

Colloque sur la santé et la sécurité du travail FTQ 11 octobre 2018

Modifications Règlementaires au RSST et CSTC Cadenassage & Autres Méthodes de Contrôle des Énergies

Présenté par:

Henri Bernard, ing.

Conseiller- expert DGPI



PLAN DE PRÉSENTATION:

1. Mise en contexte

- Objectifs de la présentation
- Statistiques d'accident

2. Contrôle des énergies: notions et concepts

- Types d'énergies rencontrées
- Le cadenassage c'est quoi ?
- Exemples d'accidents

3. Proposition réglementaire

- Résumé des règlements
- Définitions
- Champ d'application
- Autres méthodes de contrôle des énergies
- Procédure de contrôle des énergies
- Formation
- Coordination et autorisation de travail
- Matériel de cadenassage
- Procédure de gestion de retrait/coupure



1. Mise en contexte

Objectifs de la présentation

Présenter les modifications réglementaires, relatives au cadenassage et aux autres méthodes de contrôle des énergies, apportées au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., chap. S-2.1, r.13) ainsi qu'au Code de sécurité pour les travaux de construction (L.R.Q., chap. S-2.1, r.4)

Partager les raisons qui sous-tendent ces changements réglementaires

Répondre aux questions entourant ces modifications réglementaires

1. Mise en contexte

Statistiques d'accident

Tableau 1 - Répartition des accidents causés par un dégagement intempestif d'une source d'énergie survenus entre 2010 et 2014

Année	Tous SAE ¹	BTP ²	Débours ³	Jours moy ⁴
2010	955	119	14 032 163 \$	103
2011	974	121	14 898 820 \$	114
2012	983	110	13 461 700 \$	95
2013	937	123	13 207 319 \$	92
2014	902	95	10 082 879 \$	71
TOTAL	4643	550	65 682 881\$	---
MOYENNE	928	110	13 136 576 \$	95

¹ : SAE: Secteur d'activité économique

² : BTP: Bâtiments et travaux publics

³ : Coûts des lésions professionnelles acceptés

⁴ : Nombre moyen de jours perdus pour les accidents de travail avec IRR.

Les données sur les coûts et le nombre de jours perdus (2013 à 2014) n'ont pas l'état de maturité suffisant pour fin de comparaison.

Source : CSST, DCGI, Service de la statistique. 20 octobre 2015. Mis à jours le 14 juin 2016

Données observées à la fin de l'année concernée. Rapport D15-579.et rapport D16-326.

1. Mise en contexte

Statistiques d'accident

Tableau 2 - Répartition annuels des accidents mortels enquêtés et indemnisés

Année	Décès SAE ind. ¹	Décès SAE enq. ²	Décès BTP enq.
2010	3	2	0
2011	4	4	1
2012	6	4	2
2013	2	2	1
2014	4	0	1
TOTAL	19	12	5
MOYENNE	3,8	2,4	1

Note :

1 : Décès indemnisés pour l'ensemble des secteurs d'activités économiques (SAE)

2 : Décès enquêtés par les inspecteurs pour l'ensemble des secteurs d'activités économiques

3 : Décès enquêtés par les inspecteurs pour le secteur Bâtiments et travaux publics (BTP)

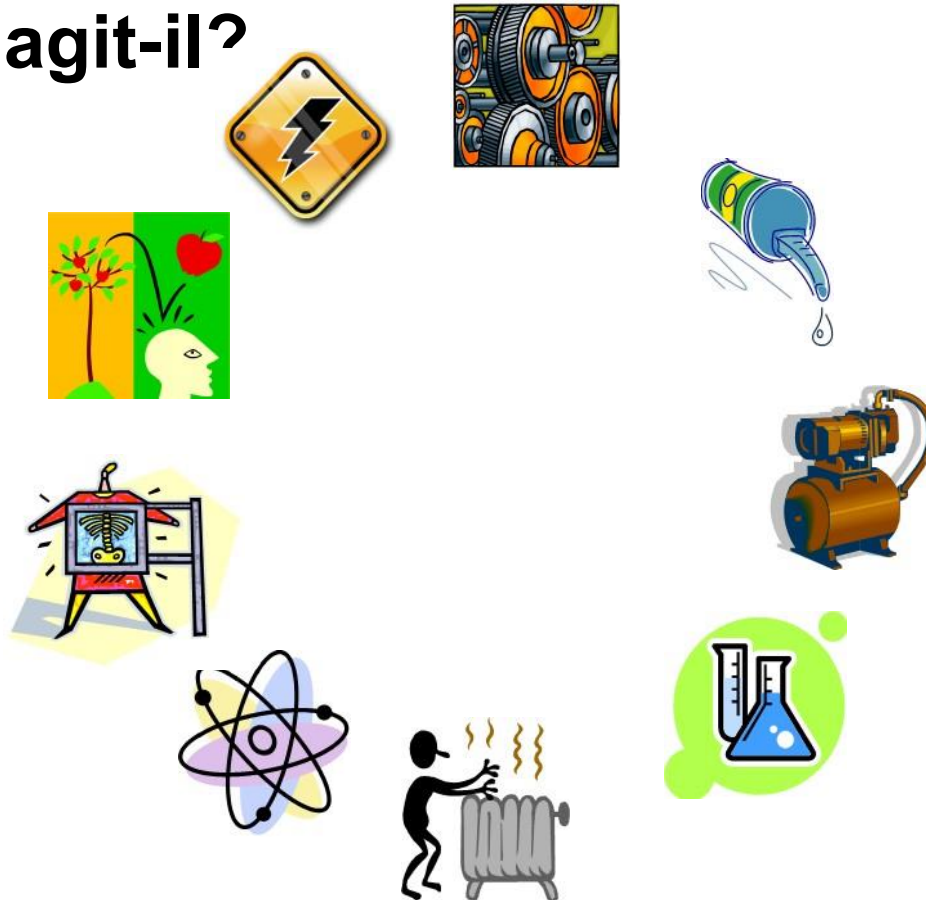
Source : CSST, DCGI, Service de la statistique. 20 octobre 2015. Mise à jours le 14 juin 2016.
Données observées à la fin de l'année concernée. Rapport D15-579 et D16-326

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Types d'énergies rencontrées

De quels énergies s'agit-il?

En prévention du travail,...
toutes les énergies
doivent être
considérées !



2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Le cadenassage c'est quoi?

C'est un moyen de prévention composé minimalement des actions suivantes...

- Arrêt et isolement des sources d'énergie de la machine
- Dissipation de ces énergies
- Cadenassage de ces sources d'énergie (par chaque personne concernée)
- Vérification de l'efficacité des mesures prises précédemment



2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Le cadenassage c'est quoi?

Dans le but d'éviter... la mise en marche accidentelle d'une machine, notamment lors des travaux de maintenance, de réparation ou de déblocage...

- Suite à l'apparition d'un **défaut technique**, ou;
- Suite à une **manœuvre accidentelle** de la part du travailleur ou d'un collègue.

Sans méthode

Avec méthode

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents : Procédure inexistante + Formation

ACCIDENT DU TRAVAIL

Un apprenti frigoriste procède au transfert du liquide réfrigérant du compresseur défectueux d'une unité de climatisation d'un dépanneur. Une fois la pompe branchée, il débranche les conducteurs de 120 et de 600 volts du compresseur à remplacer. C'est alors qu'il entre en contact avec un conducteur sous tension et un autre élément de l'unité de climatisation. Il meurt électrocuté.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION-INSPECTION

Une procédure de cadenassage adéquate aurait fait en sorte que l'apprenti et son employeur verrouillent avec leurs cadenas respectifs l'interrupteur principal.

De plus, l'enquête a révélé des lacunes importantes dans la formation de l'apprenti en matière de santé et de sécurité du travail.

