



Outil d'autodiagnostic

audit

**POUR LE CONTENU
D'UN PROGRAMME DE
CONTRÔLE DES ÉNERGIES
(CADENASSAGE ET
AUTRES MÉTHODES)**

DT-1148-fr



Institut de recherche
Robert-Sauvé en santé
et en sécurité du travail



Auteurs

Damien Burlet-Vienney, IRSST
Laurent Giraud, IRSST
René Dufresne, IRSST

Auteurs de la 1^{re} version : Damien Burlet-Vienney,
Sabrina Jocelyn, Yuvinn Chinniah et Renaud Daigle, IRSST;
Serge Massé, consultant, Sécurité-Machines S. Massé.
(RF-617/RF-635)

Coordination

Patricia Labelle, IRSST

Graphisme

Tabasko

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021
Bibliothèque et Archives Canada, 2021
ISBN 978-2-89797-198-4 (2^e édition, 2021)
ISBN 978-2-89631-389-1 (1^{re} édition, 2009)
© Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et
en sécurité du travail, 2021

La reproduction totale ou partielle de ce document est
autorisée à condition que la source soit mentionnée.

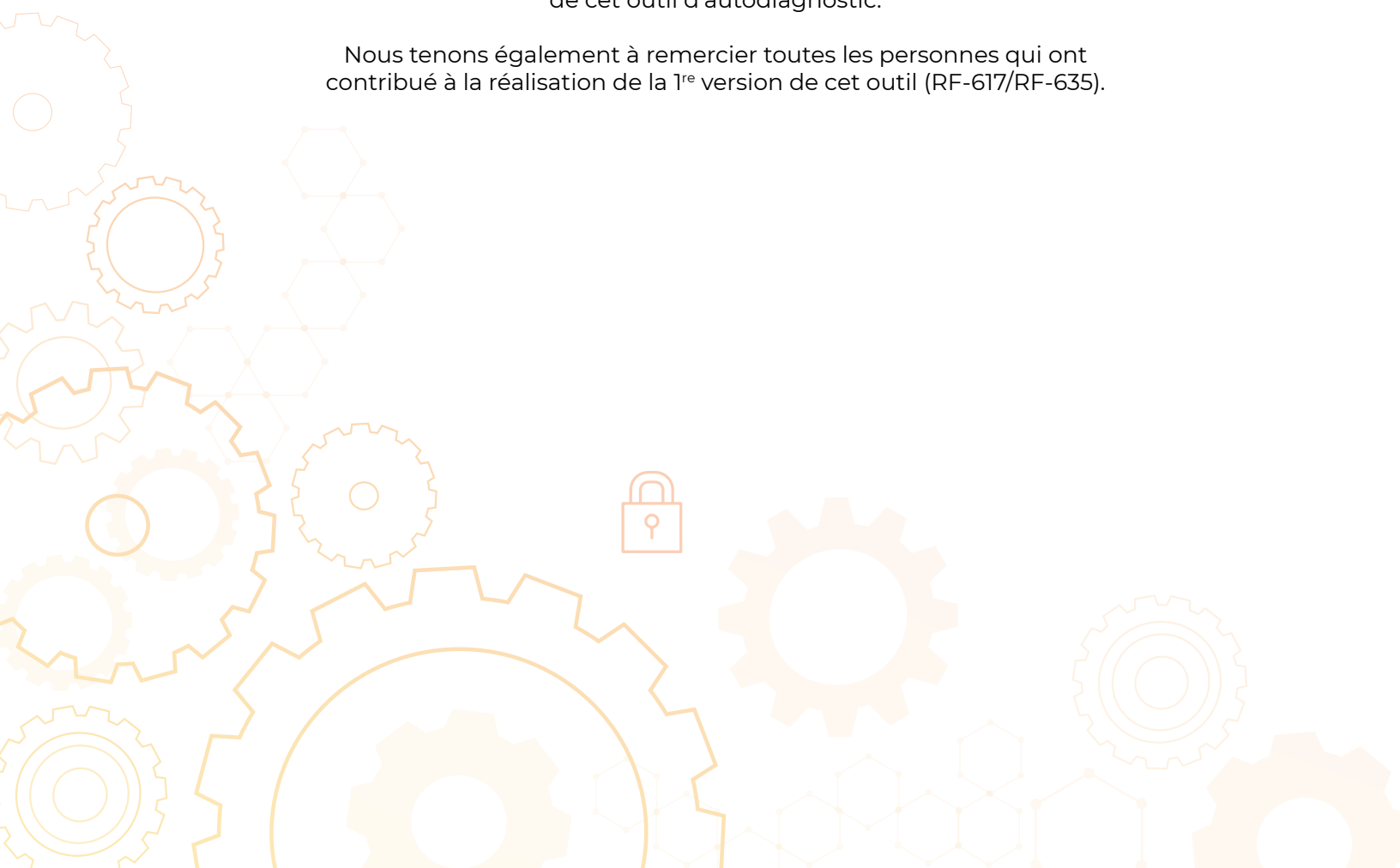
Pour citer ce document : Burlet-Vienney, D. Giraud, L.,
Dufresne, R. (2021). *Outil d'autodiagnostic (audit) pour
le contenu d'un programme de contrôle des énergies
(cadenassage et autres méthodes)* (Fiche n° DT-1148-fr).
Montréal, QC: IRSST.

505, boul. De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : 514 288-1551
publications@irsst.qc.ca
www.irsst.qc.ca

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Patricia Vega, Normand Lanthier et Tony Venditti de l'Association sectorielle fabrication d'équipement de transport et de machines (ASFETM) pour la révision du contenu de cet outil d'autodiagnostic.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de la 1^{re} version de cet outil (RF-617/RF-635).



