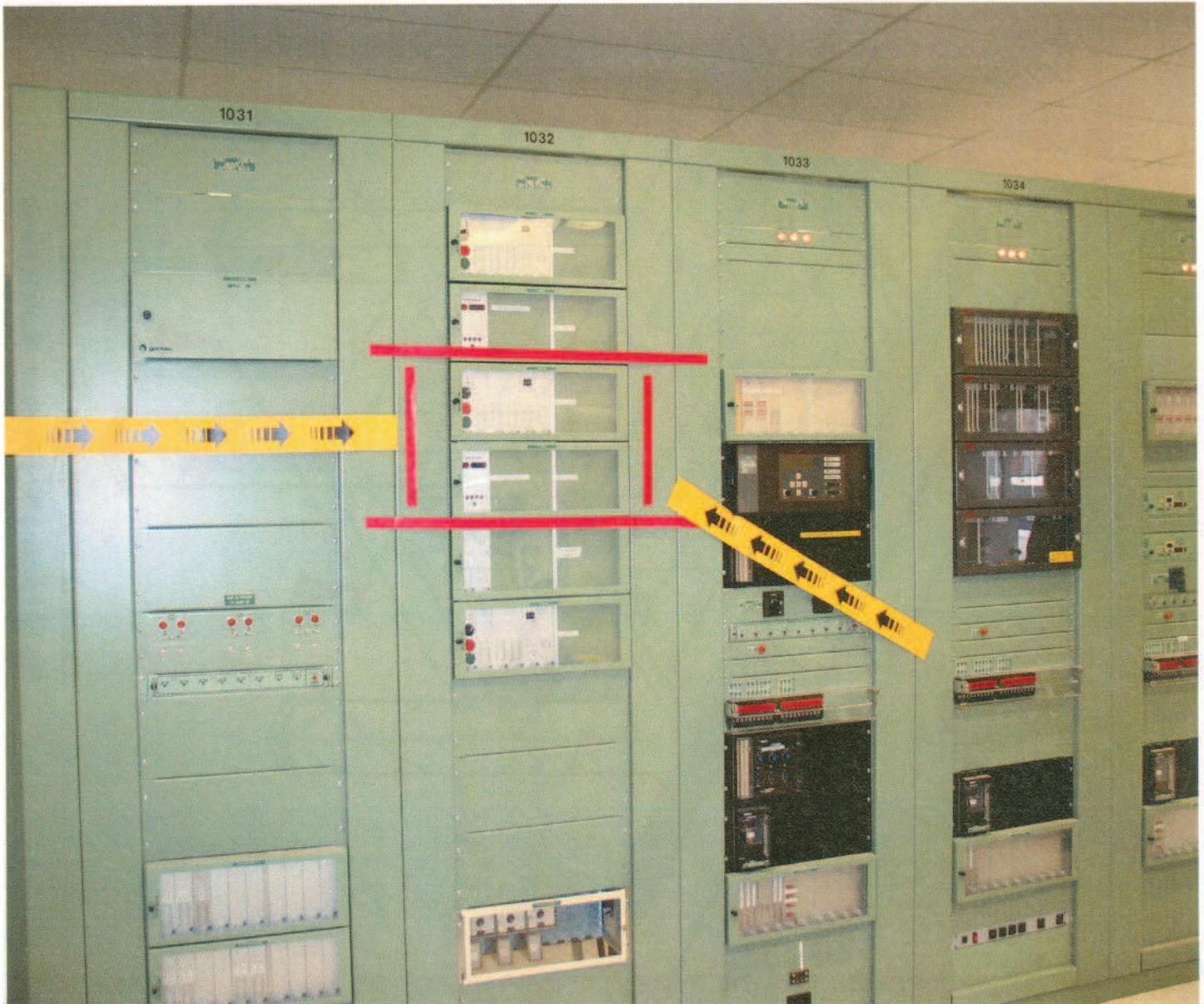
Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe G

Exemple en façade d'un panneau de protection



Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe H

Exemple couloir 1



Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe I

Exemple couloir 2



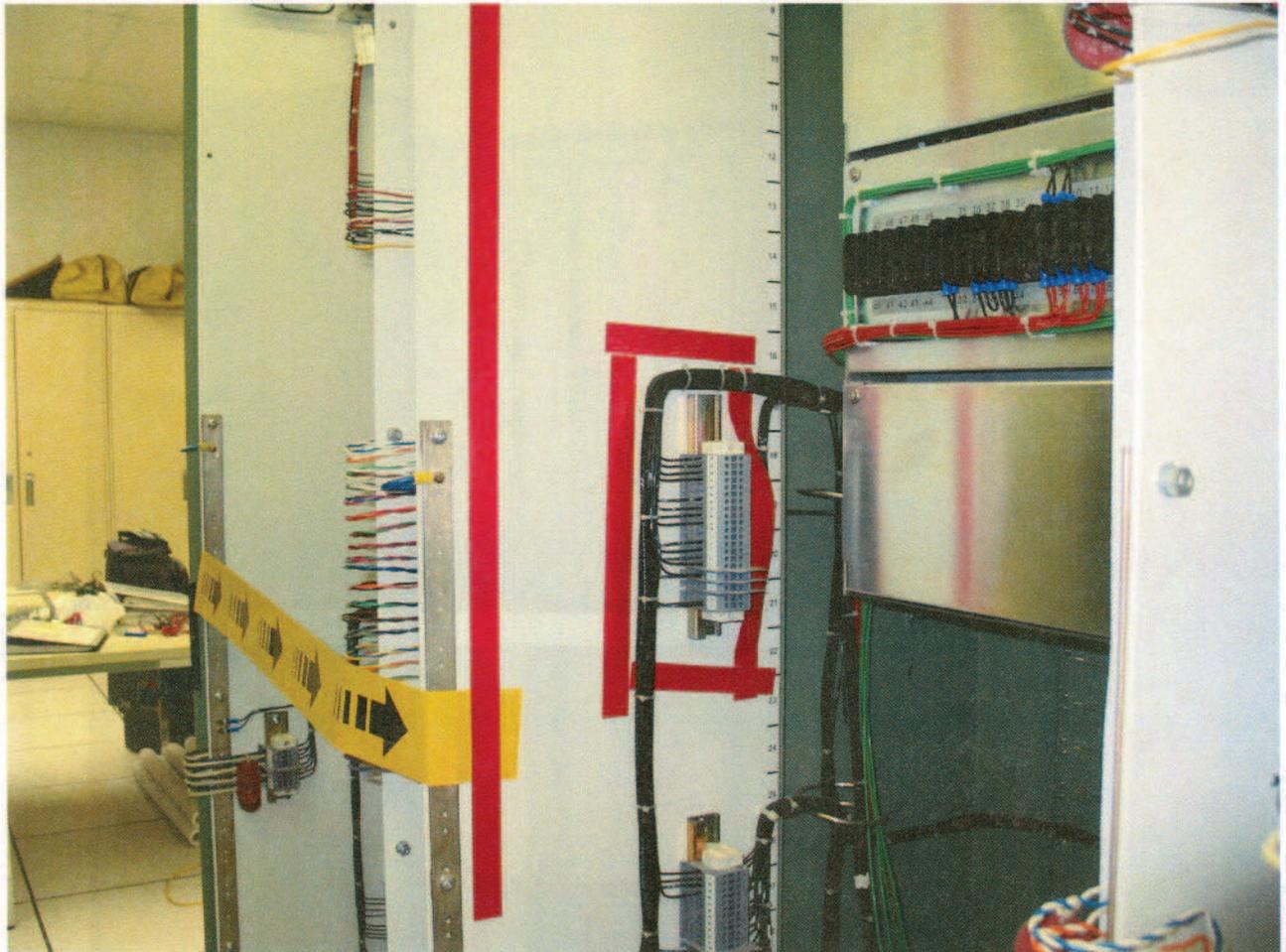
Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe J

