

EN004176

**RAPPORT D'ENQUÊTE
Dépersonnalisé**

**Accident mortel survenu à un travailleur de l'entreprise KONE inc.
le 18 septembre 2017 dans un établissement situé au
100, rue Peel à Montréal**

Direction régionale de Montréal de la prévention-inspection

Inspecteurs :

Carole Grenon

Éric Dupont, ing.

Date du rapport : 5 avril 2018

Rapport distribué à :

- Monsieur [A]
- Monsieur [B]
- Monsieur Jean-Luc Malouin, coroner
- Monsieur Richard Massé, directeur de santé publique de Montréal

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 DE L'ÉTABLISSEMENT	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	8
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>11</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	11
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	13
4.2.1	ASCENSEUR	13
4.2.2	ZONE DE COINCEMENT ENTRE LE RAIL PALIER ET LA STRUCTURE DE LA CABINE	19
4.2.3	REGISTRE DES ÉVÉNEMENTS – « KONE MONITORING CENTER »	22
4.2.4	EXIGENCES LÉGALES	23
4.2.5	EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES	24
4.2.6	EXIGENCES NORMATIVES	25
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	26
4.3.1	LE TRAVAILLEUR EST PRÉSENT SUR LE TOIT DE LA CABINE ALORS QUE L'ASCENSEUR EST EN MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL ET QU'UN APPEL PALIER EST EFFECTUÉ.	26
4.3.2	LE TRAVAILLEUR N'APPLIQUE PAS LE MODE SPÉCIFIQUE QUI PERMET LE CONTRÔLE DES ÉNERGIES LORS DE TRAVAUX DE MAINTENANCE.	27
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>29</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	29
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	29
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	29
<u>ANNEXES</u>		
ANNEXE A :	Liste des accidentés ou Accidenté	30
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	31
ANNEXE C :	Process Audit - Elevator	32
ANNEXE D :	Toit de cabine – Accès/sortie	34
ANNEXE E :	Références bibliographies	40

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

Le 18 septembre 2017, un travailleur de l'entreprise KONE inc. (ci-après nommé KONE) effectue des travaux de maintenance sur un ascenseur dans un bâtiment situé au 100, rue Peel à Montréal. À la suite d'un appel palier effectué par un usager, l'ascenseur amorce un déplacement vers le haut. Le travailleur se trouve à ce moment sur le toit de la cabine de l'ascenseur et se fait coincer entre le rail palier débarcadère et la structure de la cabine (photo 1).



Photo 1 :

Toit de la cabine

Photo prise à partir de l'entrée palière desservant le hall d'entrée principal du bâtiment

Source : CNESST

Conséquence

Le travailleur décède des suites de ses blessures.

Abrégé des causes

Le travailleur est présent sur le toit de la cabine alors que l'ascenseur est en mode de fonctionnement normal et qu'un appel palier est effectué.

Le travailleur n'applique pas le mode spécifique qui permet le contrôle des énergies lors des travaux de maintenance.

Mesures correctives

RAP125122 : Le 18 septembre 2017, un scellé est apposé sur l'alimentation électrique de l'ascenseur no.4 et une suspension des travaux nécessitant l'accès au toit de la cabine de l'ascenseur est émise.

RAP1196835 : Le 25 septembre 2017, suite à la réception d'une méthode de travail sécuritaire écrite, la reprise des travaux nécessitant l'accès au toit de la cabine de l'ascenseur no.4 est autorisée.

RAP1197015 : Le 27 septembre 2017, afin de permettre l'évaluation des dommages et les réparations sur l'ascenseur no.4, la relocalisation du scellé est autorisée.

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 de l'établissement**

KONE est une entreprise mondiale dont le siège social pour la région de l'Est du Canada est situé en Ontario. Au Québec, l'entreprise compte trois succursales : Québec, Sherbrooke et Montréal (schémas 1 et 2). KONE est spécialisée dans l'installation d'ascenseurs, d'escaliers mécaniques et de portes automatiques, en plus d'offrir le service d'entretien et de modernisation.

Schéma 1 :

Organigramme de la structure organisationnelle hiérarchique de l'entreprise KONE pour la région de l'Est du Canada
Organigramme modifié de l'original avec la permission de KONE
Source : KONE et CNESST

Schéma 2 :

Organigramme de la structure organisationnelle hiérarchique sous le directeur du service Est du Canada
Organigramme modifié de l'original avec la permission de KONE
Source : KONE et CNESST

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

L'entreprise a un comité de santé et de sécurité qui se rencontre environ quatre fois par année. Au moment de l'accident, il est formé de [...] membres, dont [...] représentants des travailleurs et [...] représentants de l'employeur. [A] est présent à chaque rencontre. Des représentants de l'entreprise participent également à l'occasion, mais ne sont pas membres. Un procès-verbal est produit après chaque rencontre.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Au sein du département légal de KONE Amérique, l'entreprise emploie [A].

L'entreprise fait partie d'un secteur d'activité économique pour lequel un programme de prévention doit être mis en application. L'employeur a développé un programme de prévention nommé « Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité » (ci-après nommé programme de prévention). Ce programme de prévention est élaboré pour l'ensemble des employés de l'entreprise au Canada. Il aborde différents sujets, dont l'organisation et la supervision, l'enseignement et la formation, les règles et les procédures, les inspections ainsi que les audits administratifs. Des grilles, des formulaires, des rapports et le contenu des formations élaborés sont disponibles via l'intranet ESS (environnement, santé et sécurité). Les travailleurs ont accès à ces documents en faisant la demande à leur superviseur.

Le programme de prévention comprend notamment :

- o Les rôles et les responsabilités du personnel de gestion, des employés et des sous-traitants.
- o Les exigences relatives à la formation des mécaniciens d'ascenseurs. Ces derniers reçoivent une formation lors de l'embauche. Ils reçoivent également des formations trimestrielles lors desquelles l'ensemble des éléments abordés à l'embauche est révisé. Des causeries de sécurité hebdomadaires font également partie de leur formation continue.
- o Les règles et procédures lorsqu'un employé est accusé d'avoir enfreint une politique de sécurité ou si un comportement non sécuritaire est observé. Lorsqu'un incident se produit, le superviseur doit le documenter et prendre les mesures correctives nécessaires, telles qu'un avertissement verbal, un avertissement écrit ou un congédiement.
- o Les inspections santé et sécurité du département de service. Elles comprennent des audits des processus et des inspections de sécurité qui sont effectués chaque trimestre pour les mécaniciens d'ascenseurs sur le terrain. Pour effectuer les audits des processus et les inspections, des formulaires sont élaborés et sont utilisés par le superviseur responsable de chaque travailleur (annexe C).
- o Les exigences relatives au choix, à l'utilisation et à l'inspection des équipements de protection individuelle.
- o Les exigences générales et particulières sur l'utilisation des outils manuels, tels que l'outil de blocage de portes d'ascenseurs.
- o Une section spécifique traite de la prévention des blessures graves et mortelles. Elle comprend notamment : les procédures d'accès et de sortie du toit de cabine (annexe D), les pratiques de travail sécuritaires avec l'électricité, les procédures de cadenassage, la protection contre les chutes et les procédures de levage. Un aide-mémoire pour la prévention des blessures graves et mortelles ainsi qu'une copie en format poche du programme de prévention sont remis à tous les mécaniciens d'ascenseurs lors de l'embauche.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

L'accident est survenu dans la gaine de l'ascenseur no.4, à l'intérieur du bâtiment situé au 100, rue Peel à Montréal. À l'intérieur de ce bâtiment se trouvent un hôtel, des condominiums, des restaurants, une institution financière et des commerces.

Dans le hall d'entrée principal du bâtiment, il y a trois ascenseurs, appelés couramment les ascenseurs nos.4-5-6. L'ascenseur no.4 permet d'accéder à neuf paliers, soit aux deux niveaux de stationnement (P1 et P2), ainsi qu'aux étages allant du rez-de-chaussée (RC) au 7^e (photo 2 et schéma 3).