Tables des matières

AVANT-PROPOS	1
LEXIQUE	2
1. Informations d'ordre général	5
2. Portée du programme	6
3. Rôles et responsabilités	7
4. Audit du programme et de son application	9
5. Formation	11
6. Communication	12
7. Caractéristiques de conception et d'adaptation des équipements	13
8. Autres méthodes de contrôle des énergies que le cadenassage	14
9. Matériel pour le contrôle des énergies	15
10. Principes d'utilisation du matériel	16
11. Procédure de contrôle des énergies	17
12. Contenu d'une procédure de contrôle des énergies	19
13. Continuité du contrôle des énergies	21
14. Cas de l'absence de la personne autorisée	22
15. Coordination des sous-traitants	23
BIBLIOGRAPHIE	24

Avant- propos

Un programme de contrôle des énergies dangereuses est un document qui permet d'encadrer la pratique du cadenassage et des autres méthodes de contrôle des énergies sur un lieu de travail. L'outil d'autodiagnostic proposé dans ce document aide à la vérification du contenu d'un tel programme. Il ne constitue ni un guide de rédaction ni un guide d'implantation.

Cet outil est la version révisée du guide RF-617/RF-635 [1]. Il intègre les modifications de 2016 au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST) [2] et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC) [3] en lien avec le contrôle des énergies. La dernière version de la norme CSA Z460, *Maîtrise des énergies dangereuses : cadenassage et autres méthodes* [4] a également été prise en considération, notamment la section 7 et l'annexe D. Notons que la norme CSA Z460-20 [4] n'a pas de valeur réglementaire au Québec.

Finalement, cet outil est complémentaire de l'outil d'autodiagnostic sur l'application du cadenassage proposé par l'IRSST (DT-1073) [5].

CONTENU

Le contenu de ce document est fondé sur les résultats de l'activité de recherche de l'IRSST intitulée « Analyse comparative des programmes et procédures de cadenassage appliqués aux machines industrielles » (R-587) [6]. L'activité « Bilan sur la pratique du cadenassage sur des machines industrielles » (R-1073) [7] a servi pour la présente révision. Les éléments à vérifier incluent les obligations réglementaires, mais ne s'y limitent pas puisque la norme CSA Z460-20 [4] a été prise en considération.

Les références mentionnées tout au long de l'outil sont principalement basées sur la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) [8], les articles 188.1 à 188.13 du RSST [2] et les articles 2.20.1 à 2.20.14 du CSTC [3].

UTILISATION

Lors du diagnostic du programme de contrôle des énergies, il est important que l'auditeur considère l'ensemble des grands thèmes présentés dans l'outil et qu'il se réfère au contexte du lieu de travail pour déterminer si les différents énoncés s'appliquent.

Pour chaque énoncé, inscrire (✓) si l'information est présente dans le programme; (X) dans le cas contraire et (S.O.) si non applicable au contexte. L'auditeur a la possibilité de prendre en note les informations pertinentes en particulier dans les cas où il a inscrit les réponses (X) et (S.O.).

Pour des raisons d'allègement du texte, le terme « équipement » englobe les termes machine, installation, appareil, outil et procédé concernés par le programme de contrôle des énergies.

Les grands thèmes proposés dans cet outil sont :

1. Informations d'ordre général;
2. Portée du programme;
3. Rôles et responsabilités;
4. Audit du programme et de son application;
5. Formation;
6. Communication;
7. Caractéristiques de conception et d'adaptation des équipements;
8. Autres méthodes de contrôle des énergies que le cadenassage;
9. Matériel pour le contrôle des énergies;
10. Principes d'utilisation du matériel;
11. Procédure de contrôle des énergies;
12. Contenu d'une procédure de contrôle des énergies;
13. Continuité du contrôle des énergies;
14. Cas de l'absence de la personne autorisée;
15. Coordination des sous-traitants.

Lexique

Appréciation du risque :

Processus global qui comprend selon la norme ISO 12100 [9] : 1. La détermination des limites de la machine; 2. L'identification des phénomènes dangereux; 3. L'estimation du risque c'est-à-dire la définition pour chaque phénomène dangereux de la gravité probable du dommage et de la probabilité de ce dommage; 4. L'évaluation du risque c'est-à-dire juger, à partir des étapes précédentes, si une réduction du risque est nécessaire (p. ex. : est-ce que les risques présents sont acceptables?).

Audit :

Opération d'inspection systématique et de diagnostic menée sur une activité particulière.

Cadenassable :

Indique la possibilité de placer un cadenas lorsque le dispositif d'isolement est en position de coupure, de dissipation ou de blocage.

Cadenassage :

« Méthode de contrôle des énergies visant l'installation d'un cadenas à clé 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 cadenassage » [2, art. 188.1].

Chantier de construction :

« Un lieu où s'effectuent des travaux de fondation, d'érection, d'entretien, de rénovation, de réparation, de modification ou de démolition de bâtiments ou d'ouvrages de génie civil exécutés sur les lieux mêmes du chantier et à pied d'œuvre, y compris les travaux préalables d'aménagement du sol, les autres travaux déterminés par règlement et les locaux mis par l'employeur à la disposition des travailleurs de la construction à des fins d'hébergement, d'alimentation ou de loisirs » [8, art. 1]. Voir « lieu de travail ».

Codifié :

Organisé de façon logique et rationnelle. Par exemple, les dispositifs d'isolement pourront être identifiés, notamment avec des couleurs, des symboles et des chiffres en fonction du lieu où ils se trouvent et du type d'énergie auquel ils sont associés.

Couvre-valve :

Dispositif qui permet de couvrir le mécanisme d'actionnement d'une valve et empêche l'actionnement de la valve tant qu'il est présent.

Dispositif d'isolement :

Dispositif mécanique qui empêche physiquement la transmission ou le dégagement d'énergie, notamment les dispositifs suivants : les disjoncteurs à commande manuelle, les valves, les cales et les autres dispositifs servant à bloquer, dissiper ou à isoler les sources d'énergie. Les sélecteurs à bouton-poussoir et les autres dispositifs de commande semblables ne constituent pas des dispositifs d'isolement des sources d'énergie (inspiré de CSA Z460) [4].

Employeur :

« Une personne qui, en vertu d'un contrat de travail ou d'un contrat d'apprentissage, même sans rémunération, utilise les services d'un travailleur; un établissement d'enseignement est réputé être l'employeur d'un étudiant, dans les cas où, en vertu d'un règlement, l'étudiant est réputé être un travailleur ou un travailleur de la construction » [8, art. 1]. Pour des raisons d'allègement du texte, le terme « employeur » englobe le sens donné par la LSST aux termes « employeur » et « maître d'œuvre ».

