
Utilisation sécuritaire des plateformes élévatrices

Document de référence

Table des matières

INTRODUCTION	4
RESPONSABILITÉS	5
Obligations du fournisseur	5
Obligations de l'employeur	5
Obligations du travailleur	5
Qualifications	6
TYPES DE PLATEFORMES	8
Plateformes de travail élévatrices et portatives (Norme CAN/CSA-B354.1-04)	8
Plateformes de travail élévatrices automotrices (CAN/CSA-B354.2-01)	9
Plateformes de travail élévatrices automotrices à bras articulé (CAN/CSA-B354.4-02)	9
COMPOSANTS DE LA PLATEFORME	10
Porteur	10
Commandes	11
Freins et avertisseurs	11
Horomètre	11
Appui et pente	11
Système élévateur	13
Plateforme	13
Indications à retrouver sur la plaque signalétique	14
Accessoires facultatifs	16

UTILISATION SÉCURITAIRE DE LA PLATEFORME ÉLÉVATRICE	17
L'inspection et l'entretien préventif	17
Inspection	17
Entretien préventif	17
Procédure de travail	18
Périmètre de sécurité.....	18
Travail en hauteur.....	18
Équipement de protection.....	19
Exemple de procédure de travail	19
ALIMENTATION EN ÉNERGIE	22
Carburant (essence, diesel).....	22
Propane	22
Électrique.....	22
MÉTHODES DE TRANSPORT	24
ANNEXES	25
RÉFÉRENCES.....	26
Articles légaux et réglementaires qui font référence à l'utilisation sécuritaire de la plateforme élévatrice	27
Articles tirés de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST).....	27
Articles tirés du Règlement sur la santé sécurité au travail (RSST)	30
LEXIQUE	37

INTRODUCTION

Les plateformes élévatrices sont des équipements qu'on retrouve dans beaucoup d'imprimeries. Elles sont très utiles lorsqu'il est impossible d'effectuer une tâche au sol, par exemple lorsqu'on doit changer des luminaires ou des câbles au plafond. Le travail en hauteur comporte toutefois des risques pour les travailleurs, entre autres, le risque de chute, de renversement de la plateforme, de contact avec une source d'énergie ou de heurter ou se faire heurter par un objet. La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) oblige les entreprises à s'assurer que les risques liés à l'utilisation des plateformes soient contrôlés. La formation des travailleurs opérant les plateformes est donc essentielle. L'employeur doit notamment informer les travailleurs sur les risques liés à leur travail et leur fournir la formation, l'entraînement et la supervision appropriée afin qu'ils puissent accomplir leurs tâches en sécurité.

Ce document fournit de l'information concernant l'utilisation sécuritaire des plateformes élévatrices ainsi que les conditions requises en tout temps. Si vous avez besoin de renseignements additionnels, vous pouvez faire appel à votre conseiller en prévention de l'ASP imprimerie. Vous pouvez aussi avoir accès à des informations supplémentaires sur les plateformes élévatrices ou sur les accidents de travail impliquant des plateformes en consultant le site de la CSST (www.csst.qc.ca) ou les documents fournis par l'ASP imprimerie.

RESPONSABILITÉS

En matière d'utilisation sécuritaire des plateformes élévatrices, les responsabilités sont partagées entre le fournisseur, l'employeur et le travailleur.

Obligations du fournisseur

Selon l'article 63 de la LSST, *nul ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel, un contaminant ou une matière dangereuse à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.* L'employeur et le fournisseur ne doivent pas modifier l'équipement sans l'autorisation du fabricant. Ils sont tenus de respecter les recommandations du fabricant quant à son entretien et son utilisation. Les changements apportés à une plateforme élévatrice doivent donc être approuvés par le fabricant ou par une personne compétente.

Obligations de l'employeur

Selon l'article 51 de la LSST, *l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé, assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur.* Il est tenu entre autres de :

- Contrôler la tenue des lieux de travail
- Fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état
- Informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié
- S'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur.

Par ailleurs, l'employeur s'assure que l'émission d'un contaminant ou que l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte pas atteinte à la santé ou à la sécurité et que l'organisation du travail, les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires. Enfin, l'employeur respecte les recommandations du fabricant relativement à son entretien et à son utilisation (ex. le travailleur devra porter un harnais ou tout autre système antichute lorsque le manuel du fabricant le recommande).

Obligations du travailleur

Selon l'article 49 de la LSST, le travailleur doit :

- Prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique
- Veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail
- Participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail
- Collaborer avec le comité de santé et de sécurité ainsi qu'avec toute personne chargée de l'application de la loi et des règlements.

Il importe que le travailleur soit informé des risques encourus par la manipulation de l'appareil. Il doit lire, comprendre et suivre les recommandations du fabricant ainsi que toutes les instructions inscrites sur la plateforme de façon à connaître le fonctionnement de la plateforme avant de l'utiliser. Également, il signale sans délai toute anomalie à son superviseur.

Qualifications

Seuls les travailleurs ayant suivi une formation pour l'utilisation de la plateforme peuvent opérer la plateforme élévatrice. Des rappels doivent avoir lieu (à des intervalles déterminés par l'employeur) afin de maintenir à jour les compétences.

Contrairement au chariot élévateur, il n'y a pas de limite d'âge pour utiliser une plateforme élévatrice. On peut toutefois s'inspirer du RSST (article 256.2) qui stipule que les caristes doivent avoir 16 ans pour pouvoir conduire un chariot élévateur.

La formation suivie par les travailleurs doit couvrir les éléments suivants :

- La raison d'être et l'emplacement des notices techniques, des plaques et des étiquettes de danger; à la fin de la formation, le travailleur doit comprendre la plaque signalétique, la capacité de charge simple ou multiple de l'appareil ainsi que les tableaux et consignes d'utilisation
- Les exigences en matière d'inspection de la plateforme
- L'inspection du lieu de travail avant l'utilisation de la plateforme
- La responsabilité d'aviser une personne responsable s'il y a des problèmes avec la plateforme
- Les facteurs nuisant à la stabilité
- Les exigences relatives à la protection contre les chutes
- Les méthodes de chargement et de déchargement pour le transport
- Les méthodes de chargement et de déchargement des matériaux
- Les mesures d'urgence
- Le système d'avertissement de pente (si applicable)
- Les charges nominales multiples
- Les règles de sécurité concernant la conduite de la plateforme élévatrice
- Les risques associés à la conduite de la plateforme élévatrice

- Une pratique de la conduite de la plateforme élévatrice sous la supervision d'une personne qualifiée; la personne doit alors démontrer qu'elle maîtrise la conduite de la plateforme.

La formation offerte par l'ASP imprimerie couvre les connaissances théoriques requises pour une utilisation sécuritaire de la plateforme élévatrice. La formation pratique, sous la supervision d'une personne qualifiée, doit ensuite être assurée par l'employeur.

TYPES DE PLATEFORMES

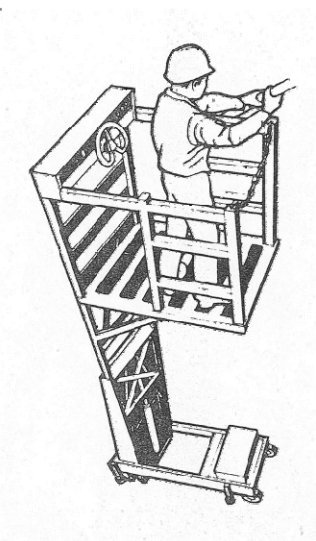
Le RSST définit comme engin élévateur à nacelle *tout engin à bras articulé ou télescopique, conçu pour être monté sur un véhicule porteur et utilisé pour hisser, à l'aide d'une nacelle, des travailleurs et des matériaux sur les lieux de travail.* La formation donnée par l'ASP imprimerie couvre les différents types de plateformes à l'exception des engins portés sur véhicules (nacelle montée sur un camion) dont les exigences de formation sont différentes.

Il existe plusieurs types de plateformes élévatrices :

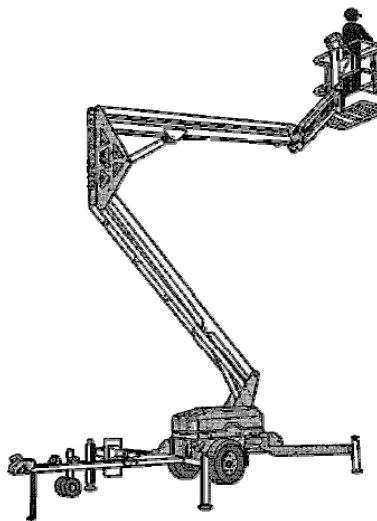
- les plateformes de travail élévatrices et portatives, souvent utilisés pour les travaux de construction résidentielle
- les plateformes de travail élévatrices automotrices à ciseaux, avec rallonge de plateforme ou verticale ainsi qu'à mât articulé
- les plateformes de travail élévatrices automotrices à bras articulé. Le bras articulé peut aussi être appelé girafe ou boom; un seul travailleur habituellement prend place dans ce type de plateforme.