Photo 2 :
Ascenseurs nos.4-5-6
Photo prise à partir du hall d'entrée principal du bâtiment
Source : CNESST

Au rez-de-chaussée du bâtiment, il est possible d'accéder à l'ascenseur à partir du hall d'entrée et du débarcadère, via des portes d'accès appelées porte palière débarcadère et porte palière rez-de-chaussée (schéma 3).

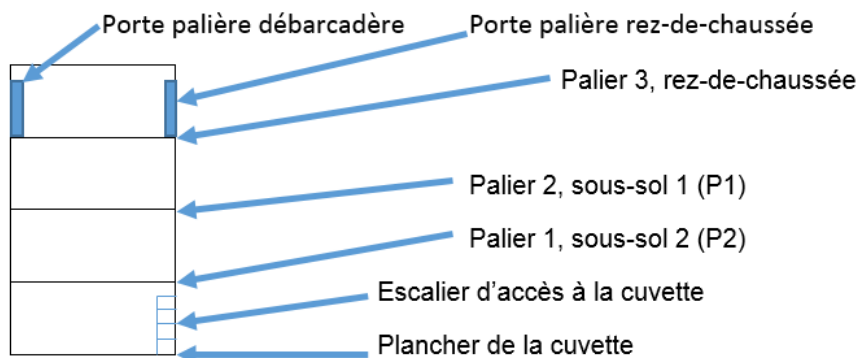


Schéma 3 :
Représentation graphique des paliers, du palier 1 au palier 3
Source : CNESST

L'ascenseur no.4 est le seul ayant une deuxième porte de cabine permettant un accès direct au débarcadère situé au niveau du rez-de-chaussée (photo 3).



Photo 3 :
Ascenseur no.4, deux portes palières ouvertes
Photo prise à partir de l'entrée palière desservant le hall d'entrée principal du bâtiment
Source : CNESST

L'accident s'est produit au niveau du toit de la cabine de l'ascenseur no.4 (photo 4).

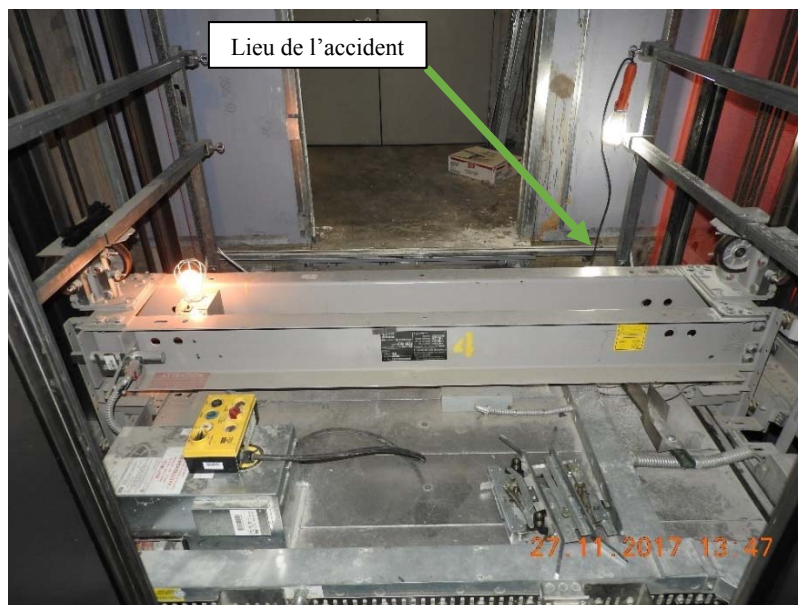


Photo 4 :
Toit de la cabine de l'ascenseur no.4
Photo prise à partir de l'entrée palière desservant le hall d'entrée principal du bâtiment
Source : CNESST

3.2 Description du travail à effectuer

Le mandat du travailleur était de remettre en place un interrupteur à levier permettant un accès contrôlé au 6^e étage (photo 5). Cet interrupteur se trouve à l'intérieur d'un panneau verrouillé, sous le tableau de commande, à l'intérieur de la cabine de l'ascenseur no.4. À l'origine, cet interrupteur permettait la mise en marche et l'arrêt du ventilateur cabine.

Cette tâche s'effectue de l'intérieur de la cabine, alors que l'ascenseur no.4 est en mode de contrôle indépendant, ce qui signifie qu'aucun usager ne peut appeler ou utiliser l'ascenseur à ce moment.



Photo 5 :
Panneau verrouillé situé sous le tableau de commande
Photo prise à l'intérieur de la cabine de l'ascenseur no.4
Source : CNESST

La tâche effectuée au moment de l'accident ne s'inscrit pas dans le mandat pour lequel le travailleur s'est présenté au 100, rue Peel, le 18 septembre 2017. Elle ne s'inscrit également pas dans le cadre de l'entretien régulier périodique de l'ascenseur no.4.

Lors de tout mandat, un mécanicien d'ascenseur doit intervenir s'il constate une problématique autre que la raison pour laquelle il intervient à l'origine, par exemple s'il entend un bruit lors du déplacement de la cabine. Le travailleur doit donc parfois accéder au toit de la cabine en suivant les étapes de la procédure d'accès et de sortie se trouvant dans le programme de prévention de KONE.

Pour accéder au toit de la cabine de l'ascenseur, le mécanicien doit tout d'abord faire descendre la cabine au niveau inférieur à partir duquel il veut accéder au toit. Pour ce faire, avant de sortir de la cabine, il effectue un appel en appuyant sur le bouton du palier inférieur. L'objectif est de faire descendre la cabine, afin qu'il puisse l'arrêter et accéder au toit.

Le mécanicien sort ensuite de la cabine ; les portes se referment complètement et la cabine amorce sa descente. Il écoute alors le bruit que fait l'ascenseur lors de sa descente et entend le bruit que

fait la cabine lorsqu'elle termine sa descente. À ce moment, il utilise un dispositif de déverrouillage de la porte palière afin d'arrêter la cabine (photo 6).

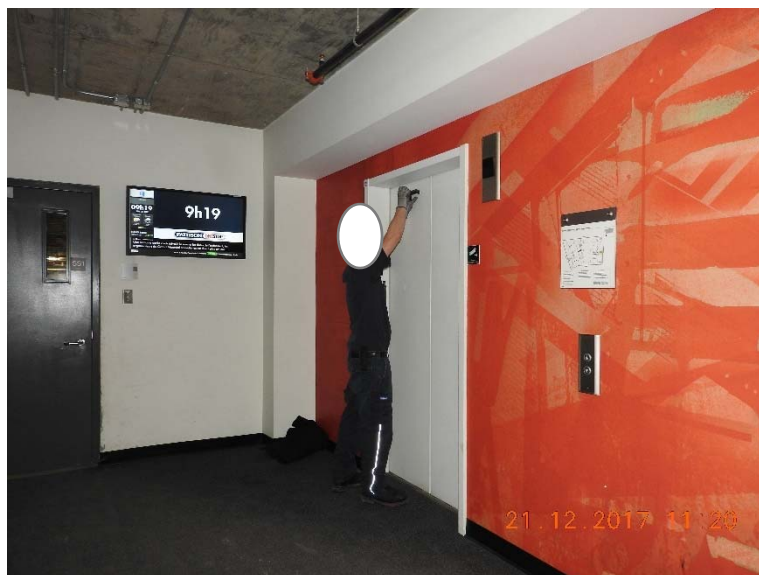


Photo 6 :
Reconstitution : étapes à suivre pour l'accès au toit de la cabine
Source : CNESST

Le mécanicien ouvre manuellement les portes palières d'environ 150 mm afin de vérifier si le toit de la cabine est situé à la bonne hauteur pour y accéder (photo 7). Il ouvre ensuite complètement les portes et installe son outil manuel de blocage de porte pour empêcher la fermeture automatique des portes (photo 8).



Photos 7 et 8 :
Reconstitution : étapes à suivre pour l'accès au toit de la cabine
Source : CNESST

En demeurant sur le palier, il allume le dispositif d'éclairage (photo 9) qui se trouve sur le toit de la cabine et met l'interrupteur d'arrêt (photo 12) en position « STOP ».