Énergie :

Caractère d'un système matériel capable de produire du travail. L'énergie peut prendre la forme mécanique, électrique, thermique, chimique, nucléaire, etc.

Équipement :

Pour des raisons d'allègement du texte, le terme « équipement » englobe les termes machine, installation, appareil, outil et procédé.

Établissement :

« L'ensemble des installations et de l'équipement groupés sur un même site et organisés sous l'autorité d'une même personne ou de personnes liées, en vue de la production ou de la distribution de biens ou de services, à l'exception d'un chantier de construction ; ce mot comprend notamment une école, une entreprise de construction ainsi que les locaux mis par l'employeur à la disposition du travailleur à des fins d'hébergement, d'alimentation ou de loisirs, à l'exception cependant des locaux privés à usage d'habitation » [8, art. 1]. Voir « lieu de travail ».

Formation :

Enseignement donné à un employé ; cet enseignement lui apporte les connaissances et les compétences nécessaires à l'exécution de ses fonctions courantes.

Lieu de travail :

Pour des raisons d'allègement du texte, le terme « lieu de travail » englobe les notions d'« établissement » et de « chantier de construction ».

Maître d'œuvre :

« Le propriétaire ou la personne qui, sur un chantier de construction, a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux » ([8, art. 1]. Voir « employeur ».

Matériel de cadenassage :

Élément ou ensemble d'éléments servant à maintenir un dispositif d'isolement des sources d'énergie dans une position qui prévient le rétablissement intempestif de l'alimentation en énergie d'un équipement. Cela inclut les cadenas individuels à cléage unique (qui ne peut s'ouvrir qu'avec un seul modèle de clé), les différents types de cadenas (p. ex. : de série, d'emprunt, de département) ainsi que les accessoires (p. ex. : boîte de cadenassage, moraillon, cale, chaîne, couvre-valve).

Matériel pour le contrôle des énergies :

Tout élément matériel utile lors de la mise en application du contrôle des énergies. Cela inclut le matériel de cadenassage, le matériel pour les méthodes alternatives, les moyens d'information, le moyen pour suivre l'historique des procédures appliquées, le registre du matériel et autres.

Méthode de contrôle des énergies :

« Méthode visant à maintenir une machine hors d'état de fonctionner, tels 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 » [2, art. 188.1].

Moyen d'information :

Élément qui indique au besoin la nature, l'objet et le moment du contrôle des énergies ainsi que l'identité de la personne autorisée concernée.

Personne autorisée :

« Personne assignée [au contrôle] des énergies dangereuses en raison de ses connaissances, de sa formation et de son expérience » [4].

Personne compétente :

« Personne possédant l'expertise, les connaissances techniques ou les compétences nécessaires pour juger du caractère adéquat des procédures de contrôle » [4].

Personne concernée :

« Personne qui ne participe pas directement aux travaux nécessitant [un contrôle] des énergies dangereuses, mais qui se trouve (ou pourrait se trouver) dans l'aire où sont effectués les travaux » [4].

Phénomène dangereux :

Source potentielle de préjudice (inspiré de CSA Z460) [4].

Procédure de contrôle des énergies :

Procédure spécifique à un équipement et aux tâches qui lui sont associées, qui regroupe toutes les informations nécessaires pour le contrôle des énergies et de remise en service.

Programme de contrôle des énergies :

Document écrit qui établit l'ensemble de la politique concernant le contrôle des énergies.

Protecteur :

Barrière physique qui empêche d'accéder aux zones d'un équipement qui comportent un phénomène dangereux (inspiré de CSA Z460) [4].

Registre du matériel :

Document ou registre électronique dans lesquels le matériel pour le contrôle des énergies et ses caractéristiques sont listés.

Sous-traitant :

Personne ou groupe de personnes employé d'une tierce entreprise qui est chargée d'une partie du travail.

Superviseur des opérations :

Personne qui dirige / encadre / valide un travail, une activité.

Tâche :

Travail que l'on doit exécuter dans un temps donné et sous certaines conditions.

Travaux :

Ensemble d'actions et d'opérations humaines visant un but déterminé (plus général que tâche).

1 Informations d'ordre général

Le programme de contrôle des énergies indique clairement les informations d'ordre général afin de :

- cerner les objectifs de la politique de contrôle des énergies et son champ d'application ;
- suivre l'évolution du document, lorsqu'il y a des mises à jour ;
- désigner les personnes qui en sont responsables.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
1.1	Les objectifs du programme de contrôle des énergies.				
1.2	L'engagement de la direction et du comité de santé-sécurité, le cas échéant, pour atteindre les objectifs du programme de contrôle des énergies.				
1.3	Les références aux politiques de santé et de sécurité qui y sont associées (p. ex. : programme de prévention, espace clos, exigences de formation).				
1.4	Les mesures à prendre lorsque les directives du programme de contrôle des énergies ne sont pas respectées, quelle que soit la personne impliquée.				
1.5	Les références quant aux obligations réglementaires et aux règles de l'art qui s'appliquent en matière de contrôle des énergies (p. ex. : [2], [3], [4]).				
1.6	Un lexique des termes utilisés [2, art. 188.1; 3, art. 2.20.1].				
1.7	Les noms et les fonctions des rédacteurs du programme de contrôle des énergies.				
1.8	La date d'approbation du programme de contrôle des énergies ainsi que le nom et la fonction de la personne qui approuve le programme.				
1.9	Les dates de mise à jour du programme de contrôle des énergies.				
1.10	La liste des changements qui y ont été apportés lors de chaque mise à jour du programme.				
1.11	La date de revue du programme par la direction et la signature des personnes responsables.				