Exemple de bornier sur ailette



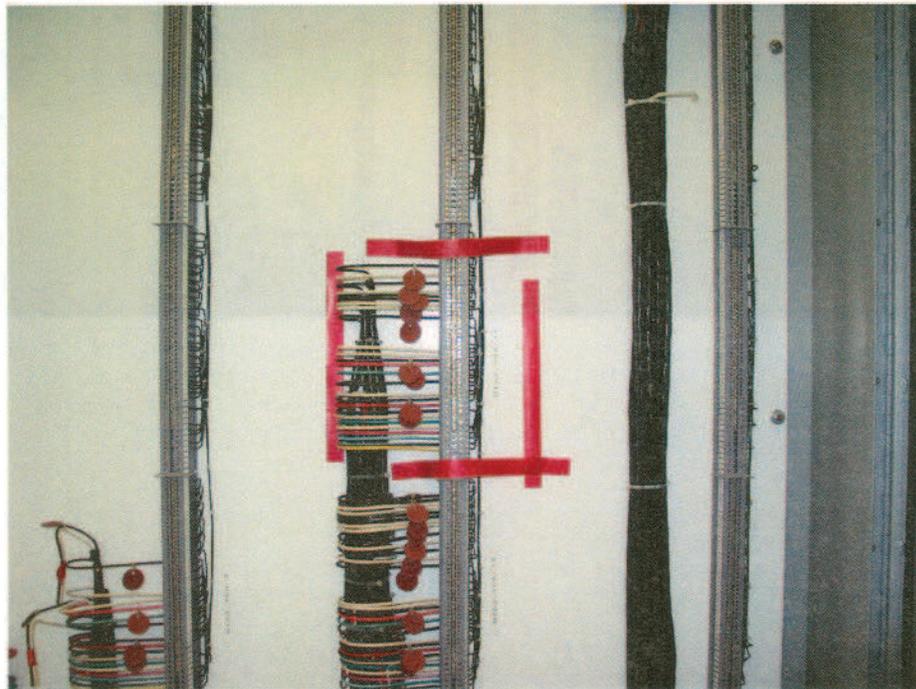
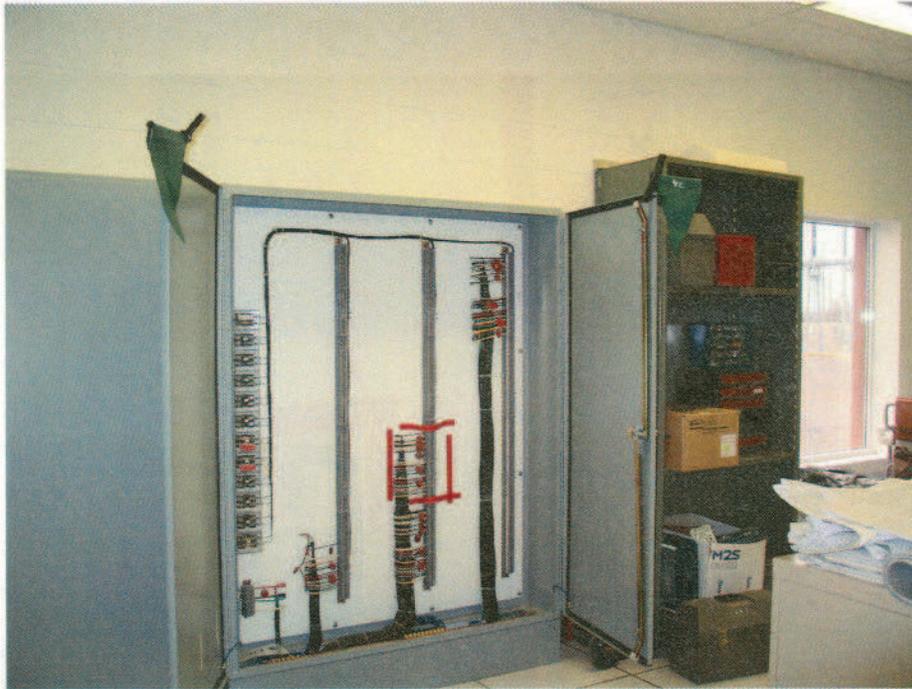
Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe K

Exemple d'une boîtes de jonction intérieur



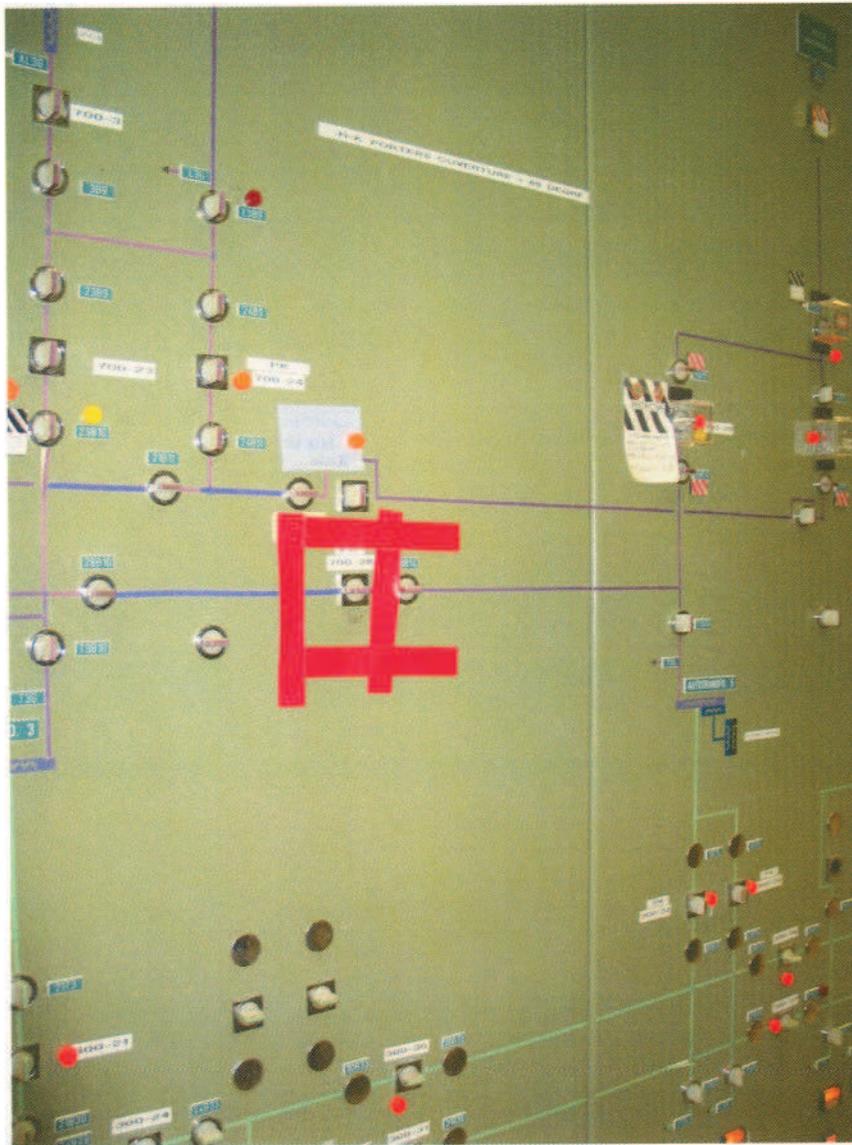
Norme

Numéro

TEI-SEC-N-0012

Annexe L

Exemple de synoptique



ANNEXE C

*TET-SEC-N-0006 / Formation et habilitation des employés d'entrepreneur
au Code de sécurité des travaux*

