

Programmes santé et sécurité

Cadenassage / étiquetage

Sur cette page

[Qu'est-ce que le cadenassage et l'étiquetage?](#)

[Qu'est-ce que le blocage de l'accès à la source d'énergie ?](#)

[Pourquoi le cadenassage et l'étiquetage sont-ils importants?](#)

[Quel est l'objet d'un programme de cadenassage et d'étiquetage?](#)

[Qui est responsable du programme de cadenassage?](#)

[Que doivent contenir les procédures de cadenassage et les directives de travail?](#)

[Quelles sont les étapes de base du cadenassage et de l'étiquetage d'un système?](#)

Qu'est-ce que le cadenassage et l'étiquetage?

Le cadenassage est défini dans la norme canadienne CSA Z460-20 « Maîtrise des énergies dangereuses : cadenassage et autres méthodes » comme étant l'« installation d'un dispositif de cadenassage sur un dispositif d'isolement des sources d'énergie conformément à une procédure établie comme une fiche de cadenassage ». Un dispositif de cadenassage est un « élément mécanique de cadenassage qui utilise un cadenas à clé individuel pour maintenir un dispositif d'isolement des sources d'énergie dans une position qui prévient l'alimentation d'une machine, d'un équipement ou d'un processus ».

Le cadenassage est l'une des méthodes utilisées pour maîtriser les sources d'énergie dangereuses. Se reporter à la fiche d'information Réponses SST intitulée [Programmes de maîtrise des sources d'énergie dangereuses](#) pour obtenir une description des types d'énergie dangereuse et des éléments qui composent un programme de maîtrise.

En pratique, le cadenassage désigne l'isolement de sources d'énergie d'un système (une machine, de l'équipement ou un procédé) permettant ainsi de verrouiller physiquement le système pour le mettre dans un mode sécuritaire. Le dispositif d'isolement des sources d'énergie peut consister en un interrupteur de sectionnement à commande manuelle, un disjoncteur, une vanne de canalisation ou une butée. (Il est à noter que les sélecteurs à bouton-poussoir et d'autres dispositifs de commande de circuit ne sont pas considérés comme des dispositifs d'isolement des sources d'énergie.) Dans la plupart des cas, ces dispositifs sont dotés d'anneaux ou de languettes pouvant être cadenassés en position sécuritaire sur un objet immobile (position de mise hors tension). Le dispositif de verrouillage (ou dispositif de cadenassage) peut être tout dispositif ayant la capacité de sécuriser le dispositif d'isolement des sources d'énergie. Voir l'exemple de la combinaison cadenas et fermoir de sûreté à la figure 1 plus bas.

Le processus d'étiquetage est toujours utilisé lorsque le cadenassage est requis. L'étiquetage d'un système consiste à y joindre une étiquette ou un indicateur (habituellement une étiquette normalisée) qui présente les renseignements suivants :

- Motif du cadenassage et de l'étiquette (réparation, maintenance, etc.).
- Date et heure de l'ajout du cadenas et de l'étiquette.
- Nom de la personne autorisée qui a attaché l'étiquette et a posé le cadenas sur le système.

Note : SEULE la personne autorisée ayant placé le cadenas et attaché l'étiquette sur le système est autorisée à les retirer. Cette procédure permet de veiller à ce que le système ne puisse pas être remis en marche sans que la personne autorisée en soit informée.

Qu'est-ce que le blocage de l'accès à la source d'énergie ?

On bloque l'accès à une source d'énergie lorsque l'on débranche un système de sa source d'énergie ou qu'on l'isole de celle-ci afin d'empêcher la libération non voulue de l'énergie. En bloquant l'accès à la source d'énergie du système, on élimine le risque de libération, par mégarde, accidentellement ou involontairement, d'une énergie dangereuse qui pourrait causer du tort à une personne.

Pourquoi le cadenassage et l'étiquetage sont-ils importants?