En imprimerie, on retrouve surtout des plateformes élévatrices automotrices à ciseaux, à mât articulé ou à bras télescopique qui permettent, selon la capacité de charge, à un ou plusieurs travailleurs de travailler en même temps.

Plateformes de travail élévatrices et portatives (Norme CAN/CSA-B354.1-04)



Type 1 – déplacement manuel

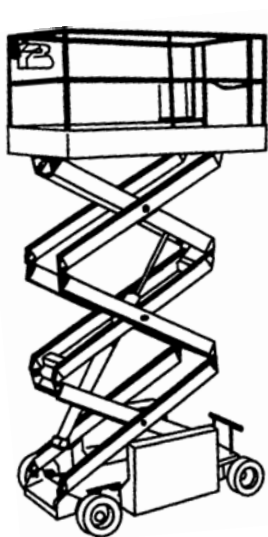


Type 2 - remorquable

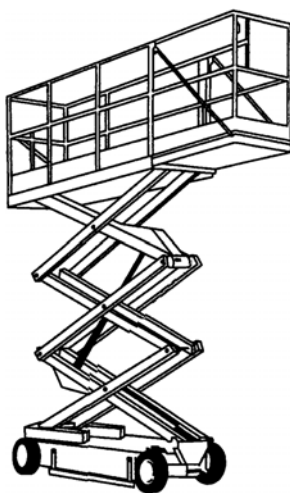
Type 1 : plateforme élévatrice dont la table **ne peut** être positionnée ailleurs qu'au dessus de la base

Type 2 : plateforme élévatrice dont la table **peut** être positionnée ailleurs qu'au dessus de la base

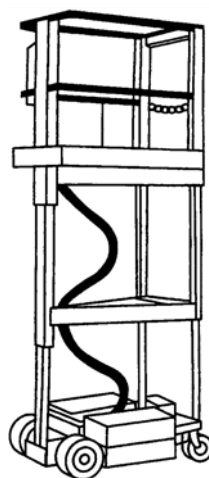
Plateformes de travail élévatrices automotrices (CAN/CSA-B354.2-01)



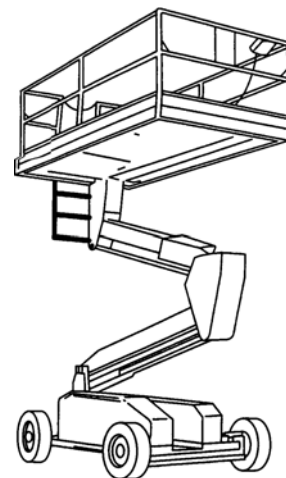
ciseaux (scissor lift)



avec rallonge

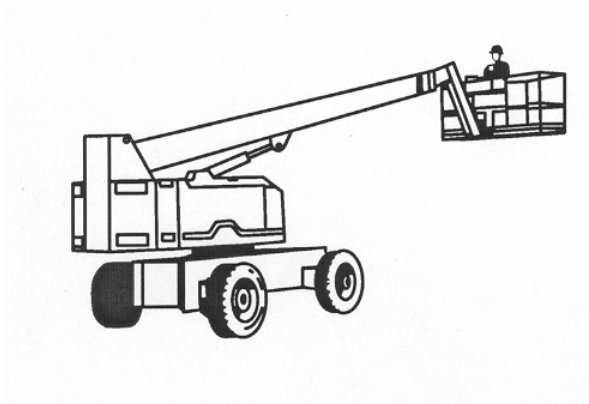


verticale

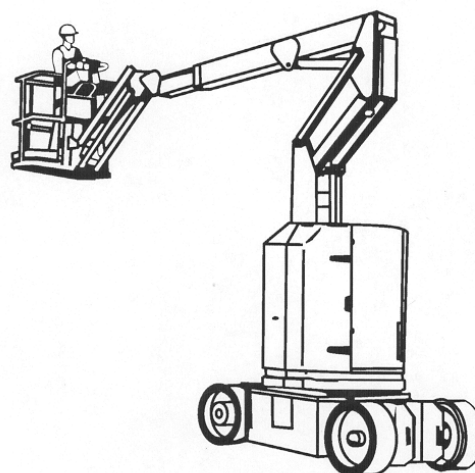


à mat articulé

Plateformes de travail élévatrices automotrices à bras articulé (CAN/CSA-B354.4-02)



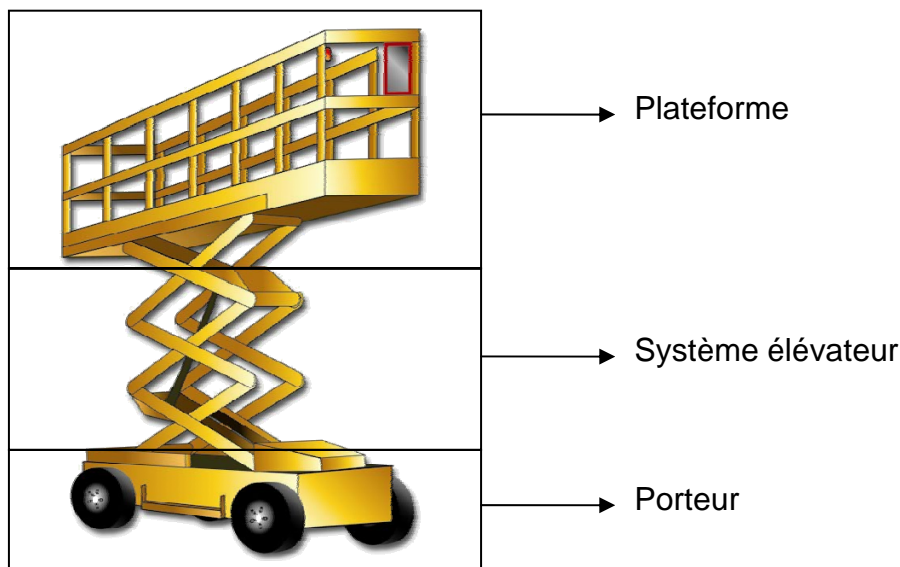
Bras télescopique



Bras extensible/pivotant/articulé

COMPOSANTS DE LA PLATEFORME

Trois composants principaux forment la plateforme élévatrice : le porteur, le système élévateur et la plateforme.



Porteur

Le porteur comprend les éléments qui contrôlent la fonction motrice, l'élévation et la stabilité de la plateforme.

Les plateformes élévatrices doivent disposer d'un poste de commandes inférieur (sur le porteur) et supérieur (sur la plateforme)* Un bouton d'arrêt d'urgence doit être présent dans les stations de commandes (inférieures et supérieures) ainsi qu'un dispositif de sécurité qui s'assure qu'il n'y ait pas d'utilisation non autorisée de la plateforme. Les commandes inférieures sont prioritaires aux commandes supérieures pour les fonctions motorisées et doivent comprendre un système d'abaissement d'urgence. Habituellement, les commandes inférieures sont situées près ou sous le couvercle de la batterie. Les instructions nécessaires au fonctionnement doivent être fournies pour les deux postes de commandes.

Exception

* sauf pour les plateformes élévatrices portatives à élévation au-dessus de la base comportant des commandes manuelles, il n'est pas obligatoire d'avoir des commandes sur la table cependant celles-ci doivent être facilement accessibles du sol (voir norme CAN/CSA-B354.1-04)

Commandes

Les commandes :

- servent à avancer, reculer, faire tourner l'appareil, monter et descendre le dispositif de levage, sortir l'extension (si présente)
- s'actionnent dans le sens de la fonction
- sont clairement indiquées, lisibles, compréhensibles et protégées
- retournent automatiquement au point neutre ou en position d'arrêt lorsque relâchées
- sont protégées contre un fonctionnement accidentel provoqué par un contact physique, une défaillance électrique, etc.
- comprennent un dispositif de descente d'urgence (vanne ou autre dispositif) permettant la descente de la plateforme en cas de panne du système électrique, le retour est alors possible par gravité. Attention : la position de ce dispositif (en raison d'une mauvaise conception) peut quelques fois créer un risque de coincement pour l'opérateur
- peuvent comprendre un bouton de sécurité (commandes supérieures) qui empêchent tout déplacement motorisé actionné accidentellement. On l'utilise donc comme le bouton de sécurité «safe» d'une presse : dès que l'appareil est immobilisé, on l'applique.

Freins et avertisseurs

Une plateforme élévatrice motorisée est munie de freins et d'un avertisseur. Les freins d'arrêt s'enclenchent lorsque les commandes sont relâchées. Ainsi, la plateforme s'arrête dès que les commandes ne sont pas utilisées. Pour éviter les freinages brusques, les commandes sont relâchées progressivement et lentement. La plateforme doit aussi être dotée d'un système de freins d'arrêt mécanique qui assurent l'immobilisation de la plateforme sur toutes les pentes qu'elle peut monter. Le système de freinage dynamique et le système d'arrêt sont pourvus d'au moins deux freins distincts de façon à ce que, si un frein fait défaut ou perd de la traction, le deuxième prend le relais.

Les plateformes sont munies d'un dispositif d'avertissement sonore ou visuel qui est actionné automatiquement au cours de tout déplacement ou de tout mouvement de montée ou descente.