Norme		Numéro TET-SEC-N-0006	
Titre Formation et habilitation des employés d'entrepreneur au Code de sécurité des travaux		Émis le (A M J) Mai 1986	Révisé le (A M J) 2014-11-03
		En vigueur le (A M J) 2015-08-01	
Unité concernée Directions de la Vice-présidence exploitation des installations Directions Projets et Construction	Préparé ou révisé par Philippe Renaud <i>Philippe Renaud</i> Conseiller Sécurité	A M J 15-05-28	
Validé par Alain Auger <i>Alain Auger</i> Chef Sécurité	A M J 15-05-28	Unité administrative responsable Appareillage de transport et Sécurité	
Approuvé par François St-Pierre <i>François St-Pierre</i> Directeur Plans et soutien opérationnel	Processus concerné Assurer la disponibilité et la pérennité du réseau de façon optimale		

Note : Avant d'utiliser ou de reproduire ce document, veuillez vous assurer qu'il s'agit de la plus récente version en vigueur en vérifiant sur le site intranet de Hydro-Québec TransÉnergie.

Révision 2

Mise à jour de la norme corporative TET-SEC-N-0006

Table des matières

1. But	3
2. Champ d'application	3
3. Définitions	3
3.1. Personne initiée au Code de sécurité des travaux	3
3.2. Personne qualifiée au Code de sécurité des travaux	3
3.3. Personne habilitée au Code de sécurité des travaux	3
4. Programme de formation	3
4.1. Initiation au Code de sécurité des travaux	3
4.2. Qualification au Code de sécurité des travaux	3
4.2.1. Critères de réussite	4
4.2.2. Traitement des échecs	4
4.3. Rappel au Code de sécurité des travaux	4
4.4. Diffusion	4

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
--------------	---------------------------------

4.5.	Qualification des formateurs	4
4.6.	Gestion de la formation.....	5
5.	Critères d'habilitation au <i>Code de sécurité des travaux</i> pour agir comme responsable des travaux ou responsable d'équipe	5
5.1.	Critères d'habilitation pour agir comme responsable des travaux	5
5.1.1.	Expérience pertinente aux travaux.....	5
5.1.2.	Exercice de présélection	5
5.1.3.	Réussite du cours Qualification au <i>Code de sécurité des travaux</i>	6
5.1.4.	Connaissance de l'installation	6
5.1.5.	Autorisation du représentant d'Hydro-Québec.....	6
5.1.6.	Retrait de l'habilitation	6
5.2.	Critères pour agir comme responsable d'équipe	6
6.	Responsabilités	6
7.	Gestion de l'habilitation des employés d'entrepreneur au <i>Code de sécurité des travaux</i>.....	7
8.	Responsable de l'implantation	8
9.	Responsable de l'application.....	8
10.	Participation à la rédaction et à la révision	8

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
-------	--------------------------

1. But

Le présent encadrement a pour but de définir les règles à observer lors de la formation et l'habilitation du personnel entrepreneur ayant à appliquer et/ou superviser le *Code de sécurité des travaux*. Ceci afin d'assurer l'harmonisation des exigences et des contrôles d'employés d'entrepreneurs avec les exigences et les contrôles applicables aux employés de la division Hydro-Québec TransÉnergie.

2. Champ d'application

Le présent encadrement s'applique à tout le personnel des entrepreneurs qui exécute et/ou supervise des travaux régis par le *Code de sécurité des travaux*.

3. Définitions

3.1. Personne initiée au *Code de sécurité des travaux*

Personne qui a suivi le cours "Initiation au *Code de sécurité des travaux*" selon un ou des chapitres du *Code de sécurité des travaux*.

3.2. Personne qualifiée au *Code de sécurité des travaux*

Personne qui a suivi et réussi à 100 % le cours "Qualification à un ou des régimes du *Code de sécurité des travaux*" selon un ou des chapitres du *Code de sécurité des travaux*.

3.3. Personne habilitée au *Code de sécurité des travaux*

Personne qui a satisfait aux critères d'habilitation du *Code de sécurité des travaux*.

4. Programme de formation

Le programme de formation au *Code de sécurité des travaux* comprend les trois cours suivants:

- Initiation au *Code de sécurité des travaux*;
- Qualification au *Code de sécurité des travaux* par régime;
- Rappel au *Code de sécurité des travaux*

4.1. Initiation au *Code de sécurité des travaux*

L'initiation au *Code de sécurité des travaux* est un cours d'une durée variable en fonction du chapitre concerné. Cette durée est d'un minimum de 1.5 jour pour le chapitre Postes et de 1 jour pour le chapitre Lignes de transport. Les cours sont destinés au personnel appelé à exécuter des travaux régis par le *Code de sécurité des travaux*, sous la responsabilité d'une personne habilitée. Le nombre maximum de participants par session est de douze (12).

4.2. Qualification au *Code de sécurité des travaux*

Le cours Qualification au *Code de sécurité des travaux* est un cours d'une durée variable en fonction du chapitre concerné et de la qualification visée, mais le participant doit recevoir le contenu du cours au complet. Cette durée

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
-------	--------------------------

est d'un minimum de 2 jours pour l'ensemble des régimes pour le chapitre Postes et de 1.5 jour pour l'ensemble des régimes pour le chapitre Lignes de transport. Les cours sont destinés au personnel appelé à superviser l'application ou à agir comme personne habilitée. Le nombre maximum de participant par session est de six (6).

4.2.1. Critères de réussite

Pour être qualifié à un ou des régimes, l'employé d'entrepreneur doit compléter deux exercices d'évaluation:

- un exercice écrit;
- un exercice pratique (simulation)

L'ensemble des réponses fournies aux deux exercices doit démontrer au formateur que la personne a compris à 100 % le *Code de sécurité des travaux*.

Les questionnaires utilisés lors des exercices devront être élaborés à partir d'une banque de questions et de situations approuvées par la division Hydro-Québec TransÉnergie. À la demande de l'employé d'entrepreneur et à la fin du cours, celui-ci pourra consulter sa copie de l'exercice d'évaluation.

4.2.2. Traitement des échecs

Dans le cas d'un échec, le cours "Qualification au *Code de sécurité des travaux*" peut être repris à la demande du supérieur hiérarchique de l'employé, et ce après un délai d'un mois. S'il survient un nouvel échec, le cours "Qualification au *Code de sécurité des travaux*" ne pourra être repris qu'après un délai de six mois.

