

SETON®



Tout savoir sur les procédures de consignation et de déconsignation

Téléphone : **03 20 01 06 06** - Fax : **03 20 01 06 07** - Internet : **www.seton.fr**
Mail : **contact@seton.fr** - Courrier : SETON 45, avenue de l'Europe BP132 59436 Roncq Cedex

Selon le Code du Travail, Article L4121-1, l'employeur est obligé de prendre « *les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs* ».

Pour mieux pouvoir choisir les mesures adaptées, **l'évaluation des risques professionnels** a été **rendue obligatoire** (loi n° 91-1414). Selon l'article L4121-3 du Code du Travail « ***L'employeur, compte tenu de la nature des activités de l'établissement, évalue les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, y compris dans le choix des procédés de fabrication, des équipements de travail, des substances ou préparations chimiques, dans l'aménagement ou le réaménagement des lieux de travail ou des installations et dans la définition des postes de travail*** ».

Or, la **consignation et la déconsignation** sont des **procédures de sécurité** planifiées qui exigent le respect de certaines **règles de sécurité** afin d'éviter tout accident. En effet, de véritables risques électriques ou encore chimiques, existent lors des travaux de réparations ou d'entretien des machines.

C'est pourquoi Seton a conçu pour vous ce guide complet sur les **procédures de consignation et de déconsignation**. Ainsi, ce guide constitue une véritable **aide au choix** de cadenas de consignation en fonction de votre environnement de travail.

SOMMAIRE

■ Les étapes de la procédure de consignation	1
■ Que faut-il savoir sur les cadenas de consignation ?	4
■ La consignation des fluides.....	7
■ La consignation mécanique	10
■ La consignation électrique	12

Les étapes de la procédure de consignation

Pour éviter **les accidents** qui surviennent lors de travaux d'entretien et de réparation des machines et équipements industriels, il est obligatoire que ceux-ci soient **coupés de toute source d'énergie** (mécanique, électrique, pneumatique, ...) et **bloqués lors des travaux** : la consignation.

La consignation est une **procédure** de sécurité planifiée, qui **empêche la manipulation** des machines **lors des interventions de maintenance et réparation**. Elle protège de ce fait les personnes effectuant des travaux sur des machines, de tout risque lié au fonctionnement de celles-ci.

La procédure de consignation est divisée en 4 étapes :

Étape 1

Préparation et notification



- **Identifiez le type d'énergie** utilisé (mécanique, électrique, pneumatique,...) et préparez la condamnation de la source (fermeture des vannes, mise hors tension...).
- **Avertissez les utilisateurs** des équipements à condamner et des travaux à entreprendre.

Étape 2

Arrêt et condamnation



- **Arrêtez** le fonctionnement des machines et équipements concernés.
- **Condamnez** les sources d'énergie.
- La condamnation doit entraîner un **blocage physique** des **organes de manœuvre** pour empêcher toute personne de réalimenter l'installation.

Étape 3

Test et réparation et/ou entretien



- Pour être sûr d'une totale isolation, testez toutes les commandes des installations et circuits électriques sur lesquels vous intervenez, et éliminez toutes les **énergies résiduelles** (élimination d'une pression, vidange d'une canalisation...)
- N'oubliez pas de procéder à la **signalisation**, c'est-à-dire au balisage de l'organe condamné avec affichage de la date et du nom du personnel ayant procédé à la condamnation.
- Exécutez votre intervention.

Étape 4

Rétablissement du fonctionnement des installations



- Lorsque les travaux sont terminés, et après avoir enlevé l'ensemble des différents dispositifs de condamnation, **testez les équipements**.
- Avant de les remettre sous tension, **prévenez tous les salariés concernés**.

Lors de vos travaux de consignation, la **signalisation** est indispensable. Imaginez qu'un ouvrier arrête une machine pour la réparer. La machine n'a pas été verrouillée et aucune signalisation n'indique qu'il y a des travaux de réparation en cours. Quelqu'un remet la machine en marche et l'ouvrier effectuant les réparations s'écrase la main.

Pensez donc à prévenir tous les employés des travaux en cours à l'aide d'une signalisation adaptée.