Horomètre

Sur les plateformes à alimentation électrique, on retrouve un horomètre qui comptabilise les heures d'utilisation et des protecteurs pour toutes les composantes mobiles (moteurs, chaînes, arbres, etc.) pour éviter tout risque de contact avec une zone dangereuse.

Appui et pente

La plateforme, lorsque la nacelle est utilisée, doit avoir un appui stable. Pour accroître la stabilité, certaines plateformes élévatrices ont des supports auxiliaires en saillie ou des stabilisateurs :

- les **supports en saillie ou de mise au niveau** (*outriggers*) soutiennent la plateforme. Ils peuvent lever et mettre la plateforme de niveau. Une roue au moins doit reposer au sol.
- les **stabilisateurs** permettent d'accroître la stabilité de la plateforme mais ne peuvent la lever ni la mettre de niveau.

Si l'usage de tels supports est requis pour satisfaire aux épreuves de stabilité, un dispositif vérifie qu'ils sont convenablement déployés avant de permettre le levage ; il empêche le déplacement horizontal tant que les supports demeurent engagés. Il s'agit d'un dispositif de sécurité intégré : la plateforme ne peut pas être élevée si elle n'est pas de niveau. Un système doit empêcher la rentrée non intentionnelle des supports ou des stabilisateurs lors de défaillance.

Les plateformes doivent avoir un système d'avertissement lorsqu'utilisées sur une pente*. Le système se déclenche automatiquement lorsque la plateforme se trouve sur une pente dépassant de plus de 5 degrés la pente nominale établie par le constructeur pour les plateformes à bras articulé (norme CAN/CSA-B354.4-02 et CAN/CSA 354.1-04 pour le type 2) et une pente de 3 degrés pour les plateformes de travail automotrices (norme CAN/CSA-B354.2-01).

Le système d'avertissement neutralise les fonctions d'élévation et de déplacement; la déconnexion de ce système doit rendre la plateforme inutilisable.

Toute plateforme dont la hauteur maximale de déplacement peut dépasser 6 m (236 po) doit être équipée d'un indicateur d'angle d'inclinaison visible par le conducteur.

Exception

* Sauf pour les plateformes élévatrices portatives à élévation au-dessus de la base (type 1 selon la norme CAN/CSA 354.1-04) qui ne devraient pas être utilisées sur une pente à moins d'être conçues à cet effet.

Les plateformes sont équipées d'un limiteur de chute libre afin de prévenir toute descente accidentelle ou intempestive; le dispositif limite la vitesse de descente à 0,15 m/s (30 pi/min ou 6 po/seconde) en cas de rupture des circuits hydrauliques ou pneumatiques. Pour les girafes ou le système à mât articulé, ce dispositif empêche la chute, la rétraction et la rotation du mât (la descente d'une nacelle déployée horizontalement pourrait se faire sur un équipement et blesser le travailleur). Lorsque l'élévation de la plateforme est assurée par un seul câble ou une seule chaîne d'appareil de levage, le système doit être protégé à l'aide d'un interrupteur de rupture de câble ou de mou de chaîne destiné à empêcher la descente libre de la plateforme. Cet interrupteur remplit la même fonction que le limiteur de chute d'une plateforme munie de circuits hydrauliques ou pneumatiques.

Sur la plateforme, on retrouve également un limiteur de vitesse qui permet de limiter la vitesse de déplacement de la plateforme lorsqu'elle est élevée. Certaines plateformes ne peuvent être déplacées que si elles sont à leur plus bas niveau. D'autres peuvent se déplacer tant que leur hauteur d'élévation ne dépasse pas la limite de stabilité de l'appareil, tel qu'établi lors des épreuves de stabilité réalisées par le constructeur. Par ailleurs, certains limiteurs empêchent la plateforme de se déplacer lorsque son extension est sortie. Par

exemple, les girafes sont munies d'un dispositif qui limite leur vitesse à la plus petite des 2 valeurs suivantes, soit 0,3 m/s (60 pi/min) ou 50 % de leur vitesse maximale, lorsqu'elles ont atteint une certaine hauteur. Il est toutefois de bonne pratique de descendre la plateforme complètement avant de la déplacer. C'est plus sécuritaire et plus rapide.

Système élévateur

Le système élévateur doit être solide et en bon état. Une barre de sécurité prévient la fermeture du système d'élévation de la plateforme lors des travaux de réparation et d'entretien. Comme elle sert pour les entretiens et les réparations, elle devrait être mise en place par du personnel qualifié uniquement (ex. mécanicien).

Plateforme

Pour être conforme, la plateforme doit avoir :

- Une largeur d'au moins 0,46 m (18 po)
- Un plancher anti-dérapant
- Un garde-corps d'au moins 1,07 m (42 po) de haut avec traverse intermédiaire sur tout son périmètre, sauf à l'ouverture d'accès où une chaîne, une corde ou un câble peut être utilisé sur une distance de 0,76 m (30 po) de largeur
- Une plinthe au plancher d'au moins 100 mm (4 po) de haut
- Un accès à la plateforme à une hauteur d'au plus 50 cm (20 po), sinon des marches doivent être prévues

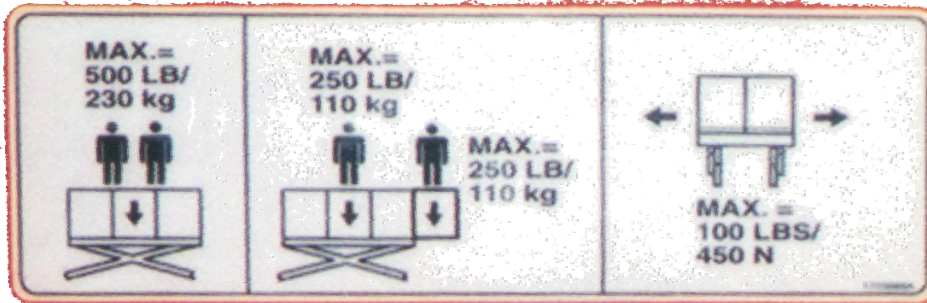
Pour être sécuritaires, la plateforme doit être équipée des dispositifs de sécurité suivants :

- Un système d'ancrage certifié, dans la plateforme ou la nacelle, pouvant supporter une charge ayant une force de 18 kN (kilonewton) soit environ 4047 lb ou 1835 kg (résistance à une chute de 1,2 m pour un poids de 200 kg).
- Présence d'autant de points d'ancrage sur la plateforme que de personnes autorisées (voir procédure pour travaux en hauteur).
- Port du harnais dès qu'il y a risque de chute ou de projection, donc dès que la plateforme est élevée.
- Une plaque signalétique qui explique la capacité de chargement de la plateforme ainsi qu'un compartiment étanche qui comprend un manuel d'instructions expliquant les caractéristiques de fonctionnement à respecter de l'appareil.
- Des indications de direction pour distinguer l'avant de l'arrière (pour éviter les erreurs de manœuvre).
- Une indication de la charge nominale des plateformes en un endroit où elle peut être lue sans difficulté. Un tableau doit indiquer les charges nominales (incluant les charges lorsque des rallonges sont ajoutées) ainsi que toutes les indications nécessaires à la manœuvre de la plateforme.

Indications à retrouver sur la plaque signalétique

- marque, modèle, numéro de série, nom et adresse du constructeur
- charge nominale et charte s'il y a des variations lors du déploiement du système élévateur ou encore lors de la sortie de l'extension de la plateforme
- genre d'appareil (surface compactée, terrain accidenté)
- hauteur maximale d'élévation
- portée horizontale maximale : hauteur de déplacement maximale et la hauteur maximale à laquelle une plateforme peut être déplacée horizontalement lorsqu'elle est occupée par des travailleurs, des matériaux, des outils, de l'équipement
- poids de la plateforme (utile pour le transport)
- tension maximale des circuits électriques si la plateforme est alimentée par batteries
- restrictions particulières (ex. nécessité d'utiliser les supports en saillie ou les stabilisateurs pour satisfaire aux exigences de stabilité de la plateforme)
- référence à la norme de sécurité applicable (selon laquelle la plateforme a été conçue et inspectée).

Voici un exemple de plaque signalétique et une charte des différentes charges maximales selon la configuration de la plateforme



Accessoires facultatifs

- Des prises de courant au niveau de la plateforme, ce qui évite l'utilisation de rallonges qui pendent le long de la plateforme. Si la plateforme n'est pas munie d'une telle prise, il est important de vérifier la position de la rallonge électrique avant chaque manœuvre (rotation, déplacement, élévation et descente) pour éviter tout coincement. La tension de service est signalée et la source de courant possède une mise à la terre.

- Un extincteur si les tâches effectuées sur la plateforme nécessitent :
 - ❖ l'utilisation de produits qui peuvent entraîner l'émanation de vapeurs inflammables
 - ❖ des travaux de soudage
 - ❖ tout autre risque particulier d'incendie

Le travail en hauteur complique les interventions en cas d'urgence. C'est pourquoi il faut les prévenir.

