



## Annexe 46

### **Dangers critiques associés aux Travaux en hauteur**



#### **MON ENGAGEMENT**

- **JE M'ENGAGE À UTILISER UN DISPOSITIF ANTICHUTE POUR LES TRAVAUX EXÉCUTÉS À UNE HAUTEUR DE 1,8 M OU PLUS**

# Table des matières

<b>1 Champs d'application.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Définitions et acronymes .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Exigences .....</b>	<b>4</b>
3.1 Les travailleurs ayant à effectuer du travail en hauteur doivent .....	5
<b>4 Exigences particulières d'Hydro-Québec concernant le travail en hauteur .....</b>	<b>6</b>
4.1 Formation.....	6
4.2 Utilisation obligatoire du coulisseau Lad Saf de DBI Sala sur ligne de vie verticale et horizontale .....	7
4.2.1 Bonnes pratiques hivernales.....	7
4.3 Dispositif auto-rétractable SRL-LE contre les chutes de hauteur.....	8
4.4 Dégagement requis pour l'utilisation d'une longe avec absorbeur d'énergie .....	8
4.5 Point d'ancrage .....	9
4.6 Interdiction d'utiliser plusieurs connecteurs sur un même anneau dorsal. ....	9
<b>5 Situations non-conformes .....</b>	<b>9</b>
5.1 Échelles et escabeaux (CSTC articles 3.5).....	10
5.2 Plates-formes et échafaudages (réf PPMO annexe 41).....	11
5.3 Périmètre de sécurité (réf. : annexe #37 balisage) .....	11
5.3.1 Protection des zones à risque de chute .....	11
5.3.2 Protection sous la zone de travail en hauteur .....	11
5.4 Plate-forme élévatrice .....	12
5.4.1 Inspection.....	12
5.4.2 Actions obligatoires.....	12
<b>6 Références réglementaires et documents de supports .....</b>	<b>12</b>

## 1 Champs d'application

Tous les employés ainsi que les entrepreneurs qui sont appelés à effectuer des travaux en hauteur au chantier de la Romaine doivent respecter les directives de cette annexe. Son application permet d'intervenir en toute sécurité et de contrôler les dangers liés aux travaux en hauteur.

La présente annexe s'applique pour tous les travaux répondant aux définitions suivantes :

Tout travail effectué à une hauteur où il existe une probabilité de chute, supérieure à **1,8 mètre**, à partir du niveau où un travailleur exécute une tâche.

### Exigence 1

- Tout travail effectué à proximité d'une ouverture pouvant occasionner une chute de plus de 1,8 mètre du bord d'un toit, d'un trou, d'une fosse, etc.
- Tout travail effectué à l'aide d'échelle, d'escabeau, de plate-forme élévatrice ou d'élévateur à nacelle.
- Tout travail réalisé à une hauteur inférieure à 1,8 mètre s'il y a un risque de tomber dans un liquide, sur une pièce en mouvement ou sur un équipement ou des matériaux présentant un danger.

## 2 Définitions et acronymes

- RSST : Règlement sur la santé et la sécurité du travail S-2.1, r. 13
- Effet pendule : Lorsque l'angle émis par le système d'ancrage est supérieur à 22 degrés.
- Travail en hauteur : Tout travail qui est exécuté en présence d'une chute potentielle de plus de 1.8 mètres (6 pieds).  
Cette distance est calculée comme étant la distance entre les pieds de la personne et le point de chute le plus bas dans son environnement de travail immédiat.
- Travail en restrictif (limitation de déplacement) : Méthode de travail qui a pour but d'empêcher un travailleur d'accéder à une zone de risque de chute de hauteur.
- Système d'arrêt de chute : assemblage de composants qui arrêteront la chute d'un travailleur s'ils sont correctement assemblés, utilisés ensemble et connectés à un ancrage approprié.
- Système d'ancrage : Les systèmes d'ancrage doivent être conçus selon les exigences du CSTC.
- Plan de sauvetage : Procédure élaborée et éprouvée de sauvetage qui vise le dégagement, dans un délai de 15 minutes, de tout travailleur qui, à la suite d'une chute, se trouve suspendu dans un harnais de sécurité.

### 3 Exigences

- Les entrepreneurs doivent s'assurer que tous les travaux respectent minimalement les mesures applicables du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC), ainsi que toutes autres normes spécifiques applicables. Cela implique :

Certifier annuellement le matériel de travail en hauteur.

i) Confirmer au maître d'œuvre que tous les équipements pour le travail en hauteur ont été vérifiés et inspectés.

ii) Conserver un registre des équipements de protection contre les chutes en s'assurant que l'ensemble des équipements disponibles au chantier y soit inclus incluant les systèmes d'ancrage et de sauvetage.