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents: Procédure inadéquate

ACCIDENT DU TRAVAIL

Un chef-mécanicien œuvrant sur la tour motrice d'une remontée mécanique est entraîné par le mouvement du câble dans la zone de coincement formée par le câble et la poulie motrice. Au moment de l'accident, il installait un panneau protecteur sur l'enceinte du moteur de l'équipement. Il décède suite à ses multiples blessures.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION-INSPECTION

L'enquête révélera que la remontée mécanique a été démarrée alors que le mécanicien prenait appui sur le câble. La méthode de cadenassage était déficiente.

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents : Procédure inadéquate

ACCIDENT DU TRAVAIL

Deux travailleurs effectuent des travaux de réparation sur une transmission au sommet d'un élévateur à grains. Lors de la réparation, le poids du grain encore présent dans l'élévateur remet en mouvement le mécanisme d'entraînement de l'élévateur. Les travailleurs sont entraînés par trois des courroies de la transmission laissées pendantes sur une poulie. L'un d'eux décède des suites de ses blessures.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION-INSPECTION

L'enquête révèle notamment que les travailleurs sont intervenus pour réparer la transmission en ignorant le danger auquel ils étaient exposés. Ils n'ont utilisé aucun mécanisme permettant d'immobiliser la courroie à godets de l'élévateur à grain afin d'éviter toute rotation de celle-ci durant la réparation. La méthode utilisée par les travailleurs ne permettait pas un contrôle complet de toutes les énergies de l'élévateur.

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents : Gestion des sous-traitants

ACCIDENT DU TRAVAIL

Pendant leurs travaux dans une turbine, deux mécaniciens sont entraînés mortellement alors qu'ils sont couchés sur les pales pour déboulonner une plaque d'acier. L'enclenchement accidentel, par les travailleurs d'une autre entreprise, d'un disjoncteur situé au niveau supérieur de la centrale a provoqué le démarrage de la turbine.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION-INSPECTION

Parmi les diverses mesures correctives exigées à la suite de l'enquête, un avis a été remis au gestionnaire de la centrale lui demandant d'inclure dans sa procédure de cadenassage les travailleurs des autres employeurs évoluant sur son site.

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents: Procédure inexistante, révisions

ACCIDENT DU TRAVAIL

Dans une usine de bois de sciage, un travailleur est électrocuté lorsque son bras gauche entre en contact avec des composants électriques à nu d'un transformateur. Il vérifiait les pièces de remplacement d'une affûteuse à scie circulaire.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION-INSPECTION

L'enquête révèle que des fiches de cadenassage pour diverses machines de l'usine étaient élaborées. Ces fiches précisent les différentes sources d'énergie de l'équipement et indiquent la localisation des points de coupure, mais la mise à jour de ces fiches date de plusieurs mois. De plus, aucune fiche n'a été élaborée pour l'affûteuse.

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents: Information des travailleurs application de méthode

Description de l'accident

En après-midi du 14 août 2017, un travailleur intervient à l'intérieur d'une presse à balles pour effectuer une opération de déblocage alors que celle-ci est énergisée et en attente de fonctionnement. La presse à balles se remet en mouvement et écrase le travailleur.