Photo 9 :
Reconstitution : étapes à suivre pour l'accès au toit de la cabine
Source : CNESST

Afin de vérifier le bon fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt, il enlève son outil manuel de blocage et laisse les portes se refermer complètement. Il effectue ensuite un appel palier pour simuler une demande. Après un délai d'environ 10 secondes, il ouvre manuellement les portes palières d'environ 150 mm afin de vérifier que la cabine n'a pas bougé. Il ouvre ensuite complètement les portes et installe son outil manuel de blocage de porte.

Tout en demeurant sur le palier, le mécanicien remet l'interrupteur d'arrêt en position « RUN » et sélectionne le mode inspection (« INSP ») sur le dispositif de commande (photo 11). Afin de vérifier le bon fonctionnement du dispositif de commande, il enlève son outil manuel de blocage et laisse les portes se refermer complètement. Il effectue ensuite un appel palier pour simuler une demande. Après un délai d'environ 10 secondes, il ouvre manuellement les portes palières d'environ 150 mm afin de vérifier que la cabine n'a pas bougé.

Le mécanicien ouvre complètement les portes palières, accède au toit de la cabine et laisse les portes se refermer derrière lui.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 18 septembre 2017, à 15 h 32, M. [C] (ci-après nommé travailleur) se présente seul au 100, rue Peel à Montréal. Il se dirige au bureau de la sécurité et en ressort accompagné de [D]. Au rez-de-chaussée, à partir du hall d'entrée principal du bâtiment, ils effectuent un appel palier pour l'ascenseur no.4. Le travailleur entre seul dans l'ascenseur.

Entre 15 h 36 et 15 h 49, le travailleur se trouve dans la cabine de l'ascenseur no.4. Il actionne tout d'abord le mode de contrôle indépendant, qui se trouve à l'intérieur d'un panneau verrouillé, sous le tableau de commande. Il remet en place l'interrupteur à levier permettant un accès contrôlé au 6^e étage.

Entre 15 h 49 et 15 h 50, il vérifie le bon fonctionnement de l'interrupteur à levier en passant de façon intermittente du mode de fonctionnement normal au mode de contrôle indépendant.

À 15 h 56, le travailleur se trouve à l'intérieur de la cabine de l'ascenseur no.4 et se rend au niveau P1 du bâtiment. Il appuie sur le bouton de commande P2 qui se trouve sur le tableau de commande à l'intérieur de la cabine pour faire descendre la cabine au palier inférieur.

Le travailleur sort de la cabine et dépose son sac sur le palier. Il reste à l'extérieur de l'ascenseur au niveau P1 alors que les portes se referment et il écoute le bruit que fait l'ascenseur lors de son déplacement vers le bas. Une fois la descente de la cabine terminée, le travailleur utilise sa clé de déverrouillage de porte palière pour arrêter mécaniquement l'ascenseur. Il ouvre ensuite manuellement la porte palière.

Le travailleur retient la porte palière avec son pied gauche et dépose son pied droit sur le toit de la cabine. Il actionne le mode de contrôle inspection sur le dispositif de commande et ouvre le dispositif d'éclairage qui se trouve sur le toit de la cabine. Il accède au toit de la cabine. Les portes se referment.

À 15 h 58, l'ascenseur est remis manuellement en mode de fonctionnement normal. Le travailleur se trouve toujours sur le toit de la cabine.

Entre 15 h 59 et 16 h 04, [...] usagers utilisent l'ascenseur no.4 afin de se déplacer d'un palier à un autre, alors que l'ascenseur est en mode de fonctionnement normal.

À 16 h 06, [E] effectue un appel palier à partir du rez-de-chaussée du hall d'entrée principal du bâtiment. Le travailleur se trouve toujours sur le toit de cabine. Au même moment, l'ascenseur qui se trouve au niveau P1 amorce un mouvement vers le haut. [E] entend un cri. Dans les secondes suivantes, il se dirige au bureau de la sécurité.

Entre 16 h 07 et 16 h 10, [F] communique avec le 911.

Vers 16 h 15, les pompiers arrivent et effectuent différentes opérations avant d'accéder au toit de la cabine pour dégager le travailleur qui est coincé entre le rail palier débarcadère et la structure de la cabine (schéma 4).

Le décès du travailleur est constaté sur les lieux.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Ascenseur

- L'ascenseur électrique pour passagers, appelé ascenseur no.4, est en service depuis novembre 2013.
- Il a été fabriqué et installé par l'entreprise KONE.
- L'ascenseur porte le numéro d'équipement 20350881.
- Le plan d'installation est signé et scellé par une ingénieure en date du 25 février 2013.
- Le plan d'installation ainsi que la plaque d'identification de l'ascenseur, qui est apposée sur la traverse supérieure de la cabine mentionnent la conformité de l'ascenseur au Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charges et les escaliers mécaniques CSA B44-07.
- La conformité de l'ascenseur au Code CSA B44-07 a été déterminée par l'entreprise KONE.
- Après la mise en service de l'ascenseur, le formulaire « Déclaration de travaux – Code de construction, chapitre IV Ascenseurs et monte-charges » a été transmis à la Régie du bâtiment du Québec. Ce document mentionne que l'appareil a été installé en conformité avec les normes prescrites dans le chapitre IV du Code CSA B44-07 et qu'il a fait l'objet des vérifications et des essais de réception requis à la section 8.10 du Code CSA B44-07.
- La masse totale de l'ascenseur est de 2459 kilogrammes et sa capacité nominale est de 1588 kilogrammes.
- La vitesse nominale de l'ascenseur est de 1,78 mètre par seconde.
- En mode inspection, la vitesse de la cabine est de 0,3 mètre par seconde.
- L'ascenseur no.4 partage une gaine (schéma 4) commune avec les ascenseurs nos.5 et 6, également fabriqués et installés par l'entreprise KONE en novembre 2013.
- L'ascenseur se déplace sur neuf paliers et sa gaine comporte dix ouvertures.
- L'ascenseur ne possède pas de salle mécanique, étant de type MRL (« *machine room less* »). Le moteur et le matériel de traction se trouvent dans la partie supérieure de la gaine.
- L'ouverture des portes palières (schéma 4) de la cabine est centrale.
- Il y a une cuvette sous l'ascenseur, accessible via une échelle fixe.

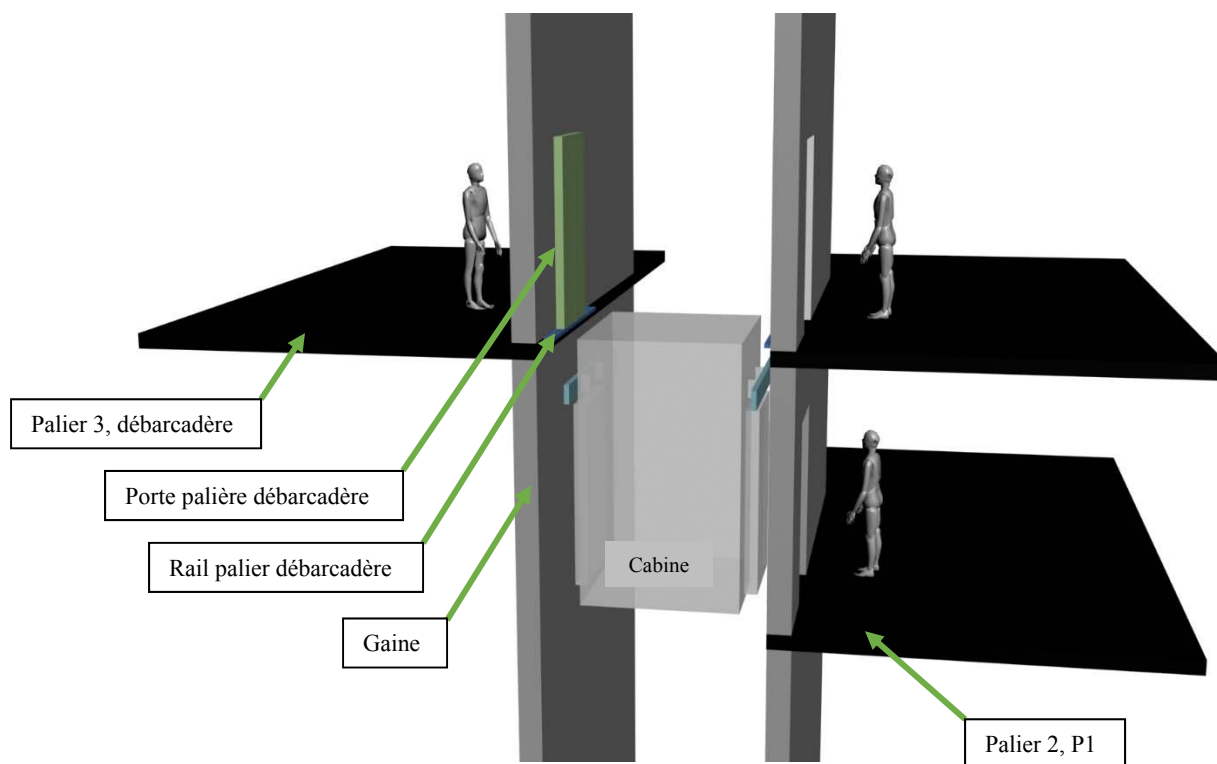


Schéma 4 :
Modélisation sommaire de l'ascenseur no.4, rez-de-chaussée et P1
Source : CNESST