Des dispositifs de sécurité comme des cages ou des dispositifs de protection sont installés sur des systèmes pour préserver la sécurité des travailleurs pendant qu'ils les utilisent. Pendant des activités, comme la maintenance, la réparation ou la configuration, ou encore en cas de blocage, d'obstruction ou de mauvais alignement de l'alimentation, ces dispositifs de sécurité peuvent être retirés si d'autres mesures de réduction ou d'élimination des dangers sont en place.

Disposer, pour ces situations, d'un programme et de procédures de cadenassage et d'étiquetage réduira le risque de blessures occasionnées par une libération, par mégarde ou involontairement, d'énergie dangereuse.

Quel est l'objet d'un programme de cadenassage et d'étiquetage?

Un programme de cadenassage et d'étiquetage a pour objet la maîtrise de l'énergie dangereuse. Un programme de cadenassage devrait :

- définir les types :
 - d'énergie dangereuse dans le milieu de travail,
 - de dispositifs d'isolement des sources d'énergie,
 - de dispositifs de blocage de l'accès à la source d'énergie;
- orienter la sélection et l'entretien des dispositifs de protection, du matériel et de l'équipement de protection individuelle (ÉPI);
- attribuer les tâches et les responsabilités;
- décrire les procédures de cadenassage de toutes les machines, de tous les appareils et de tous les procédés;
- indiquer les séquences d'arrêt, de blocage de l'accès à l'énergie, de rétablissement de l'accès à l'énergie et de démarrage;
- décrire les formations obligatoires des travailleurs autorisés et des travailleurs touchés;
- faire l'objet de vérifications d'efficacité.

Un programme de cadenassage et d'étiquetage efficace aide à prévenir ceci :

- Contact avec des sources de danger pendant l'exécution de tâches qui nécessite le retrait, le contournement ou la désactivation de dispositifs de protection.
- Libération par inadvertance d'énergie dangereuse (dont l'énergie emmagasinée).
- Amorce ou manœuvre par inadvertance de machinerie, d'équipement ou de processus.

Qui est responsable du programme de cadenassage?

Chacune des parties au sein du lieu de travail assume une responsabilité dans le cadre du processus de cadenassage. En général :

La direction est chargée des tâches suivantes :

- Rédiger les procédures et le programme de cadenassage, ainsi que les réviser et les mettre à jour au besoin.
- Déterminer les employés, les machines, l'équipement et les procédés visés par le programme.
- Fournir l'équipement de protection, le matériel et les appareils nécessaires.
- Surveiller et mesurer la conformité au programme.

Les superviseurs sont chargés des tâches suivantes :

- Distribuer l'équipement de protection, le matériel et tout appareil, puis de veiller à ce qu'ils soient utilisés correctement par les employés.
- Veiller à ce que des procédures concernant l'équipement nécessaire aient été établies relativement aux machines, à l'équipement et aux procédés propres à leur secteur.
- Veiller à ce que seuls les employés ayant reçu une formation appropriée puissent accomplir les tâches de maintenance ou d'entretien qui nécessitent un cadenassage.
- Veiller à ce que les employés qu'ils supervisent suivent les procédures de cadenassage établies, au besoin.

Les personnes autorisées sont chargées des tâches suivantes :

- Suivre les procédures qui ont été élaborées.
- Signaler tout problème lié à ces procédures ou à l'équipement, ou encore, à la procédure de cadenassage et d'étiquetage.

Note : La norme canadienne CSA Z460-20 « Maîtrise des énergies dangereuses : cadenassage et autres méthodes » contient d'autres renseignements et de nombreuses annexes informatives portant sur l'évaluation des risques, ainsi que sur diverses situations nécessitant un cadenassage et d'autres méthodes de maîtrise.

Que doivent contenir les procédures de cadenassage et les directives de travail?

Une organisation doit avoir un programme global de cadenassage; toutefois, il doit y avoir, pour chaque machine et appareil, une procédure ou une instruction de travail détaillée décrivant les étapes à suivre pour maîtriser l'énergie dangereuse.