4.3. Rappel au *Code de sécurité des travaux*

Ce cours vise le personnel initié ou habilité au *Code de sécurité des travaux* et est obligatoire à tous les 5 ans ou moins si le gestionnaire en fait la demande. Il vise aussi le personnel appelé à superviser l'application du *Code de sécurité des travaux*. Il permet au personnel de mettre à jour ses connaissances. La durée de ce cours est de 1 jour pour l'ensemble des régimes et le nombre maximal de participant est de douze (12). Cette formation doit être donnée entre la troisième et la cinquième année suivant la dernière formation reçue.

4.4. Diffusion

Afin d'assurer que la formation diffusée dans toute l'entreprise véhicule les mêmes messages, les cours sur le *Code de sécurité des travaux* doivent être donnés en suivant les plans de cours établis par l'unité d'affaires. Les formateurs ont toute liberté de varier l'insistance qu'ils mettent sur chacune des sections, principalement pour l'adapter au besoin du groupe qui suit le cours. Ils ont aussi toute liberté d'ajouter d'autres outils pédagogiques que ceux déjà prévus, comme par exemple les discussions en groupe, les simulations, etc. La durée spécifiée pour les cours est considérée comme une durée minimale.

4.5. Qualification des formateurs

La liste des noms des personnes qualifiées par l'unité d'affaires concernée, pour diffuser les cours du programme de formation et pour faire passer et corriger les exercices d'évaluation, sera déposée au comité *Code de sécurité des travaux*.

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
-------	--------------------------

4.6. Gestion de la formation

Le suivi de la formation au *Code de sécurité des travaux* sera fait à partir du système informatisé utilisé par la division Hydro-Québec TransÉnergie.

5. Critères d'habilitation au *Code de sécurité des travaux* pour agir comme responsable des travaux ou responsable d'équipe

5.1. Critères d'habilitation pour agir comme responsable des travaux

Le gestionnaire responsable de l'administration du contrat doit s'assurer que les critères d'habilitation prévus au sous paragraphe 5.1.1 et 5.1.2 sont atteints avant d'inscrire le personnel au cours Qualification au *Code de sécurité des travaux*.

Afin d'habiliter le personnel qui doit appliquer le *Code de sécurité des travaux* dans le cadre habituel de son travail, le gestionnaire de l'unité maintenance doit s'assurer que les critères d'habilitation ont été atteints par le personnel.

Les critères d'habilitation sont présentés aux sous paragraphes 5.1.1 à 5.1.5.

5.1.1. Expérience pertinente aux travaux

Le gestionnaire responsable de l'administration du contrat s'assure que le personnel d'entrepreneur a atteint un certain niveau d'expérience dans l'emploi (en année) selon l'annexe B.

L'expérience doit être de 5 années d'application du *Code de sécurité des travaux* comme personne initié ou de tout autre expérience d'application de règlement de sécurité équivalent au *Code de sécurité des travaux*.

Compte tenu des particularités propres à la spécialité Automatismes, les cas d'exception (ex: appareil prototype avec technologie avancée) seront soumis aux comités concernés, composés de représentants de l'unité syndicale concerné et de représentant de la division TransÉnergie, pour fin d'information et de discussions avant l'habilitation du candidat. L'expérience requises étant variable, elle doit être déterminée en fonction des travaux à réaliser. Lors d'habilitation partielle une restriction doit être inscrite sur la fiche d'habilitation.

Pour habiliter le personnel d'entrepreneur, le gestionnaire de l'unité maintenance doit être lui-même habilité au *Code de sécurité des travaux* ou faire appel à une personne habilitée.

5.1.2. Exercice de présélection

Le personnel d'un entrepreneur qui doit être qualifié au *Code de sécurité des travaux* doit faire l'objet d'un exercice de présélection afin de s'assurer qu'il possède les exigences minimum dans l'emploi tel que défini à l'annexe C.

L'élaboration, la supervision et la correction de l'exercice de présélection est sous la responsabilité de l'unité formation.

Les critères de réussite de l'exercice de présélection sont sous la responsabilité du comité *Code de sécurité des travaux*.

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
-------	--------------------------

5.1.3. Réussite du cours Qualification au *Code de sécurité des travaux*

Le formateur s'assure que le personnel est qualifié au cours *Code de sécurité des travaux* tel que spécifié au paragraphe 4.2.1.

5.1.4. Connaissance de l'installation

Le gestionnaire de l'unité maintenance de l'installation concernée s'assure que le personnel d'entrepreneur a les connaissances requises des installations ou parties d'installations où il a à appliquer le *Code de sécurité des travaux*. Cette action est faite au moyen de la grille de vérification, selon l'encadrement "Accueil et vérification des connaissances de l'installation du personnel d'entrepreneur".

5.1.5. Autorisation du représentant d'Hydro-Québec

Le gestionnaire de l'unité maintenance de l'installation concernée, après s'être assuré que le personnel d'entrepreneur rencontre les critères d'habilitation 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 et 5.1.4 autorise l'employé à agir comme personne habilitée à un ou des régimes du *Code de sécurité des travaux*, selon la qualification reçue.

5.1.6. Retrait de l'habilitation

Le gestionnaire de l'unité maintenance de l'installation concernée se réserve le droit de retirer l'habilitation s'il y a lieu.

5.2. Critères pour agir comme responsable d'équipe

Le personnel d'entrepreneur des types d'emploi identifié à l'annexe B ainsi que le personnel d'entrepreneur de la spécialité Automatismes doit être habilité au *Code de sécurité des travaux* pour agir comme responsable d'équipe dans sa spécialité. L'habilitation doit être conforme avec l'article 5.1 du présent encadrement.

Il n'est pas requis d'être habilité, pour agir comme responsable d'équipe, pour les autres types d'emplois par contre, une expérience de 3 années d'application du *Code de sécurité des travaux* comme personne initié ou de 3 années expérience d'application de règlement de sécurité équivalent au *Code de sécurité des travaux* est requise.

Note: Lorsque que le responsable d'équipe est non habilité, le responsable des travaux appose son cadenas individuel sur la ou les sources d'énergie à éliminer pour la spécialité concernée.

6. Responsabilités

Le responsable d'Hydro-Québec chargé de l'administration du contrat a la responsabilité:

- d'inclure aux clauses particulières des cahiers d'appel d'offres les exigences d'Hydro-Québec envers l'entrepreneur en matière de sécurité;
- de tenir à jour le fichier des employés de l'entrepreneur qui sont habilités au *Code de sécurité des travaux*.

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
--------------	---------------------------------

- de rendre disponible l'information à tous les responsables concernés du territoire, à l'entrepreneur et au comité de santé et sécurité local ou régional;
- de faire parvenir au centre de Téléconduite, la liste des employés habilités;
- de réévaluer au début du contrat l'habilitation des employés de l'entrepreneur inactif depuis plus de deux ans au *Code de sécurité des travaux* et de diffuser au besoin le cours Rappel au *Code de sécurité des travaux*.

7. Gestion de l'habilitation des employés d'entrepreneur au *Code de sécurité des travaux*

La gestion de l'habilitation se fait à l'aide de la fiche d'habilitation jointe en annexe A et du système informatisé utilisé par l'unité d'affaires.

