

27 CADENASSAGE ET ÉTIQUETAGE

TABLE DES MATIÈRES

- Qu'est-ce que le cadenassage et l'étiquetage?
- Formes d'énergie
- Procédure
- Étapes de la planification
- Explication des étapes
- Résumé

QU'EST-CE QUE LE CADENASSAGE ET L'ÉTIQUETAGE?

Le cadenassage et l'étiquetage permettent à chaque ouvrier d'intervenir sur les sources d'énergie dangereuse. De graves accidents, qui peuvent être mortels, découlent parfois du fait que quelqu'un tienne pour acquis que la machinerie n'est pas en marche ou en état de provoquer des blessures, *alors que ce n'est pas le cas.*

Le **cadenassage** consiste à prévenir la libération d'une énergie dangereuse. Pour ce faire, il faut souvent que les ouvriers maintiennent un interrupteur en position « OFF (ARRÊT) » au moyen d'un cadenas, ou isolent l'énergie des pièces en mouvement. Ces ouvriers préviennent ainsi le risque de choc électrique, de déplacement subit de pièces, de combustion chimique, de chute de contrepoids et d'autres situations qui peuvent mettre la vie en danger. Le cadenassage est une intervention mécanique permettant de neutraliser une source d'énergie en la désactivant, en la mettant hors tension ou par tout autre moyen.

L'**étiquetage** permet d'avertir les autres que le dispositif est verrouillé, et les informe du nom de la personne qui l'a verrouillé et pour quelle raison. Il ne faut pas remettre les systèmes et dispositifs étiquetés sous tension sans en avoir d'abord obtenu l'autorisation des personnes dont le nom figure sur l'étiquette.

FORMES D'ÉNERGIE

La première énergie dangereuse à surveiller qui nous vient généralement à l'esprit, c'est l'électricité. Par contre, les ouvriers de la construction sur des chantiers industriels ou commerciaux doivent souvent verrouiller et étiqueter une variété de sources d'énergie. Voici les principaux types d'énergie :

- **électrique** : panneaux électriques, génératrices, systèmes d'éclairage, etc.
- **mécanique** (énergie des pièces en mouvement) : volants, lames, ventilateurs, convoyeurs à bande, etc.
- **potentielle** (énergie accumulée qui peut être libérée durant l'accomplissement des tâches) : charges suspendues, air comprimé, condensateurs, marchandise en vrac accumulée, ressorts enroulés, réactions chimiques, changement d'état (solide à liquide à gazeux), etc.
- **hydraulique** : presses, béliers, cylindres, grues, chariots à fourches, etc.
- **pneumatique** : canalisations, compresseurs, outils, etc.
- **thermique** : vapeur, eau très chaude, flammes, etc.
- **chimique** : matières inflammables, substances corrosives, vapeurs, etc.

Certains dispositifs peuvent libérer plus d'un type d'énergie et représenter des risques inattendus. Par exemple, une machine peut être constituée d'une pièce électrique même si la source

principale d'énergie est hydraulique ou pneumatique, ou peut entrer en action à certaines heures programmées à l'avance. Avec certaines machines, la gravité et la force d'impulsion peuvent représenter des risques inattendus.

Vous devez connaître et maîtriser de telles conditions. Les interrupteurs, les sources de courant, les boutons de commande, les mécanismes de verrouillage, les sources d'énergie pneumatiques, hydrauliques, informatisées ou dépendantes de la gravité doivent tous être verrouillés et adéquatement étiquetés par tous les ouvriers qui travaillent sur les lieux.

Sachez que

l'article 188 du Règlement concernant les chantiers de construction (Règlement de l'Ontario 213/91) énonce les exigences de cadenassage et d'étiquetage, y compris celle relative à « l'obligation de disposer d'un document écrit des procédures et de mettre ces procédures en œuvre conformément à cet article ».

PROCÉDURE

Bon nombre d'usines ou d'établissements industriels ont leurs propres procédures de cadenassage et d'étiquetage. C'est compréhensible, puisque ces procédures sont éprouvées par leur application par les employés de l'entreprise et pour un système ou une machinerie donnée.

Observez ces procédures, mais vérifiez également si on a isolé toutes les sources d'énergie, car les travaux de construction peuvent différer par rapport à l'entretien habituel des lieux.