Toit de la cabine

- Les exigences relatives au toit de la cabine (photo 10) se trouvent dans les sections 2.14.1.6 et 2.14.1.7 du Code CSA B44-07.
- Un garde-corps est présent sur le pourtour du toit de la cabine, des deux côtés perpendiculaires aux portes de la cabine. Le garde-corps est d'une hauteur de 1067 millimètres et est muni d'une lisse intermédiaire.
- Le toit de la cabine est muni d'un éclairage fixe et portable.
- Un dispositif de commande pour l'inspection, appelée couramment boîte de manœuvre, se trouve sur le toit de la cabine.
- Deux interrupteurs d'arrêt sont installés en permanence sur le toit de la cabine.

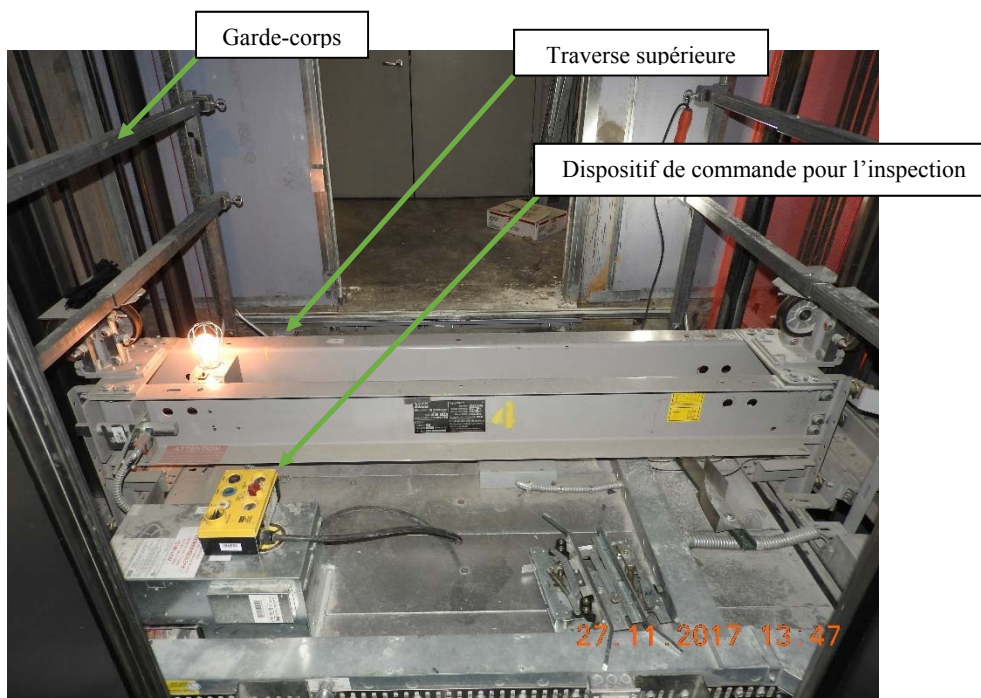


Photo 10 :
Toit de la cabine
Photo prise à partir de l'entrée palière desservant le hall d'entrée principal du bâtiment
Source : CNESST

Mode de fonctionnement normal

- En mode de fonctionnement normal, l'ascenseur se déplace automatiquement en fonction de l'ordre des appels paliers effectués par les usagers.
- Selon le programme de prévention de KONE et la version 2015 du recueil de bonnes pratiques (« Handbook ») du National Elevator Industry (NEI), il est interdit de se trouver sur le toit de la cabine lorsque l'ascenseur est en mode de fonctionnement normal.

Dispositif de commande pour l'inspection du toit de la cabine

- Les exigences relatives au dispositif de commande pour l'inspection du toit de la cabine se trouvent dans la section 2.26.1.4 du Code CSA B44-07.
- Un commutateur de transfert permet au mécanicien de mettre l'ascenseur en mode inspection (« INSP ») manuellement. Un collet empêche le transfert accidentel en mode de fonctionnement normal (« NORM »).
- Les dispositifs de commande qui permettent le déplacement de la cabine vers le haut (« UP ») et vers le bas (« DOWN ») sont à action maintenue. Pour les actionner, le travailleur doit appuyer simultanément (action synchrone) et de façon continue sur un bouton de commande distinct de couleur bleue (« ENABLE »).
- Un dispositif d'arrêt d'urgence se trouve sur le dispositif de commande.
- Le dispositif de commande est accessible seulement à partir des entrées palières situées du côté du hall d'entrée principal du bâtiment.
- Le dispositif de commande est portable (photo 11). Il peut être déplacé et utilisé par un travailleur lorsqu'il se trouve dans l'espace de refuge sur le toit de la cabine.



Photo 11 :
Dispositif de commande pour l'inspection sur le toit de la cabine
Source : CNESST

Interrupteurs d'arrêt sur le toit de la cabine

- Les exigences relatives aux interrupteurs d'arrêt (photo 12) sur le toit de la cabine se trouvent dans la section 2.26.2.8 du Code CSA B44-07.
- L'interrupteur d'arrêt permet au mécanicien d'arrêter manuellement l'ascenseur (position « STOP »). Un collet empêche le transfert accidentel en mode de fonctionnement normal (« RUN »).
- Les interrupteurs d'arrêt sont situés à la jonction du toit de la cabine et des faces de la cabine sur lesquelles se trouvent les portes.
- Ils sont facilement accessibles à l'entrée des portes palières.
- Le dispositif de commande pour l'inspection du toit de la cabine est inopérant si un interrupteur d'arrêt se trouve en position « STOP ».
- Au moment de l'accident, les deux interrupteurs se trouvent en position « RUN ».



Photo 12 :
Interrupteur d'arrêt sur le toit de la cabine
Source : CNESST

Espace de refuge sur le toit de la cabine

- Les exigences relatives à l'espace de refuge (photo 13) sur le toit de la cabine se trouvent dans la section 2.4.12 du Code CSA B44-07.
- Il s'agit d'un espace sur le toit de la cabine exempt d'obstacle sur une hauteur minimale de 1,10 mètre, peu importe la position de la cabine dans la gaine.
- La sortie de secours du toit de la cabine est située dans cet espace.
- Un travailleur qui utilise le dispositif de commande pour l'inspection sur le toit de la cabine doit se positionner à l'intérieur de l'espace de refuge.