Le responsable d'Hydro-Québec chargé de l'administration du contrat doit, à partir des informations reçues du gestionnaire de l'employé:

- compléter la partie 1 de la fiche d'habilitation et la signer, reconnaissant ainsi que l'employé satisfait aux critères d'expérience pertinente;
- transmettre la fiche d'habilitation à l'unité de formation concernée;
- transmettre la fiche d'habilitation, lorsque le personnel est qualifié, au représentant de l'unité maintenance de l'installation concernée.

L'unité de formation concernée doit:

- compléter la partie 2 de la fiche d'habilitation;
- retourner la fiche au représentant d'Hydro-Québec chargé de l'administration du contrat.

Le représentant d'Hydro-Québec de l'unité maintenance de l'installation concernée doit:

- compléter la partie 3 de la fiche d'habilitation, reconnaissant ainsi que le candidat a les connaissances requises de l'installation ou partie d'installation.

Le gestionnaire de l'unité maintenance de l'installation concernée doit:

- compléter la partie 4 de la fiche d'habilitation reconnaissant que les informations reçues lui permettent d'habiliter l'employé.

Norme	Numéro TET-SEC-N-0006
--------------	---------------------------------

8. Responsable de l'implantation

Les directeurs de la Vice présidence exploitation des installations Hydro-Québec TransÉnergie et les directeurs de la direction Projets et Construction de la division Hydro-Québec Équipement et Services partagés doivent assurer de l'implantation du présent encadrement dans le cadre de leurs fonctions.

9. Responsable de l'application

Les directeurs de la Vice présidence exploitation des installations Hydro-Québec TransÉnergie et les directeurs de la direction Projets et Construction de la division Hydro-Québec Équipement et Services partagés doivent assurer l'application du présent encadrement dans le cadre de leurs fonctions.

10. Participation à la rédaction et à la révision

Date	Détail
Juillet 2014	Révision 2 – Mise à jour de l'encadrement TET-SEC-N-0006 suite à l'actualisation du Code de sécurité des travaux, 5^e édition Responsable : Philippe Renaud Participant : François Juteau
Avril 2002	Révision 1 – Mise à jour de l'encadrement AP-GS-N001 suite à l'actualisation du Code de sécurité des travaux, 3^e édition Responsable : Daniel Gagnon
Mai 1986	Nouvel encadrement – version originale AP-GS-N001

11. Annexe A, B et C

Cliquer ici pour accéder à l'annexe A, B et C

ANNEXE D

*TET-SEC-P-0002 / Accueil et vérification des connaissances de l'installation
du personnel entrepreneur.*

Procédure		Numero TET-SEC-P-0002	
Titre Accueil et/ou vérification des connaissances de l'installation du personnel d'entrepreneur		Emis le (A M J) Juin 1995	Révisé le (A M J) 2016-06-22
		En vigueur le (A M J) 2016/06/23	
Unité concernée Directions de la Vice présidence Exploitation des installations de Transport	Préparé ou révisé par		A M J
Validé par Philippe Renaud <i>Philippe Renaud</i> Chef Sécurité par intérim	A M J 2016/06/23	Unité administrative responsable	
Approuvé par François St-Pierre <i>François St-Pierre</i> Directeur Lignes de transport, Services spécialisés et Sécurité	A M J 2016/06/23		Processus concerné Assurer la disponibilité et la pérennité du réseau de façon optimale

Note : Avant d'utiliser ou de reproduire ce document, veuillez vous assurer qu'il s'agit de la plus récente version en vigueur en vérifiant sur le site intranet de Hydro-Québec TransÉnergie.

Révision 2
Projet pilote MPLS - Intégration du principe d'accueil type pour les entrepreneurs.
Mise à jour des encadrements mis en référence

Table des matières

1. But	3
2. Champ d'application	3
3. Références	3
4. Considération	3
4.1 Environnement	3
4.2 Sécurité	3
5. Contenu	3
5.1 Accueil à l'installation du personnel d'entrepreneur	3
5.1.1 Guide d'accueil	4
5.1.2 Accueil par installation type	4
5.2 Vérification des connaissances de l'installation	4
6. Responsabilités	6

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

6.1. Responsable de l'implantation..... 6

6.2. Responsable de l'application..... 6

7. Participation à la rédaction et à la révision6

Annexe 17

Annexe 214

Annexe 321

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

1. But

Cette procédure a pour but de définir les règles à observer lors de l'accueil et la vérification des connaissances de l'installation du personnel d'entrepreneur en fonction des travaux à exécuter.

2. Champ d'application

La présente procédure s'applique à tout le personnel d'entrepreneur qui exécute et/ou supervise des travaux dans les installations de la division Hydro-Québec TransÉnergie. Il couvre la vérification des connaissances ainsi que l'accueil des employés d'entrepreneur aux installations. Le présent encadrement annule et remplace la méthode corporative AP-GS-M006 émise en juin 1995.

3. Références

TET-SEC-N0006 Formation et habilitation des employés d'entrepreneur au *Code de sécurité des travaux*.
Code de sécurité des travaux chapitre Postes, édition en cours
Code de sécurité des travaux chapitre Lignes de transport, édition en cours

4. Considération

4.1. Environnement

S/O

4.2. Sécurité

Les encadrements de sécurité applicables doivent être observés. De plus, lorsque les travaux à réaliser requièrent l'application d'un des régimes du Code de sécurité des travaux, le personnel doit être initié ou habilité, selon le cas, au Code de sécurité des travaux. De plus, si le régime appliqué requiert l'application de mise à la terre, le personnel doit être initié ou qualifié à l'induction selon le rôle qu'il accomplit lors de l'exécution des travaux.

5. Contenu

5.1. Accueil à l'installation du personnel d'entrepreneur

Afin de permettre à l'entrepreneur de rencontrer ses obligations selon la Loi sur la Santé et la sécurité du travail et pour assurer la sécurité des personnes, le personnel d'entrepreneur doit recevoir les informations pertinentes aux particularités de l'installation ainsi qu'à l'environnement de travail.

À cette fin, chaque territoire de la division Hydro-Québec TransÉnergie doit, pour les installations sous sa responsabilité, élaborer un guide d'accueil qui sera utilisé pour faire l'accueil du personnel avant le début des travaux.

Le personnel non accueilli sera accompagné en tout temps.

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
-----------	--------------------------

5.1.1. Guide d'accueil

Les principaux éléments des guides d'accueil sont notamment:

- visite des lieux de l'installation;
- localisation des principaux bâtiments et équipements concernés;
- voie de circulation;
- circonscription des lieux de travail de l'entrepreneur;
- mesures de sécurité reliées à l'installation concernée (ex.: zone d'accès limité, programme de rappel, distance d'approche);
- mesures de sécurité applicables à la réalisation du travail (ex.: espace clos, utilisation d'échelles, d'escabeaux et échafaudages, protection contre les chutes, secourisme en structure);
- équipement de sécurité requis (individuel et collectif);
- mesures d'urgences (liens de communication, plan d'évacuation, mayday);
- éléments du programme de prévention, s'il y a lieu.