Le personnel de l'usine peut éteindre les machines ou les appareils, et arrêter les manœuvres. Dans d'autres cas, des représentants de l'usine délivreront des permis : 1) un permis de travail pour autoriser les travaux sur leur appareillage; 2) un permis de cadenassage pour veiller à ce qu'on observe les procédures de cadenassage avant d'entreprendre les travaux.

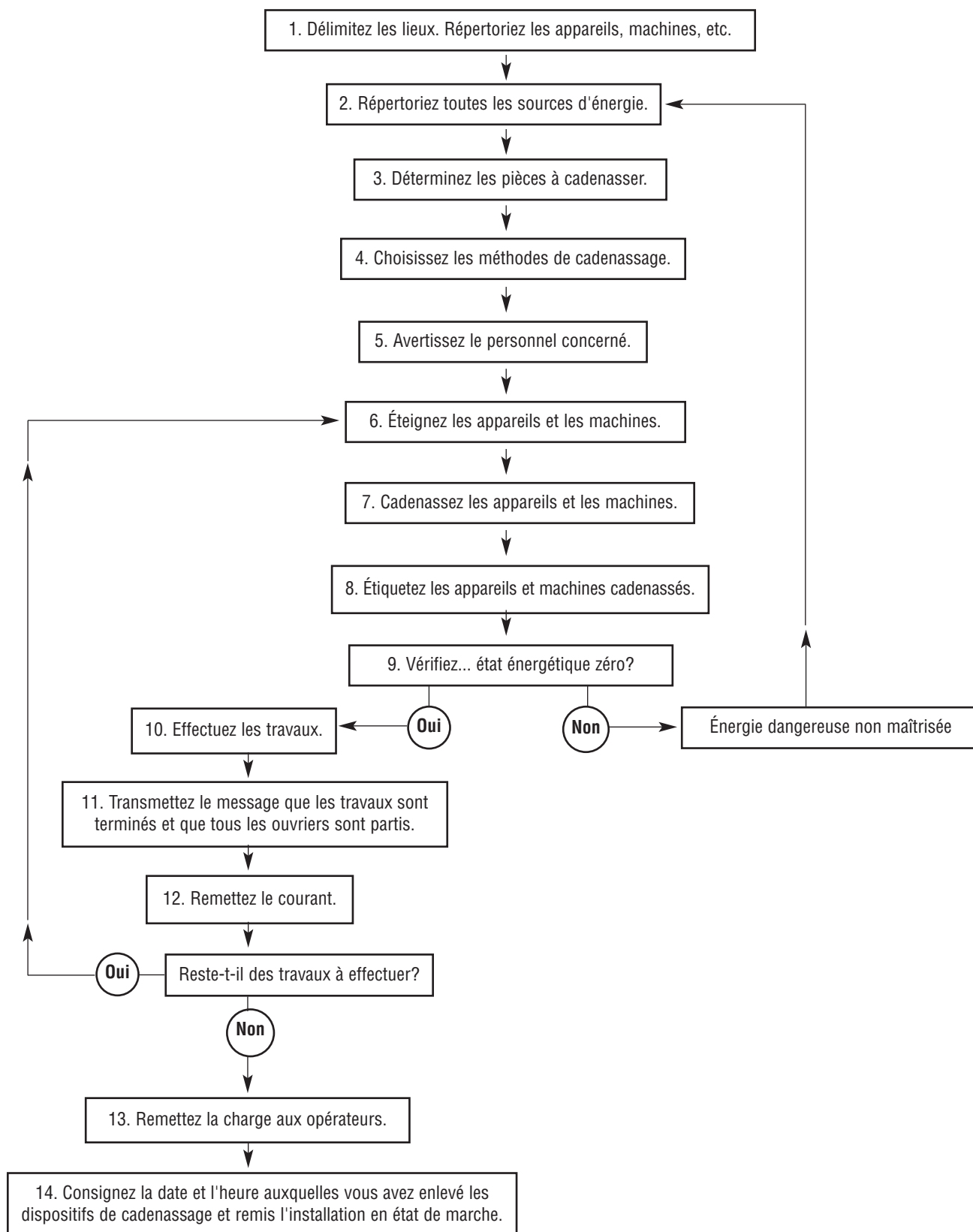
Il est essentiel de mettre les procédures de sécurité relatives au cadenassage et à l'étiquetage par écrit. Une bonne procédure, mise en œuvre et appliquée, permet de s'assurer qu'aucune forme d'énergie ne peut blesser quelqu'un lorsque la source est verrouillée.