Les procédures de cadenassage écrites doivent préciser :

- La machine, l'appareil ou le procédé précis liés à la procédure d'arrêt et d'isolement.
- L'énergie dangereuse présente et les types de dispositifs d'isolement de l'énergie et de blocage de l'accès à la source d'énergie requis.

- Les emplacements où les dispositifs de cadenassage sont requis et leur mode d'installation.
- Les étapes à suivre pour mettre hors service, isoler, bloquer et sécuriser l'appareil, et pour libérer l'énergie emmagasinée ou résiduelle.
- Les étapes à suivre pour installer et enlever tous les dispositifs de cadenassage.
- La façon de vérifier la procédure d'isolement appliquée.
- La façon dont les autres personnes de la zone seront informées du cadenassage, puis du retour en service.

Les procédures et les instructions de travail définissent la façon dont la procédure de cadenassage doit être réalisée et peuvent inclure des photographies ou des images de ce qui est décrit.

Quelles sont les étapes de base du cadenassage et de l'étiquetage d'un système?

Les processus de cadenassage et d'étiquetage sont plus exhaustifs que le simple fait de mettre un verrou sur un interrupteur. Il s'agit de processus étape par étape complets qui englobent la communication, la coordination et la formation.

Veillez prendre note des définitions suivantes tirées de la norme CSA Z460-20 :

Personne concernée personne qui ne participe pas directement aux travaux nécessitant une maîtrise des énergies dangereuses, mais qui se trouve (ou peut se trouver) dans l'aire où sont effectués les travaux.

Personne autorisée personne assignée à la maîtrise des énergies dangereuses en raison de ses connaissances, de sa formation et de son expérience.

Les étapes générales d'une procédure de cadenassage et d'étiquetage comprennent les suivantes :

1. Préparation de l'arrêt

La personne autorisée détermine la machine, l'appareil ou le procédé qui doit être cadenassé, les sources d'énergie présentes et devant être maîtrisées et le dispositif de cadenassage qui sera utilisé. Cette étape consiste à rassembler tout l'équipement requis (p. ex. les dispositifs de cadenassage, les étiquettes, etc.).

2. Notification à tout le personnel concerné

La personne autorisée doit communiquer les renseignements suivants aux personnes concernées aux fins d'information :

- Système devant être cadenassé/étiqueté
- Motif du cadenassage / de l'étiquetage
- Période approximative au cours de laquelle le système ne sera pas disponible
- Nom de la personne responsable du cadenassage / de l'étiquetage, s'il s'agit d'une autre personne
- Nom de la personne-ressource pour obtenir d'autres renseignements

Ces renseignements doivent aussi figurer sur l'étiquette exigée pour le cadenassage.

3. Arrêt de l'équipement

Suivre les procédures d'arrêt (qui auront été établies par le fabricant ou l'employeur). L'arrêt de l'équipement consiste à s'assurer que les dispositifs de contrôle sont à la position « arrêt » et à vérifier que toutes les pièces mobiles, comme les volants cinétiques, les engrenages et les bielles, sont complètement immobiles.

4. Isolement du système (blocage de l'accès à la source d'énergie)

Suivre la procédure de cadenassage établie pour la machine, l'appareil ou le procédé. Revoici des pratiques d'isolement adaptées à diverses formes d'énergie dangereuse :

- Énergie électrique – Mettre les disjoncteurs à la position « arrêt ». Vérifier visuellement si les coupe-circuits sont à la position « arrêt ». Verrouiller les disjoncteurs à la position « arrêt ». NOTE : Ne débrancher des interrupteurs ou des disjoncteurs que si l'on a reçu la formation pour le faire et que l'on est autorisé à le faire, en particulier si la tension électrique est élevée.