**Exigence 2**

Former les travailleurs aux travaux en hauteur (7 h théorie et pratique).

**Exigence 3**

Certifier et identifier des points d'ancrage

**Exigence 4**

La création du plan de sauvetage, incluant le personnel formé et dédié au sauvetage ainsi que le matériel nécessaire à son exécution, avant le début des travaux. Le plan doit permettre le dégagement rapide de tout travailleur suspendu dans un harnais de sécurité suite à une chute, et ceci dans un délai de 15 minutes après la chute. De plus, un exercice de sauvetage d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité à la suite d'une chute doit être exécuté à tous les 6 mois.

**Exigence 5**

- L'entreposage du matériel selon les recommandations du fabricant.
- L'intégration des exigences de cette procédure dans les méthodes de travail.
- Un système d'audit régulier des procédures de travail en hauteur.

### 3.1 Les travailleurs ayant à effectuer du travail en hauteur doivent

Être formé selon les exigences d'Hydro-Québec, soit une formation de sept (7) heures comprenant un volet théorique et pratique.

- Inspecter le matériel de travail en hauteur avant son utilisation.
- Utiliser des points d'ancrage certifiés et des connexions appropriées.
- Prendre connaissance du plan de sauvetage avant le début des travaux.
- Utiliser le matériel selon les exigences du fabricant.
- Mettre l'équipement hors-service immédiatement lorsque des déficiences touchant la sécurité sont décelées.
- Souligner toute anomalie ou risque potentiel de chute.
- Si le travailleur utilise son propre équipement de protection contre les chutes.
- Démontrer que l'inspection annuelle de ses équipements a été effectuée par une personne compétente.
- En tout temps, Hydro-Québec peut exiger la preuve de formation.

**Exigence 6**

## 4 Exigences particulières d'Hydro-Québec concernant le travail en hauteur

Le travail en hauteur exige de prendre en compte et de prioriser la hiérarchie de moyens de prévention suivante :

### 4.1 Formation

Tout travailleur doit avoir pris connaissance de cette annexe lors de sa période d'accueil et intégration au chantier délivrée par l'entrepreneur. De plus, tout employé devant utiliser un équipement de protection individuel contre les chutes ou un équipement de protection individuel pour la limitation de déplacement doit détenir une attestation de formation théorique et pratique, d'une durée totale de 7 heures minimum, comprenant les critères suivants :

- la réglementation applicable;
- les rôles et responsabilités du travailleur et de l'employeur;
- les risques ;
- la hiérarchisation des mesures de prévention;
- la protection collective (garde-corps et autres), incluant les critères de construction d'un garde-corps;
- les éléments d'un système antichute (système d'ancrage, liaison antichute et harnais de sécurité);
- la distance de chute libre;
- le principe et le calcul de dégagement;
- les exigences et la planification de sauvetage;
- l'inspection des équipements de protection individuels contre les chutes;
- des exercices pratiques, entre autres sur l'inspection des équipements de protection contre les chutes;
- la familiarisation du travailleur avec le port du harnais et ses ajustements;
- l'assemblage des divers systèmes de liaison;
- l'utilisation d'un système de protection individuel contre les chutes (exemple : franchir un obstacle avec un double lien).

L'attestation doit dater de moins de 3 ans.

**Exigence 7**



## Travaux en hauteur

### Hiérarchie des moyens de prévention

**Efficacité** ↑

1. Éliminer le travail en hauteur (p. ex. travailler au sol).
2. Empêcher la chute.
  - Garde-corps
  - Plate-forme élévatrice mobile
  - Échafaudage
  - Lignes d'avertissement
3. Arrêter la chute.
  - Filet de sécurité
  - Système d'arrêt de chute

## 4.2 Utilisation obligatoire du coulisseau **Lad Saf** de DBI Sala sur ligne de vie verticale et horizontale

Le travail sur une ligne de vie verticale ou horizontale doit s'effectuer avec le coulisseau « **Lad Saf** » de DBI Sala. Le coulisseau doit être utilisé avec la longe cousue intégrée au coulisseau (24-30 pouces).

**Le coulisseau ASAP Lock de PETZL est aussi autorisé pour les monteurs de lignes.** Chaque coulisseau doit être utilisé avec la corde autorisée par le fabricant du coulisseau. Il ne doit pas avoir de cohabitation entre les deux modèles de lignes de vies verticales.