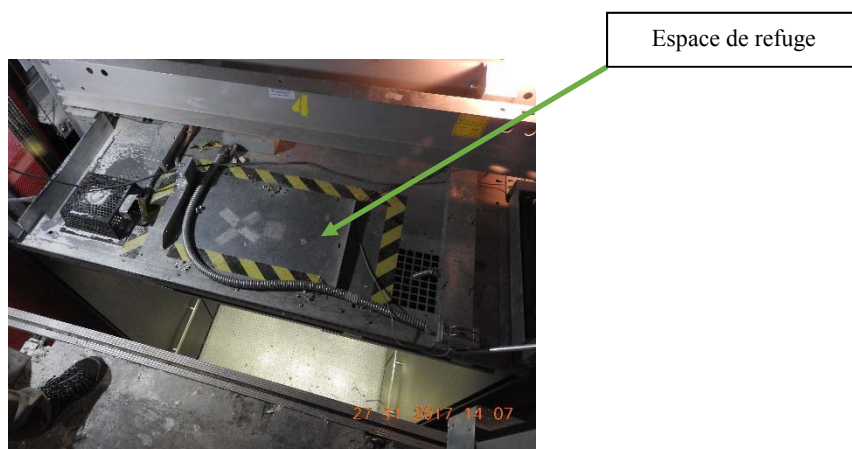


Photo 13 :
Espace de refuge sur le toit de la cabine
Source : CNESST

4.2.2 Zone de coincement entre le rail palier et la structure de la cabine

Le corps du travailleur est demeuré coincé entre le rail palier débarcadère et la structure de la cabine, plus précisément le support sur lequel est fixé l'opérateur de porte.



Photo 14 :
Zone de coincement
Source : CNESST

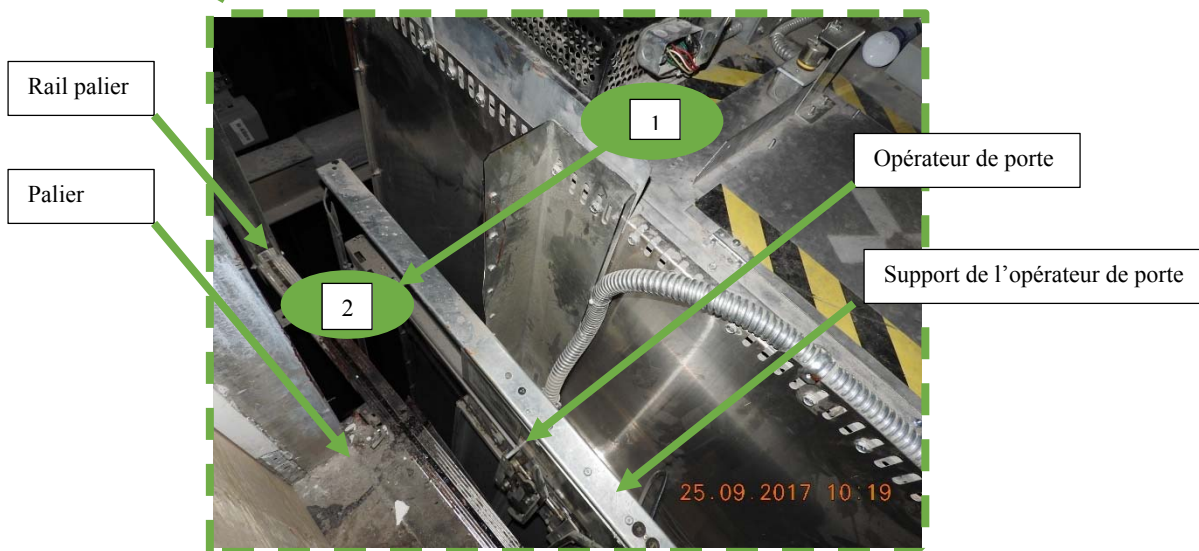


Photo 15 :
Vue rapprochée de la zone de coincement
Source : CNESST

Le rail palier est fixe. Les portes palières, absentes sur les photos 14 et 15, glissent normalement sur le rail palier. Le rail est ancré au palier, ainsi qu'à la gaine. Au moment de l'accident, le rail palier ne s'est pas déplacé.

La structure de la cabine se déplace à l'intérieur de la gaine en fonction des appels paliers effectués par les usagers.

Pendant le déplacement de la cabine, lorsque le support sur lequel est fixé l'opérateur de porte se retrouve au même niveau qu'un rail palier, un espace d'environ 3 pouces est observé entre ces deux composants.

Lorsque la cabine s'est déplacée vers le haut, la jambe droite du travailleur s'est tout d'abord fait coincer entre le rail palier et le support sur lequel est fixé l'opérateur de porte, car le jeu entre ces deux composants ne permettait pas le passage de sa jambe (schéma 5).

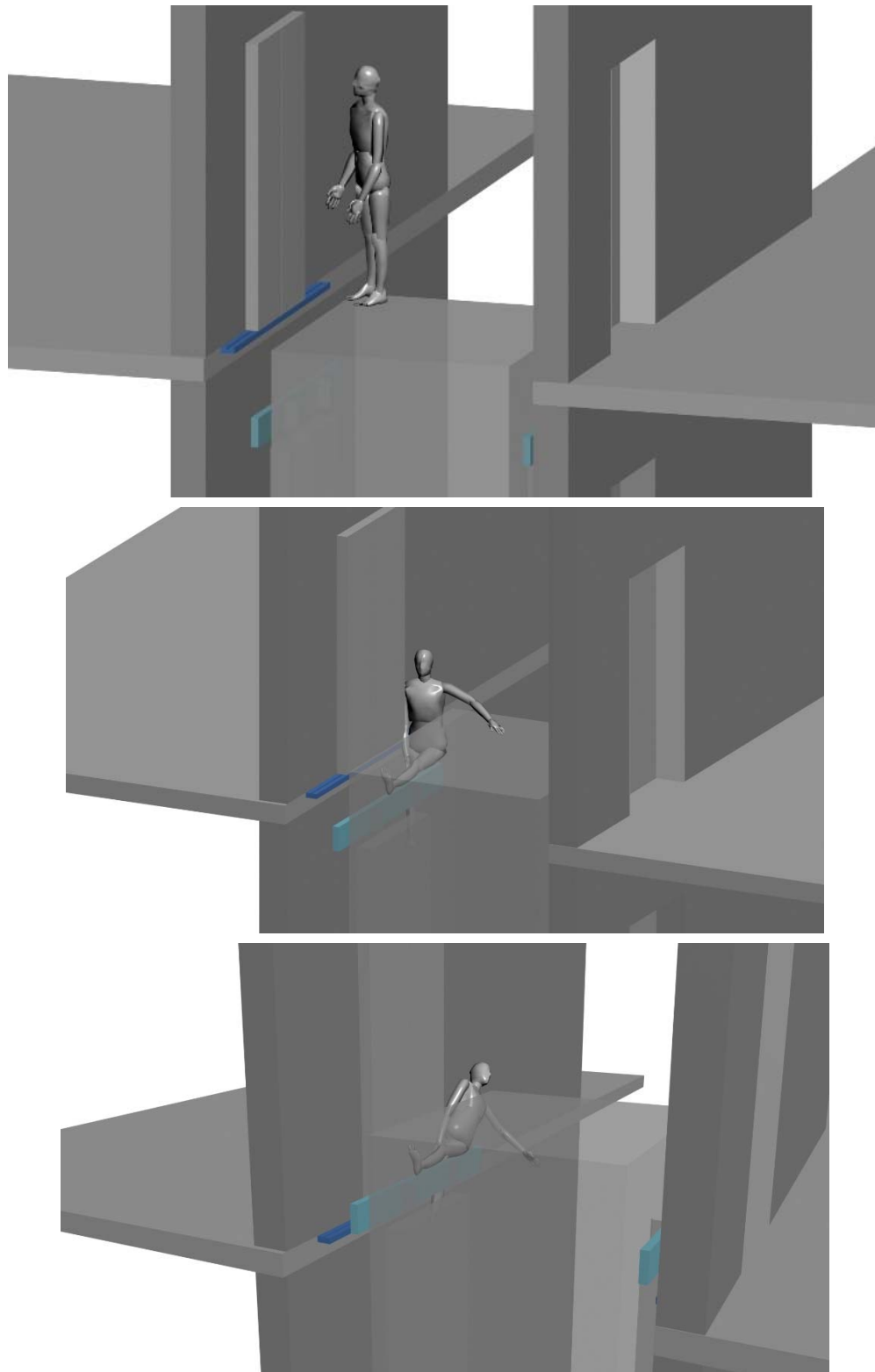


Schéma 5 :
Reconstitution de l'événement (la position initiale du travailleur est approximative)
Source : CNESST

Lors du coincement, la force et la vitesse de l'ascenseur ont contribué à ce que la structure de la cabine effectue une rotation à l'intérieur de la gaine, laissant ainsi passer une partie du corps du travailleur entre le support et le rail palier.