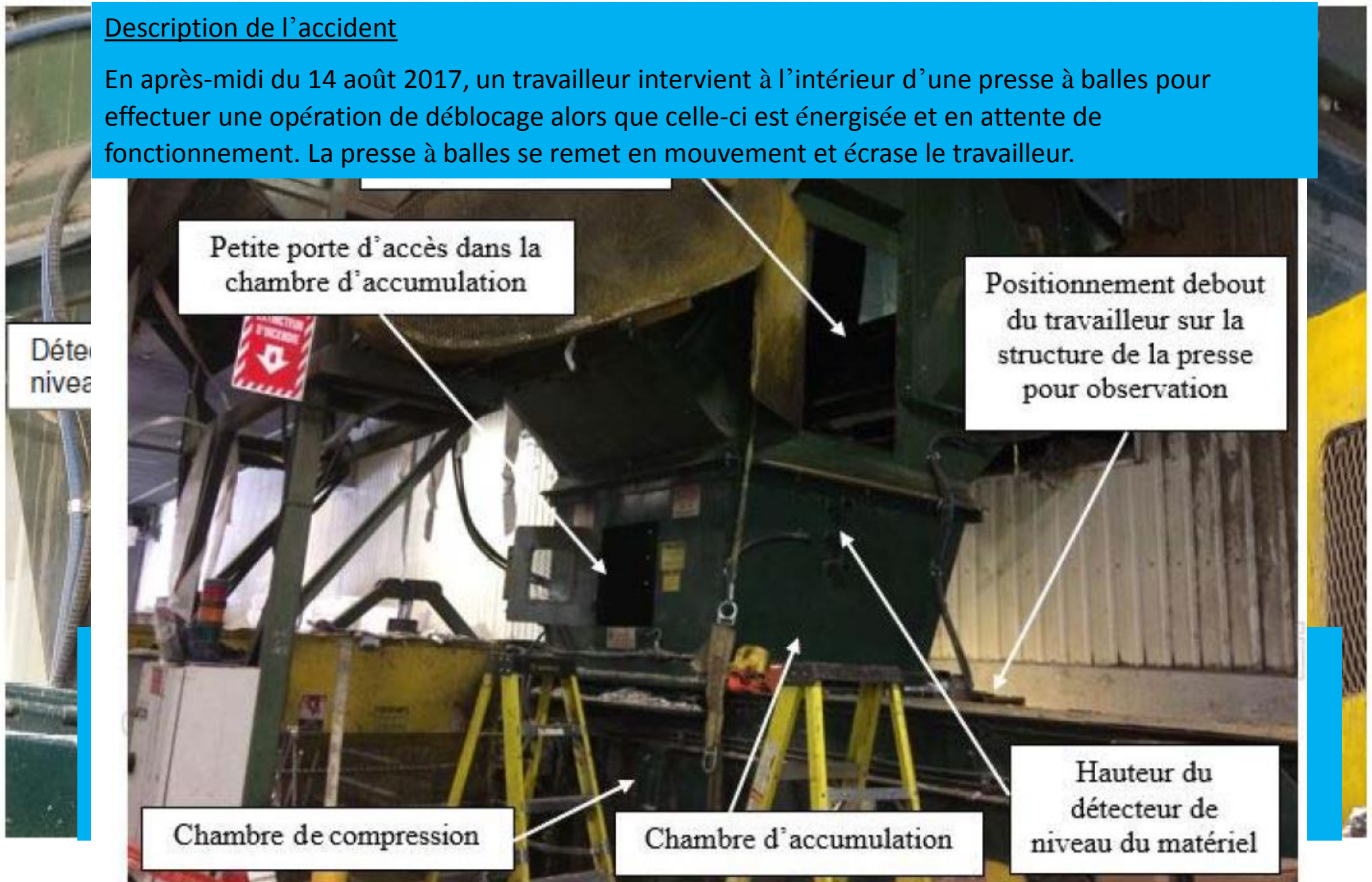


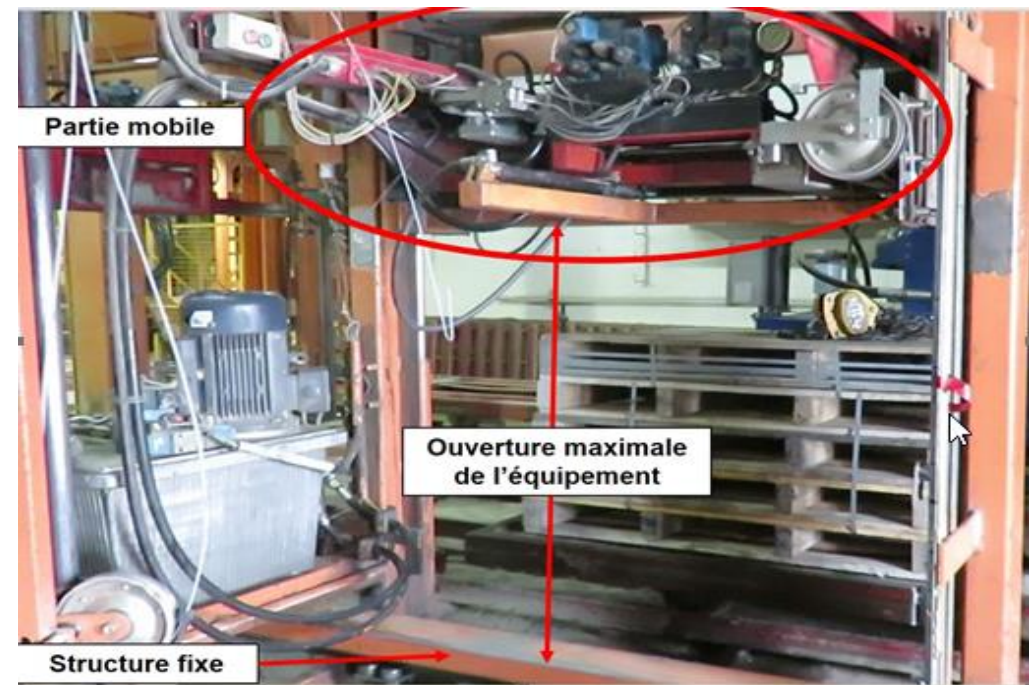
Photo n° 2 : Presse à balles horizontale dans laquelle s'est produit l'accident (source : CNESST)

2. Contrôle des énergies : Notions et concepts

Exemples d'accidents: Information des travailleurs application de méthode

Disponibilité des procédures

Le 24 Février 2016, alors qu'il effectue une réparation sur une **conduite hydraulique** d'une **cercleuse horizontale**, le travailleur est **coincé mortellement** à la suite du déplacement de la **pièce mobile** d'une **cercleuse horizontale**.



2. Contrôle des énergies : Notions et concepts Chantier de rénovation / Pratique courante



Le contrôle de **l'énergie électrique** se fait via du ruban adhésif installé sur les disjoncteurs de la boîte de distribution.



3. Proposition réglementaire

Résumé des règlements

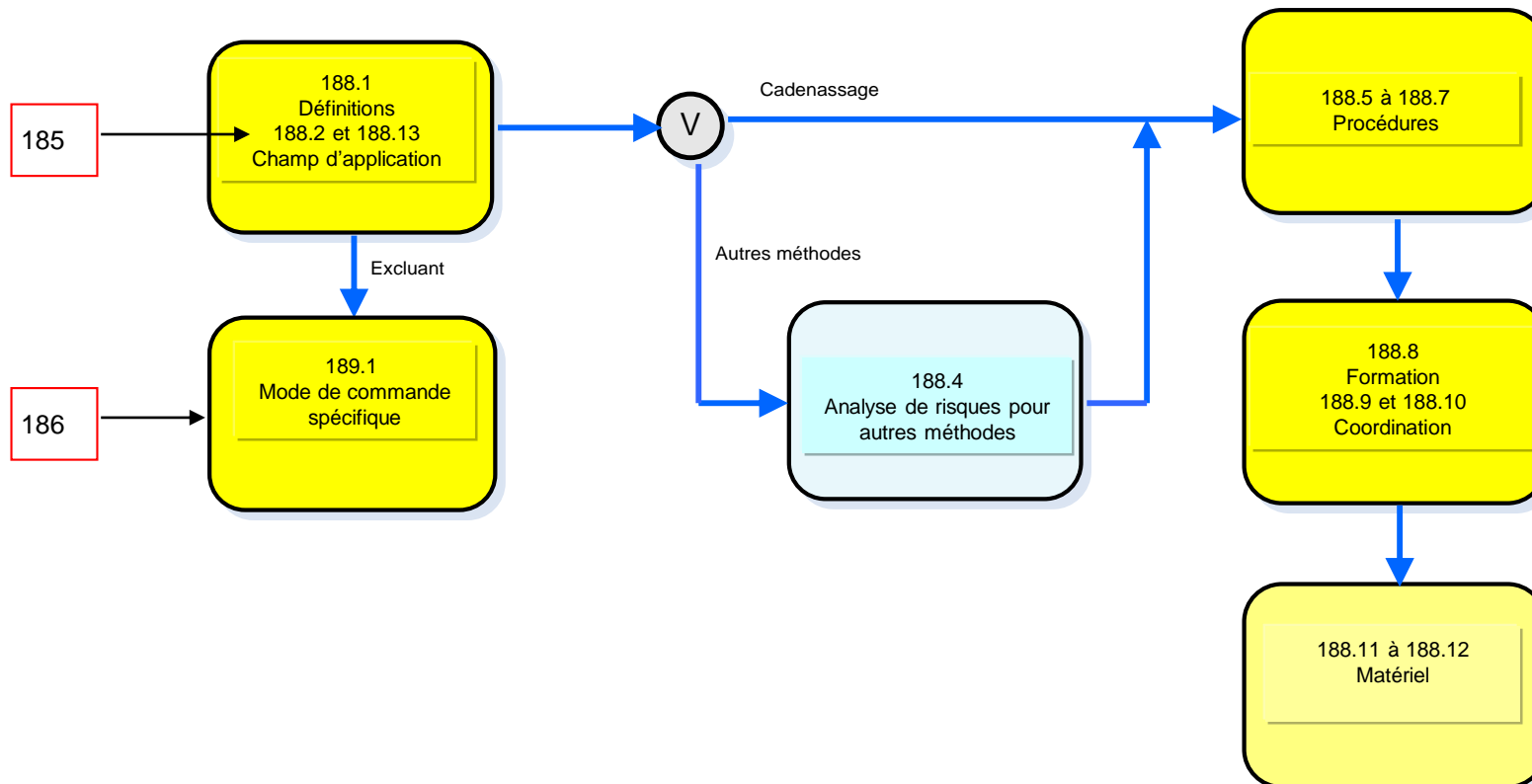
Les nouvelles sous-sections du RSST et du CSTC introduisent des notions additionnelles comparativement à l'article 185:

- le responsable de l'application de ces articles;
- des autres méthodes de contrôle des énergies;
- des procédures de contrôles des énergies;
- formation des travailleurs;
- coordination avec les sous-traitants;
- conditions lors d'une coupe de cadenas oubliés;
- fourniture du matériel.

Il est à noter que les articles 185 et 186 du RSST ont été abrogés.