Un document écrit des procédures permet de veiller à ce qu'on ait bien verrouillé et étiqueté toutes les sources d'énergie avant de commencer les travaux. Ce document doit faire mention de ce qui suit :

- exigences en matière de formation des ouvriers et des superviseurs;
- qualité, type et couleur des cadenas, des cadenas ciseaux, des chaînes, des obturateurs, des brides pleines et d'autres dispositifs de cadenassage;
- méthode d'identification du propriétaire du cadenas;
- suivi des clés des cadenas;
- couleur, forme, taille et matériau des étiquettes;
- méthode de fixation des étiquettes, et renseignements à y inscrire;
- mesures de communication et d'autorisation pour éteindre ou mettre en marche les machines et les appareils;
- exigences en matière de tenue de dossiers;
- étapes successives pour respecter les objectifs du cadenassage.

ÉTAPES DE LA PLANIFICATION

Les procédures de cadenassage varient en fonction des travaux et des opérations à interrompre. Le diagramme suivant vous aidera à élaborer les procédures appropriées.



EXPLICATION DES ÉTAPES

ÉTAPE 1 : DÉLIMITEZ LE CHANTIER ET RÉPERTORIEZ LES APPAREILS, LES MACHINES ET AUTRES ÉLÉMENTS AVEC LESQUELS VOUS TRAVILLEREZ.

Décrivez la zone de travail en notant où sont les planchers, le nom des pièces, l'élévation, le nombre de colonnes. Indiquez quel appareillage fera l'objet des travaux.

ÉTAPE 2 : RÉPERTORIEZ TOUTES LES SOURCES D'ÉNERGIE.

Dressez la liste de toutes les sources d'énergie qui ont quelque chose à voir avec l'appareillage ou la machinerie. Dressez la liste des diverses formes d'énergie à verrouiller : électricité, impulsion, énergie pneumatique et hydraulique, vapeur, gravité.

ÉTAPE 3 : DÉTERMINEZ LES PIÈCES À VERROUILLER OU À ISOLER.

Déterminez quels systèmes seront touchés par les travaux à effectuer, ou auront un impact sur les travaux, y compris les systèmes principaux, secondaires, d'appoint ou d'urgence et l'appareillage éloigné interconnecté.

Examinez les plans du système actuel pour déterminer les sources éloignées d'énergie et, au besoin, déterminez et vérifiez avec le client ou le propriétaire l'existence d'interrupteurs, de sources de courant, de boutons de commande, de mécanismes de verrouillage ou d'autres dispositifs requis pour isoler le système, et où ils se trouvent.

N'oubliez pas que l'appareillage peut aussi subir le contrecoup...

- de la durée de la période allouée pour mener les travaux à terme;
- des appareils programmés en fonction d'un horaire.

ÉTAPE 4 : CHOISISSEZ LES MÉTHODES DE CADENASSAGE.

Confirmez que le cadenasage de toutes les sources d'énergie est possible.

Il se peut que certains appareils demeurent en marche pour maintenir le service à d'autres appareils qu'on ne peut pas éteindre. Faites en sorte de protéger les ouvriers pendant qu'ils travaillent à proximité d'appareils en marche.

Les appareils qui peuvent être verrouillés doivent être verrouillés par les méthodes les plus appropriées compte tenu des risques.

ÉTAPE 5 : AVERTISSEZ TOUT LE PERSONNEL CONCERNÉ.

L'arrêt de certains appareils peut avoir des répercussions ailleurs, ainsi que sur les prochains quarts de travail ou d'autres corps de métier qui avaient prévu utiliser le système cadenasé. Avant de procéder au cadenasage, informez tous ceux et celles qui pourraient en subir les conséquences.

Sur les grands chantiers ou dans les grandes usines qui comptent de nombreux employés, vous devrez peut-être avoir recours à des méthodes de communication particulières, ou demander des permis ou des autorisations.

Les procédures internes adoptées par le propriétaire ou le client ont préséance sur les présentes procédures, du moment qu'elles ne contreviennent pas aux codes ou lois en vigueur.

ÉTAPE 6 : ÉTEIGNEZ LES APPAREILS ET LES MACHINES.

C'est le personnel dûment formé à cette fin qui doit éteindre les appareils, les machines ou tout autre élément des installations, et les régler à l'état énergétique zéro. Recherchez toutes les installations concernées et verrouillez les sources d'énergie. La principale source d'énergie pourrait être électrique, par exemple, mais vous serez peut-être aussi en présence de sources d'énergie pneumatique ou autres. Recherchez toujours toutes les sources possibles d'énergie.