Cette rotation a causé un désalignement des portes cabines, actionnant un interrupteur de position et arrêtant ainsi le mouvement de la cabine.

Le travailleur se trouvait sur le toit de la cabine au moment précis où un usager a effectué un appel palier à partir du hall d'entrée principal du bâtiment. À ce moment, son pied droit s'est déplacé en direction de la zone de coincement (photo 15, de 1 vers 2).

Son pied droit est passé complètement dans l'ouverture avant que sa jambe droite se fasse coincer au-dessus du genou.

4.2.3 Registre des événements – « KONE monitoring center »

Le registre des événements de l'ascenseur no.4 enregistre automatiquement des données et les conserve dans une banque de données centrale chez KONE. Ce registre peut être consulté au besoin, par exemple dans le but d'analyser les anomalies survenues avant un bris d'équipement.

Le registre des événements n'enregistre aucune information lors du fonctionnement normal de l'ascenseur. Il enregistre plutôt les changements d'état, c'est-à-dire lorsque le fonctionnement d'un ascenseur passe du mode normal au mode de contrôle indépendant, par exemple. Il enregistre également les changements d'état lors de l'utilisation du dispositif de commande pour l'inspection, tel que la mise en mode inspection ou la mise en mode de fonctionnement normal.

Un changement d'état peut également correspondre à une anomalie menant à un bris d'équipement et nécessitant l'intervention d'un mécanicien d'ascenseur (ajusteur) pour résoudre une problématique complexe. L'entreprise utilise notamment le registre à cette fin.

Lors d'un entretien périodique régulier, le mécanicien d'ascenseur n'utilise pas les données enregistrées au registre des événements.

4.2.4 Exigences légales

L'employeur impliqué dans cet accident a des obligations générales en matière de santé et de sécurité du travail qui sont décrites à l'article 51 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), dont en voici un extrait :

*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 :
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 ;*

5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur ; [...]

7° fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état ; [...]

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 ; [...]

Le travailleur impliqué dans cet accident a des obligations générales en matière de santé et de sécurité du travail qui sont décrites à l'article 49 de la LSST, dont en voici un extrait :

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 ;

5° participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail ; [...]

4.2.5 Exigences réglementaires

Les équipements nécessaires au fonctionnement d'un ascenseur sont considérés comme des machines. En matière de sécurité des machines, plus précisément en ce qui concerne le contrôle des énergies, le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) prévoit entre autres les articles 188.2 et 189.1 :

***188.2.** Avant d'entreprendre dans la zone dangereuse d'une machine tout travail, notamment de montage, d'installation, d'ajustement, d'inspection, de décoinçage, de réglage, de mise hors d'usage, d'entretien, de désassemblage, de nettoyage, de maintenance, de remise à neuf, de réparation, de modification ou de déblocage, le cadenassage ou, à défaut, toute autre méthode qui assure une sécurité équivalente doit être appliqué conformément à la présente sous-section. [...]*

***189.1.** Lorsqu'une personne effectue un travail de réglage, d'apprentissage, de recherche de défauts ou de nettoyage nécessitant de déplacer ou de retirer un protecteur, ou de neutraliser un dispositif de protection dans la zone dangereuse d'une machine qui doit demeurer, en totalité ou en partie, en marche, celle-ci doit être munie d'un mode de commande spécifique dont l'enclenchement doit rendre tous les autres modes de commande de la machine inopérants et permettre :*

1° soit le fonctionnement des éléments dangereux de la machine uniquement par l'utilisation d'un dispositif de commande nécessitant une action maintenue ou d'un dispositif de commande bimanuelle, ou par l'action continue d'un dispositif de validation ;

2° soit le fonctionnement de la machine uniquement dans des conditions où les pièces en mouvement ne présentent aucun danger pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des personnes ayant accès à la zone dangereuse, par exemple, à vitesse réduite, à effort réduit, pas à pas ou au moyen d'un dispositif de commande de marche par à-coups.

4.2.6 Exigences normatives

- La norme « Maîtrise des énergies dangereuses : cadenassage et autres méthodes » (CSA Z460-13) énonce les règles de l'art en matière de cadenassage et autres mesures de contrôle des énergies :

Cette norme prescrit des exigences et fournit des directives ayant trait : [...] e) aux applications spéciales dans le cadre desquelles les méthodes classiques de maîtrise des énergies dangereuses sont inadéquates ou impossibles à mettre en pratique [...] ; g) aux communications et à la formation [...]

- Le site internet de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) mentionne :

Exigences de qualité et de sécurité

Les ascenseurs sont assujettis au chapitre IV du Code de construction ainsi qu'au chapitre IV du Code de sécurité.

Le chapitre IV du Code de construction établit les exigences liées aux travaux de construction des ascenseurs et autres appareils élévateurs dont les escaliers mécaniques et des trottoirs roulants tandis que le chapitre IV du Code de sécurité regroupe les exigences concernant leur entretien. En vertu de ces chapitres, le code ASME A17.1/CSA B44 doit être respecté.

- Au moment de la conception et de la mise en service des ascenseurs nos. 4-5-6, la version 2007 du Code CSA B44 était en vigueur.

L'article 8.6.1.3 de ce code précise entre autres les exigences concernant le personnel d'entretien :

8.6.1.3 Personnel d'entretien

Les travaux d'entretien, de réparation et de remplacement et les essais doivent être réalisés seulement par le personnel d'ascenseur (voir l'article 1.3).

L'expression « personnel d'ascenseur » est définie à l'article 1.3 :

Personnel d'ascenseur – personnes qui ont reçu une formation touchant la construction, l'entretien, la réparation, l'inspection ou la mise à l'essai des ascenseurs et monte-charges.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Le travailleur est présent sur le toit de la cabine alors que l'ascenseur est en mode de fonctionnement normal et qu'un appel palier est effectué.

Alors qu'il se trouve seul sur le toit de la cabine de l'ascenseur no.4 et effectue des travaux de maintenance, le travailleur se fait coincer entre le rail palier débarcadère et la structure de la cabine (schéma 5).

Initialement en mode inspection, contrôlant ainsi la vitesse et le déplacement de l'ascenseur, le travailleur le remet manuellement en mode de fonctionnement normal, alors qu'il se trouve toujours sur le toit de la cabine. À ce moment, le travailleur ne contrôle plus la vitesse et le déplacement de la cabine à l'aide du dispositif de commande pour l'inspection. La cabine de l'ascenseur se déplace en fonction des appels paliers pouvant être effectués par les usagers, à sa vitesse normale d'opération.

Au moment de l'accident, la cabine amorce un déplacement vers le haut suite à un appel palier. Le mouvement soudain et intempestif de la cabine, suite à l'appel palier, expose le travailleur à un déséquilibre.

Dans le programme de prévention de KONE, il est mentionné de ne jamais faire fonctionner l'ascenseur à sa vitesse normale d'opération lorsqu'un travailleur se trouve sur le toit de la cabine.

La jambe droite du travailleur, qui se trouve à proximité de la zone de coincement, se fait entraîner, puis coincer. Comme la jambe du travailleur se retrouve dans cette zone lors du déplacement de la cabine, cela explique qu'une partie de son corps se retrouve coincée entre le rail palier débarcadère et la structure de la cabine.

Cette cause est retenue.

4.3.2 Le travailleur n'applique pas le mode spécifique qui permet le contrôle des énergies lors de travaux de maintenance.

L'employeur impliqué dans cet accident a des obligations générales en matière de santé et de sécurité du travail, notamment celle de s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires. L'employeur a développé un programme de prévention pour ses mécaniciens d'ascenseurs du Canada. Les exigences relatives aux formations offertes à l'embauche et celles relatives aux formations trimestrielles s'y retrouvent notamment. Ces formations abordent spécifiquement les aspects techniques du travail d'un mécanicien d'ascenseur, tels que le contrôle des énergies et les procédures d'accès et de sortie du toit de cabine.