5.1.2. Accueil par installation type

Dans le cadre du projet MPLS réalisé en 2016 (projet pilote), l'accueil peut s'effectuer par installation type :

Pour des installations similaires, une visite de l'une de ces installations permet au personnel accueilli de recevoir les informations pertinentes nécessaires à la tâche à exécuter. À cette fin, chaque direction de la division HQTE doit définir les types et particularités des installations sous sa responsabilité selon les critères suivants :

- niveau de tension identique;
- environnement similaire; (*Ex. : localisation des téléphones, bâtiments, voies de circulation, configuration du poste.*)
- caractéristiques d'appareil et d'équipements de même nature; (*Ex. : SF6, systèmes d'air, poste intérieur, disjoncteurs pneumatiques.*)
- mesures de sécurité de même nature (*Ex. : mesures d'urgence, lieu de rassemblement, équipements de sécurité requis (individuel et collectif), distance d'approche, avertissement sonore.*)

Réf. : (*Exemple Annexe 3*)

5.2. Vérification des connaissances de l'installation.

Dans le but de permettre l'habilitation du personnel entrepreneur au *Code de sécurité des travaux*, il faut procéder à la vérification des connaissances de l'installation du personnel d'entrepreneur devant agir comme personne habilitée au sens du *Code de sécurité des travaux*.

Le représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance doit prévoir le temps requis, en fonction du régime appliqué, afin de s'assurer que chacun des items identifiés à la grille est vérifié.

Pour ce faire, il doit:

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
-----------	--------------------------

- recevoir du responsable d'Hydro-Québec chargé de l'administration du contrat la fiche d'habilitation de l'encadrement "Formation et Habilitation des employés d'entrepreneur au *Code de sécurité des travaux*" dûment complétée case 1 et 2.
- s'assurer que le candidat a suivi les actions de formation suivantes:
 - Perfectionnement sécurité dans l'installation de transport;
 - Qualification à l'induction (mises à la terre requises pour l'application du régime).
- transmettre les informations suivantes au candidat:
 - les liens de communication avec les intervenants d'exploitation;
 - le nom des chef maintenance et chef exploitation de l'installation concernée;
 - le schéma unifilaire à jour de l'installation concernée;
 - les schémas des services auxiliaires et des autres sources d'énergie concernées par la réalisation des travaux;
 - les encadrements applicables à la réalisation des travaux.
- s'assurer que le candidat est capable, à partir des informations transmises précédemment, de:
 - appliquer le processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux;
 - identifier les points de coupure requis pour la réalisation des travaux;
 - identifier les énergies auxiliaires pouvant affecter la réalisation des travaux en fonction du ou des appareils concernés.
- s'assurer, sur les lieux, que le candidat est en mesure de:
 - identifier les différents niveaux de tension de l'installation concernée;
 - identifier les types d'appareil concernés par la réalisation des travaux;
 - localiser les points de coupure en fonction des travaux à réaliser;
 - condamner les appareils servant à réaliser les points de coupure en fonction des travaux à effectuer;
 - définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser;
 - identifier l'endroit pour installer les mises à la terre;
 - vérifier l'absence de tension;
 - appliquer les mises à la terre au endroit requis;
 - identifier les sources d'énergie auxiliaires, du ou des appareils concernés par la réalisation des travaux, pouvant constituer un danger et les condamner ;
 - délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis selon le *Code de sécurité des travaux*.

Le représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance doit compléter la partie 3 de la fiche d'habilitation de l'encadrement "Formation et Habilitation des employés d'entrepreneur au *Code de sécurité des travaux*" attestant que le candidat a les connaissances requises de l'installation ou partie d'installation concernée pour la réalisation des travaux. Lorsque la vérification des connaissances est effectuée pour une partie d'installation, une restriction doit être inscrite à la partie 3 de la fiche d'habilitation. De plus, il doit transmettre la fiche d'habilitation et la grille de vérification des connaissances des installations au gestionnaire responsable de l'unité maintenance pour que celui-ci procède à l'habilitation du candidat au *Code de sécurité des travaux*.

Pour effectuer la vérification des connaissances de l'installation ou partie d'installation du personnel d'entrepreneur, chaque territoire de la division Hydro-Québec TransÉnergie doit utiliser la grille de vérification jointe en annexe de cette procédure.

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

6. Responsabilités

6.1. Responsable de l'implantation

Le directeur Ligne de transport, services spécialisés et sécurité Expertise et Support Technique de Transport est responsables de l'implantation et de la révision du présent encadrement.

6.2. Responsable de l'application

Les directeurs de la Direction Principale Exploitation des installations de transport Hydro-Québec TransÉnergie doivent s'assurer de l'application du présent encadrement dans le cadre de leurs activités.

7. Participation à la rédaction et à la révision

Date	Détail
2016-06	Projet pilote MPLS - Intégration du principe d'accueil type pour les entrepreneurs. Mise à jour des encadrements mis en référence
2002-11	Mise à jour de la méthode corporative AP-GS-M006 suite à l'actualisation du Code de sécurité des travaux 3 ^{ième} édition 1995

Annexe 1**Grille de vérification****Connaissances des installations****Postes**

Cette grille de vérification permet au représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance de s'assurer que le candidat à habiliter possède les connaissances requises de l'installation ou partie d'installation pour agir à titre de personne habilitée en fonction du régime de travail concerné et des travaux à réaliser.

Nom du candidat:

Régime de travail à appliquer:

Installation concernée:

Partie d'installation:

Travaux à réaliser:

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Autorisation de travail		
Transmission de l'information	Oui	non
Liens de communications entre les intervenants		
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée		
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée		
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux		
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*		
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux		
Identifier les points de coupure requis pour la réalisation des travaux		
Identifier les énergies auxiliaires, du ou des appareils concernés par la réalisation des travaux, pouvant constituer un danger		
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise
Identifier les différents niveaux de tension de l'installation		
Identifier les types d'appareils concernés par la réalisation des travaux		
Localiser les points de coupure en fonction des travaux à réaliser		
Condamner les appareils servant à réaliser les points de coupure en fonction des travaux à effectuer		
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser		
Identifier l'endroit pour installer les mises à la terre		
Vérifier l'absence de tension		
Appliquer les mises à la terre		
Identifier les énergies auxiliaires, du ou des appareils concernés par la réalisation des travaux, pouvant constituer un danger et les condamner		
Délimiter matériellement la zone de travail tel que prévu au <i>Code de sécurité des travaux</i> .		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 30%; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance</div> <div style="width: 30%; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; text-align: center;">signature</div> <div style="width: 30%; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px; text-align: center;">date</div> </div>		

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Accord					
Transmission de l'information	Oui	non			
Liens de communications entre les intervenants					
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée					
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée					
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux					
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*					
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise			
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux					
Identifier les mesures de sécurité requises pour la réalisation des travaux					
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise			
Identifier les différents niveaux de tension de l'installation					
Identifier les types d'appareils concernés par la réalisation des travaux					
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux (élimination et condamnation)					
Délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis selon le <i>Code de sécurité des travaux</i>					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%; border: none;"> _____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: center;"> _____ signature </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: right;"> _____ date </td> </tr> </table>			_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date
_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date			