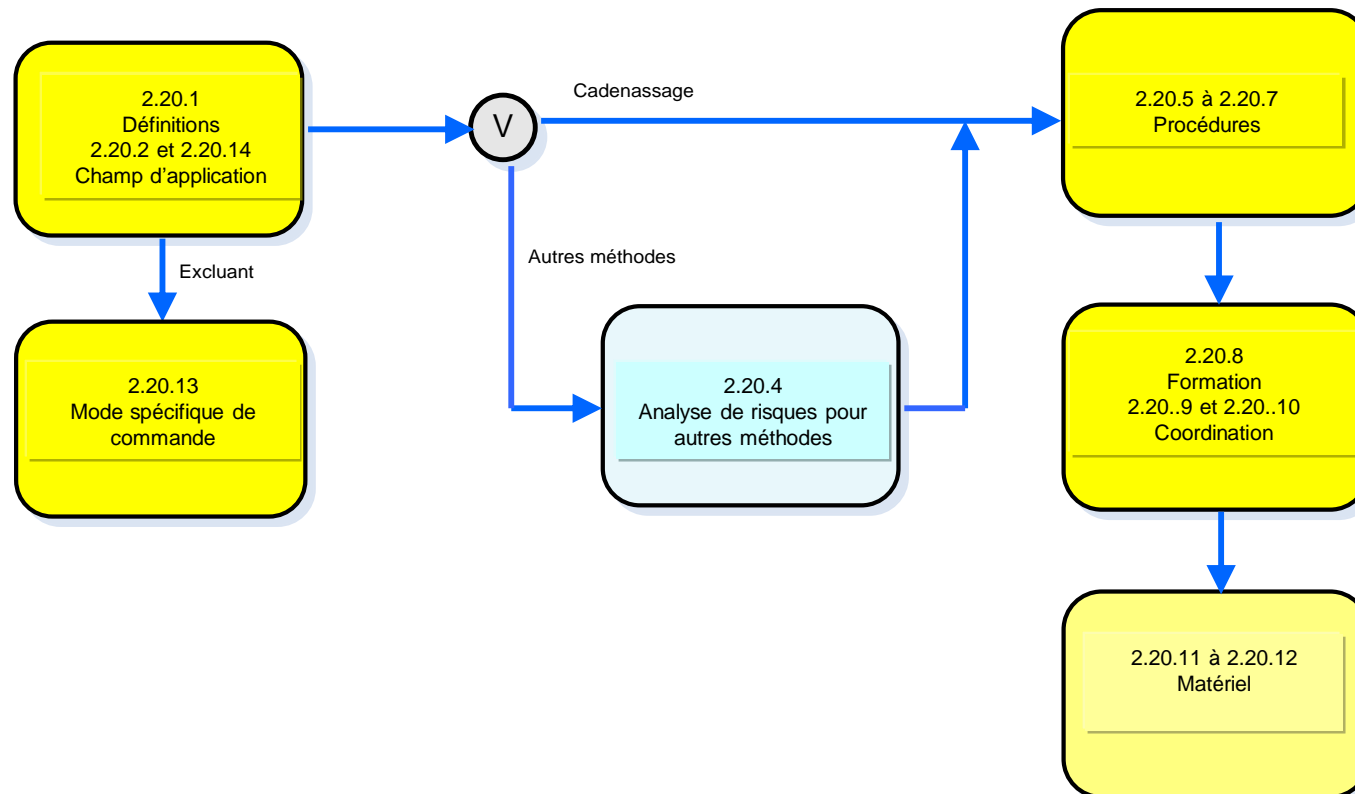
3. Proposition réglementaire

Logigramme du règlement (RSST)



3. Proposition réglementaire

Logigramme du règlement (CSTC)



3. Proposition réglementaire

Différences entre RSST et **CSTC**

<p align="center">RSST</p> <p align="center">Règlement sur la santé et la sécurité du travail</p>	<p align="center">CSTC</p> <p align="center">Code de sécurité pour les travaux de constructions</p>
<p>Personne étant imputable des activités de contrôle des énergies dangereuses :</p> <p>Employeur ayant autorité sur l'établissement</p>	<p>Personne étant imputable des activités de contrôle des énergies dangereuses :</p> <p>Maître d'œuvre</p>
<p>188.5 :Révision périodique des procédures de méthode de contrôle des énergies.</p>	<p>2.20.5 :Révision périodique des procédures de méthode de contrôle des énergies si le chantier a une durée plus qu'une année.</p>
<p>188.12 :Retrait de cadenas / Coupe de cadenas</p>	<p>2.20.12 : Coupe de cadenas</p>
<p>189.1 :Utilisation d'un mode de commande spécifique</p>	<p>2.20.13 : est son équivalent</p>
<p>188.13 Installation électrique</p>	<p>2.20.14 : est son équivalent</p>

3. Proposition réglementaire

Définitions – Méthode de contrôle des énergies - 188.1(RSST)/2.20.1(CSTC)

Définition : Dans la présente sous-section, on entend par :...

« **méthode de contrôle des énergies** » : une méthode visant à maintenir une machine hors d'état de fonctionner, telle sa remise en marche, la fermeture d'un circuit électrique, l'ouverture d'une vanne, la libération de l'énergie emmagasinée ou le mouvement d'une pièce par gravité, de façon à ce que cet état ne puisse être modifié sans l'action volontaire de toutes les personnes ayant accès à la zone dangereuse.



La **définition** introduit la notion **qu'il y a plus d'une façon de contrôler les énergies**. Le cadenassage est l'une d'elles. L'énumération des actions potentielles est donnée à titre indicatif puisque l'objectif est clairement énoncé: empêcher le fonctionnement involontaire d'une machine.

3. Proposition réglementaire

Définitions – Cadenassage - 188.1(RSST)/2.20.1(CSTC)

Définition : Dans la présente sous-section, on entend par :

« **cadénassage** » : une **méthode de contrôle des énergies** visant l'installation d'un cadenas à **cléage unique** sur un dispositif d'isolement d'une source d'énergie ou sur un autre dispositif permettant de contrôler les énergies telle une boîte de cadénassage;

La définition fait référence à l'action d'installer un cadenas sur un dispositif d'isolement ou une boîte de cadénassage selon une façon de faire établie. Il s'agit d'un moyen d'assurer que toutes les sources d'énergie sont éliminées ou réduites à un niveau sécuritaire avant de travailler sur un équipement, une machine ou un appareil.



3. Proposition réglementaire

Définitions – Cléage unique - 188.1(RSST)/2.20.1(CSTC)

Définition : Dans la présente sous-section, on entend par :...

« **cléage unique** » : une disposition particulière des composantes d'un cadenas qui permet de l'ouvrir à l'aide d'une seule clé;



Ce terme signifie qu'une seule configuration de clé peut être utilisée pour débarrer la serrure d'un cadenas. Le but est d'assurer le caractère unique du cadenas de chaque travailleur. De cette façon, on s'assure que deux cadenas différents ne pourront pas être ouverts avec la même clé.

Note: Cette définition n'empêche pas l'existence d'une clé maîtresse contrôlée par une procédure

3. Proposition réglementaire

Champ d'application - 188.2(RSST)/2.20.2(CSTC)

Avant d'entreprendre dans la zone dangereuse d'une machine tout travail, notamment de montage, d'installation, d'ajustement, d'inspection, de découpage, 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.

La présente sous-section ne s'applique pas :

- 1° lorsqu'un travail est effectué dans la zone dangereuse d'une machine qui dispose d'un mode de commande spécifique tel que défini à l'article 189.1;*
- 2° lorsque le débranchement d'une machine est à portée de main et sous le contrôle exclusif de la personne qui l'utilise, que la source d'énergie de la machine est unique et qu'il ne subsiste aucune énergie résiduelle à la suite du débranchement.*

Le champ d'application proposé est semblable à l'article 185 d'origine. Cependant, afin de faire de la place à d'autres méthodes de contrôle des énergies dangereuses, le mot **cadenassage** est aussi accompagné dans la proposition par «**méthode de contrôle des énergies**».

3. Proposition règlementaire

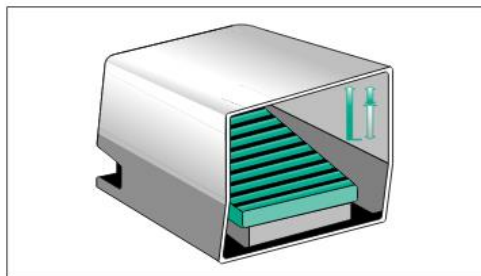
Champ d'application - 188.2(RSST)/2.20.2(CSTC)

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.

La présente sous-section ne s'applique pas :

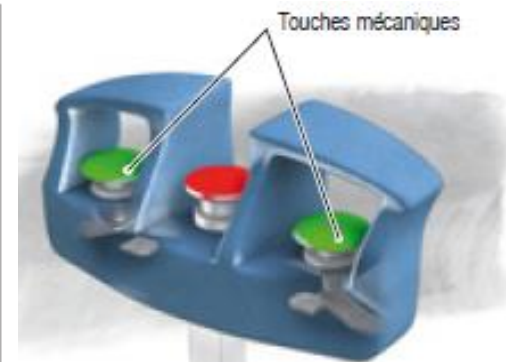
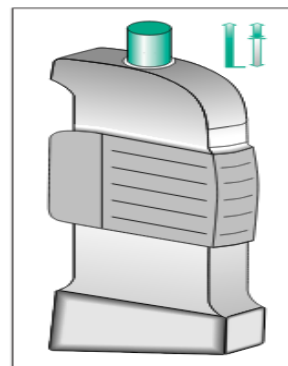
1° lorsqu'un travail est effectué dans la zone dangereuse d'une machine qui dispose d'un mode de commande spécifique tel que défini à l'article 189.1;

2° lorsque le débranchement d'une machine est à portée de main et sous le contrôle exclusif de la personne qui l'utilise, que la source d'énergie de la machine est unique et qu'il ne subsiste aucune énergie résiduelle à la suite du débranchement.