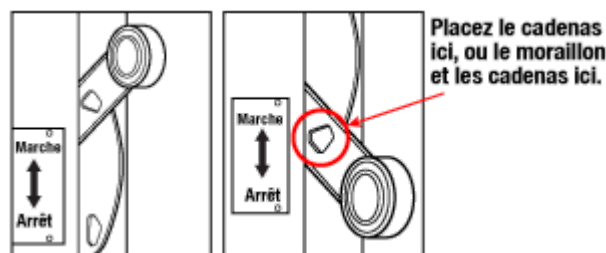


Figure 1 : Cadenassage électrique

- Énergies potentielles hydraulique et pneumatique – Fermer les robinets et les cadenasser. Libérer l'énergie en ouvrant lentement les soupapes de surpression. Certaines procédures de maîtrise de l'énergie pneumatique peuvent exiger le verrouillage des soupapes de surpression en position ouverte. Certaines procédures relatives à l'énergie hydraulique, par exemple en ce qui concerne les dispositifs de levage, peuvent nécessiter un blocage.

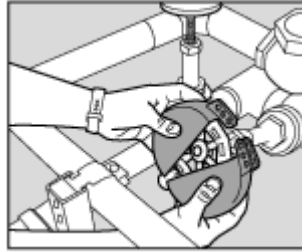


Figure 2 : Cadenassage de systèmes hydraulique et pneumatique

- Énergie potentielle mécanique – Libérer avec soin l'énergie produite par les ressorts qui sont demeurés comprimés. Si ce n'est pas possible, bloquer les pièces qui pourraient bouger par suite d'un transfert d'énergie possible provenant des ressorts.
- Énergie potentielle gravitationnelle – Utiliser un dispositif ou une goupille de sécurité pour prévenir le déplacement ou la chute d'une pièce du système.
- Énergie chimique – Repérer les conduites d'arrivée des produits chimiques dans le système, puis fermer et cadenasser les vannes. Dans la mesure du possible, vider les conduits et/ou les extrémités fermées par un bouchon pour retirer les produits chimiques du système.

Pour la procédure associée à d'autres types d'énergie, voir les [Programmes de maîtrise des sources d'énergie dangereuses](#).

5. Dissipation (élimination) de l'énergie résiduelle ou emmagasinée

En général, les exemples comprennent les suivants :

- Énergie électrique – Pour trouver une méthode précise afin de décharger un condensateur du système et pour obtenir des directives à cet effet, communiquer avec le fabricant. De nombreux systèmes dotés de composants électriques, de moteurs ou d'appareillage de commutation comportent des condensateurs, lesquels emmagasinent l'énergie électrique. Dans certains cas, les condensateurs conservent une charge en vue de libérer de l'énergie très rapidement. Dans d'autres cas, les condensateurs sont utilisés pour éviter les pointes de courant et les surtensions, afin de protéger d'autres composants électroniques. Les condensateurs doivent être déchargés lors du processus de cadenassage pour prévenir les risques de décharges électriques chez les travailleurs.

- Énergies potentielles hydraulique et pneumatique – La fermeture des robinets et leur cadenassage permettent seulement d'isoler les conduits lorsqu'une plus grande quantité d'énergie pénètre dans le système. Dans la plupart des cas, de l'énergie résiduelle demeure dans les conduits sous forme de liquide ou d'air sous pression. Il est possible de libérer cette énergie résiduelle en vidant les conduits par l'ouverture des soupapes de surpression. Veuillez vérifier la dépressurisation ou utiliser des techniques de rupture de bride. Communiquer avec le fabricant pour obtenir des détails plus précis ou d'autres méthodes, si les soupapes de surpression ne sont pas accessibles.
- Énergie potentielle gravitationnelle – Si possible, ramener l'appareil ou la machine au niveau du sol.
- Énergie chimique – Dans la mesure du possible, vider les conduits et/ou les extrémités fermées par un bouchon pour retirer les produits chimiques du système.