UTILISATION SÉCURITAIRE DE LA PLATEFORME ÉLÉVATRICE

L'utilisation sécuritaire d'une plateforme passe par :

- l'inspection et l'entretien préventif des équipements
- des procédures de travail (préparation des travaux en hauteur, positionnement de la plateforme, opération en hauteur, stationnement et transport, cas d'urgence)
- des pratiques sécuritaires (chargement des batteries, travaux en hauteur)
- des politiques d'utilisation.

L'inspection et l'entretien préventif

L'inspection et l'entretien préventif des plateformes élévatrices sont faites conformément aux instructions du fabricant ou aux normes offrant une sécurité équivalente. De plus, le RSST précise que les appareils doivent être vérifiés avant qu'ils ne soient utilisés pour la première fois.

Inspection

Des inspections de l'état physique et de l'état de fonctionnement sont réalisées régulièrement avant l'utilisation, au départ, périodiquement (à toutes les 200 heures d'utilisation) et annuellement ou après 700 heures d'utilisation.

Une inspection structurale est effectuée sous la supervision d'une personne qualifiée dès que la plateforme subit un dommage, après 10 ans de la date de fabrication ou lorsqu'elle change de propriétaire.

La fiche d'inspection de la plateforme élévatrice produite par l'ASP imprimerie peut vous guider lors de l'inspection.

Entretien préventif

Un programme d'entretien préventif doit être instauré afin d'assurer le bon état de la plateforme. Un registre des inspections et des entretiens doit être tenu. Si des problèmes sont détectés, il faut en aviser le responsable et cesser l'utilisation de la plateforme. Avant d'effectuer des modifications, il est impératif de consulter le fabricant.

L'ASP imprimerie vous propose une fiche d'entretien pour consigner l'entretien préventif d'un équipement.

Procédure de travail

Il est important d'établir une procédure de travail afin que le travail soit sécuritaire. Celle-ci doit couvrir toutes les actions entourant l'utilisation d'une plateforme élévatrice, c'est-à-dire avant, pendant et après le travail. On y retrouvera notamment le périmètre de sécurité requis, les modalités du travail en hauteur (protection contre les chutes) ainsi que les équipements de protection requis.

Périmètre de sécurité

Le périmètre de sécurité couvre toute la zone sous la plateforme et la zone où des objets pourraient être projetés ou échappés. Le périmètre de sécurité inclut également les risques environnants dont les risques en hauteur (ex. présence de fils électriques ou d'obstacles en hauteur). Dans le cas de fils électrique, il faut garder une distance de 3 m par rapport aux fils. Si le périmètre de sécurité empiète sur les passages piétonniers, il faut les modifier temporairement et en informer le personnel. Le cadenassage des sources de danger (au plafond et au sol) permet de réduire les risques lors de travaux en hauteur.

Travail en hauteur

Le travail en hauteur crée un danger de chute pour les travailleurs. Le RSST (art. 264) exige le port du harnais de sécurité lorsqu'on utilise une nacelle d'un engin élévateur sauf s'il y a un autre dispositif qui assure une sécurité équivalente. L'ASP imprimerie préconise de respecter les directives du fabricant et les normes qui exigent le port du harnais en tout temps puisque cela fait partie d'une stratégie de prévention contre les chutes.

Lorsqu'on s'attache, il est important de le faire aux points d'ancrage prévus à cette fin, ceux-ci offrant la résistance requise. Le renversement d'une plateforme à élévation verticale entraînant un risque de chute, il importe de s'attacher au-dessus des épaules quand cela est possible. On constate toute l'importance du périmètre de sécurité lors d'une chute : le travailleur ne doit heurter aucun obstacle lors de sa descente; le mouvement de balancier doit être pris en considération pour l'établir (risque de se frapper contre une machine, une poutre ou un mur).

Il se peut que le point d'ancrage soit absent sur certaines plateformes. Dans ce cas, des méthodes alternatives doivent être appliquées comme effectuer les travaux au sol au lieu d'en hauteur, agrandir le périmètre de sécurité, avoir un travailleur au sol qui surveille. Dans tous les cas, il faut se demander si le travail peut être réalisé à partir du sol. Si on doit absolument travailler en hauteur, l'idéal en prévention sera de s'attacher à un point d'ancrage plus haut que les épaules et qui peut résister à une force de 18 kN (4 047 lb ou 1835 kg).

Un travail sécuritaire en hauteur comporte trois éléments clés : un système de positionnement, un système de limitation du déplacement et un système d'arrêt de chute.

Un système de positionnement : le bras articulé et la plateforme constituent un système de positionnement primaire. Ils permettent au travailleur de se placer à la bonne hauteur et de travailler en ayant les deux mains libres. Un autre exemple de système de positionnement

est la ceinture et la courroie du monteur de lignes combinées aux éperons. Celui-ci permet de se maintenir en hauteur dans un poteau de bois et d'avoir les mains libres. Il suffit toutefois qu'un éperon se désengage et c'est la chute.

Un système de limitation du déplacement empêche le travailleur d'atteindre une zone où il y a un risque de chute. Le garde-corps empêche les travailleurs de chuter de la plateforme. Un autre exemple est le harnais muni d'une longe fixée à un ancrage : si la longueur de la longe est plus courte que la distance entre l'ancrage et le vide, on peut prévenir la chute en hauteur par exemple lors du déneigement d'un toit.

Un système d'arrêt de chute : le risque d'éjection de la nacelle suite au fouettement du bras articulé est particulièrement important avec les bras de grande portée. Plusieurs événements peuvent causer ce fouettement du bras articulé de la nacelle soit la réaction du bras à une action d'un travailleur qui pousse ou qui tire sur quelque chose, un stabilisateur heurté par un véhicule, la capacité du stabilisateur qui est dépassée et provoque sa descente ou encore le déplacement du véhicule qui supporte la nacelle suivi d'un arrêt qui cause un fouettement. Il faut alors utiliser un système d'arrêt de chute qui arrêtera la chute s'il y a éjection. Le système d'arrêt de chute est constitué d'un harnais, d'un absorbeur d'énergie, d'une longe ou d'une longe rétractable attachée à un point d'ancrage identifié sur la nacelle. Il peut protéger le travailleur lors d'un renversement de plateforme s'il est attaché au-dessus des épaules à une autre structure.

Équipement de protection

L'équipement de protection à porter est le harnais de sécurité avec un système de liaison ou de raccordement ne mesurant pas plus de 1,2 m (4 pi) et muni d'un absorbeur d'énergie (par exemple un absorbeur d'énergie avec un cordon d'assujettissement ou un enrouleur-dérouleur avec un absorbeur d'énergie) relié à un point d'ancrage résistant à une force minimale de 18 kN (RSST art. 348).

Pourquoi 18 kN ?

1. Un absorbeur d'énergie se déploie à 4 kN (900 lb). Le point d'ancrage doit donc être conçu en tenant compte d'un facteur de sécurité. Au niveau pratique, un ancrage de 5 000 lb n'est pas tellement plus gros ou dispendieux qu'un ancrage de 2 000 lb et apporte un facteur de sécurité de 5.
2. On ne peut être assuré qu'un travailleur va toujours porter son absorbeur d'énergie ou son enrouleur-dérouleur. Il se pourrait aussi qu'un employeur fournisse un cordon d'assujettissement simple.
3. Il faut se rappeler que la force d'impact de 4 kN (900 lb) avec absorption d'énergie est basée sur une hauteur de chute de 1,2 m (4 pi) pour un travailleur pesant 100 kg (220 lb). Un travailleur peut faire une chute plus haute ou peser plus de 100 kg (220 lb) et donc subir un impact supérieur à 4 kN.

Exemple de procédure de travail

Il est important de bien planifier les travaux afin d'éviter les accidents. D'où l'importance d'établir une procédure de travail. En voici un exemple.