2 Portée du programme

La portée du programme de contrôle des énergies est clairement indiquée, notamment les énergies dangereuses à considérer, les travaux visés ainsi que les équipements inclus. Les travaux exclus du programme sont explicitement mentionnés. Toutes les énergies présentes sur les équipements pouvant causer un dommage à une ou plusieurs personnes sont à considérer. Le contrôle des énergies s'applique lors de tous travaux où il y a risque de dégagement d'énergie pouvant avoir des conséquences néfastes sur l'intégrité des travailleurs (accident ou maladie).

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
2.1	Les équipements visés ou exclus par le programme [2, art. 188.2 et 188.13; 3, art. 2.20.2 et 2.20.14].				
2.2	Les énergies dangereuses considérées :				
2.2.1	• Énergie électrique, y compris statique ;				
2.2.2	• Énergie mécanique (p. ex. : énergie potentielle mécanique [objets en hauteur, ressort] et énergie cinétique) ;				
2.2.3	• Énergie hydraulique (p. ex. : accumulateur, fluide sous pression) ;				
2.2.4	• Énergie pneumatique (p. ex. : gaz, air comprimé, vide) ;				
2.2.5	• Énergie chimique (p. ex. : contaminant toxique, inflammable) ;				
2.2.6	• Énergie thermique (p. ex. : convection, conduction, rayonnement) ;				
2.2.7	• Radiations (p. ex. : énergie nucléaire, radioactive, ondes électromagnétiques, laser, UV) ;				
2.2.8	• Combinaison d'énergie (p. ex. : vapeur) ;				
2.2.9	• Autres énergies (p. ex. : vent, bruits extrêmes).				
2.3	Les travaux visés par le programme de contrôle des énergies notamment : montage, installation, ajustement, inspection, décoinçage, réglage, mise hors d'usage, entretien, désassemblage, nettoyage, maintenance, remise à neuf, réparation, modification ou déblocage [2, art. 188.2; 3, art. 2.20.2].				
2.4	Les travaux exclus par le programme de contrôle des énergies [2, art. 188.2; 3, art. 2.20.2].				

3 Rôles et responsabilités

Le programme de contrôle des énergies indique clairement les rôles et responsabilités des différentes personnes impliquées dans le contrôle des énergies. L'élaboration, la mise à jour et l'application d'un programme de contrôle des énergies relèvent d'abord et avant tout de la responsabilité de l'employeur en autorité sur le lieu de travail. Toutefois, lors de l'application, les rôles et responsabilités liés au contrôle des énergies sont répartis entre plusieurs groupes de personnes.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
3.1	L'identification des différents groupes de personnes nécessaires pour la mise en application et l'amélioration continue du programme de contrôle des énergies, ainsi que leurs rôles et responsabilités. Ces groupes de personnes, sans s'y limiter, sont :				
3.1.1	• L'employeur en autorité ;				
3.1.2	• Les gestionnaires et les superviseurs ;				
3.1.3	• Le comité de santé-sécurité, le cas échéant ;				
3.1.4	• Le responsable du programme ;				
3.1.5	• Les personnes autorisées à contrôler les énergies dangereuses ;				
3.1.6	• Les personnes compétentes ;				
3.1.7	• Les personnes concernées ;				
3.1.8	• Les chargés de projet (conception) ;				
3.1.9	• Les acheteurs.				

3 Rôles et responsabilités

(suite)

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
3.2	L'attribution des rôles et responsabilités suivants aux différents groupes, sans s'y limiter (basés sur les sections subséquentes du présent outil d'autodiagnostic) :				
3.2.1	La gestion des audits et des non-conformités du programme, des procédures de contrôle des énergies, ainsi que leur application;				
3.2.2	La formation et l'information des personnes autorisées, compétentes et concernées;				
3.2.3	L'achat des équipements pour permettre l'application du contrôle des énergies;				
3.2.4	La conception, la modification et l'identification des équipements et des infrastructures pour permettre l'application du contrôle des énergies;				
3.2.5	L'achat, la mise à disposition et la gestion du matériel de contrôle des énergies;				
3.2.6	La création, la validation, l'émission, la révision et l'archivage des procédures de cadenassage et des méthodes alternatives;				
3.2.7	L'application des procédures de contrôle des énergies selon les principes en vigueur et le signalement de problèmes;				
3.2.8	La continuité du contrôle des énergies;				
3.2.9	La communication avec la personne autorisée absente et la gestion du retrait du cadenas oublié;				
3.2.10	La gestion des sous-traitants avec l'autorisation, l'accueil, la vérification des compétences, la coordination des travaux, etc.				

4 Audit du programme et de son application

Afin de vérifier la conformité et l'efficacité du système de contrôle des énergies, des audits doivent être prévus et planifiés à intervalles réguliers dans le cadre du programme de contrôle des énergies. Il peut être aussi nécessaire de déclencher un audit pour un besoin particulier. Ces audits doivent permettre de vérifier et de corriger le cas échéant :

- le programme de contrôle des énergies;
- les procédures de contrôle des énergies;
- l'application de ces procédures.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
4.1	Les modalités pour les audits du programme de contrôle des énergies :				
4.1.1	• Les moyens à mettre en place afin de surveiller, de mesurer et d'évaluer les éléments du programme de contrôle des énergies (p. ex. : utilisation du présent outil d'autodiagnostic);				
4.1.2	• Les points du programme à auditer (p. ex. : contenu du présent outil d'autodiagnostic);				
4.1.3	• La fréquence des audits du programme ainsi que les conditions de déclenchement d'un audit pour un besoin particulier;				
4.1.4	• La manière dont les résultats de l'audit du programme de contrôle des énergies seront documentés et à qui ils seront communiqués (p. ex. : revue de direction);				
4.1.5	• Les moyens à mettre en place afin de corriger les non-conformités décelées au cours des audits du programme ainsi que les indices pour vérifier l'efficacité de ces corrections.				