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Retenue (travaux à proximité)					
Transmission de l'information	Oui	non			
Liens de communications entre les intervenants					
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée					
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée					
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*					
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise			
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux					
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise			
Identifier les types d'appareils concernés par la réalisation des travaux					
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser					
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; border-bottom: 1px solid black;">Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance</td> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">signature</td> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">date</td> </tr> </table>			Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	signature	date
Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	signature	date			

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Autoprotection					
Transmission de l'information	Oui	non			
Liens de communications entre les intervenants					
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée					
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée					
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux					
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*					
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise			
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux					
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise			
Identifier les différents niveaux de tension de l'installation					
Identifier les types d'appareils concernés par la réalisation des travaux					
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux (élimination et condamnation)					
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser					
Identifier l'endroit pour installer les mises à la terre si requis					
Vérifier l'absence de tension si requis					
Appliquer les mises à la terre si requis					
Délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis selon le <i>Code de sécurité des travaux</i>					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%; border: none;"> _____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: center;"> _____ signature </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: right;"> _____ date </td> </tr> </table>			_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date
_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date			

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Connaissance des encadrements					
		Encadrement applicable		Connaissances acquises	
		oui	non	oui	non
Régime Autorisation de travail					
TET-SEC-N-0037	Critères de vérification des dispositifs d'isolement de source d'énergie				
TET-SEC-N-0038	Modalités d'application lors de l'élaboration et l'utilisation d'une fiche de cadenassage				
AP-GS-M007	Application du Code de sécurité des travaux dans les installations blindées isolées au gaz SF6				
TET-SEC-P-0010	Utilisation d'un élément physique pour la réalisation d'un point de coupure				
AP-GS-M004	Méthode de condamnation des sectionneurs unipolaires extérieur				
TET-SEC-P-0001	Utilisation et maintenance des détecteur de tension				
AP-GS-M021	Contrôle des accès à des parties d'appareillage alimentées à 750V et plus				
Régime Accord					
TET-SEC-N-0037	Critères de vérification des dispositifs d'isolement de source d'énergie				
TET-SEC-N-0038	Modalités d'application lors de l'élaboration et l'utilisation d'une fiche de cadenassage				
PT-3002-02	Application des mesures de sécurité et des règles d'exploitation dans un contexte de mise en route				

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

		Encadrement applicable		Connaissances acquises	
		oui	non	oui	non
Sécurité					
TET-SEC-N-0029	Gants isolants; critères de choix, vérification, utilisation et entretien				
TET-SEC-N-0004	Mise à la terre des véhicules, réservoirs, pièces d'équipement lors de la manipulation des appareils en entreposage dans les installations de transport de la division Hydro-Québec TransÉnergie				
AP-GS-N010	Travaux dans les cabinets unipolaires des disjoncteurs 735kV				
TET-SEC-P-0018	Détection de câbles ou de conduits dissimulés lors de travaux (excavation, perçage, cassage, sciage et forage)				
TEI-SEC-N-0011	Établissement et utilisation d'une zone d'accès limité dans les installations				
TET-SEC-N-0013	Intervention dans les espaces clos				
TET-SEC-N-0014	Sauvetage dans les espaces clos ou difficile d'accès				
TET-SEC-P-0005	Manipulation de câbles dans un poste de transport				
AP-GS-M026	Utilisation d'un engin élévateur pour effectuer en pression des travaux spécifiques sur un appareil isolé au SF6				
AP-GS-M027	Procédure d'intervention à proximité d'un disjoncteur Delle PK				
TET-SEC-N-0008	Application des mesures de sécurité lors d'intervention dans les sous-sols des bâtiments de poste en présence de câbles moyenne tension de distribution				
TET-SEC-N-0009	Mesures de sécurité à appliquer pour les travaux à proximité des câbles moyenne tension de distribution situés à l'étage des postes intérieurs de distribution				

Annexe 2

Grille de vérification
des connaissances des installations

Lignes de transport

Cette grille de vérification permet au représentant d'Hydro-Québec de l'unité maintenance de s'assurer que le candidat à habiliter possède les connaissances requises de l'installation ou partie d'installation pour agir à titre de personne habilitée en fonction du régime de travail concerné et des travaux à réaliser.

Nom du candidat: _____

Régime de travail à appliquer: _____

Installation concernée: _____

Partie d'installation : _____

Travaux à réaliser: _____

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Autorisation de travail		
Transmission de l'information	Oui	non
Liens de communications entre les intervenants		
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée		
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée		
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux (si requis)		
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*		
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux		
Identifier les points de coupure requis pour la réalisation des travaux		
Identifier les énergies auxiliaires, du ou des appareils concernés par la réalisation des travaux, pouvant constituer un danger (si requis)		
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise
Localiser les points de coupure en fonction des travaux à réaliser		
Condamner les appareils servant à réaliser les points de coupure en fonction des travaux à effectuer;		
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser		
Identifier l'endroit pour installer les mises à la terre		
Vérifier l'absence de tension		
Appliquer les mises à la terre		
Identifier les énergies auxiliaires, du ou des appareils concernés par la réalisation des travaux, pouvant constituer un danger et les condamner (si requis)		
Délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis par le <i>Code de sécurité des travaux</i>		
Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	signature	date

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Accord		
Transmission de l'information	Oui	non
Liens de communications entre les intervenants		
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée		
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée		
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux		
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*		
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux		
Identifier les mesures de sécurité requises pour la réalisation des travaux		
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise
Identifier les différents niveaux de tension de l'installation		
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux (élimination et condamnation)		
Délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis selon le <i>Code de sécurité des travaux</i>		
_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Retenue					
Transmission de l'information	Oui	non			
Liens de communications entre les intervenants					
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée					
Schéma unifilaire à jour de l'installation concerné					
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*					
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise			
Processus d'obtention du régime de travail concerné par la réalisation des travaux					
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise			
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser					
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; border-top: 1px solid black;"> _____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance </td> <td style="width: 30%; border-top: 1px solid black; text-align: center;"> _____ signature </td> <td style="width: 30%; border-top: 1px solid black; text-align: center;"> _____ date </td> </tr> </table>			_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date
_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date			

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Régime Autoprotection					
Transmission de l'information	Oui	non			
Liens de communications entre les intervenants					
Identification des chefs – Maintenance et chef exploitation de l'installation concernée					
Schéma unifilaire à jour de l'installation concernée					
Schémas à jour des énergies auxiliaires concernés par la réalisation des travaux					
Encadrements applicables à la réalisation des travaux*					
Connaissances requises avant la visite	Acquise	Non acquise			
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux					
Connaissances requises sur les lieux	Acquise	Non acquise			
Identifier les mesures de sécurité associées à la réalisation des travaux (élimination et condamnation)					
Définir la zone de travail en fonction des travaux à réaliser					
Identifier l'endroit pour installer les mises à la terre si requis					
Vérifier l'absence de tension si requis					
Appliquer les mises à la terre si requis					
Délimiter matériellement la zone de travail lorsque requis selon le <i>Code de sécurité des travaux</i>					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%; border: none;"> _____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: center;"> _____ signature </td> <td style="width: 30%; border: none; text-align: right;"> _____ date </td> </tr> </table>			_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date
_____ Nom du représentant d'Hydro-Québec TransÉnergie de l'unité maintenance	_____ signature	_____ date			

Note: Les particularités techniques locales doivent être jointes à ce document.