Avant les travaux

- Planifier les travaux
- Se questionner sur la nécessité du travail en hauteur
- Avons-nous la plateforme qu'il nous faut? Consulter la plaque signalétique pour vérifier, entre autres, la charge maximale, la hauteur maximale, l'isolation électrique, etc.
- S'assurer de la stabilité de la plateforme en tout temps
- Demander un permis de travail si nécessaire
- Inspecter la plateforme (à l'aide d'une liste de vérifications)

Pendant les travaux

- Embarquer et immobiliser les outils et équipements nécessaires sur la plateforme
- Débrancher le chargeur si la plateforme est électrique en s'assurant que la batterie est bien rechargée
- Monter sur la plateforme en utilisant les trois points d'appui
- Avoir et porter les équipements de protection individuelle (ÉPI) requis
- Utiliser les garde-corps : bien qu'il arrive que des personnes enlèvent le garde-corps pour monter des matériaux, il est impératif de le replacer avant d'élever la plateforme
- Démarrer la plateforme avec la clé (la clé tient lieu de dispositif de sécurité pour prévenir toute utilisation non autorisée de la plateforme)
- Conduire la plateforme en s'assurant que le poste de commandes inférieur demeure toujours accessible en cas de panne du poste de commandes supérieur. Éviter de mettre la plateforme en instabilité (ex. passer dans des trous, descendre une pente abrupte)
- Enclencher le bouton d'urgence dès qu'on n'utilise plus les commandes pour sécuriser la plateforme
- Descendre de la plateforme avec les trois points d'appui (ex. éviter de sauter pour prévenir les risques de blessure aux genoux et aux chevilles)
- S'assurer que la plateforme est de niveau avant de l'élever. Une dénivellation minime au niveau du sol prendra une ampleur dangereuse lorsque la plateforme sera élevée à plusieurs mètres du sol
- Délimiter les périmètres de sécurité au sol et dans les airs
- Élever la plateforme à l'emplacement prévu (vérifier la présence d'obstacles en hauteur, enlever l'arrêt d'urgence, opérer la manette appropriée, réengager l'arrêt d'urgence)
- Effectuer le travail (appliquer les règles de sécurité appropriées, rester dans la zone délimitée par le garde-corps, si un déplacement horizontal est requis : abaisser la plateforme avant de la déplacer)
- Descendre la plateforme en utilisant les trois points d'appui (enlever l'arrêt d'urgence, procéder à la descente en s'assurant que personne ni aucun équipement se trouve sous la plateforme)
- Stationner la plateforme à l'endroit prévu

- Enclencher l'arrêt d'urgence

Après les travaux

- Recharger la batterie, le cas échéant
- Laisser les clés à l'endroit indiqué

À proscrire

- ❖ Laisser l'équipement sans surveillance avec la clé dans le contact
- ❖ Utiliser la plateforme pour pousser ou remorquer un objet ou un équipement
- ❖ Utiliser la plateforme comme une grue en attachant un crochet ou une chaîne aux garde-corps
- ❖ Monter ou descendre d'une plateforme en mouvement ou si celle-ci n'est pas complètement à son point le plus bas
- ❖ Utiliser des accessoires non approuvés ou non conformes aux spécifications du constructeur
- ❖ Utiliser une échelle, un échafaudage ou tout autre équipement dans la plateforme pour augmenter la hauteur de travail
- ❖ Grimper, marcher ou s'asseoir sur les garde-corps
- ❖ Manipuler des charges lourdes : la plateforme est un appareil pour lever des travailleurs
- ❖ Surcharger la plateforme (dépasser la capacité nominale), cela peut entraîner un bris ou même un risque de renversement
- ❖ Utiliser la plateforme dans des conditions de vents violents, d'orages ou de températures extrêmes telles qu'elles rendent son emploi dangereux
- ❖ Faire le plein de carburant lorsque le moteur n'est pas à l'arrêt
- ❖ Modifier l'appareil pour augmenter sa charge nominale ou pour servir à une autre utilisation sans une attestation signée par un ingénieur ou une attestation écrite du fabricant attestant que la modification est sécuritaire.

ALIMENTATION EN ÉNERGIE

Plusieurs variantes sont possibles pour alimenter en énergie les plateformes : diesel, essence, propane ou accumulateurs électriques (batteries).

Carburant (essence, diesel)

Si la plateforme est alimentée avec de l'essence ou du diesel et qu'elle est utilisée à l'intérieur, elle doit être munie d'un dispositif anti-pollution (essence) ou d'un catalyseur (diesel). Il est très important de suivre les directives de sécurité du fabricant pour faire le plein (ex. moteur coupé, mise à la masse).

Propane

Pour l'alimentation au propane, il faut suivre les directives du fabricant lors du changement de bouteille de propane.

Électrique

La recharge des batteries doit être faite dans un endroit ouvert et bien ventilé, exempt de flammes ou d'étincelles. Dans le cas où la recharge ne s'arrête pas automatiquement, il faut éviter l'accumulation d'hydrogène, d'où le besoin d'un endroit bien ventilé.

L'usage de l'horomètre aide à prévenir les pannes lors de l'utilisation de la plateforme.

Avantages et inconvénients pour chaque type d'énergie			
Énergie	Avantages	Inconvénients	Recommandations
Diesel	Économique Utilisation de moteurs de forte puissance	Gaz d'échappement extrêmement irritants (oxydes d'azote)	Usage généralement limité à l'extérieur
Essence	Très rapide	Gaz d'échappement extrêmement polluants (CO)	Usage généralement limité à l'extérieur
Gaz propane	Très rapide Bien réglé, il rejette moins de gaz polluants. Il peut être utilisé dans des locaux fermés mais ventilés	Risque d'engelure et d'explosion	Précautions particulières lors de l'entreposage et du changement des réservoirs
Électricité	Très rapide Ne rejette pas de gaz polluants Peut être utilisé dans des locaux fermés Appareils plus silencieux	Temps d'utilisation réduit (recharge des batteries) Risques de brûlures chimiques (batteries) Émission d'hydrogène lors de la recharge de la batterie	Recharger dans un endroit ouvert et bien ventilé Porter une attention particulière aux risques d'incendie ou d'explosion lors de la recharge Un compteur doit être prévu (temps d'opération accumulé)

MÉTHODES DE TRANSPORT

Le transport des plateformes élévatrices est effectué avec un chariot élévateur ou un camion.

Chariot

- s'assurer qu'il a la capacité de charge pour soulever la plateforme
- positionner les fourches aux endroits prévus
- déplacer la plateforme en la soulevant au minimum.

Camion

- hisser la plateforme dans le camion après avoir enlevé l'arrêt d'urgence de la plateforme
- remettre l'arrêt d'urgence
- bloquer les roues
- attacher la plateforme au camion.

ANNEXES

RÉFÉRENCES

Les informations disponibles sur les plateformes élévatrices proviennent notamment de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* et le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* qui renseignent sur les obligations de chacun, sur la formation et sur l'utilisation d'équipements spécifiques. Ces documents sont accessibles via le site internet de l'ASP imprimerie (www.aspimprimerie.qc.ca).

Pour obtenir des informations spécifiques sur les différentes plateformes, consultez les normes et le manuel du fabricant qui fournissent tous les renseignements spécifiques à une plateforme.

L'ASP imprimerie rend disponible sur son site internet des documents complémentaires sur les plateformes élévatrices soit une fiche d'information, une fiche d'inspection et une fiche sur les compétences pratique d'un opérateur de plateforme élévatrice.

Pour plus de renseignements, consultez les normes concernant les plateformes élévatrices utilisées pour la rédaction de ce document. Elles sont disponibles pour consultation au centre de documentation de la CSST.

Normes canadiennes pour les plateformes élévatrices

- CAN /CSA-B354.1-04. Plates-formes de travail élévatrices et portatives
- CAN/CSA-B354.2-01. Plates-formes de travail élévatrices automotrices
- CAN/CSA-B354.4-02. Plates-formes de travail élévatrices automotrices à bras articulé
- C225-00. Engins élévateurs à nacelle portés sur véhicule.

Articles légaux et réglementaires qui font référence à l'utilisation sécuritaire de la plateforme élévatrice

Articles tirés de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)

7. Une personne physique faisant affaires pour son propre compte, qui exécute, pour autrui et sans l'aide de travailleurs, des travaux sur un lieu de travail où se trouvent des travailleurs, est tenue aux obligations imposées à un travailleur en vertu de la présente loi et des règlements.

De plus, elle doit alors se conformer aux obligations que cette loi ou les règlements imposent à un employeur en ce qui concerne les produits, procédés, équipements, matériels, contaminants ou matières dangereuses.

8. Le premier alinéa de l'article 7 s'applique également à l'employeur et aux personnes visées dans les paragraphes 1° et 2° de la définition du mot «travailleur» à l'article 1 qui exécutent un travail sur un lieu de travail.

9. Le travailleur a droit à des conditions de travail qui respectent sa santé, sa sécurité et son intégrité physique.

10. Le travailleur a notamment le droit conformément à la présente loi et aux règlements :

1° à des services de formation, d'information et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail, particulièrement en relation avec son travail et son milieu de travail, et de recevoir la formation, l'entraînement et la supervision appropriés;

2° de bénéficier de services de santé préventifs et curatifs en fonction des risques auxquels il peut être exposé et de recevoir son salaire pendant qu'il se soumet à un examen de santé en cours d'emploi exigé pour l'application de la présente loi et des règlements.

11. Les personnes visées dans les paragraphes 1° et 2° de la définition du mot «travailleur» à l'article 1 jouissent des droits accordés au travailleur par les articles 9, 10 et 32 à 48.

Droit de refus d'exécuter un travail.

12. Un travailleur a le droit de refuser d'exécuter un travail s'il a des motifs raisonnables de croire que l'exécution de ce travail l'expose à un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique ou peut avoir l'effet d'exposer une autre personne à un semblable danger.

49. Le travailleur doit:

- 1° prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;
- 2° prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
- 3° veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail;
- 4° se soumettre aux examens de santé exigés pour l'application de la présente loi et des règlements;
- 5° participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail;
- 6° collaborer avec le comité de santé et de sécurité et, le cas échéant, avec le comité de chantier ainsi qu'avec toute personne chargée de l'application de la présente loi et des règlements.