4 Audit du programme et de son application

(suite)

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
4.2	Les modalités pour les audits des procédures de contrôle des énergies et leur application :				
4.2.1	Les moyens à mettre en place afin de surveiller, de valider et d'évaluer les procédures de contrôle des énergies ainsi que leur application (p. ex. : utilisation de l'outil d'autodiagnostic DT-1073 de l'IRSST) [5];				
4.2.2	Les points à auditer concernant les procédures de contrôle des énergies ainsi que leur application (p. ex. : contenu de l'outil d'autodiagnostic DT-1073 de l'IRSST) [5];				
4.2.3	La fréquence des audits des procédures et des audits d'application des procédures ainsi que les conditions de déclenchement d'un audit pour un besoin particulier;				
4.2.4	La gestion des sous-traitants avec l'autorisation, l'accueil, la vérification des compétences, la coordination des travaux, etc;				
4.2.5	Les moyens à mettre en place afin de corriger les non-conformités décelées au cours des audits sur les procédures de contrôle des énergies et leur application ainsi que les indices pour vérifier l'efficacité de ces corrections.				

5 Formation

L'employeur doit s'assurer que les personnes autorisées, compétentes et concernées sont formées sur le contrôle des énergies. Le programme de contrôle des énergies doit définir les grandes lignes de la formation.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
5.1	L'obligation de formation pour toutes les personnes autorisées [2, art. 188.8; 3, art. 2.20.8], compétentes et concernées [8, art. 51.9] selon les besoins du programme.				
5.2	Les raisons possibles et la fréquence d'un renouvellement de la formation du personnel (p. ex. : à la suite d'un audit qui révèle des lacunes dans l'application, lors de changement d'équipement).				
5.3	Le rôle du comité de santé-sécurité en termes de formation, le cas échéant.				
5.4	L'adaptation des formations en fonction des responsabilités et des tâches spécifiques de la personne à former (p. ex. : type d'énergie).				
5.5	Les grandes lignes de la formation (p. ex. : objectif, contenu, format, volet spécifique aux tâches des participants, simulation pratique, etc.).				
5.6	Les liens entre la formation sur le contrôle des énergies et les formations connexes (p. ex. : risques électriques, travail en hauteur).				
5.7	Les directives quant à l'évaluation de la compréhension des participants à la fin des formations.				
5.8	Les directives quant à l'évaluation de la formation qui est donnée ainsi que sa mise à jour au besoin.				
5.9	Les modalités pour s'assurer de la documentation des formations données au sein du lieu de travail notamment pour anticiper le renouvellement de la formation du personnel (p. ex. : registre de formation avec les personnes formées, formations suivies, dates, résultats des évaluations de compréhension, renouvellements suivis, etc.).				

6 Communication

Les employés doivent être informés sur le programme de contrôle des énergies applicable sur le lieu de travail. Cet objectif peut être coordonné par un plan de communication.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
6.1	L'obligation d'information pour toutes les personnes autorisées [2, art. 188.8; 3, art. 2.20.8], compétentes et concernées [8, art. 51.9].				
6.2	Les raisons pour lesquelles une communication sur le contrôle des énergies est nécessaire (p. ex. : changements apportés au programme, ajout d'équipements, achat de matériel pour le contrôle des énergies, incidents en lien avec le contrôle des énergies, résultats des audits).				
6.3	Les moyens à mettre en place pour la communication sur le contrôle des énergies (p. ex. : affiches, courriels, indication sur les équipements concernés).				
6.4	Les modalités pour s'assurer de la documentation des communications transmises (p. ex. : information transmise, date, personne informée).				

7 Caractéristiques de conception et d'adaptation des équipements

Les équipements visés par le programme de contrôle des énergies doivent être conçus ou modifiés pour permettre l'application du contrôle des énergies. Ces exigences de conception dans le programme de contrôle des énergies peuvent avoir un impact sur les fournisseurs.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
7.1	Les directives à prendre en compte lors de l'achat ou la conception d'un équipement visé par le programme pour faciliter l'application du contrôle des énergies.				
7.2	Les mesures pour s'assurer que toutes les sources d'énergie visées par le programme peuvent être coupées, dissipées ou bloquées.				
7.3	Les mesures pour s'assurer que tous les dispositifs d'isolement sont clairement identifiés et codifiés selon un plan de classification uniforme.				
7.4	Les mesures pour s'assurer que tous les dispositifs d'isolement sont cadenassables avec ou sans dispositif spécial.				
7.5	Les mesures pour s'assurer que tous les dispositifs d'isolement sont faciles à repérer et accessibles.				
7.6	Les mesures pour s'assurer que les positions d'état (ouvert, fermé) de tous les dispositifs d'isolement sont clairement identifiées.				
7.7	Les directives pour s'assurer que toutes les mesures énoncées aux points 7.2 à 7.6 sont en place avant la première utilisation d'un équipement.				
7.8	La notion d'amélioration continue des pratiques pour faciliter l'application du contrôle des énergies (p. ex. : installation d'un dispositif pour actionner simultanément les sectionneurs de plusieurs moteurs électriques à la fois).				

8 Autres méthodes de contrôle des énergies que le cadenassage

Le cadenassage est la méthode de contrôle à privilégier selon la réglementation. Toutefois, lorsque le cadenassage n'est pas la méthode de contrôle adaptée à la situation (p. ex. : lors d'ajustements), la réglementation donne la possibilité de choisir une autre manière de contrôler les énergies en s'assurant de l'équivalence de la sécurité notamment à travers une appréciation du risque. Le programme de contrôle des énergies doit encadrer l'utilisation de ces alternatives au cadenassage.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
8.1	La priorité au cadenassage dans le choix de la méthode de contrôle des énergies [2, art. 188.2; 3, art. 2.20.2].				
8.2	Les conditions pour lesquelles une autre méthode de contrôle des énergies que le cadenassage doit être envisagée.				
8.3	La méthode à utiliser pour s'assurer que l'alternative choisie assure une sécurité équivalente au cadenassage. Cette méthode inclut minimalement [2, art. 188.4; 3, art. 2.20.4] : • les caractéristiques de l'équipement; • l'identification des risques pour la santé et la sécurité lors de l'utilisation de l'équipement ou de la machine; • l'estimation de la fréquence et de la gravité des lésions professionnelles potentielles pour chaque risque identifié; • 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.				
8.4	Les modalités pour consigner les résultats de la démarche du choix d'une alternative au cadenassage [2, art. 188.4].				
8.5	Les méthodes prédéfinies dans la réglementation (p. ex. : débranchement simple d'un équipement, système de commande spécifique) [2, art. 188.2 et 189.1; 3, art. 2.20.2 et 2.20.13].				