Dispositifs de validation

Source : INRS



Actionnement par bouton poussoir

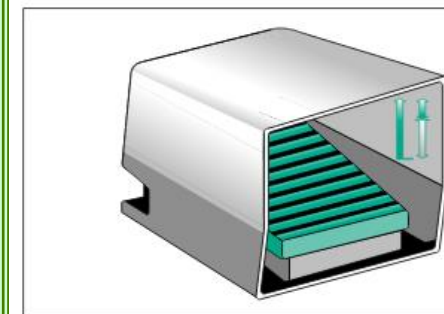
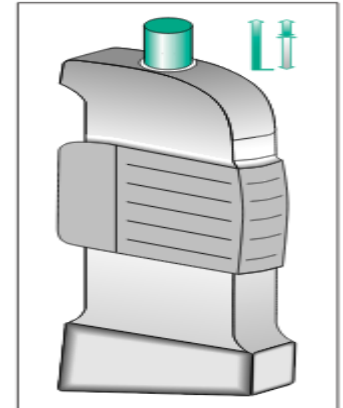
3. Proposition réglementaire

Mode de commande spécifique - 189.1(RSST)/2.20.13(CSTC)

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.



Dispositifs de validation
Source : INRS

3. Proposition réglementaire

Champ d'application- Exceptions - 188.2(RSST)/2.20.2(CSTC)

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 appliquée conformément à la présente sous-section.

La présente sous-section ne s'applique pas :

1° lorsqu'un travail est effectué dans la zone dangereuse d'une machine qui dispose d'un mode de commande spécifique tel que défini à l'article 189.1;

2° lorsque le débranchement d'une machine est à portée de main et sous le contrôle exclusif de la personne qui l'utilise, que la source d'énergie de la machine est unique et qu'il ne subsiste aucune énergie résiduelle à la suite du débranchement.



Source: CNESST

3. Proposition réglementaire

Champ d'application- Exceptions - 188.13(RSST)/2.20.14(CSTC)

La présente sous-section s'applique, compte tenu des adaptations nécessaires, à tout travail sur une installation électrique.



3. Proposition réglementaire

Champ d'application- 188.3(RSST)/**2.20.3(CSTC)**

188.3. Le cadenassage doit être effectué par chacune des personnes ayant accès à la zone dangereuse d'une machine.

Chaque personne ayant accès à la zone dangereuse d'une machine ou d'une installation électrique **doit cadenasser.**

La règle du pouce est **pour chaque travailleur** dans la zone correspond **un cadenas** sur le dispositif d'isolement !



3.Proposition réglementaire

Autres méthodes et analyse de risques - 188.4(RSST)/2.20.4(CSTC)

Lorsqu'un **employeur ayant autorité sur l'établissement (maître d'œuvre)** prévoit appliquer **une méthode de contrôle des énergies** autre que le cadenassage il doit, au préalable, **s'assurer de la sécurité équivalente de cette méthode** en analysant les éléments suivants :

1° les caractéristiques de la machine;

2° l'identification des risques pour la santé et la sécurité lors de l'utilisation de la machine;

3° l'estimation de la fréquence et de la gravité des lésions professionnelles potentielles pour chaque risque identifié;

4° la description des mesures de prévention applicables pour chaque risque identifié, l'estimation du niveau de réduction du risque ainsi obtenue et l'évaluation des risques résiduels.

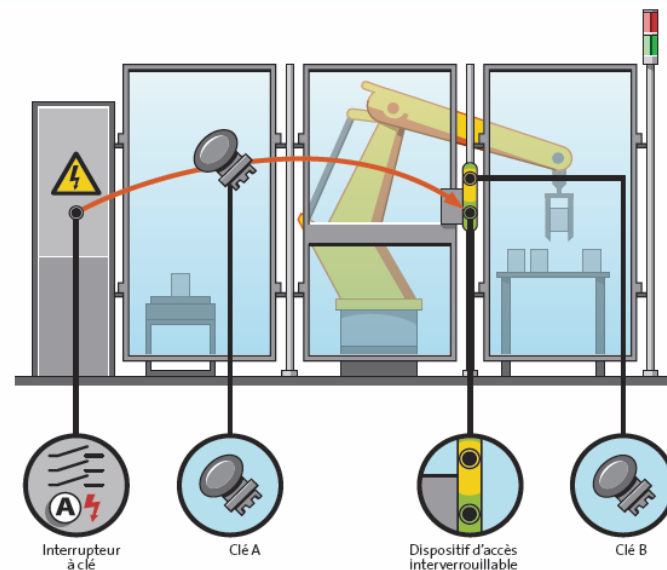
Les résultats de cette **analyse** doivent être consignés dans un **écrit**.

La méthode visée au premier alinéa doit être élaborée à partir **des éléments mentionnés aux paragraphes 1° à 4°** .

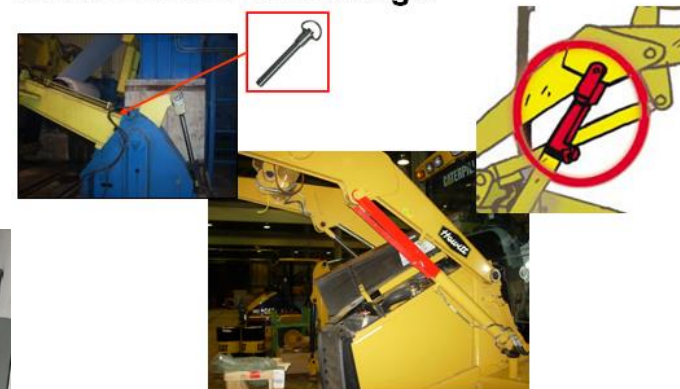
3. Proposition réglementaire : les autres méthodes

D'autres méthodes de contrôles

- Autres méthodes de contrôle faisant appel à des dispositifs à clé retenue
- Autres méthodes de maîtrise faisant appel à des dispositifs de blocage pour éviter que des pièces élevées ne tombent inopinément
- Travail de dépannage ou de diagnostic sur un circuit électrique sous tension
- Etc.