L'employeur a également mis en place un processus d'audits et d'inspections de sécurité qui sont effectués par les superviseurs, sur le terrain, chaque trimestre. Lors de ces audits, le superviseur vérifie, notamment, l'application par le mécanicien d'ascenseur des méthodes de travail sécuritaires qui se trouvent dans le programme de prévention, ainsi que dans l'aide-mémoire pour la prévention des blessures graves et mortelles. Lorsqu'un mécanicien, normalement seul sur son lieu de travail, se trouve sur le toit de la cabine de l'ascenseur, il doit obligatoirement être en mode inspection et être en contrôle de l'ascenseur pour aller à la rencontre de son superviseur. Lors d'un audit, il est donc impossible de constater visuellement qu'un mécanicien se trouve sur le toit de la cabine en mode de fonctionnement normal.

L'employeur fournit également aux mécaniciens d'ascenseurs différents outils et équipements requis dans le cadre de leur travail, tels que l'outil de blocage de portes d'ascenseurs.

Le travailleur impliqué dans cet accident a également des obligations générales en matière de santé et de sécurité du travail, notamment celle de prendre connaissance du programme de prévention fourni par son employeur et de l'appliquer. Le programme de prévention de l'employeur contient plusieurs méthodes de travail sécuritaires, notamment une méthode de contrôle des énergies pour l'accès et la sortie du toit de cabine. La documentation disponible démontre que le travailleur a également pris connaissance de l'aide-mémoire pour la prévention des blessures graves et mortelles, à l'intérieur duquel se trouve la méthode d'accès et de sortie du toit de cabine. Cette méthode énonce toutes les étapes de l'entrée jusqu'à la sortie du toit de la cabine. Il est notamment précisé de ne jamais se trouver sur le toit de la cabine lorsque celle-ci est en mode de fonctionnement normal.

De plus, en vertu du Règlement sur la santé et la sécurité du travail et de la norme CSA Z460-13, lorsqu'un travailleur doit se rendre dans la zone dangereuse d'une machine pour y effectuer des travaux de maintenance et qu'il n'est pas possible d'effectuer un cadenassage, une méthode qui assure une sécurité équivalente doit être appliquée.

Le travailleur qui accède au toit de la cabine de l'ascenseur no.4 doit suivre une méthode de travail lui permettant de contrôler le déplacement et la vitesse de la cabine à l'aide du dispositif de commande pour l'inspection.

L'analyse du registre des événements de l'ascenseur no.4 de KONE ainsi que des enregistrements des caméras de surveillance de l'établissement confirment que l'ascenseur no.4 est en mode de fonctionnement normal au moment de l'accident. La méthode de contrôle des énergies lors des travaux de maintenance n'est donc pas appliquée.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

Le travailleur est présent sur le toit de la cabine alors que l'ascenseur est en mode de fonctionnement normal et qu'un appel palier est effectué.

Le travailleur n'applique pas le mode spécifique qui permet le contrôle des énergies lors de travaux de maintenance.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

RAP125122 : Le 18 septembre 2017, un scellé est apposé sur l'alimentation électrique de l'ascenseur no.4 et une suspension des travaux nécessitant l'accès au toit de la cabine de l'ascenseur est émise.

RAP1196835 : Le 25 septembre 2017, suite à la réception d'une méthode de travail sécuritaire écrite, la reprise des travaux nécessitant l'accès au toit de la cabine de l'ascenseur no.4 est autorisée.

RAP1197015 : Le 27 septembre 2017, afin de permettre l'évaluation des dommages et les réparations sur l'ascenseur no.4, la relocalisation du scellé est autorisée.

5.3 Suivi à l'enquête

Considérant que la technologie actuelle dans le domaine des ascenseurs ne prévoit pas de dispositif de sécurité visant à empêcher qu'un mécanicien puisse se trouver sur le toit d'une cabine d'un ascenseur en mode de fonctionnement normal.

La CNESST fera suivre le rapport aux fabricants afin de les sensibiliser à la problématique d'accès des mécaniciens au toit de la cabine alors que l'ascenseur peut demeurer en mode de fonctionnement normal.

De plus, la CNESST demandera à l'Association canadienne des entrepreneurs en ascenseurs et à l'Union internationale des constructeurs d'ascenseurs d'informer leurs membres des conclusions de l'enquête. La CNESST rappellera notamment la nécessité d'utiliser une méthode de contrôle des énergies lors d'une intervention de maintenance sur le toit d'une cabine.

Finalement, 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 Mécanique d'ascenseur. 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

Liste des accidentés ou Accidenté

ACCIDENTÉ

Nom, prénom : [C]

Sexe : [...]

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : mécanicien d'ascenseur

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B

Liste des personnes rencontrées

M. [G], KONE
M. [A], KONE
M. [H], KONE
M. [I]
M. [J]
M. [K], KONE
M. [L], KONE
M. [M], KONE
M. [N]
M. [B]

ANNEXE C

KMM / MBM-2 Process Audit – Elevator



Date of audit : _____ - _____ - _____ Completed by : _____

Name of the supervisor : _____

Name of the maintenance technician : _____ SAP work center number : _____

Elevator identification number : _____ SAP equipment number : _____

Site address : _____

Name of the building : _____

Ratings for Safety precautions : Y = Performance meets standards; N = Performance does not meet standards; N/A = Not Applicable				
1 Safety precautions	Meets Standards			Comments
Maintenance technician uses, keeps and stores correctly the required personal protective equipment	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Fall prevention instructions are followed correctly	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Lockout and return to service procedures are followed correctly	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Maintenance tools are available, used where necessary, isolated and stored correctly	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Work area is neat and organized	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Access to machine/pulley room, machine and other elevator equipment from public areas is controlled	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Communicates safety related site issues to customer and KONE	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Equipment is moved safely when not in the normal mode	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Safe car top access and egress procedure used	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Safe pit access and egress procedure used	Y ☐	N ☐	NA ☐	
Checks for safe operation before placing equipment back in normal service	Y ☐	N ☐	NA ☐	

Ratings for KMM / MBM-2 related issues and General observations: 3= Excellent performance / No deviations from the standard; 2= Good performance / Minor deviation; 1= Improvement required / Deviations; N/A= Not Applicable					
2 KMM / MBM-2 related issues (as applicable)	3	2	1	NA	Comments
Complies with Basic Module Tasks and procedures					
Complies with Standards Module Tasks and procedures					
Complies with Control Panel Module Tasks and procedures					
Complies with Machinery Module Tasks and procedures					
Complies with MX Brake Check Module Tasks and procedures					
Complies with Shaft Module Tasks and procedures					
Complies with Landing Doors Module Tasks and procedures					
Complies with Door Operator Module Tasks and procedures					
Complies with Signals Module Tasks and procedures					
Completes modules in allotted time					
Prepared for work with proper tools, parts and support documents					
Communicates with customer on arrival and departure					
Complies with customer check in/out procedures					
Back-reports time per unit as work is completed					
Back-reports variances in modules/tasks assigned					

3 General observations during every visit	3	2	1	NA	Comments
Maintenance technician has been trained on KMM/MBM-2 process					
Generic or equipment specific maintenance manual is available					
Performance (safety, quality, efficiency)					
Customer relations and ambassadorship					
Tidiness and spare part readiness of the maintenance vehicle					
4 Dialogue					
Good practices					
Practices to be improved					

Signature of the maintenance technician : _____

Signature of the auditor : _____

ANNEXE D

Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

K1. Toit de cabine - Accès/sortie**Exigences****Généralités**

Il est essentiel que le mécanicien conserve la maîtrise de l'ascenseur en tout temps pour éviter les blessures lorsqu'il pénètre ou effectue des travaux dans une gaine. En vérifiant les interrupteurs de sécurité et les dispositifs de commande avant d'entrer, le mécanicien s'assure qu'il peut avoir et maintenir le contrôle de l'ascenseur. Cela exige de tester individuellement les interrupteurs de commande de porte, d'arrêt et d'inspection avant d'entrer.