Tout appareil alimenté par l'énergie électrique, pneumatique ou hydraulique doit être désactivé ou mis hors tension en coupant l'alimentation ou en faisant en sorte que l'appareil ne puisse pas fonctionner.

Assurez-vous toujours que les clients et les opérateurs soient au courant qu'on planifie d'éteindre et de verrouiller les appareils, les machines ou autres éléments des installations. Dans certains cas, il peut arriver qu'on demande au personnel ou aux opérateurs affectés à ces installations d'éteindre des éléments, du fait qu'ils sont dûment formés à cette fin et connaissent mieux les installations.

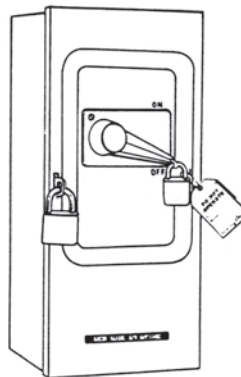
Lorsque vous déterminez quels appareils et machines doivent être éteints et verrouillés, songez aux différentes sources d'énergie qui pourraient exister dans les installations.

ÉTAPE 7 : INSTALLEZ LES CADENAS.

Une fois le circuit mis hors tension et verrouillé par la personne dont c'est la responsabilité, chaque ouvrier concerné doit se protéger en installant son cadenas personnel sur l'appareil isolé.

N'oubliez pas : même si l'appareil est déjà verrouillé, vous n'êtes pas protégé tant que vous n'avez pas installé votre propre cadenas.

Chaque ouvrier doit conserver sa clé une fois son cadenas en place. Seul l'ouvrier responsable du cadenas doit avoir une clé.



N'oubliez pas...

- Le seul fait d'enlever un fusible ne constitue pas un cadenasage. Il serait facile de remplacer le fusible. Il faut enlever le fusible et verrouiller la boîte.
- Le cadenas fixé à un élément ne doit pas empêcher l'accès aux boutons de commande et au dispositif d'isolement des sources d'énergie d'une autre installation.

Cadenas

Les cadenas doivent être d'excellente qualité, du type cadenas à tige, nécessiter une clé et porter le numéro de leur utilisateur.



Cadenas multiples et barres de cadenasage

Lorsque plusieurs ouvriers ou corps de métier travaillent sur une machine, vous pouvez ajouter des cadenas au moyen d'une barre de cadenasage. Vous pouvez ajouter autant de cadenas que vous voulez en installant une autre barre de cadenasage dans le dernier trou de la première.

Autres dispositifs de cadenassage

cadenas ciseaux : comportent des trous pour les cadenas et doivent être composés d'acier trempé.

Chaînes : doivent être de très bonne qualité et permettre un ajustement serré.

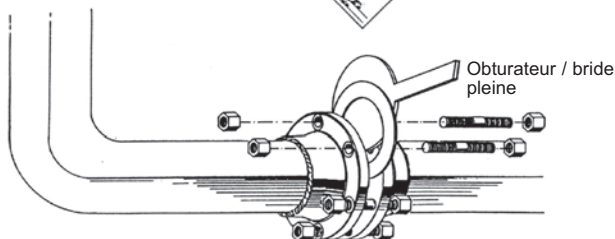
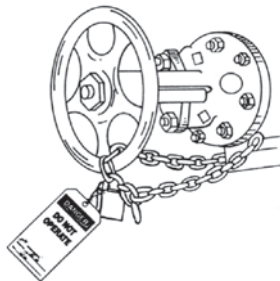
Blocs ou cales : empêchent ou restreignent le mouvement de certaines pièces.

Obturbateurs ou brides pleines : plaques métalliques solides insérées dans les raccords à brides, afin d'empêcher la libération de liquides ou de gaz.

Tiges et pincettes : doivent être faites d'un matériau de très bonne qualité et conçues pour bien s'ajuster.