51. 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;
- 2° désigner des membres de son personnel chargés des questions de santé et de sécurité et en afficher les noms dans des endroits visibles et facilement accessibles au 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;
- 4° contrôler la tenue des lieux de travail, fournir des installations sanitaires, l'eau potable, un éclairage, une aération et un chauffage convenable et faire en sorte que les repas pris sur les lieux de travail soient consommés dans des conditions hygiéniques;
- 5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;
- 6° prendre les mesures de sécurité contre l'incendie prescrites par règlement;
- 7° fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état;
- 8° s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail;
- 9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié;

10° afficher, dans des endroits visibles et facilement accessibles aux travailleurs, les informations qui leur sont transmises par la Commission, l'agence et le médecin responsable, et mettre ces informations à la disposition des travailleurs, du comité de santé et de sécurité et de l'association accréditée;

11° fournir gratuitement au travailleur tous les moyens et équipements de protection individuels choisis par le comité de santé et de sécurité conformément au paragraphe 4° de l'article 78 ou, le cas échéant, les moyens et équipements de protection individuels ou collectifs déterminés par règlement et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements;

12° permettre aux travailleurs de se soumettre aux examens de santé en cours d'emploi exigés pour l'application de la présente loi et des règlements;

13° communiquer aux travailleurs, au comité de santé et de sécurité, à l'association accréditée, au directeur de santé publique et à la Commission, la liste des matières dangereuses utilisées dans l'établissement et des contaminants qui peuvent y être émis;

14° collaborer avec le comité de santé et de sécurité ou, le cas échéant, avec le comité de chantier ainsi qu'avec toute personne chargée de l'application de la présente loi et des règlements et leur fournir tous les renseignements nécessaires;

15° mettre à la disposition du comité de santé et de sécurité les équipements, les locaux et le personnel clérical nécessaires à l'accomplissement de leurs fonctions.

Matière dangereuse.

63. Nul ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel, un contaminant ou une matière dangereuse à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.

Ordonnance.

190. L'inspecteur peut, lorsqu'une personne enfreint la présente loi ou les règlements, ordonner qu'elle cesse de fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer le produit, le procédé, l'équipement, le matériel, le contaminant ou la matière dangereuse concerné et apposer les scellés ou confisquer ces biens et ordonner qu'elle cesse toute activité susceptible de causer l'émission du contaminant concerné.

Reprise du travail.

La fabrication, la fourniture, la vente, la location, la distribution ou l'installation du produit, du procédé, de l'équipement, du matériel, du contaminant ou de la matière dangereuse ou l'activité susceptible de causer l'émission d'un contaminant ne peut reprendre avant que l'inspecteur ne l'ait autorisée.

Articles tirés du Règlement sur la santé sécurité au travail (RSST)

1. Définitions : *Engin élévateur à nacelle* : Tout engin élévateur à nacelle doit être conçu, fabriqué et monté sur un véhicule porteur conformément à la norme CSA C225 ou à la norme ANSI A92.2, applicable au moment de sa fabrication.

Aménagement des lieux d'un établissement

6. Voies d'accès et passages : Les voies d'accès aux bâtiments et les passages réservés aux piétons doivent être :

- 1° en bon état et dégagés ;
- 2° entretenus de façon à en maintenir la surface non glissante ;
- 3° à l'abri des risques de chutes d'objets ou de matériaux ;
- 4° bien éclairés.

7. Signalisation des voies : Dans les cours, les voies et les passages réservés aux piétons ainsi que, le cas échéant, leurs intersections avec les voies de circulation des véhicules doivent faire l'objet d'une signalisation claire et placée bien en vue.

12. Garde-corps : Tout garde-corps incorporé à un bâtiment, à l'exception de celui dont est muni un équipement, doit être conforme au Code national du bâtiment tel qu'il se lit au moment de son installation.

Les autres garde-corps doivent être conçus, construits et installés de façon à résister aux charges minimales suivantes :

- 1° une charge ponctuelle horizontale de 0,55 kilonewton appliquée en un point quelconque de la lisse supérieure ;
- 2° une charge verticale de 1,5 kilonewton, par mètre linéaire, appliquée à la lisse supérieure.

De plus, de tels garde-corps doivent posséder une lisse supérieure située entre 900 millimètres et 1 100 millimètres du plancher et au moins une lisse intermédiaire fixée à la mi-distance entre la lisse supérieure et le plancher.

La lisse intermédiaire peut être remplacée par des balustres ou des panneaux.

13. Plinthe : Lorsqu'il y a danger de chute d'objets pouvant causer des blessures, les garde-corps doivent également posséder une plinthe au niveau du plancher d'au moins 100 millimètres de hauteur.

14. Plancher : Tout plancher doit :

- 1° être maintenu en bon état, propre et dégagé ;
- 2° être pourvu de voies de circulation conformes à l'article 15 ;
- 3° être pourvu de drains, s'ils sont nécessaires à son entretien et à l'évacuation des liquides ;
- 4° ne comporter aucune ouverture susceptible de causer un accident, à moins qu'elle ne soit ceinturée d'un garde-corps ou fermée par un couvercle résistant aux charges auxquelles il peut être exposé.

15. Voies de circulation : Les voies de circulation à l'intérieur d'un bâtiment doivent :

- 1° être tenues en bon état et dégagées ;
- 2° être entretenues de façon à ne pas être glissantes, même par usure ou humidité ;
- 3° être d'une largeur suffisante pour permettre la manipulation sécuritaire du matériel et d'au moins 600 millimètres ;
- 4° si elles servent d'accès direct à une issue, être d'une largeur d'au moins 1 100 millimètres ;
- 5° être délimitées par des lignes sur le plancher ou être autrement balisées à l'aide notamment d'installations, d'équipements, de murs ou de dépôts de matériaux ou de marchandises, de manière à permettre la circulation sécuritaire des personnes ;
- 6° comporter un espace libre d'au moins 2 mètres au-dessus du plancher à moins que le danger ne soit annoncé au moyen d'un signal visuel ;
- 7° être munies de garde-corps aux endroits où il y a danger de chute.

Appareils de levage

245. Conditions d'utilisation : Tout appareil de levage doit être utilisé, entretenu et réparé de manière à ce que son emploi ne compromette pas la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des travailleurs. À cette fin, un tel appareil doit :

- 1° être vérifié avant qu'il ne soit utilisé pour la première fois ;
- 2° lorsqu'on y fait le plein d'essence, avoir le moteur en position d'arrêt ;
- 3° ne pas être utilisé dans des conditions de vents violents, d'orages ou de températures extrêmes telles qu'elles rendent son emploi dangereux ;
- 4° ne pas être utilisé lorsqu'on y effectue des travaux de réparation ou d'entretien ;
- 5° être inspecté et entretenu conformément aux instructions du fabricant ou à des normes offrant une sécurité équivalente ;
- 6° lorsque l'une de ses pièces est réparée, réusinée ou remplacée, offrir relativement à cette pièce une sécurité équivalente à celle de la pièce d'origine ;
- 7° ne pas être modifié pour augmenter sa charge nominale ou pour servir à une autre utilisation sans une attestation signée par un ingénieur ou une attestation écrite du fabricant suivant laquelle la modification est sécuritaire.

246. Accessoires de levage : Les accessoires de levage doivent être construits solidement, avoir la résistance requise, selon leur usage, et être tenus en bon état.

247. Accès sécuritaire : Lorsqu'un appareil de levage comporte un poste de conduite pour le déplacement de l'appareil ou un poste d'opération pour le levage, celui-ci doit être accessible, en toute sécurité, à l'aide d'une échelle, de marches, de poignées ou de tout autre moyen.

248. Mesures de sécurité : Un appareil de levage ne doit pas :

- 1° être chargé au-delà de sa charge nominale ;
- 2° être soumis à des mouvements brusques.

249. Charge nominale : La charge nominale doit être indiquée sur tous les appareils de levage, en un endroit où elle peut se lire sans difficulté.

250. Tableau d'indication des charges nominales : Un tableau doit indiquer les charges nominales d'une grue ou d'un autre appareil similaire. Ce tableau doit :

- 1° être placé de façon à être lu sans difficulté par l'opérateur ;
- 2° contenir des renseignements conformes à ceux fournis par le fabricant ;
- 3° fournir toutes les indications nécessaires à la manœuvre de la grue ou de l'appareil.

253. Signaleur : Si l'opérateur d'un appareil de levage a la vue obstruée lors d'une manœuvre, celui-ci doit être guidé par un ou plusieurs signaleurs. Le signaleur doit :

- 1° observer le déplacement de l'appareil ou de la charge lorsque celle-ci échappe à la vue de l'opérateur ;
- 2° communiquer avec l'opérateur par un code de signaux bien établi et uniforme ou par un système de télécommunication, lorsque les conditions l'exigent ou lorsque l'opérateur le juge à propos.