Seton vous propose notamment des **étiquettes de condamnation** munies d'un adhésif repositionnable. Idéales, elles se collent et se décollent autant de fois que nécessaire.



Sur les étiquettes de condamnation, le nom de la personne qui a effectué la condamnation peut être inscrit, ainsi que le but de la condamnation et le nom de la personne autorisée à l'enlever ou à la modifier.

Des pastilles calendrier peuvent aussi être utilisées pour prévenir les employés des dispositifs condamnés et des différentes dates d'arrêt et de remise en marche. Sur ces pastilles, il suffit de cocher la date voulue à l'aide d'une pince à poinçonner. Les messages sur ces pastilles varient : «testé», «calibré», «prochaine inspection», «prochain réglage», «valable jusqu'au».

Seton vous conseille également de délimiter les **zones de travaux** de consignation afin que l'intégralité du personnel soit prévenue des travaux, plus particulièrement les personnes qui ne sont pas autorisées à entrer dans les zones de travaux. Pour cela, les **balises de signalisation** sont idéales :



Enfin, rappelons l'importance de la **formation du personnel** aux travaux de consignation. En effet, pour être efficaces, les opérations de consignation et de déconsignation doivent suivre une procédure structurée. **Une analyse des risques** est indispensable avant de débiter toute opération. Les opérations doivent être confiées à un personnel formé, qui doit recevoir une formation théorique et pratique afin que l'analyse des risques soit juste, et que les travaux se déroulent de la meilleure façon.

L'analyse des risques prend en compte toute la sécurité, aussi bien des personnes pratiquant les opérations de consignation et de déconsignation, que les autres employés qui ne sont pas liés directement aux différents travaux.

Hiérarchiquement, l'employeur désigne un chargé de consignation. Celui-ci va délivrer les autorisations pour les opérations de consignation et de déconsignation et va les faire exécuter. De plus, l'employeur désigne également un chargé d'opération, qui va veiller au respect des mesures de sécurité lors des opérations de consignation et de déconsignation.

Intéressons nous maintenant au choix du **cadenas de consignation** en fonction de l'environnement.




Que faut-il savoir sur les cadenas de consignation ?

Le code du travail impose que les opérations de maintenance des équipements du travail « *n'exposent pas les personnes à un risque d'atteinte à leur santé ou leur sécurité* » art. L4311-1 du Code du travail.

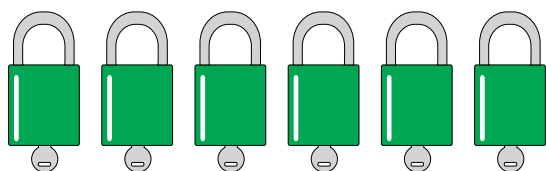
La **consignation des équipements** est dès lors **impérative**. Une étape incontournable de la consignation est la **condamnation** décrite par l'INRS : « *La condamnation nécessite un **verrouillage** par un **dispositif matériel difficilement naturalisable et facilement identifiable*** ». L'INRS précise également « des dispositifs tels que carrés, triangles, cadenas standards (...) ne doivent pas être utilisés ». Pour votre conformité, Seton vous offre une gamme de **cadenas spécialement dédiés à la condamnation**.

Comment choisir son cadenas de consignation ?

Choix du matériaux	Cadenas	Choix hauteur de l'anse
<p>Laiton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anticorrosion • Anti-étincelles 		21 mm
<p>Acier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haute résistance • Anti-rouille 		38 mm 51 mm
<p>Acier/Nylon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haute résistance • Isolation électrique du corps 		38 mm

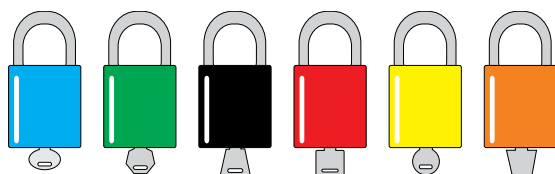
<p>Nylon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation électrique du corps • Très léger 		<p>38 mm</p>
<p>Nylon/Aluminium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation électrique optimale • Compact et léger • Résistant aux produits chimiques 		<p>25 mm 38 mm 50 mm 75 mm</p>
<p>Aluminium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compact et léger • Résistant aux produits chimiques 		<p>25 mm 38 mm 76 mm</p>