9 Matériel pour le contrôle des énergies

Tout le matériel pour le contrôle des énergies doit être disponible sur le lieu de travail lors des travaux. Cela inclut notamment :

- les cadenas personnels, de série, d'emprunt;
- les accessoires (p. ex. : boîte de cadenassage, moraillon, couvre-valve, chaîne);
- le matériel utilisé pour les méthodes alternatives au cadenassage (p. ex. : clé captive);
- les moyens d'information (p. ex. : étiquette, codification).

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
9.1	Le type de matériel fournit pour le contrôle des énergies et leurs caractéristiques le cas échéant (p. ex. : type de cadenas, code de couleur, résistant aux conditions de travail) [2, art. 188.11; 3, art. 2.20.11].				
9.2	Les modalités pour que l'ensemble du matériel pour le contrôle des énergies soit accessible à des endroits dédiés et identifiés (p. ex. : poste de contrôle des énergies).				
9.3	Les modalités pour la fourniture de cadenas personnalisés à cléage unique aux personnes autorisées [2, art. 188.11; 3, art. 2.20.11].				
9.4	Les modalités pour la mise en place et l'utilisation d'un registre pour le matériel et notamment un registre pour le prêt de cadenas le cas échéant (p. ex. : identification du cadenas, identification et coordonnées de la personne autorisée et de son employeur, heures de remise et de retour du cadenas) [2, art. 188.11; 3, art. 2.20.11].				
9.5	Les modalités pour la mise en place d'un historique de l'application des différentes méthodes de contrôle des énergies (p. ex. : archivage des procédures après utilisation, utilisation d'un registre, durée de l'archivage selon le plan de rétention des documents).				

10 Principes d'utilisation du matériel

Certaines règles de base doivent être respectées lors de l'utilisation du matériel pour le contrôle des énergies afin d'assurer la sécurité des intervenants.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
10.1	L'obligation pour les personnes autorisées d'utiliser les cadenas qui leur ont été assignés et de les associer à un moyen d'information, au besoin.				
10.2	L'obligation d'utiliser un moraillon, ou un moyen équivalent (p. ex. : boîte de cadenassage), sur les dispositifs d'isolement pour s'assurer que d'autres personnes autorisées peuvent apposer leurs cadenas personnels.				
10.3	L'obligation pour chaque personne autorisée d'assurer sa propre sécurité (et de ne pas compter sur le cadenas des autres) [2, art. 188.3].				
10.4	L'obligation pour la personne autorisée de garder la clé en sa possession une fois son cadenas personnel apposé.				
10.5	Les modalités de gestion des doubles des clés ou des clés maîtresses de cadenas (p. ex. : destruction systématique).				
10.6	Le principe selon lequel la personne qui a posé un cadenas identifié à son nom est la seule personne à pouvoir le retirer.				
10.7	Le principe selon lequel l'utilisation d'un moyen d'information seul ne constitue pas une méthode de cadenassage ou de contrôle des énergies [2, art. 188.1].				
10.8	L'obligation selon laquelle le matériel de contrôle des énergies doit être exclusivement utilisé pour le contrôle des énergies.				
10.9	Le type de cadenassage à utiliser en fonction du nombre de dispositifs d'isolement et de personnes autorisées impliquées (p. ex. : cadenassage simple, de groupe).				
10.10	Les circonstances qui nécessitent que la personne autorisée retire son cadenas personnel (p. ex. : pendant la pause du midi) (voir section 13).				
10.11	Toutes autres obligations pour le matériel utilisé lors de l'application d'une méthode alternative au cadenassage (p. ex. : clé captive, protecteur maintenu ouvert).				

REMARQUE : Le principe de base pour l'utilisation des cadenas est :

- un cadenas, avec un cléage unique, pour une personne autorisée;

Ou encore :

- une série de cadenas, avec un cléage unique, pour une personne autorisée.

11 Procédure de contrôle des énergies

Une procédure décrivant la méthode de contrôle des énergies doit être élaborée pour chaque équipement et chaque tâche à effectuer, et ce, quelle que soit la méthode de contrôle des énergies choisie : cadenassage ou alternative. Les modalités concernant l'élaboration, la validation et la révision de ces procédures doivent notamment être définies dans le programme de contrôle des énergies.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
11.1	L'obligation d'élaborer une procédure de contrôle des énergies pour chaque équipement et chaque tâche à effectuer (il est possible de regrouper plusieurs tâches sur une même procédure) [2, art. 188.5; 3, art. 2.20.5].				
11.2	Les modalités d'élaboration d'une nouvelle procédure de contrôle des énergies (p. ex. : personne responsable, grille pour l'identification des phénomènes dangereux).				
11.3	Les modalités pour que les procédures de contrôle des énergies soient facilement compréhensibles par les personnes qui les utilisent (p. ex. : schémas, photos) [2, art. 188.5].				
11.4	La prise en compte des équipements dans l'environnement immédiat de l'équipement lors de l'élaboration de la procédure de contrôle des énergies (p. ex. : équipement sur une chaîne de production, circulation d'un pont roulant).				
11.5	Les modalités pour la validation des procédures de contrôle des énergies avant leur première utilisation (p. ex. : personne responsable, tests nécessaires).				
11.6	Les modalités pour que les procédures de contrôle des énergies soient facilement accessibles (p. ex. : affichage près de l'équipement, disponibilité sur l'intranet) [2, art. 188.5; 3, art. 2.20.5].				
11.7	Les modalités pour la révision et la mise à jour des procédures de contrôle des énergies lorsqu'une modification ou une défaillance sur l'équipement associé est signalée [2, art. 188.5; 3, art. 2.20.5].				
11.8	La démarche à utiliser <i>in situ</i> dans le cas où la procédure de contrôle de l'équipement sur lequel les travaux doivent être réalisés n'existe pas (p. ex. : format vierge à utiliser, processus de validation, report des travaux).				