255. Manutention sécuritaire des charges : La manutention des charges sur un lieu de travail doit s'effectuer conformément aux normes suivantes :

- 1° avant le soulèvement d'une charge, l'opérateur ou le signaleur doit vérifier que tous les câbles, les chaînes, les élingues ou les autres amarres sont correctement fixés à la charge et que le soulèvement ne présente aucun danger ;
- 2° le soulèvement des charges doit s'effectuer verticalement ;
- 3° si une levée oblique est absolument nécessaire, celle-ci doit s'effectuer en présence d'une personne compétente représentant l'employeur et en prenant toutes les précautions requises par les circonstances ;
- 4° si le déplacement non contrôlé ou le mouvement de rotation d'une charge levée présente un danger, des câbles de guidage doivent être utilisés ;
- 5° l'appareil de levage ne doit pas être laissé sans surveillance lorsqu'une charge y est suspendue ;
- 6° le transport de charges au-dessus des personnes doit être évité et, si cela n'est pas possible, des mesures spécifiques doivent être prises pour assurer la sécurité des personnes ;
- 7° il est interdit à toute personne de se tenir sur une charge, sur un crochet ou sur une élingue suspendus à un appareil de levage ;
- 8° les crochets servant au levage des charges de même que ceux fixés aux élingues doivent être munis d'un linguet de sécurité sauf lorsque ces crochets sont conçus spécifiquement pour le levage sécuritaire de certaines charges.

258. Appareils de levage démontables : Les appareils de levage démontables doivent être montés, entretenus et démontés selon les instructions du fabricant ou selon les règles de l'art.

259. Freins et avertisseur : Un appareil de levage doit être pourvu :

1° de freins de levage conçus et installés de façon à arrêter une charge d'au moins une fois et demie la charge nominale de l'appareil ;

2° d'un avertisseur lorsque l'appareil est motorisé, sauf s'il s'agit d'un lève-patient.

L'avertisseur doit être utilisé à chaque fois où une charge est déplacée au-dessus d'un poste de travail ou d'une voie de circulation.

262. Engin élévateur à nacelle : Tout engin élévateur à nacelle doit être conçu, fabriqué et monté sur un véhicule porteur conformément à la norme CSA C225 ou à la norme ANSI A92.2, applicable au moment de sa fabrication.

263. Engin élévateur à nacelle - conception et fabrication : Tout engin élévateur à nacelle conçu et fabriqué avant novembre 1976 doit :

1° être équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence situé à portée de main du travailleur qui prend place dans la nacelle ;

2° être monté sur un véhicule porteur qui doit fournir un appui stable et structurellement adéquat lorsque la nacelle est utilisée.

263.1. Engin élévateur à nacelle - formation : Tout travailleur qui conduit un engin élévateur à nacelle doit recevoir une formation conformément aux articles 10.11 à 10.11.3 de la norme Engins élévateurs à nacelle portés sur véhicule, CSA C225-00, et plus particulièrement sur les méthodes d'utilisation reliées au fonctionnement en mouvement du véhicule porteur de l'engin élévateur à nacelle.

264. Protection contre les chutes : Le port d'un harnais de sécurité est obligatoire pour tout travailleur qui prend place dans la nacelle d'un engin élévateur, sauf si le travailleur est protégé par un autre dispositif lui assurant une sécurité équivalente.

Le harnais de sécurité doit être muni d'un absorbeur d'énergie et d'un lien de retenu ancré au point d'ancrage indiqué par le fabricant ou à tout autre point d'ancrage indépendant de la nacelle et qui offre une résistance à la rupture d'au moins 18 kilonewtons par travailleur qui y est ancré.

346. Dispositifs de protection contre les chutes : Le port d'un harnais de sécurité est obligatoire pour tout travailleur exposé à une chute de plus de 3 mètres de sa position de travail, sauf si le travailleur est protégé par un autre dispositif lui assurant une sécurité équivalente ou par un filet de sécurité, ou lorsqu'il ne fait qu'utiliser un moyen d'accès ou de sortie.

347. Harnais de sécurité : Un harnais de sécurité doit être conforme à la norme Harnais de sécurité, CAN/CSA Z259.10-M90 et être utilisé avec l'un des systèmes suivants :

1° un absorbeur d'énergie auquel est relié un cordon d'assujettissement ne permettant pas une chute libre de plus de 1,2 mètre ;

2° un enrouleur-dérouleur qui inclut un absorbeur d'énergie ou qui y est relié.

L'absorbeur d'énergie doit être conforme à la norme Absorbeurs d'énergie pour dispositifs antichute, CAN/CSA Z259.11-M92.

Le cordon d'assujettissement doit être conforme à la norme Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement, CAN/CSA-Z259.1-95.

L'enrouleur-dérouleur doit être conforme à la norme Dispositifs antichute, descendeurs et cordes d'assurance, ACNOR Z259.2-M1979.

348. Point d'attache : Le point d'attache du cordon d'assujettissement d'un harnais de sécurité doit être fixé de l'une ou l'autre des façons suivantes :

1° ancré à un élément ayant une résistance à la rupture d'au moins 18 kilonewtons ;

2° attaché à un coulisseau conforme à la norme Dispositifs antichute, descendeurs et cordes d'assurance, ACNOR Z259.2-M1979 ;

3° attaché à un système de corde d'assurance horizontale et d'ancrages, conçu par un ingénieur, ainsi qu'en fait foi un plan ou une attestation disponible sur les lieux mêmes du travail.

349. Corde d'assurance verticale : Une corde d'assurance verticale doit :

1° être conforme à la norme Dispositifs antichute, descendeurs et cordes d'assurance, ACNOR Z259.2-M1979 ;

2° être utilisée par une seule personne ;

3° avoir une longueur inférieure à 90 mètres ;

4° être fixée à un ancrage individuel ayant une résistance à la rupture d'au moins 18 kilonewtons ;

5° être protégée de manière à ne pas entrer en contact avec une arête vive ;

6° être exempte de nœuds, d'épissures, sauf aux extrémités de la corde, et d'imperfections.

Aux fins de l'application du paragraphe 6, on entend par « épissures », des fils d'une corde qui sont entrelacés pour former une boucle à l'extrémité de la corde.

352. Mousqueton et cran de sûreté : Lorsque le cordon d'assujettissement comporte à son extrémité un mousqueton à bec de canard, ce mousqueton doit être muni d'un cran de sûreté autoverrouillant.

LEXIQUE

Ancrage : point d'attache du système d'arrêt de chute, doit résister à une force de 18 kN.

Engin élévateur : Tout dispositif avec un bras extensible, un bras articulé ou un bras télescopique qui est élevé.

Engin élévateur à nacelle portés sur véhicule : Dispositif (bras extensible, articulé ou télescopique) qui élève une nacelle à partir d'un véhicule porteur.

Plateforme de travail élévatrice automotrice : plateforme de travail qu'on peut déplacer, avec un système motorisé.

Plateforme de travail élévatrice automotrice à bras articulé : plateforme de travail montée sur un bras ou un mât qui peut être articulé ou télescopique. La position de la plateforme peut être modifiée sans nécessairement bouger le porteur.

Plateforme de travail élévatrice portative de type 1 : plateforme de travail dont la plateforme ne peut être placée qu'au dessus de la base.

Plateforme de travail élévatrice portative de type 2 : plateforme de travail dont la plateforme peut être placée ailleurs qu'au dessus de la base à l'aide d'un mât ou d'un bras.

Porteur : structure où est monté la plateforme et le système élévateur (mécanisme qui élève à plateforme)

Supports en saillie (ou de mise au niveau (*outriggers*)) : appareils qui soutiennent la plateforme, peuvent la lever et la mettre de niveau. Stabilisent la plateforme au sol.

Stabilisateurs : appareils stabilisant la plateforme, ne permettent pas de mettre à niveau ni de lever la plateforme.

Véhicule porteur : véhicule (camion, remorque, véhicule tout terrain, etc.) qui porte l'engin élévateur

Un travailleur perd la vie lorsque sa plateforme élévatrice est renversée : cadenasser aurait fait la différence!

Le renversement d'une plateforme élévatrice, à la suite de l'ouverture d'une porte de garage, est à l'origine de l'accident ayant causé le décès de M. David Reid, le 24 octobre 2008, alors qu'il était à l'emploi de la compagnie Technologie Lanconnect Inc. L'interrupteur de la porte n'avait pas été cadenassé en position d'arrêt.

À la suite de l'enquête sur cet accident, la CSST rappelle que le cadenassage est une mesure de prévention pour contrer les blessures causées par le dégagement intempestif d'une source d'énergie lors de l'installation, de l'entretien ou de la réparation d'une machine, d'un équipement ou d'un procédé industriel. C'est près de 4300 accidents de ce genre qui sont survenus au Québec en 2008.

La plateforme élévatrice est renversée par l'ouverture d'une porte de garage

Le jour de l'accident, deux travailleurs de la compagnie Technologie Lanconnect Inc. s'affairaient à remplacer un câble du réseau informatique au plafond d'un garage attenant à un entrepôt de la compagnie Métro Richelieu Inc. Alors qu'un seul travailleur prend place sur la plateforme élevée à la hauteur du plafond, la porte de garage devant laquelle les travaux s'effectuaient s'ouvre. Des manœuvres pour arrêter l'ouverture de la porte sont tentées sans succès. La porte continue alors d'ouvrir, pousse la plateforme élévatrice, puis la fait basculer, ce qui projette M. Reid au sol. Ce dernier succombe quelques heures plus tard de ses blessures à la tête.