Cadenas de consignation : les différentes configurations disponibles



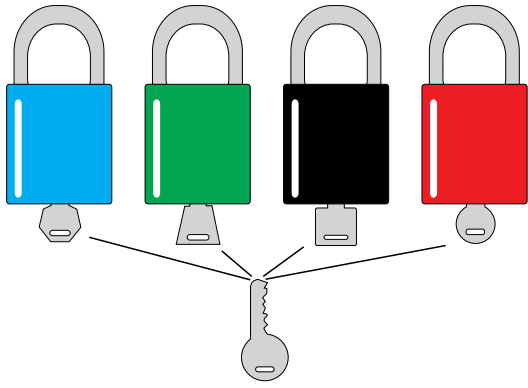
Cadenas à clés identiques

Tous les cadenas s'ouvrent avec la même clé. Cette option est avantageuse lorsqu'une seule personne gère plusieurs cadenas.



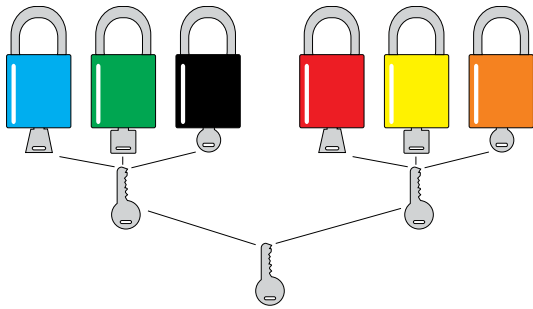
Cadenas à clés différentes

Chaque cadenas possède sa propre clé. Chacun a le contrôle exclusif sur ses cadenas.



Groupe + passe

Lot de cadenas avec clés différentes ou identiques + un passe-partout ouvrant tous les cadenas. Le passe permet d'avoir un contrôle supplémentaire sur un groupe de cadenas (par exemple superviseur en cas d'absence d'un employé).



Organigramme

Plusieurs lots de cadenas avec leur passe-partout, et un passe-partout unique ouvrant tous les cadenas. Le passe permet d'avoir un contrôle supplémentaire sur un groupe de cadenas (par exemple superviseur en cas d'absence d'un employé).

La consignation et la déconsignation des fluides

La consignation des fluides est nécessaire pour plusieurs raisons :

- Les **propriétés physico-chimiques** des fluides présentent des risques : toxique, corrosif, inflammable, explosif, incompatibilité entre deux produits (eau et sodium par exemple)
- La **pression** et la **température** des fluides peuvent être des risques. En effet, 1L d'eau surchauffée à 180° générera 233L de vapeur à la pression atmosphérique en cas de fuite. Dans ce cas, le risque d'accident et notamment de brûlure est important.

Une consignation est donc vivement conseillée lors des différentes opérations sur les canalisations afin d'éviter tout accident.

La consignation des fluides

Un équipement de travail met souvent en oeuvre un ou plusieurs fluides, corps liquides ou gazeux. Ces fluides sont utilisés comme **sources d'énergie** (hydraulique, vapeur, pneumatique, eau surchauffée...) ou comme des **fluides chimiques** distribués (azote, acide chlorhydrique, hydrogène...).

Voici les différentes étapes pour une consignation des fluides en toute sécurité :

Étape 1

Préparation et notification

Après avoir été identifié, l'équipement de travail doit être **séparé de tout fluide ou solide**, y compris les circuits de sécurité. Lors d'une consignation des fluides, il est impératif que **l'énergie** initiant le mouvement (pompe, compresseur, ventilateur...) soit **arrêtée**. C'est pourquoi dans la plupart des cas, une consignation des fluides nécessite **une consignation électrique** et/ou **une consignation mécanique**.

Étape 2

Arrêt et condamnation

Il s'agit d'évacuer entièrement le fluide restant dans l'équipement de travail. Cette étape passe par une vidange et un nettoyage.

Attention !

Lors de l'élimination d'une atmosphère dangereuse (asphyxiante, ou contenant des gaz inflammables...) une procédure spécifique est à établir en se basant sur une analyse des risques.