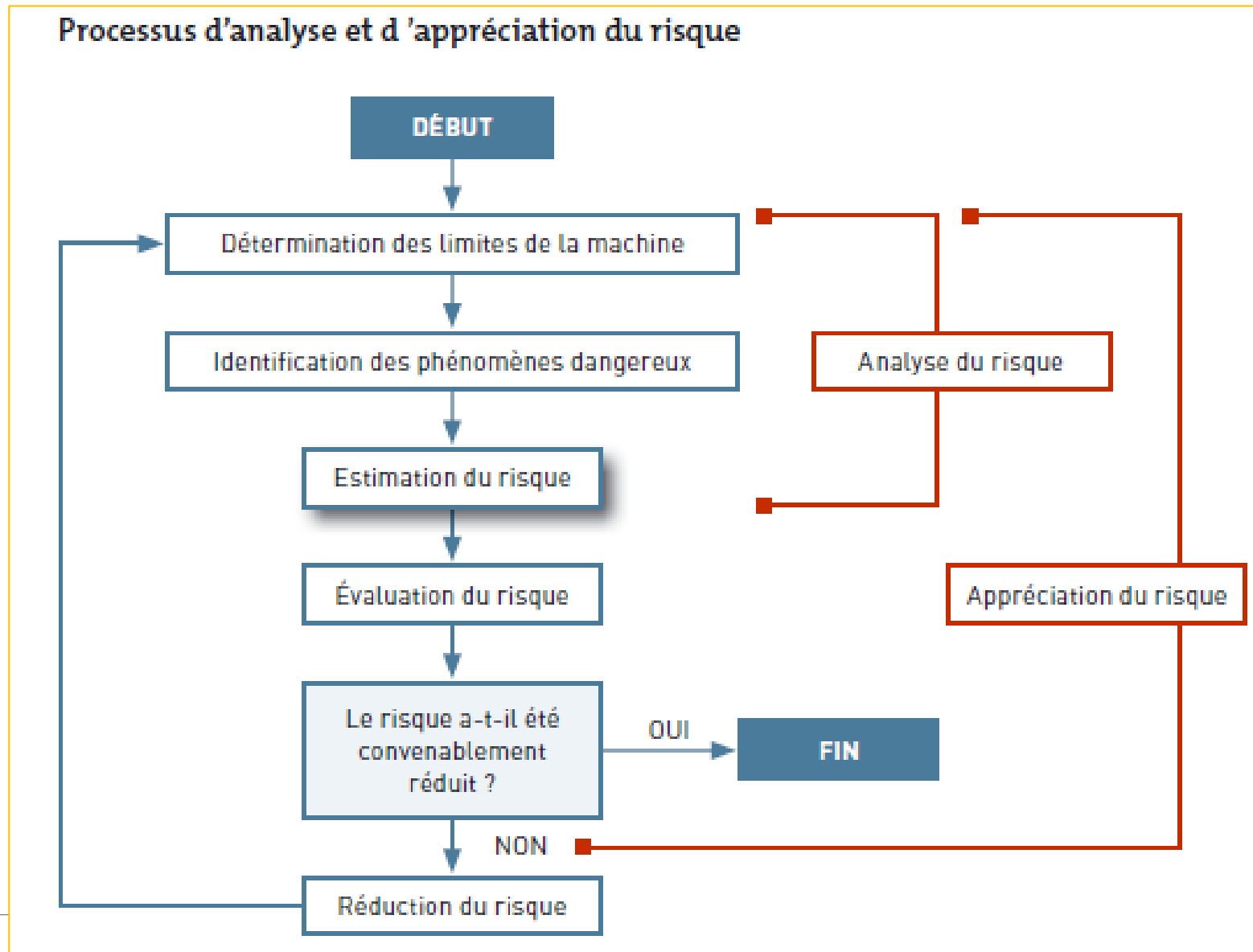


Mécanismes de blocage



3. Proposition réglementaire

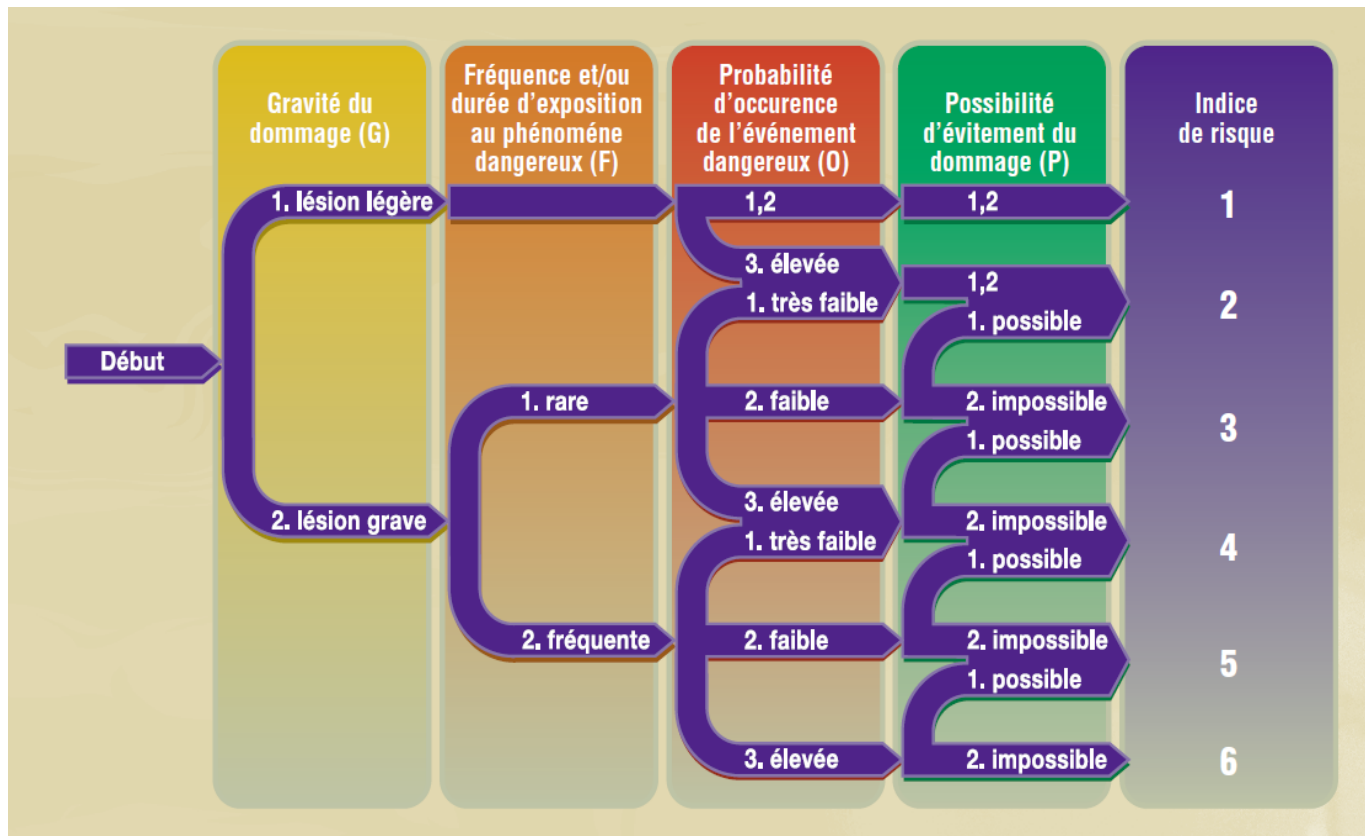
Autres méthodes et analyse de risques - 188.4(RSST)/2.20.4(CSTC)



3. Proposition réglementaire

Autres méthodes et analyse de risques - 188.4(RSST)/2.20.4(CSTC)

Exemple de l'estimation d'un indice de risque



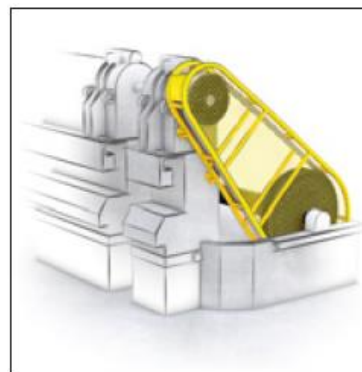
3. Proposition réglementaire Autres méthodes et analyse de risques - 188.4(RSST)/2.20.4(CSTC)

➤ Réduction du risque au moment de la conception

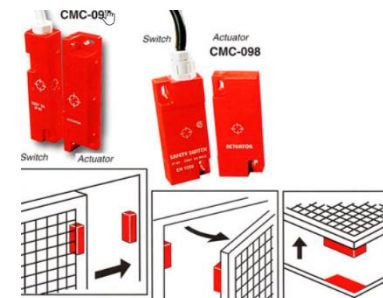


Pièce en mouvement inaccessible

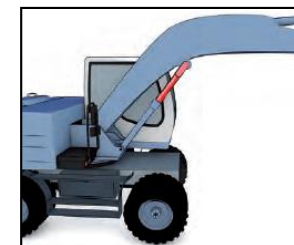
➤ Réduction du risque par des mesures de protection technique



Protecteur fixe



Garde interverrouillé



Condamnation par blocage

Source: INRS, Prévention des risques mécaniques, 2012.