**Exigence 8**

### 4.2.1 Bonnes pratiques hivernales

Afin de diminuer le risque de gel du coulisseau, il faut réduire l'exposition à l'humidité en évitant le contact direct avec la neige ou l'eau. L'absorbeur d'énergie ne doit pas être trempé à excès au point d'être glacé à l'intérieur de sa pochette. Le fabricant 3M autorise l'application de lubrifiant «sec» (graphite ou teflon) sur les parties métalliques. Ce produit devrait faciliter la mobilité des pièces en période de gel.



### 4.3 Dispositif auto-rétractable SRL-LE contre les chutes de hauteur

Depuis l'automne 2019, des dispositifs auto-rétratables SRL-LE (Self Retracting Lifeline – Leading Edge) certifiés CSA sont disponibles sur le marché. Cette catégorie d'équipement offre une protection accrue aux travailleurs par leur robustesse dans des situations de travail atypique que nous retrouvons sur nos chantiers de construction d'Hydro-Québec Équipement.

Spécifiquement, un SRL-LE doit être utilisé dans les situations de travail ayant au moins une des conditions suivantes :

- le point d'ancrage du travailleur est plus bas que l'anneau en D dorsal du harnais de sécurité; et
- pendant un arrêt de chute, le lien (câble ou courroie) pourrait frotter ou s'appuyer contre une arête coupante (cornière, membrure, surface, etc.).

**Exigence 9**

Les auto-rétratables de catégorie SRL-LE seront requis sur tous les chantiers d'Hydro-Québec lorsqu'un travailleur se retrouvera dans une des conditions nommées ci-haut. L'usage d'autres types de liens de protection contre les chutes doit être en conformité avec les prescriptions du manufacturier et de la réglementation en vigueur.

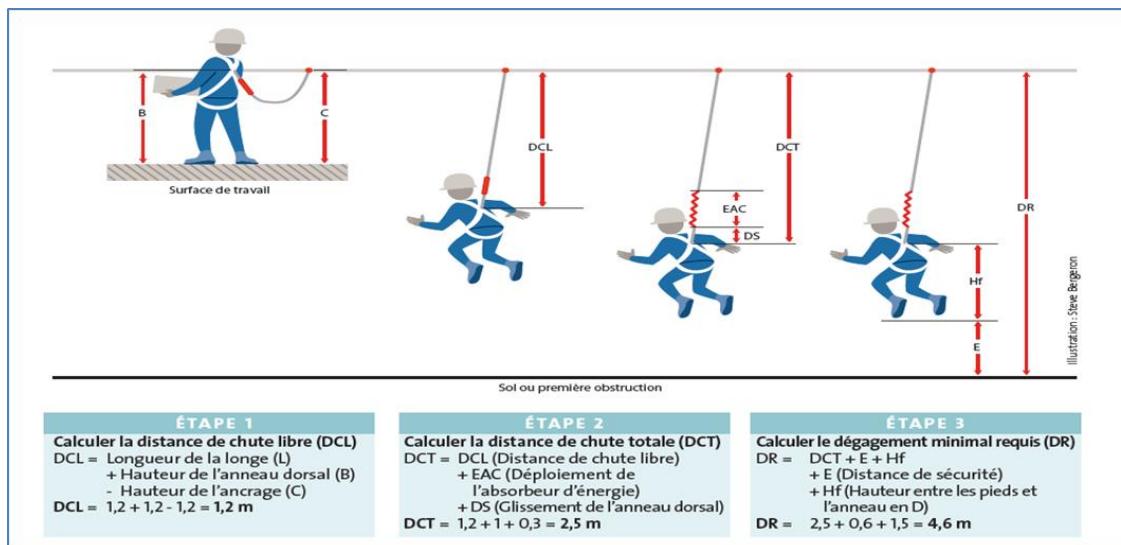


### 4.4 Dégagement requis pour l'utilisation d'une longe avec absorbeur d'énergie

La section 8 de la norme CSA Z259.16 : Conception des actifs de protection contre les chutes donne les balises nécessaires à l'évaluation du dégagement requis sous l'utilisateur d'un système d'ancrage pour la protection contre les chutes.

Le dégagement minimal requis pour l'utilisation d'un système d'arrêt de chute comme moyen de prévention contre les chutes doit être supérieur à 4,6 mètres (15 pieds).