11 Procédure de contrôle des énergies

(suite)

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
11.9	Les grandes étapes pour l'application d'une procédure de contrôle des énergies. Par exemple :				
11.9.1	• La prise de connaissance de la procédure de contrôle des énergies associée à l'équipement et à la tâche à effectuer;				
11.9.2	• La détermination du matériel nécessaire, en se référant à la procédure;				
11.9.3	• Le repérage du ou des équipements visés par la procédure;				
11.9.4	• Le signalement des travaux aux personnes concernées et la délimitation, si nécessaire, des lieux des travaux à exécuter en érigeant un périmètre de sécurité;				
11.9.5	• L'application de la procédure de contrôle des énergies;				
11.9.6	• La réalisation des travaux;				
11.9.7	• À la fin des travaux et avant la remise en service, la vérification de la sécurité des personnes concernées (p. ex. : en sécurité loin de l'équipement);				
11.9.8	• L'inspection de l'équipement pour s'assurer qu'il est prêt à être remis en service (p. ex. : tous les composants de l'équipement doivent être présents et fonctionnels);				
11.9.9	• Le redémarrage de l'équipement selon la procédure établie et le signalement à toutes les personnes concernées de la fin de l'intervention;				
11.9.10	• L'archivage de l'application de la procédure de contrôle des énergies conformément à la méthode établie (voir point 9.5).				

REMARQUES : Une précaution doit être prise concernant l'énergie électrique. Selon les circonstances, la manipulation de certains appareils électriques peut être réservée à du personnel avec un niveau de qualification spécifique. Dans ce cas, les obligations en lien avec le contrôle des énergies restent inchangées.

12 Contenu d'une procédure de contrôle des énergies

Le programme de contrôle des énergies doit offrir un canevas pour créer les procédures de cadenassage et les procédures pour les autres méthodes.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
12.1	Le canevas pour bâtir les procédures de cadenassage [2, art. 188.6 et 188.7; 3, art. 2.20.6 et 2.20.7]. Ce canevas contient entre autres :				
12.1.1	• Un code d'identification distinct (p. ex. : pour clairement séparer les procédures de cadenassage des méthodes alternatives);				
12.1.2	• L'identification et l'emplacement de l'équipement à cadenasser;				
12.1.3	• L'identification de la personne responsable de la procédure de cadenassage et les dates de révision;				
12.1.4	• L'identification et la localisation de tous les dispositifs de commande et de toutes les sources d'énergie de l'équipement;				
12.1.5	• L'identification et la localisation de chaque dispositif d'isolement pour chaque source d'énergie de l'équipement;				
12.1.6	• La liste du matériel de cadenassage nécessaire et le nombre total d'éléments à prendre;				
12.1.7	• Le cas échéant, les particularités applicables telles que la libération de l'énergie résiduelle ou emmagasinée, les équipements de protection individuels (ÉPI) requis ou toute autre mesure de protection complémentaire;				
12.1.8	• Une séquence générique de procédure de cadenassage pour l'équipement : - la désactivation et l'arrêt complet de l'équipement, - l'élimination ou, si cela est impossible, le contrôle de toute source d'énergie résiduelle ou emmagasinée, - le cadenassage des dispositifs d'isolement des sources d'énergie de l'équipement, - la vérification du cadenassage par l'utilisation d'une ou de plusieurs techniques permettant d'atteindre le niveau d'efficacité le plus élevé (p. ex. : essai de démarrage);				

12 Contenu d'une procédure de contrôle des énergies

(suite)

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
12.1.9	Une séquence générique de décadénassage et de remise en marche de l'équipement en toute sécurité;				
12.1.10	Un processus de suivi de l'avancement de la procédure;				
12.1.11	Une section vierge pour que les personnes autorisées puissent inscrire des commentaires ou remarques, ainsi qu'un mécanisme pour colliger ces informations et réaliser le retour d'expérience nécessaire;				
12.1.12	Une section réservée à la signature de la procédure par les personnes autorisées;				
12.1.13	Une section visant à assurer la continuité de l'application de la procédure de cadenassage (voir 13.1 et 13.2).				
12.2	Un canevas pour bâtir les procédures pour les autres méthodes de contrôle des énergies [2, art. 188.6; 3, art. 2.20.6]. Le canevas proposé au point 12.1 peut s'appliquer avec les ajustements nécessaires.				

REMARQUES : Certains points détaillés en 12.1 (p. ex. : 12.1.12) s'appliquent à des formats de procédures que l'on doit remplir puis remettre (p. ex. : feuille à imprimer, à remplir lors de l'application de la procédure et à remettre au responsable une fois le contrôle des énergies terminé). Cependant, d'autres formats et manières de procéder existent. Par exemple, les procédures peuvent être installées en permanence sur les équipements avec un registre pour consigner chaque application de la procédure.

13 Continuité du contrôle des énergies

La continuité ou le maintien du contrôle des énergies, notamment du cadenassage, doit être assuré en tout temps tant que le contrôle des énergies est nécessaire.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
13.1	Toutes les circonstances prévisibles qui nécessitent une continuité du contrôle des énergies (p. ex. : changement de quart de travail, travaux sur plusieurs jours, changement d'équipe).				
13.2	Les modalités à mettre en place pour assurer la continuité du contrôle des énergies lors de ces situations (p. ex. : cadenas départemental, moyen d'information, procédure, matériel nécessaire).				

EXEMPLE : Une méthode consiste à assurer la continuité du cadenassage par l'entremise d'un superviseur des opérations qui appose un cadenas départemental sur chacun des points d'isolement ou sur la(es) boîte(s) de cadenassage tant que les travaux ne sont pas terminés.