* Compléter tableau joint à cette grille

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

Connaissance des encadrements					
		Encadrement applicable		Connaissances acquises	
		oui	non	oui	non
Régime Autorisation de travail					
TET-SEC-N-0037	Critères de vérification des dispositifs d'isolement de source d'énergie				
TET-SEC-N-0038	Modalités d'application lors de l'élaboration et l'utilisation d'une fiche de cadenassage				
TET-SEC-P-0010	Utilisation d'un élément physique pour la réalisation d'un point de coupure				
AP-GS-M004	Méthode de condamnation des sectionneurs unipolaires extérieur				
TET-SEC-P-0001	Utilisation et maintenance des détecteur de tension				
AP-GS-M007	Application du Code de sécurité des travaux dans les installations blindées, isolées au gaz SF6				
Régime Accord					
TET-SEC-N-0037	Critères de vérification des dispositifs d'isolement de source d'énergie				
TET-SEC-N-0038	Modalités d'application lors de l'élaboration et l'utilisation d'une fiche de cadenassage				
PT-3002-02	Application des mesures de sécurité et des règles d'exploitation dans un contexte de mise en route				

		Encadrement applicable		Connaissances acquises	
		oui	non	oui	non
Sécurité					
AP-LS-N510	Détection de gaz et ventilation dans les structures souterraines				
AP-LS-M201	Vérification de la MALT des lignes souterraines reliées à des équipements SF6				
AP-LS-M020	Détecteur d'oxygène et de gaz combustible				

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
------------------	---------------------------------

AP-LA-M952	Entretien des réseaux alimentés par câble de garde isolé				
AP-LA-M030	Vérification des perches et cordages				
TET-SEC-P-0018	Détection de câbles ou de conduits dissimulés lors de travaux (excavation, perçage, cassage, sciage, forage)				

Procédure	Numéro TET-SEC-P-0002
-----------	--------------------------

Annexe 3

Exemple de types et particularités des installations

Index d'identification d'installations "Type"

1. 120/12kV extérieur	6. 300/120kV extérieur	11. Compensateur synchrone
2. 120/12kV intérieur	7. 700/300kV	12. Compensateur statique
3. 120/25kV intérieur	8. 69kV	13. 230/120kV
4. 120/25kV extérieur	9. 120/34kV	14. Etc.
5. 300/25kV intérieur	10. 69/25kV	

Nom de l'installation	Tension	Type	Particularité
Bélanger	120/12kV	1	
Duvernay	700/300/120/16kV	11	Compensateur synchrone
Berri	120/25/12kV	2-3	
Central	120/25/12kV	2-3	Section sous enveloppe métallique
Dorchester	120/12kV	2	Multi-Étages dans le sol, lampe de poche, système d'extinction de mousse
Guy	300/25kV	5	Blindés SF6
Jeanne d'Arc	120/25/12kV	1-4	
Etc.			

ANNEXE E

National Electric Safety Code

Section 11. Protective arrangements in electric supply stations

110. General requirements

A. Enclosure of equipment

1. Types of enclosures

Rooms and spaces in which electric supply conductors or equipment are installed shall be so arranged with fences, screens, partitions, or walls to form an enclosure as to limit the likelihood of entrance of unauthorized persons or interference by them with equipment inside. Entrances not under observation of an authorized attendant shall be kept locked.

A safety sign shall be displayed at each entrance. For fenced electric supply stations, a safety sign shall be displayed on each side of the fenced enclosure.

NOTE: ANSI Z535.1-2006, ANSI Z535.2-2007, ANSI Z535.3-2007, ANSI Z535.4-2007, and ANSI Z535.5-2007 contain information regarding safety signs.

Metal fences, when used to enclose electric supply stations having energized electric conductors or equipment, shall have a height not less than 2.13 m (7 ft) overall and shall be grounded in accordance with Section 9.

The requirements for fence height may be satisfied with any one of the following:

- a. Fence fabric, 2.13 m (7 ft) or more in height.
- b. A combination of 1.80 m (6 ft) or more of fence fabric and an extension utilizing three or more strands of barbed wire to achieve an overall height of the fence of not less than 2.13 m (7 ft).
- c. Other types of construction, such as nonmetallic material, that present equivalent barriers to climbing or other unauthorized entry.

2. Safety clearance zone

Fences or walls, when installed as barriers for unauthorized personnel, shall be located such that exposed live parts are outside the safety clearance zone depending on the type of barrier, as follows:

- a. A metal chain-link fence or equivalent barrier, as illustrated in Figure 110-1, shall have an R-value equal to or greater than that specified in Table 110-1.
- b. Where an impenetrable barrier is used, such as a fence, partition, or wall with no openings through which sticks or other objects can be inserted, the sum of the values of R1 and H (barrier height) as illustrated in Figure 110-2 shall be equal to or greater than the sum of dimension (R) as specified in Table 110-1 plus 1.5 m (5.0 ft). The impenetrable barrier does not have to cover the entire wall or fence, only those portions that would not be in compliance with the dimensions of Figure 110-1 and Table 110-1, having a width such that the minimum distance from the outer edge of impenetrable barrier to the nearest live parts shall be equal to or greater than the dimension (R).

EXCEPTION: The safety clearance zone requirement is not applicable to internal fences within an electric supply station perimeter.

ANNEXE F

Liste des personnes et témoins rencontrés ou contactés

- Capitaine Michel Denis, Service de prévention des incendies de Montréal (SIM);
- Monsieur [G], SIM;
- Constable Aganier, Service de police de la Ville de Montréal (SPVM);
- Sergent détective Kim Durocher, SPVM;
- Dr. Gilles Sainton, coroner, Bureau du coroner du Québec;
- Monsieur Alain Auger, chef sécurité – construction, Hydro-Québec (H-Q);
- Serge Foucher chef installation (propriétaire du poste), H-Q;
- Monsieur André Turcotte, conseiller sécurité, H-Q;
- Monsieur Frédéric Barré, chef maintenance appareillage, H-Q;
- Monsieur Philippe Renaud, conseiller en prévention, H-Q;
- Monsieur Gérard Lacroix, conseiller en prévention, H-Q;
- Madame Nathalie Chaussé, conseillère prévention, H-Q;
- Monsieur Michel Vigeant, enquêteur, H-Q;
- Monsieur Pierre Fréchette, responsable chantier, H-Q;
- Madame Pénélope Comtois, chef appareillage, H-Q;
- Monsieur Michel Legault, électricien compagnon, H-Q;
- Monsieur [H], Arno Électricité ltée;
- Monsieur [I], surveillant de chantier LVM inc.;
- Monsieur [J], Arno Électricité ltée;
- Monsieur [K], Arno Électricité ltée;
- Monsieur [L], Arno Électricité ltée;
- Monsieur [M], Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP) – 1500;
- Monsieur [N], Fédération des travailleurs du Québec (FTQ-Construction);
- Monsieur [O], Fédération des travailleurs du Québec (FTQ-Construction).

ANNEXE G

Références bibliographiques

- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. *National Electrical safety Code*, New York, IEEE, 2011, xxxix, 354p. (C2-2012)
- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 1er juin 2017*, [En ligne], 2017. [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/S-2.1>] (Consulté le 6 septembre 2017).