Cette procédure comprend :

- La ventilation,
- La mesure du taux d'oxygène ou la quantité de vapeur inflammable,
- Le contrôle d'accès.

Les poussières combustibles doivent être aspirées à l'aide d'un équipement adapté afin d'éviter toute explosion, du fait de leur mise en suspension.

Étape 3

La condamnation

Il s'agit de condamner en position de fermeture les **organes de séparation** et en position d'ouverture les **organes de purge**.

Il est conseillé de munir vos installations de **dispositifs de séparations** équipés de **moyens de condamnations intégrés** (vannes ou purges cadenassables...). Pour les équipements non équipés de ces moyens intégrés, des mesures compensatrices telles que des chaînes ou encore des équerres soudées doivent être mises en place.

Étape 4

La vérification

Dans cette dernière étape, il faudra effectuer une vérification d'absence de risque résiduel.

Attention !

L'absence d'écoulement n'est qu'une indication car un produit peut être figeant, colmatant, cristallisant, visqueux. C'est pourquoi l'efficacité de la purge devra être contrôlée.

Le déroulement de la déconsignation des fluides :




La déconsignation ne doit être réalisée qu'après s'être assuré de la fin réelle des opérations. Une analyse des risques permet de déterminer l'ordre et le contenu des opérations pour une remise en marche en toute sécurité.

Par mesure de sécurité, une identification claire des circuits est importante. Le risque de confusion ou d'erreur est donc fortement réduit.

Attention !

Seul le chargé de consignation peut déclarer l'équipement déconsigné.

Les produits que nous vous conseillons :

Condamnations	Utilisation	Produits
 <p data-bbox="153 656 592 685">Condamnation pour vannes à volant</p>	<p data-bbox="647 398 1110 499">Idéale pour condamner en position ouverte ou fermée les vannes à volant de toutes tailles</p>	<ul data-bbox="1134 297 1465 674" style="list-style-type: none"> • Condamnation de vannes à volant standard • Condamnation de vannes à volant réglable • Système universel de condamnation par câble
 <p data-bbox="156 1099 592 1128">Condamnation pour vannes papillon</p>	<p data-bbox="647 864 1070 999">Idéale pour condamner les manettes papillon empêchant ainsi tout appui sur la poignée de déclenchement</p>	<ul data-bbox="1134 797 1453 1032" style="list-style-type: none"> • Système de condamnation de vannes papillon • Système universel de condamnation de vannes
 <p data-bbox="196 1570 552 1630">Condamnation pour vannes à boisseau sphérique</p>	<p data-bbox="647 1346 1102 1447">Idéale pour condamner une vanne à boisseau sphérique que ce soit en position fermée ou ouverte</p>	<ul data-bbox="1134 1245 1430 1559" style="list-style-type: none"> • Condamnation de vannes à boisseau sphérique position fermée • Condamnation position ouverte et fermée à double butée

La consignation et la déconsignation mécanique

Un bon nombre de machines ne nécessitent pas de consignation dans la mesure où la consignation de leur **énergie motrice** (hydraulique, électrique...) interdit tout risque liés aux mouvements de mécanismes.

Mais, après la mise à l'arrêt et la consignation des énergies motrices, une consignation des **éléments mécaniques** susceptibles de se déclencher à n'importe quel moment, est parfois nécessaire. Prenons l'exemple de la mise en mouvement d'éléments cause de la défaillance d'un frein... Ici le risque d'accident est très élevé, c'est pourquoi une consignation mécanique est primordiale.

Une analyse des risques permettra de déterminer dans quelle situation une consignation mécanique est nécessaire.

Les étapes de la consignation mécanique :

Étape 1

La séparation

Après avoir été identifié, l'équipement de travail doit être séparé de toute source d'énergie mécanique.

Étape 2

La dissipation

Il s'agit d'évacuer entièrement toute **énergie mécanique** restant dans l'équipement de travail.

Cette étape consistera par exemple à détendre un ressort ou un câble métallique, attendre l'arrêt complet d'un extracteur...

Lorsque la dissipation n'est pas possible ou pas suffisante pour assurer la **sécurité** du personnel et des intervenants, une **immobilisation** des éléments mécaniques doit être réalisée. Cette immobilisation s'effectue à l'aide de broches, chandelles ou autre matériel de bridage adapté.