Précautions

- Lors de la vérification de la position de la cabine, ne pas écarter les portes palières de plus de 6 po (152 mm) et se servir d'une lampe de poche au besoin
- Si le poste d'inspection et l'interrupteur de l'éclairage de toit de cabine sont inatteignables, aviser le superviseur afin de déterminer une méthode d'accès sécuritaire.
- Toujours commencer par faire fonctionner l'ascenseur en descente à l'aide du poste d'inspection de toit de cabine et vérifier le fonctionnement en montée avant de quitter le palier d'accès.
- Actionner l'interrupteur d'arrêt chaque fois que le mouvement de la cabine n'est pas nécessaire.
- Lorsqu'une personne se trouve sur le toit de la cabine, NE JAMAIS faire fonctionner l'ascenseur à vitesse normale; utiliser la vitesse d'inspection seulement.
- Toujours garder en mains la clé d'accès de la gaine; éviter de la mettre dans l'interrupteur à clé pendant l'utilisation.



Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

Outils et équipement

- Dispositif de déverrouillage de porte palière
ATTENTION : Prendre garde aux points de pincement si la porte palière s'ouvre électriquement
- Outil de blocage de porte
- Clé d'accès à la gaine
- Corde ou broche de déverrouillage (lorsque la réglementation n'exige pas la présence d'une serrure à clé ou d'interrupteur à clé pour accéder à la gaine)
- Barricades (requisies lors de travaux sur le palier et que l'ouverture des portes est supérieure à 5 po (127 mm) ou lorsque la disposition du site ou l'achalandage l'exigent)
- Autocollants KONE pour les travaux en cours comportant le message « Le service reprendra bientôt » ou l'équivalent
- Équipement de protection individuelle (c.-à-d. lunettes de sécurité, gants résistants aux coupures, bottes de sécurité, ligne de vie contre les chutes, harnais de sécurité et sangle transversale)

Accès/sortie du toit de cabine (interrupteur à clé d'accès à la gaine) – Séquence des étapes

- Aviser le client que l'ascenseur fera l'objet d'une interruption de service.
- Installer des autocollants comportant le message « Le service reprendra bientôt » à chaque palier pour les ascenseurs simplex seulement.
- Monter au palier supérieur pour accéder au toit de cabine.
- Installer des barricades de manière appropriée sur le palier à partir duquel vous accédez au toit de cabine.

© 2017 KONE Corporation
Tous droits réservés

ID du doc. : EHS-01-5103-CEB
(-) 2017-xx-xx

[203]



Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

- Bloquer la porte palière en position ouverte avec l'outil de blocage de porte.
- Mettre la cabine en mode inspection à l'aide du tableau de commande de la cabine.
- S'assurer que l'ascenseur n'est pas en mode de fonctionnement automatique en faisant des appels répétés en cabine.
- À l'aide de la clé d'accès de la gaine, se tenir à l'écart de la gaine et faire descendre la cabine jusqu'à une hauteur appropriée pour accéder au toit de la cabine.
- Allumer la lumière sur le toit de la cabine.
- Actionner l'interrupteur d'ARRÊT.
- Insérer la clé d'accès de la gaine dans l'interrupteur et essayer de déplacer la cabine vers le haut et vers le bas pendant au moins 10 secondes pour s'assurer qu'elle ne bouge pas.
- Placer l'interrupteur de marche sur INSPECTION et l'interrupteur d'arrêt en position de marche (RUN).
- Insérer la clé d'accès de la gaine dans l'interrupteur et essayer de déplacer la cabine vers le haut et vers le bas pendant au moins 10 secondes pour s'assurer qu'elle ne bouge pas.
- Repérer les dangers potentiels sur le toit de la cabine.
- Accéder de manière sécuritaire au toit de la cabine pour effectuer les travaux de maintenance.
- Utiliser un dispositif de prévention des chutes s'il existe un risque de chute.
- Toujours descendre du toit de la cabine au palier à partir duquel on est monté. Si cela n'est pas possible, vérifier le verrouillage de la porte de la cabine avant de quitter le toit de la cabine à un palier différent.



Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

- Actionner l'interrupteur d'arrêt avant de descendre.
- Une fois en sécurité sur le palier, mettre l'ascenseur en marche, éteindre la lumière et remettre la cabine en service.
- Enlever tous les autocollants « Le service reprendra bientôt » et les barricades.
- Dire au client que les travaux sont terminés, s'il y a lieu.

Accès/sortie du toit de cabine (sans interrupteur à clé d'accès à la gaine) - Séquence des étapes

- Aviser le client que l'ascenseur fera l'objet d'une interruption de service.
- Installer des autocollants comportant le message « Le service reprendra bientôt » à chaque palier pour les ascenseurs simplex seulement.
- Monter au palier supérieur pour accéder au toit de cabine.
- Installer des barricades de manière appropriée sur le palier à partir duquel vous accédez au toit de cabine.
- Créer deux demandes en faisant deux appels vers le bas en cabine.
- Fermer la porte et arrêter la cabine en mouvement à l'aide d'un dispositif de déverrouillage de la porte palière (corde ou broche de déverrouillage).
- Ouvrir la porte en créant une ouverture de 6 po (152 mm) ou moins pour vérifier si le toit de cabine est situé à la bonne hauteur pour monter sur le toit de cabine.
- Bloquer la porte palière en position ouverte à l'aide de l'outil de blocage de porte.
- Allumer la lumière sur le toit de la cabine.
- Actionner l'interrupteur d'ARRÊT.



Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

- Enlever l'outil de blocage de porte pour permettre aux portes de se refermer complètement.
- Faire un appel palier pour créer une demande et attendre au moins 10 secondes.
- Ouvrir la porte en créant une ouverture de 6 po (152 mm) ou moins pour s'assurer que la cabine n'a pas bougé.
- Bloquer la porte palière en position ouverte à l'aide de l'outil de blocage de porte.
- Placer l'interrupteur de marche sur INSPECTION et l'interrupteur d'arrêt en position de marche (RUN).
- Enlever l'outil de blocage de porte pour permettre aux portes de se refermer complètement.
- Faire un appel palier pour créer une demande et attendre au moins 10 secondes.
- Ouvrir la porte en créant une ouverture de 6 po (152 mm) ou moins pour s'assurer que la cabine n'a pas bougé.
- Repérer les dangers potentiels sur le toit de la cabine.
- Accéder de manière sécuritaire au toit de la cabine pour effectuer les travaux de maintenance.
- Utiliser un dispositif de prévention des chutes s'il existe un risque de chute.
- Toujours descendre du toit de la cabine au palier à partir duquel on est monté. Si cela n'est pas possible, vérifier l'interverrouillage de la porte palière avant de descendre du toit de la cabine à un autre palier;
- Actionner l'interrupteur d'arrêt avant de descendre;
- Une fois en sécurité sur le palier, mettre l'ascenseur en marche, éteindre la lumière et remettre la cabine en service;
- Enlever tous les autocollants « Le service reprendra bientôt » et les barricades.



Programme sur l'environnement, la santé et la sécurité

- Dire au client que les travaux sont terminés, s'il y a lieu.

ATTENTION :

S'il est impossible d'accéder au toit de la cabine par l'un des moyens décrits ci-dessus ou si un circuit de sécurité ne fonctionne pas correctement, contactez votre superviseur pour obtenir une méthode sécuritaire.

Voir la politique de contrôle

EHS-01-5202

disponible sur l'intranet ESS pour
obtenir l'intégralité du contenu

ANNEXE E

Références bibliographiques

- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS, et ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques*, Mississauga, CSA, 2007, 712 p. (ASME A17.1-2007/ CSA B44-07).
- NATIONAL ELEVATOR INDUSTRY INC. (NEII). *Elevator industry field employees' safety handbook*, [En ligne], 2017.
[http://www.elevatorjobsitesafety.com/pdf/SafetyHB_blackRevised_2017.pdf].
- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, RLRQ, c. S-2.1, à jour au 1^{er} avril 2016, [En ligne], 2016.
[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_1/S2_1.html].
- QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, RLRQ, c. S-2.1, r. 13, à jour au 1^{er} avril 2016, [En ligne], 2016.
[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM].
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC. *Site Internet de la Régie du bâtiment du Québec*, [En ligne], 2017. [<https://www.rbq.gouv.qc.ca/accueil.html>].