**Exigence 10**

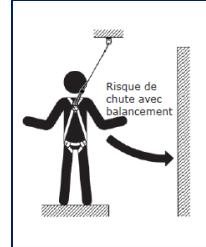


## 4.5 Point d'ancrage

Les points d'ancrage doivent être fixés au-dessus de la tête du travailleur afin qu'en cas de chute le travailleur ne balancera pas et ne touchera pas le sol (limiter l'angle à 22 degrés).

**Les points d'ancrage doivent toujours être approuvés par un ingénieur selon les exigences en vigueur et être facilement identifiables (étiquette identifiant et attestant la validité du point d'ancrage) sur le terrain.** Ces informations doivent se retrouver dans la méthode de travail remis à Hydro-Québec avant de débuter les travaux.

**Exigence 11**



## 4.6 Interdiction d'utiliser plusieurs connecteurs sur un même anneau dorsal.

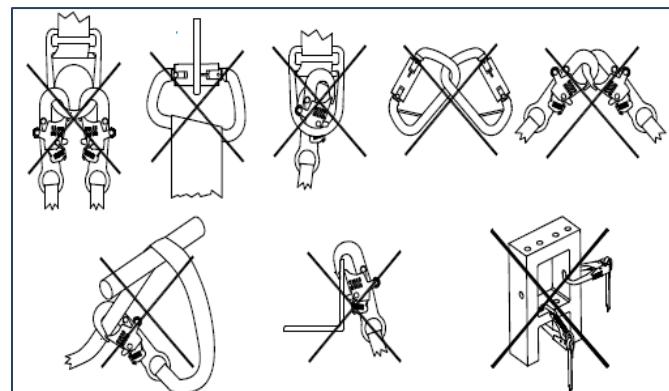
Il est interdit d'avoir deux crochets ou deux types de liaisons sur un même anneau dorsal (voir section 5).

**Exigence 12**

## 5 Situations non-conformes

Les principales observations non-conformes identifiées au chantier sont les suivantes :

- Les équipements de protection contre les chutes ne sont pas inspectés annuellement par une personne compétente. La fréquence annuelle est un minimum. Certains environnements de travail peuvent exiger une fréquence accrue.
- L'inspection avant utilisation de l'équipement de protection contre les chutes.
- Les garde-corps ne respectent pas les critères de conception du CSTC.
- L'entreposage de l'équipement pour le travail en hauteur est inadéquat.
- Les harnais sont mal ajustés.
- Les travailleurs ne sont pas formés sur le travail en hauteur selon les exigences d'Hydro-Québec.
- Non-respect de la distance de dégagement en cas de chute.
- La position du point d'ancrage et l'effet pendule.
- Connexions inappropriées.



## 5.1 Échelles et escabeaux (CSTC articles 3.5)

- ✓ **Respecter les distances d'approche minimales à proximité de sources électriques.** En tout temps, éviter les travaux près d'un circuit électrique à découvert. À proximité de sources électriques, utiliser des équipements en matériaux isolants (bois ou fibre de verre, etc.) exempts d'armatures métalliques pour le renforcement, et respecter les distances minimales d'approche.
- ✓ **Une personne peut monter ou descendre d'une échelle sans harnais si elle est utilisée comme moyen d'accès, qu'elle dépasse le palier supérieur d'au moins 900 millimètres (35 po) et que le travailleur maintient les trois points d'appuis.**
- ✓ **L'échelle doit être fixée solidement, installée sur une base stable et inspectée avant son utilisation.** Lorsqu'elle n'est pas fixée de façon permanente, elle doit être inclinée, conformément à l'annexe 0.1 du CSTC, de façon telle que la distance horizontale entre le pied de l'échelle et le plan vertical de son support supérieur soit approximativement entre le 1/4 et le 1/3 de sa longueur entre ses supports.
- ✓ **Un escabeau doit respecter la Norme CAN3-Z11-M81**, ses montants sont écartés au maximum et son dispositif de verrouillage est en position verrouillée. Les escabeaux doivent être inspectés avant leur utilisation.
- ✓ **Ne pas travailler sur les 4 marches supérieures de l'échelle.**
- ✓ **Ne pas se tenir ou travailler sur les 2 marches supérieures d'un escabeau.**
- ✓ **Les travaux utilisant les échelles doivent être d'une durée d'une heure ou moins.**
- ✓ **Lorsque des travaux nécessitent l'utilisation d'une échelle en poste de travail, le travailleur doit être protégé contre les chutes de hauteur de 1,8m ou plus.**
- ✓ **Une personne seule peut installer une échelle courte. Toutefois, le travail à plusieurs est requis pour toute échelle d'une longueur de 9 m (30 pi) ou plus, si elle n'est pas fixée.** Il en est de même si le poids de l'échelle excède 25 kg (55 lbs), ou si des contraintes liées à l'emplacement sont présentes.