Étape 3

La condamnation

Des **cadenas** ou des **serrures** permettent d'assurer cette étape. En effet, ils interdisent toute manoeuvre de l'équipement de travail et sont utiles lorsque l'intervenant ne peut pas, de tous les emplacements de travail qu'il occupe, vérifier la permanence de la séparation.

Étape 4

La vérification

Cette dernière étape consiste en une vérification d'absence de risques liés aux mouvements de mécanisme. Cette vérification se réalise par un contrôle visuel de la dissipation et de l'immobilisation.

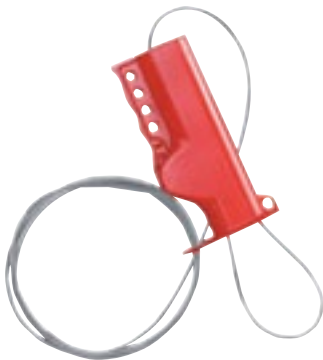


Le déroulement de la déconsignation mécanique :

Pour une remise en marche en toute sécurité de l'équipement de travail, une analyse des risques est indispensable. Cette analyse permettra de déterminer l'ordre et le contenu des opérations à réaliser. Lors de la déconsignation mécanique, il est souvent recommandé de remettre l'équipement de travail en énergie pour retirer les éléments mécaniques d'immobilisation (broches, chandelles...).

Attention !

L'oubli du retrait des éléments mécaniques d'immobilisation peut être à l'origine de casses ou de ruines d'équipements, pouvant entraîner des accidents.

Les systèmes de condamnation proposés par Seton :

Condamnation	Utilisation	Produits
 <p>Poignée ergonomique jusqu'à 4 cadenas</p>	Facilite le serrage du câble. Idéale pour condamner plusieurs vannes entre elles, ou déconnecter des interrupteurs	<ul style="list-style-type: none">• Boitier ergonomique• Peut recevoir 4 cadenas avec hauteur maximale d'anse de 20 mm et avec un diamètre maximal de 7 mm• Livré avec câble de 2,44 m (câbles supplémentaires de 3,65 m en option)
 <p>Enrouleur jusqu'à 6 cadenas</p>	Un dispositif de condamnation universel qui s'adapte aussi bien aux vannes qu'aux équipements électriques.	<ul style="list-style-type: none">• Diamètre de câble le plus fin• Le stockage interne du câble permet d'éviter que celui-ci ne s'emmêle. Compact il peut être rangé dans une poche.• Peut recevoir 6 cadenas avec une hauteur minimale d'anse de 20 mm et d'un diamètre maximal de 7mm
 <p>Câbles PRO-LOCK II jusqu'à 6 cadenas</p>	Une condamnation sécurisée puisqu'une seule clé ne peut ouvrir le dispositif.	<ul style="list-style-type: none">• Le câble peut être coupé à la longueur souhaitée• Dispositif léger et compact pour un transport facilité• Peut être condamné avec un cadenas ou un scellé pour plus de sécurité• Résiste aux températures de -55°C à + 55°C• Peut recevoir 6 cadenas avec une hauteur minimale d'anse de 20 mm et d'un diamètre maximal de 6,5 mm.

La consignation et la déconsignation électrique

Des **accidents du travail d'origine électrique** telles que des **électrifications et électrocutions** sont relativement peu répandus grâce à la réglementation et les normes en vigueur, mais ceux qui se produisent ont en général des conséquences graves. Des accidents d'origine électrique sont **15 fois plus souvent mortels** que d'autres types d'accidents du travail.

Les principales causes de ces risques électrique sont liées aux :

- mauvais état des isolants,
- modifications des installations électriques par personnes non compétentes,
- utilisations des produits non-conformes,
- non respect des distances de sécurité par rapport aux ouvrages électriques,
- utilisations des installations pour des utilisations non prévues à l'origine,
- interventions sur des installations non consignées.

Il est donc fondamental d'assurer la protection du personnel, et différentes solutions existent :

- se protéger contre les contacts directs et indirects avec l'électricité,
- fournir au personnel un équipement de protection personnel (EPI),
- signaler clairement les potentiels dangers,
- consigner les installations électriques lors d'une intervention,
- vérifier régulièrement les installations,
- former le personnel aux premiers secours et leur fournir l'équipement de sauvetage approprié.