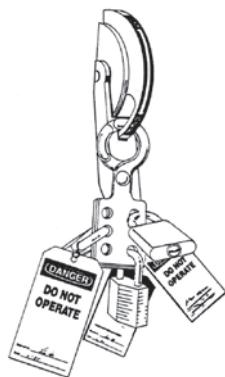
Cadenas ciseaux



ÉTAPE 8 : ÉTIQUETAGE

En vertu de l'article 188 du Règlement concernant les chantiers de construction (Règlement de l'Ontario 213/91), chaque ouvrier concerné par le cadenassage doit fixer une étiquette solide à son cadenas personnel. On doit y lire le nom de l'ouvrier, le nom de son employeur, la date et l'heure du cadenassage, le chantier concerné et la raison du cadenassage.

L'étiquette ne garantit pas en soi que la machine ou l'installation soit verrouillée. Elle fournit seulement des renseignements.



Recto

Verso

Il faut apposer une affiche sur l'installation qui indique que...

- il ne faut pas alimenter l'appareil ni le mettre en marche;
- il ne faut pas altérer ni enlever les dispositifs de protection, les cadenas, les conducteurs de terre temporaires, les chaînes, les étiquettes, et autres dispositifs de sécurité jusqu'à ce que :
 - a) les travaux soient terminés;
 - b) tous les ouvriers aient enlevé leur cadenas personnel.

Il faut tenir à jour un registre de tous les appareils cadenassés ou mis hors service de quelque façon que ce soit, afin qu'on puisse remettre tous ces dispositifs en marche une fois les travaux terminés.

ÉTAPE 9 : VÉRIFIEZ L'ÉTAT ÉNERGÉTIQUE ZÉRO.

Après qu'un ouvrier dûment formé à cette fin ait coupé l'alimentation de toute source de courant ou bloqué toute source de produit de l'installation, vérifiez si tous les employés sont sortis. En faisant très attention, essayez de mettre l'appareil en marche manuellement. Vérifiez si l'appareil fonctionne ou si des pièces bougent. Si rien ne se produit, confirmez que toutes les sources d'énergie sont à l'état énergétique zéro.

Vérifiez l'installation, afin de vous assurer que toutes les composantes électriques sont mises hors tension et désactivées, y compris les mécanismes de verrouillage et les appareils dépendants qui pourraient alimenter l'installation de façon mécanique ou électrique.

ÉTAPE 10 : EFFECTUEZ LES TRAVAUX.

Effectuez et terminez les travaux demandés.

ÉTAPE 11 : TRANSMETTEZ LE MESSAGE QUE LES TRAVAUX SONT TERMINÉS ET QUE TOUS LES OUVRIERS SONT PARTIS.

- Assurez-vous qu'il ne reste plus personne à proximité des appareils, machines ou installations cadenassés.
- N'enlevez que **votre propre** étiquette et **votre propre** cadenas.
- Dites au personnel qui avait été informé du cadenassage que les appareils, machines ou installations ne sont plus cadenassés.

ÉTAPE 12 : REMETTEZ LE COURANT.

Remettez l'installation en état de marche et les interrupteurs en position ON (MARCHE). Demandez au personnel dûment formé à cette fin de remettre la machinerie ou l'appareillage en marche.

ÉTAPE 13 : REMETTEZ LA CHARGE AUX OPÉRATEURS

À la fin des travaux, la personne responsable du cadenassage doit remettre officiellement la charge de l'appareillage ou de l'installation au personnel de l'usine.

ÉTAPE 14 : CONSIGNEZ LA DATE ET L'HEURE AUXQUELLES VOUS AVEZ ENLEVÉ LES DISPOSITIFS DE CADENASSAGE ET REMIS L'INSTALLATION EN ÉTAT DE MARCHE.

Cette dernière étape est importante. Elle permet de conserver des renseignements très utiles qui pourraient se perdre autrement. Les employés qui ont participé au cadenassage pourraient être transférés à un autre lieu de travail. Les propriétaires ou les opérateurs pourraient avoir besoin de ces renseignements au cas où ils devraient à nouveau arrêter les opérations.

RÉSUMÉ

Le cadenassage assure la sécurité d'un seul mécanicien ou de centaines d'ouvriers d'une usine. Dans l'un et l'autre cas, il faut disposer d'un document écrit des procédures de cadenassage sécuritaire et d'étiquetage, les mettre en œuvre et suivre les étapes une à la fois.

Les procédures de cadenassage et d'étiquetage vous assurent que...

- on a répertorié et cadenassé toutes les sources d'énergie;
- une source d'énergie ne sera pas rétablie par inadvertance pendant les travaux;
- l'entretien, la réparation, l'installation et autres travaux pourront être effectués en toute sécurité;
- on a tenu les dossiers à jour.