**Exigence 13**

## 5.2 Plates-formes et échafaudages (réf PPMO annexe 41)

Les plates-formes de travail et les échafaudages doivent comporter des planchers complets, des garde-corps périphériques (art. 3.8 CSTC) ainsi que des plinthes et doivent être munis d'accès et de sorties sécuritaires.

Les échafaudages doivent être installés et inspectés par des personnes compétentes avant leur utilisation telle que définie à l'annexe 41.

## 5.3 Périmètre de sécurité (réf. : annexe #37 balisage)



### 5.3.1 Protection des zones à risque de chute

Il est interdit d'utiliser un dispositif de signalisation (ex : ruban rouge ou jaune) **afin de sécuriser une zone à risque de chute** (ex : ouverture plancher). Une barrière physique telle qu'un garde-corps doit être utilisée conformément au CSTC.

**Exigence 14**

### 5.3.2 Protection sous la zone de travail en hauteur

Un périmètre de sécurité doit être établi en dessous de tous lieux où sont effectués des travaux en hauteur afin de protéger le personnel et l'équipement contre les chutes d'objets.

Pour ce faire, il faut :

- Favoriser l'élimination à la source du danger en évaluant l'ajout :
  - o Filet de sécurité
  - o Attacher les outils
  - o Ajout de plancher
- Baliser la zone en fonction des risques (rebondissement d'un outil échappé, grosseur du matériel manipulé, etc.).
- Sélectionner et appliquer la signalisation adéquate d'identification avant le début des travaux. (Identification des dangers critiques)
- Vérifier que les voies de circulation, les voies d'accès et d'évacuation sont libres de toute obstruction à l'intérieur de la zone, et démanteler les dispositifs de signalisation et de délimitation dès la fin des travaux.

Les dispositifs d'identification ou de signalisation sont : des rubans, cordes rouges, clôtures, panneaux de bois, garde-corps, câbles, barricades, barrières, cônes, balises, feux clignotants, pancartes, étiquettes, signaux de danger, tréteaux.

## 5.4 Plate-forme élévatrice

### 5.4.1 Inspection

La plate-forme élévatrice doit être inspectée avant chaque quart de travail, avec le formulaire d'inspection prévu à cet effet. Le formulaire dûment complété est remisé dans la boîte de la plate-forme.

**Exigence 15**

### 5.4.2 Actions obligatoires

- Pour tout travail ou déplacement effectué avec une plate-forme élévatrice, les actions suivantes sont obligatoires :
- Porter un harnais de sécurité et s'attacher à un point d'ancrage prévu à cette fin;
- Favoriser le travail en limitation de déplacement.
- Si le travail en limitation de déplacement est impossible, le système d'arrêt de chute sélectionné doit prendre en compte les sections 4.3 et 4.5
- Définir un plan de sauvetage si les manœuvres de sauvetage ne peuvent être réalisées à partir de la base de la plate-forme élévatrice (ex : plancher extensible de la plate-forme déployé pouvant empêcher la descente de la plate-forme);
- Mettre en place un périmètre de sécurité;
- Une plate-forme élévatrice ne doit pas être utilisée si les agents atmosphériques (vent violent, orage, brouillard, etc.) peuvent rendre son emploi dangereux. Pour se faire, une lecture de la vitesse des vents devra être effectuée avant d'utiliser l'équipement.
- Il est interdit d'utiliser une nacelle lorsque les vents soutenus sont de plus de 30 Km/h.

**Exigence 16**

## 6 Références réglementaires et documents de supports

- Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)
- Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r. 4
- CSA Z259.1 Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes
- [Guide d'information : Système d'ancrage pour la protection contre les chutes](#), CNEST, DC-200-1576-3 (2018-12)
- [Prévention des chutes, la sécurité avec les échelles portatives et les escabeaux](#), CNESS, ISBN 978-2-550-79994 (PDF) (2018)
- Hydro-Québec, Reprise des travaux en hauteur dans les pylônes, 22 mars 2018, Action 5 : Lignes de vie
- Hydro-Québec, Info-Sécurité 2018-07 Rév 1, Rappel des bonnes pratiques hivernales pour les coulisseaux sur corde d'assurance verticale
- Hydro-Québec, Info sécurité 2020-02 : Dispositif auto-rétractable SRL-LE contre les chutes de hauteur