Un travail mal planifié, des travailleurs mal informés

L'enquête de la CSST a permis d'établir que la planification des travaux tant du contractant (Métro Richelieu Inc.) que de l'entrepreneur (Technologie Lanconnect Inc.) est déficiente, notamment pour ne pas avoir réalisé une analyse de risques associés au travail sur une plateforme élévatrice à proximité d'une porte de garage fonctionnelle. De plus, la formation et l'information des travailleurs concernant la procédure de cadenassage sont déficientes.

La CSST exige l'élaboration de méthodes de travail

Pour qu'elle puisse continuer à utiliser une plateforme élévatrice, la CSST a exigé de la compagnie Technologie Lanconnect Inc. qu'elle élabore des directives écrites concernant le travail en hauteur ainsi que le cadenassage, puis qu'elle forme ses travailleurs. Ces directives doivent comporter une analyse de risques préalable au début des travaux. La CSST a aussi exigé de la compagnie Métro Richelieu Inc. qu'elle élabore une procédure de cadenassage spécifique pour tout travail d'entretien exécuté sur les portes de garage ou dans leur environnement et qu'elle resserre l'encadrement de ses entrepreneurs.

La CSST considère que Technologie Lanconnect Inc. et Métro Richelieu Inc. ont agi de façon à compromettre la sécurité des travailleurs. En conséquence, des constats d'infraction leur ont été délivrés. Pour ces infractions, l'amende peut varier de 5 000 \$ à 20 000 \$ pour une première offense ou de 10 000 \$ à 50 000 \$ en cas de récidive.

Votre vie est en jeu. Cadenassez !

Voilà le message que la CSST livre aux milieux de travail depuis octobre 2008. Chaque année, un trop grand nombre de travailleurs se blessent ou meurent à cause d'une source d'énergie non maîtrisée, lors de travaux d'installation, d'entretien ou de réparation. Une procédure de cadenassage adéquate permettrait d'éviter ces accidents graves. Le site Internet de la CSST livre des informations supplémentaires relatives au cadenassage.

<http://www.csst.qc.ca/portail/fr/prevention/cadenassage/accueil.htm>
[Accès Internet au rapport dépersonnalisé \(914,6 Ko, PDF\)](#)
[Accès Internet aux annexes du rapport \(3,02 Mo, MOV\)](#)

LES ACCIDENTS NOUS PARLENT

Catapulté !

Août 1998. Un ouvrier est retrouvé gisant sur le sol, à plat ventre, près de la plate-forme élévatrice sur laquelle il travaillait peu avant.

Que s'est-il passé ?

C'est un beau jeudi d'été ensoleillé. Il est près de 15 h. À l'extérieur d'une usine, dans le secteur des convoyeurs et des dépollués, un ouvrier s'apprête à aller mesurer un évent d'explosion situé au-dessus de la structure des convoyeurs à plus de 12 m du sol. Comme il compte utiliser une plate-forme élévatrice à bras articulé pour monter, il s'assure qu'elle est en bon état. Et il se rend, seul, faire son boulot. Une fois l'évent mesuré, il amorce sa descente. Aux commandes de la plate-forme, il tourne le dos au convoyeur. Il rétracte son mât qui fait en même temps un mouvement latéral. La manœuvre nécessite l'emploi d'un pied et d'une main, ce qui réduit considérablement le champ de vision du travailleur. Sur le côté de la structure des convoyeurs se trouvent des saillies en acier qui ont servi à l'installation de la structure. Le panier de la plate-forme s'accroche à la saillie à la hauteur du barreau intermédiaire du garde-corps. La nacelle ne descend plus, mais le mât continue à se rétracter. Résultat : les roues avant du transporteur se soulèvent. Un témoin lumineux s'allume pour indiquer au travailleur que le transporteur n'est plus à niveau. Mais aveuglé par le soleil, l'ouvrier ne le voit pas. Le mouvement se poursuit jusqu'à la rupture du garde-corps. En une fraction de seconde, le travailleur

est éjecté de la nacelle par le fouettement du bras articulé. Sa chute est mortelle. Sa femme, infirmière, apprend la triste nouvelle pendant son service à l'hôpital. Elle est désormais seule avec ses deux enfants.

Qu'aurait-il fallu faire ?

Les travailleurs qui utilisent une plate-forme élévatrice doivent connaître l'engin sur lequel ils montent pour s'en servir en toute sécurité. Ils doivent donc recevoir une formation appropriée, conforme aux instructions du fabricant.

Chaque entreprise doit concevoir et appliquer une méthode de travail sûre. L'ouvrier, avant d'entreprendre de tels travaux, doit noter les particularités du lieu pour en repérer tous les pièges comme les aspérités, les lignes électriques, etc. Ensuite, il doit manœuvrer la machine en tenant compte de son évaluation, afin de s'assurer que l'engin demeure stable et d'aplomb.

Bien que le garde-corps empêche la chute du travailleur de la plate-forme vers le sol, un deuxième risque persiste : l'éjection de la nacelle causée par le fouettement du bras articulé. Lorsqu'on travaille dans une nacelle, il faut utiliser un dispositif d'arrêt de chute comprenant un harnais, un absorbeur d'énergie et une longe, le tout fixé au point d'ancrage identifié sur la nacelle. ○

Julie Mélançon

Pour en savoir plus

Normes CSA-B354.2 et CSA-B354.4
Info-Labo 98-03, IRSST

Plusieurs associations sectorielles paritaires (ASP) offrent de la formation aux conducteurs de plates-formes élévatrices.

Nos personnes-ressources : Laurent Desbois, ingénieur, Yvon Papin, conseiller, et André Turcot, ingénieur, tous trois de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.



Les accidents nous parlent

Funeste dégringolade

Une plateforme élévatrice tombe. Elle entraîne avec elle les trois travailleurs se trouvant à bord.



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Novembre 2003, sur un chantier de construction de la Côte-Nord. Une mince couche de neige recouvre le sol. Ce matin-là, deux monteurs d'acier utilisent une plateforme élévatrice pour achever le contreventement horizontal situé juste sous le toit. Une autre équipe de travail composée de deux ouvriers doit travailler sur le toit de la structure. Les ouvriers font d'abord une inspection visuelle des principales composantes de la plateforme. Depuis quelque temps, cette dernière, lorsqu'elle est en pleine extension, affiche un désaxement latéral de 45 à 60 cm. Ce qui ne semble pas être un souci majeur. Les hommes prennent place sur la plateforme pour monter. Un travailleur se rend compte qu'il lui manque un outil. Tant pis, les trois autres monteront sans lui. L'ascension débute. Ils sont à douze mètres de hauteur quand un bruit de rupture mécanique se fait entendre. Une goupille centrale des ciseaux inférieurs se rompt, l'autre a déjà rendu l'âme plusieurs mois auparavant. Les ouvriers stoppent l'ascension. Après s'être consultés, ils décident de redescendre. La

commande hydraulique est actionnée. La descente commence. Malheureusement, elle sera vertigineuse. Les patins arrière des ciseaux inférieurs sortent des glissières. Ce qui fait basculer la plateforme vers l'arrière jusqu'au sol. Deux travailleurs sont projetés à quelques mètres du point d'impact de la plateforme. Le troisième monteur d'acier tombe plus près du point d'impact, car il était attaché à la plateforme par un cordon d'assujettissement. Il sera blessé, mais moins gravement toutefois qu'un de ses collègues : multiples fractures, commotion cérébrale, etc. Tous deux garderont des séquelles, autant physiques que psychologiques. L'autre monteur d'acier y laissera la vie.

QU'AURAIT-IL FALLU FAIRE ?

Les travailleurs n'ont reçu aucune formation sur l'utilisation et l'inspection de la plateforme élévatrice. La corrosion, qui entrave graduellement le mouvement de la goupille, est présente de façon majeure depuis un bon moment et n'a pas été détectée pendant l'inspection des mécaniciens. Les travailleurs

ne font pas le lien entre le désaxement latéral de 45 cm à 60 cm et un problème structural grave. Le désaxement aurait dû être de 20 cm maximum, d'après le fabricant. Tous les travailleurs chargés de conduire, d'inspecter ou d'entretenir une plateforme élévatrice doivent être formés pour le faire.

Les employeurs doivent établir un programme d'entretien préventif et d'inspection, selon les recommandations du fabricant et les dispositions de la norme CSA B354.2-01.

Aussitôt qu'une défaillance est signalée ou qu'une pièce est défectueuse, il faut absolument interdire l'utilisation de la plateforme élévatrice, à moins que des correctifs n'aient été apportés. **PT**

JULIE MÉLANÇON

Non personnes-ressources : Laurent Desbois, ingénieur, Yvon Papin, conseiller, et André Turcot, ingénieur, tous trois de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.

Pour en savoir plus

Avis danger – Renversement de plateformes élévatoires automobiles, décembre 2004 (DC 100-1213-4).

Norme CSA B354.2-01, Association canadienne de normalisation.