➤ Réduction du risque au moyen de contrôle administratif et d'autres mesures



Épis, procédures dispositifs d'avertissement visuels/sonores

3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.5(RSST)/2.20.5(CSTC)

L'employeur (maître d'œuvre) doit, pour chaque machine située dans un établissement sur lequel il a autorité, **s'assurer qu'une ou plusieurs procédures** décrivant la méthode de contrôle des énergies **soient élaborées et appliquées.**

Les procédures doivent être facilement accessibles sur les lieux où les travaux s'effectuent dans une transcription intelligible pour consultation de toute personne ayant accès à la zone dangereuse d'une machine, du comité de santé et de sécurité de l'établissement et du représentant à la prévention.

(Lorsque le chantier de construction a une durée de plus d'un an) Les procédures **doivent être révisées périodiquement**, notamment chaque fois qu'une machine est modifiée ou qu'une défaillance est signalée, de manière à s'assurer que la méthode de contrôle des énergies demeure efficace et sécuritaire.

3. Proposition réglementaire Procédures de contrôle des énergies - 188.5(RSST)/2.20.5(CSTC)

A screenshot of a document titled "PROCÉDURE DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES". The document is a checklist or procedure form with multiple sections, including a header with identification fields, a table of control steps, and a bottom section with additional notes or signatures. The text is in French and includes technical details related to energy control procedures.A screenshot of a document titled "PROCÉDURE DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES", similar to the one on the left. This version includes two small photographs showing industrial equipment, likely related to the energy control procedures described in the text. The document structure is consistent with the first screenshot, including a header and a table of control steps.

3. Proposition réglementaire


Procédures de contrôle des énergies - 188.6(RSST)/2.20.6(CSTC)

Une procédure décrivant la méthode de contrôle des énergies doit comprendre les éléments suivants :

- 1° l'identification de la machine;*
- 2° l'identification de la personne responsable de la méthode de contrôle des énergies;*
- 3° l'identification et la localisation de tout dispositif de commande et de toute source d'énergie de la machine;*
- 4° l'identification et la localisation de tout point de coupure de chaque source d'énergie de la machine;*
- 5° le type et la quantité de matériel requis pour appliquer la méthode;*
- 6° les étapes permettant de contrôler les énergies;*
- 7° le cas échéant, les mesures visant à assurer la continuité de l'application de la méthode de contrôle des énergies lors d'une rotation de personnel, notamment le transfert du matériel requis;*
- 8° le cas échéant, les particularités applicables telles la libération de l'énergie résiduelle ou emmagasinée, les équipements de protection individuels requis ou toute autre mesure de protection complémentaire.*

3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.6(RSST)/2.20.6(CSTC)

		
PROCÉDURE DE CADENASSAGE		
En cas d'urgence, appelez au 911.		
Usine	Département	Équipement
Passepartout	02-Service	CA-008 Compresseur d'air #4
Localisation: Édifice des services		

Une procédure doit comprendre :

- 1° l'identification de la machine;**
- 2° l'identification de la personne responsable de la méthode de contrôle des énergies;**
- 3° l'identification et la localisation de tout dispositif de commande et de toute source d'énergie de la machine;**
- 4° l'identification et la localisation de tout point de coupure de chaque source d'énergie de la machine; ...**

3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.6(RSST)/2.20.6(CSTC)



Exemples de dispositifs d'isolement : sectionneurs électriques et valve pneumatique

Source : <http://www.asphme.org>

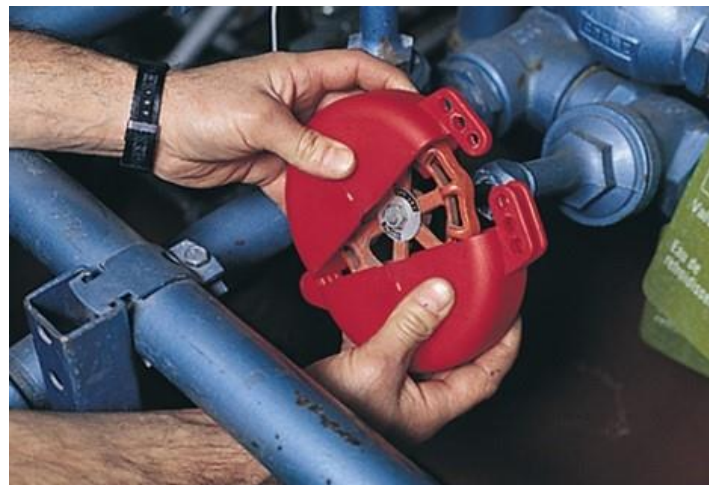
- 5° le type et la quantité de matériel requis pour appliquer la méthode;
- 6° toutes les étapes permettant de contrôler les énergies;
- 7° le cas échéant, les mesures visant à assurer la continuité de l'application de la méthode de contrôle des énergies lors d'une rotation de personnel, notamment le transfert du matériel requis;
- 8° le cas échéant, les particularités applicables.

3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.6(RSST)/2.20.6(CSTC)

L'énergie résiduelle ou accumulée est l'énergie pouvant résider ou demeurer dans le système.

Afin de libérer l'énergie résiduelle, on doit procéder à la purge de cette dernière en utilisant les moyens en place (exemple: valve de purge reliée à un drain).



Isolation d'un circuit de vapeur

Source: <http://www.ehs.ucsb.edu/general-safety/energy-isolation-lock-out-tag-out>

3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.7(RSST)/2.20.7(CSTC)

188.7. Lorsque la méthode appliquée est le cadenassage, les étapes permettant de contrôler les énergies aux fins du paragraphe 6° de l'article 188.6 (2.20.6) doivent inclure:

1° la désactivation et l'arrêt complet de la machine;

2° l'élimination ou, si cela est impossible, le contrôle de toute source d'énergie résiduelle ou emmagasinée;

3° le cadenassage des points de coupure des sources d'énergie de la machine;

4° la vérification du cadenassage par l'utilisation d'une ou de plusieurs techniques permettant d'atteindre le niveau d'efficacité le plus élevé;

5° le décadenassage et la remise en marche de la machine en toute sécurité.

Cet article reprend les éléments de base du cadenassage qui était contenus aux paragraphes 1, 2 et 3 de l'article 185 du RSST



3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.7(RSST)/2.20.7(CSTC)

1 Cette étape ayant déjà été réalisée

3

4

3
















2

3

3

3

2

ISOLATION / VÉRIFICATION						
No	Énergie	Instruction	No Dispositif/ Position	Disp.	Description/ Localisation	Méca 
1	600 VAC	Cadenasser le sectionneur local.	46-DS01 À L'ARRÊT		Compresseur d'air #4 Devant droit	
2	Effectuer un essai de mise en marche à l'aide du bouton MARCHE sur le panneau de commande du compresseur. Aucun mouvement ne doit être détecté.					
3	Air comprimé 150 PSI	Cadenasser la valve manuelle.	V-0006 FERMÉE		Sortie d'air Arrière	  6"
4	Libérer l'énergie résiduelle dans la tuyauterie en ouvrant la valve de drain sur le tuyau de sortie du compresseur. Vérifier que le manomètre sur le panneau de commande indique 0 PSI.					
5	Eau de ville 5°C/30 PSI	Cadenasser la valve manuelle.	V-0004 FERMÉE		Alimentation d'eau d'appoint En bas à droite.	  2"
6	Eau refroidie 5°C/15 PSI	Cadenasser la valve manuelle.	V-0010 FERMÉE		Alimentation d'eau de refroidissement Côté gauche	  1-1/4"
7	Eau refroidie 10°C/10 PSI	Cadenasser la valve manuelle.	V-0008 FERMÉE		Sortie d'eau de refroidissement Côté gauche	  6"
8	Libérer l'énergie résiduelle dans la tuyauterie en ouvrant la valve de drain du circuit de refroidissement. Vérifier qu'il n'y a plus d'écoulement à la sortie du drain.					