14 Cas de l'absence de la personne autorisée

Lorsque la personne autorisée n'est pas en mesure de retirer son cadenas personnel (ou l'équivalent dans le cas d'une méthode alternative au cadenassage), une procédure pour un retrait sécuritaire du cadenas (ou équivalent) doit être prévue dans le programme de contrôle des énergies.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
14.1	Toutes les circonstances prévisibles qui nécessitent l'application de la procédure de retrait d'un cadenas personnel en l'absence de la personne autorisée (p. ex. : personne autorisée qui a quitté les lieux de travail et qui n'est pas raisonnablement en mesure de revenir).				
14.2	La procédure à utiliser pour le retrait d'un cadenas personnel en l'absence de la personne autorisée [2, art. 188.12; 3, art. 2.20.12]. Cette procédure contient entre autres :				
14.2.1	• Les modalités pour désigner la personne qui tentera de communiquer avec la personne absente;				
14.2.2	• Les moyens de communication à utiliser (p. ex. : téléphone), le nombre d'essais minimum et la manière de documenter ces essais;				
14.2.3	• Lorsque la communication est établie, faire revenir la personne autorisée ayant laissé son cadenas personnel dans la mesure du possible sur le lieu de travail pour qu'elle retire son cadenas personnel;				
14.2.4	• Dans le cas où la communication n'a pu être établie ou que la personne ne peut pas raisonnablement revenir sur le lieu de travail, la personne désignée : - sollicite la présence du témoin lors du retrait (p. ex. : représentant de l'association accréditée dont la personne autorisée absente est membre si disponible sur les lieux du travail ou à défaut, d'un travailleur présent sur les lieux de travail désigné par l'employeur), - récupère la procédure de contrôle des énergies en cause et en prend connaissance, - inspecte l'équipement pour vérifier l'état d'avancement des travaux, - décide ou non que le cadenas peut être retiré sans risque selon les informations recueillies, - remplit un rapport écrit prévu à cet effet afin de garder une trace écrite du retrait du cadenas pendant au moins un an, - communique avec la personne autorisée concernée après le retrait du cadenas si possible avant son retour sur le lieu de travail.				
14.3	Des informations pour adapter la procédure décrite en 14.2 lorsqu'une méthode alternative au cadenassage est utilisée (p. ex. : clé captive manquante, protecteur bloqué en position ouverte).				

15 Coordination des sous-traitants

Le programme de contrôle des énergies doit définir les modalités pour gérer les situations où du personnel en sous-traitance (employeur ou travailleur autonome) doit entreprendre un travail nécessitant le contrôle des énergies d'un équipement.

SOUS-THÈME À VÉRIFIER		✓	X	S.O.	NOTE DE L'AUDITEUR
LE PROGRAMME DE CONTRÔLE DES ÉNERGIES INCLUT :					
15.1	Le rôle et les responsabilités de l'employeur en autorité sur le lieu de travail et des sous-traitants en matière de contrôle des énergies (p. ex. : matériel pour le contrôle des énergies) [2, art. 188.9, 188.10 et 188.11; 3, art. 2.20.9, 2.20.10 et 2.20.11].				
15.2	Les modalités pour que le personnel en sous-traitance obtienne une autorisation écrite de la part de l'employeur qui a autorité sur le lieu de travail avant d'entreprendre un travail dans la zone dangereuse d'un équipement (p. ex. : formulaire à utiliser, personne responsable, durée de validité de l'autorisation) [2, art. 188.9 et 188.10; 3, art. 2.20.9 et 2.20.10].				
15.3	Le plan de communication entre les différentes parties sur la question du contrôle des énergies et notamment des risques en lien avec l'intervention [2, art. 188.9 et 188.10; 3, art. 2.20.9 et 2.20.10].				
15.4	Les modalités pour s'assurer que le personnel en sous-traitance a les compétences requises en lien avec le contrôle des énergies (p. ex. : suivre la formation donnée au lieu de travail, preuve de formation).				
15.5	Les modalités pour s'assurer que le personnel en sous-traitance applique une méthode de contrôle des énergies conforme au programme (p. ex. : audits).				

Bibliographie

- [1]. Burlet-Vienney, D., Jocelyn, S., Chinniah, Y., Daigle, R. et Massé, S. (2009). *Vérification du contenu d'un programme de cadenassage* (Rapport n° RF-617). Montréal, QC: IRSST.
- [2]. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, c. S-2.1, r. 13.
- [3]. *Code de sécurité pour les travaux de construction*, c. S-2.1, r. 4.
- [4]. Association canadienne de normalisation. (2020). *Maîtrise des énergies dangereuses: cadenassage et autres méthodes*. Norme CSA Z 460:20. Mississauga, ON: Groupe CSA.
- [5]. Burlet-Vienney, D. et Dufresne, R. (2021). *Outil d'autodiagnostic (audit) pour l'application du cadenassage* (Guide technique n° DT-1073). Montréal, QC: IRSST. Tiré de <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/DT-1073.pdf>
- [6]. Chinniah, Y., Champoux, M., Burlet-Vienney, D. et Daigle, R. (2008). *Analyse comparative des programmes et procédures de cadenassage appliqués aux machines industrielles* (Rapport n° R-587). Montréal, QC: IRSST. Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-587.pdf>
- [7]. Chinniah, Y., Burlet-Vienney, D., Karimi, B. et Aucourt, B. (2019). *Bilan sur la pratique du cadenassage sur des machines industrielles* (Rapport n° R-1073). Montréal, QC: IRSST. Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-1073.pdf>
- [8]. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, RLRQ, c. S-2.1.
- [9]. Organisation internationale de normalisation. (2010). *Sécurité des machines : principes généraux de conception : appréciation du risque et réduction du risque*. Norme ISO 12100:2010. Genève, Suisse: ISO.

Autres références :

- APSAM :
 - o Programme : <https://www.apsam.com/sites/default/files/docs/themes/rsecurite/cadenassage-programme-type.pdf>
 - o Documentation générale : <https://www.apsam.com/theme/risques-la-securite-ou-mecaniques/cadenassage>
- ASP construction : <https://www.asp-construction.org/publications/publication/dl/le-cadenassage-2017-23-p>
- Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail. (2021). *Cadenassage et autres méthodes de contrôle des énergies : guide d'information sur les dispositions réglementaires*. Québec, QC: CNESST. Tiré de <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/organisation/documentation/formulaires-publications/cadenassage-autres-methodes-controle-energies>
- MultiPrévention : <https://multiprevention.org/wp-content/uploads/2016/12/multiprevention-guide-cadenassage-3e-edition.pdf>