6. Cadenassage / étiquetage

Lorsque les sources d'énergie du système sont cadenassées, il faut suivre des directives précises pour veiller à ce que le cadenas ne puisse pas être retiré et que le système ne puisse pas être utilisé par inadvertance. Parmi ces directives, on compte les suivantes :

- Chaque cadenas ne doit comporter qu'une seule clé (aucune clé maîtresse n'est permise).
- Toute clé doit être retirée de son cadenas et conservée par la personne qui a installé le cadenas.
- Le nombre de cadenas mis en place sur le système doit correspondre au nombre de personnes qui utilisent ce système. Par exemple, si une tâche de maintenance nécessite l'intervention de trois travailleurs, trois cadenas doivent être mis en place – chaque personne met son PROPRE cadenas sur le système. Les cadenas peuvent seulement être retirés par les personnes qui les ont installés, et ces personnes doivent suivre un processus particulier à cet effet. Se reporter à l'étape 9 plus bas.



Figure 3 : Exemple de plusieurs cadenas attachés à une étiquette de verrouillage

7. Vérification de l'isolement

Vérifier que le système est correctement cadenassé avant de commencer tout travail. Cette vérification peut être exécutée de différentes manières :

- Les commandes d'une machine, d'un équipement ou d'un procédé (boutons-poussoirs, interrupteurs, etc.) sont enclenchées ou activées et le résultat est observé. L'absence de réponse confirme l'isolement de la machine, de l'équipement ou du procédé en question. Remettre les commandes dans la position sécuritaire (arrêt).
- Effectuer une inspection visuelle des éléments suivants :
 - Vérifier que les connexions électriques sont ouvertes.
 - Vérifier que les pièces suspendues sont abaissées à la position d'arrêt ou correctement bloquées pour empêcher tout mouvement.
 - Examiner les autres dispositifs qui limitent le mouvement de la machine ou la progression du procédé.
 - Inspecter la position des vannes pour assurer un double isolement et purger (les tuyaux et les conduits) – en fermant deux vannes d'un tronçon de canalisation, puis en purgeant (ou en ventilant) le tronçon de canalisation situé entre les deux vannes fermées.
 - Vérifier la mise en place d'une plaque pleine servant à obturer une canalisation de façon étanche – opération appelée blocage d'une canalisation (pour les tuyaux et les conduits).
 - Examiner toute autre méthode acceptable d'isolement de la source d'énergie.
- Mettre l'équipement à l'essai :
 - Mettre les circuits à l'essai (doit être effectué par un électricien certifié) – Remarque : l'équipement muni de condensateurs doit être conditionné par des cycles de charge et de décharge jusqu'à ce que toute l'énergie ait été évacuée.
 - Vérifier les manomètres pour s'assurer que l'énergie potentielle hydraulique et pneumatique a été évacuée.
 - Vérifier les jauges de température afin de garantir que l'énergie thermique a été dissipée.

Choisir la méthode qui garantira le plus efficacement que l'énergie présente dans le système a été isolée sans créer d'autres dangers durant la vérification en soi.

8. Exécution de l'activité de maintenance ou d'entretien

Effectuer l'activité qui nécessitait le cadenassage du système

9. Retrait des dispositifs de cadenassage / d'étiquetage

Pour retirer les cadenas et les étiquettes d'un système prêt à être remis en marche, il est possible de suivre la procédure générale ci-dessous :

- Inspecter l'aire de travail pour veiller à ce que tous les outils et les objets aient été retirés.
- S'assurer que tous les employés et toutes les personnes se trouvent dans un lieu sûr, loin des secteurs dangereux.
- Vérifier que les commandes de contrôle sont à la position neutre.
Retirer les dispositifs dans l'ordre inverse de celui dans lequel ils ont été installés et remettre le système sous tension.
- Aviser les employés concernés que l'entretien est terminé.

Note : Il est recommandé de veiller à ce que les personnes ayant placé un cadenas sur le système soient présentes lors de la remise en marche du système. Cette pratique permet de s'assurer que les employés utilisant le système ne se trouvent pas dans un secteur dangereux lors de la remise en marche du système.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2021-11-23

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.