Afin de vous aider à réduire tous dangers électriques sur votre lieu du travail, Seton vous guide lors de vos procédures de consignation et vous guide à travers ses différentes étapes.

■ Les étapes de la consignation électrique

La consignation de vos équipements électrique est imposée par la loi. La procédure de **consignation électrique** permet d'assurer la **sécurité du personnel** et du matériel avant toute intervention sur un équipement.

La consignation électrique se réalise en 4 étapes principales :

Étape 1

La séparation

Il s'agit d'isoler, de mettre hors tension, tous les circuits de puissance et de commande. Les alimentations de secours sont aussi concernées par cette étape.

La séparation peut être obtenue de différentes façons :

- Par vue directe des contacts séparés,
- Par enlèvement de pièces de contacts pour certains matériels spéciaux,
- Par interposition d'un écran entre les contacts,
- Localement, par un asservissement qui assure l'adéquation entre la position des contacts et la position du dispositif extérieur reflétant cette position.

Étape 2

La condamnation

Il faudra ensuite procéder au verrouillage par un **dispositif matériel inviolable**. La condamnation en position d'ouverture permet d'interdire la manœuvre de l'organe de séparation. Elle consiste en une immobilisation de cet organe, réalisée par un blocage mécanique (serrure, cadenas...).

Attention !

La signalisation est importante dans cette deuxième étape. Veillez à fournir une information claire et permanente de la réalisation de la condamnation.

Étape 3

La vérification d'absence de tension (VAT)

Cette vérification doit être effectuée sur chaque conducteur actif, y compris le neutre, à l'aide d'un **dispositif vérificateur d'absence de tension** spécialement conçu à cet effet.

Étape 4

La mise à la terre et en court circuit

Cette dernière étape correspond à la **phase de dissipation** pour les autres énergies ou les fluides.

La mise à la terre et en court circuit des conducteurs doit être réalisée immédiatement après la vérification d'absence de tension.

Attention !

La mise à la terre et en court circuit nécessite des équipements spécialement conçus à cet effet, conformes aux normes en cours. Enfin, il est important de préciser que la mise à la terre doit être raccordée côté terre avant d'être raccordée côté conducteur.


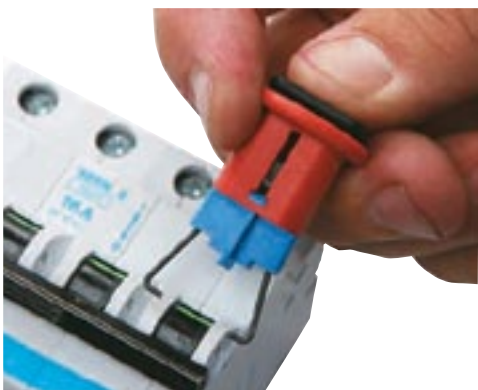
Le déroulement de la déconsignation électrique

Les opérations de déconsignation électrique consistent à :

- Retirer les éventuels écrans, protecteurs, balisages...Par enlèvement de pièces de contacts pour certains matériels spéciaux,
- Déposer les mises en court-circuit, puis les mises à la terre en commençant par l'extrémité côté conducteur actif,
- Ouvrir les sectionneurs ou interrupteurs de mises à la terre et en court-circuit s'ils sont utilisés,
- Retirer la condamnation de l'organe de séparation.

Les systèmes de condamnation électrique

Seton vous propose différents systèmes de condamnation électrique :

Condamnations	Utilisation	Produits
 <p>Condamnation pour prises électriques</p>	<p>Idéale pour condamner les prises électriques et fiches industrielles pour éviter la mise sous tension d'un appareil</p>	<ul style="list-style-type: none">• Condamnation de prises électriques• Condamnation de fiches industrielles
 <p>Condamnation pour disjoncteurs</p>	<p>Idéale pour condamner les disjoncteurs et les arrivées de courant pour garantir la sécurité du travailleur dans un milieu électrique</p>	<ul style="list-style-type: none">• Dispositif disjoncteurs 400-600 volts• Coupe circuit miniature• Disjoncteurs grand format