3. Proposition réglementaire Procédures de contrôle des énergies - 188.7(RSST)/2.20.7(CSTC)

- **Coupe circuits**



- **Disjoncteurs**



- **Interrupteurs**



3. Proposition réglementaire Procédures de contrôle des énergies - 188.7(RSST)/2.20.7(CSTC)

Valves manuelles



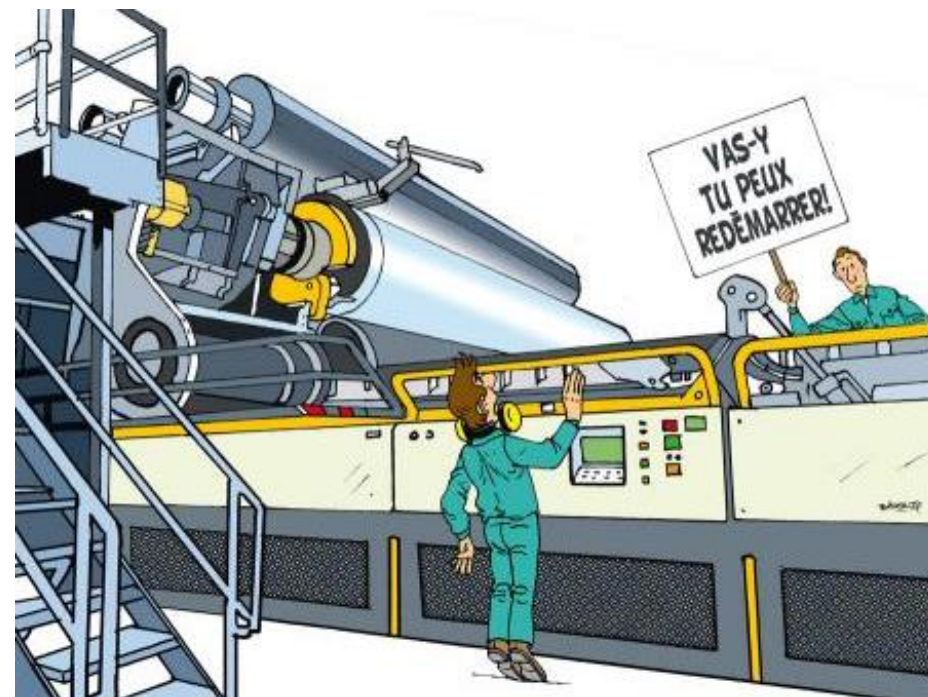
■ Valves autopurge



3. Proposition réglementaire

Procédures de contrôle des énergies - 188.7(RSST)/2.20.7(CSTC)

Le **décadenassage**, soit l'enlèvement des cadenas, est généralement fait dans l'ordre inverse de la séquence de cadenassage, à moins d'avis contraire sur la fiche.



Source:
<http://lesdessinsdejbauer.blogspot.com/>

REMISE EN SERVICE

No	Instruction
1	Vérifier la zone de travail pour s'assurer que tous les employés sont à un endroit sécuritaire ou qu'ils ont quitté la zone de travail.
2	Vérifier l'équipement et la zone immédiatement autour de l'équipement pour s'assurer que tous les articles non-essentiels ont été enlevés et que tous les composants de l'équipement sont opérationnels.
3	Enlever les mécanismes de cadenassage des dispositifs d'isolement en suivant les instructions d'isolement en ordre inverse et placer les dispositifs d'isolement à leur position normale d'opération.
4	Aviser tout le personnel pouvant être affecté par la remise en état de service de l'équipement que les mécanismes de cadenassage ont été enlevés et que l'équipement est prêt à être utilisé.

3. Proposition réglementaire Formation - 188.8(RSST)/2.20.8(CSTC)

*Avant d'appliquer une méthode de contrôle des énergies, l'employeur qui a autorité sur l'établissement (**maître d'œuvre**) doit s'assurer que les personnes ayant accès à la zone dangereuse de la machine **sont formées et informées** sur les risques pour la santé et la sécurité liés au travail effectué sur la machine et sur les mesures de prévention spécifiques à la méthode de contrôle des énergies appliquée.*



3. Proposition réglementaire

Coordination et autorisation de travail - 188.9(RSST)/2.20.9(CSTC)

*Un employeur ou un travailleur autonome doit obtenir une **autorisation écrite** de l'employeur qui a autorité sur l'établissement (**maître d'œuvre**) avant d'entreprendre un travail dans la zone dangereuse d'une machine. L'employeur qui a autorité sur l'établissement (**maître d'œuvre**) doit s'assurer qu'il appliquera une **méthode de contrôle des énergies** conforme à la présente sous-section.*



3. Proposition réglementaire

Coordination et autorisation de travail - 188.10(RSST)/2.20.10(CSTC)

Lorsque **plusieurs employeurs** ou **travailleurs autonomes effectuent un travail** dans la zone dangereuse d'une machine, **il incombe à l'employeur qui a autorité sur l'établissement (maître d'œuvre) de coordonner les mesures à prendre** pour s'assurer de l'application de la méthode de contrôle des énergies, notamment en déterminant leurs rôles respectifs et leurs moyens de communication.



Source : <http://www.pagec-construction.com/conduite-de-travaux/>

3. Proposition réglementaire

Matériel de cadenassage - 188.11(RSST)/2.20.11(CSTC)

L'employeur qui a autorité sur l'établissement (maître d'œuvre) doit fournir le matériel de cadenassage dont les cadenas à cléage unique, sauf si un autre employeur ou un travailleur autonome en est responsable par application de l'article 188.10 (2.20.10).

*Le nom de la personne qui installe le cadenas à cléage unique doit clairement être indiqué sur celui-ci. Toutefois, l'employeur peut mettre à la disposition des personnes ayant accès à la zone dangereuse d'une machine des cadenas à cléage unique sans indication nominale s'il en tient un **registre**.*

Ce registre contient au minimum les renseignements suivants :

- 1° l'identification de chaque cadenas à cléage unique;*
- 2° le nom et le numéro de téléphone de chaque personne à qui un cadenas est remis;*
- 3° le cas échéant, le nom et le numéro de téléphone de l'employeur de chaque travailleur à qui a été remis un cadenas;*
- 4° la date et l'heure à laquelle est remis le cadenas;*
- 5° la date et l'heure à laquelle le cadenas est retourné.*



3. Proposition réglementaire Matériel de cadenassage - 188.11(RSST)/2.20.11(CSTC)

✓ Cadenas de contrôle



Source : Groupe ID, Mario Saucier

✓ Cadenas d'équipement



Source : Groupe ID, Mario Saucier

3. Proposition réglementaire Matériel de cadenassage - 188.11(RSST)/2.20.11(CSTC)

Autres accessoires de cadenassage



3.Proposition réglementaire

Procédure de gestion de retrait/**coupure** - 188.12(RSST)/**2.20.12(CSTC)**

En cas d'oubli d'un cadenas ou de la perte d'une clé, l'employeur qui a autorité sur l'établissement peut, avec l'accord de la personne qui a exécuté le cadenassage, autoriser le retrait du cadenas après s'être assuré que cela ne comporte aucun danger pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique de cette personne.

À défaut d'obtenir l'accord de la personne qui a exécuté le cadenassage, l'employeur qui a autorité sur l'établissement doit, avant d'autoriser le retrait du cadenas, inspecter la zone dangereuse de la machine accompagné d'un représentant de l'association accréditée dont la personne est membre s'il est disponible sur les lieux du travail ou, à défaut, d'un travailleur présent sur les lieux de travail désigné par cet employeur.

Chaque retrait de cadenas doit être consigné dans un écrit conservé par l'employeur au moins un an suivant le jour où la méthode de contrôle des énergies applicable est modifiée.

RSST=Retrait

CSTC= Coupure

OUTILS DISPONIBLES

Affiche



Pour exécuter vos tâches de façon sécuritaire lors de travaux d'installation, d'entretien, de réparation ou de déblocage, consultez les nouvelles dispositions réglementaires en visitant le cnesst.gouv.qc.ca/machines.

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail



Autocollant



Guide



Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
cnesst.gouv.qc.ca



FIN

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**

? QUESTIONS ?