

CSA Z462 VERSION 2021

Principales nouveautés

La norme CSA Z462 Sécurité en matière d'électricité au travail s'est imposée depuis sa première parution (en 2008) comme la référence permettant aux employeurs de savoir quelles mesures ils doivent prendre pour protéger les travailleurs des risques de nature électrique auxquels ils font face.

La version 2021 de cette norme a été publiée en janvier dernier.

Voici les principales nouveautés qu'on y retrouve.

- L'engagement de la direction
 - Un nouvel article (4.1.5) invite l'employeur à affirmer son engagement à identifier et à éliminer les dangers électriques (Énoncé de la « politique »).
- La réduction à la source
 - Comme pour tout risque, la réduction à la source doit être privilégiée, à savoir réduire le risque par la conception. L'Annexe O (informative) *Conception en matière de sécurité*¹ a été étoffée et amène plus d'exemples de réduction à la source.
- Le chapitre 5 *Exigences de sécurité pour les travaux d'entretien* a été réécrit.
- Le seuil de tension dangereuse pour le courant continu a été établi à 60 V. Le seuil de tension pour le courant alternatif demeure à 30 V.
- Les types de formations acceptées qui dépendent des objectifs : en classe, exercices pratiques, formations en ligne interactives².
- Une proposition d'une fiche de planification de la sécurité au travail en annexe informationnelle³.
 - L'exigence de la fiche était déjà dans la version précédente de la norme. La version 2021 fournit un exemple.
- Les VAT permanents peuvent être utilisés seuls⁴.
 - La meilleure façon de travailler en sécurité avec l'électricité demeure toujours de travailler hors tension, c'est-à-dire établir une condition de travail sans aucun danger électrique. Pour ce faire, il est essentiel de faire une vérification d'absence de tension (VAT). Dans les versions antérieures de la norme Z462, cette étape devait se faire à l'aide d'un multimètre. La norme permettait de compléter cette vérification par l'installation d'un appareil permanent de vérification d'absence de tension (VAT).

Désormais, dans la version 2021, un appareil permanent de VAT peut être utilisé sans qu'une vérification à l'aide d'un multimètre



soit requise, mais sous certaines conditions précises, à savoir notamment que l'appareil permanent répond à des normes spécifiques.

Cette mesure a le grand avantage de réduire l'exposition de la personne qualifiée à un risque de choc et d'arc électrique puisque la VAT est en fait réalisée automatiquement par un appareil dont la conception incorpore des éléments redondants et autovérifiants à l'instar des normes sur les circuits de commande sécuritaires pour machines.

- L'Annexe P (informative) propose une procédure pour les situations où la mise hors tension nécessite la manœuvre de 3 interrupteurs ou plus selon laquelle un plan et un surveillant autorisé sont requis.
- Le choix des ÉPI de protection contre les éclats d'arc⁵
 - Un important ajout est l'introduction d'un nouveau tableau permettant une méthode alternative de sélection des ÉPI (équipements de protection individuelle) de protection contre les éclats d'arc. Ce nouveau tableau est basé sur des paramètres plus faciles à obtenir sur le terrain, à pied d'œuvre comme, par exemple, la puissance du transformateur (en kVA) en amont alimentant l'équipement électrique ou les caractéristiques des fusibles ou des disjoncteurs le protégeant.
- Une nouvelle catégorie d'ÉPI anti-arc existe maintenant : cat. 5 $\geq 75 \text{ cal/cm}^2$ ⁶.

1 Article 4.1.6.1

2 Article 4.1.8.1.5

3 Annexe I

4 Article 4.2.5

5 Annexe V : annexe « normative » par opposition à certaines annexes « informatives »

6 Tableaux 6A et 6C

PROGRAMME DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE (PSÉ)

par **Normand Lanthier et Tony Venditti**,
Nos experts en prévention des risques électriques



Les équipements industriels que nous rencontrons dans notre secteur (et partout ailleurs) sont alimentés par l'électricité. En fait, l'électricité alimente tous les milieux de travail, quels qu'ils soient. Des travailleurs doivent installer, entretenir, diagnostiquer, mesurer, tester et réparer les parties électriques de ces multiples machines et équipements. Ils se trouvent alors exposés à des risques de choc et d'éclat d'arc.

Afin de prévenir les accidents de nature électrique, les conseillers techniques et les experts de différentes associations sectorielles paritaires (ASP) se sont concertés pour créer des outils, appuyés sur les codes, les normes et les meilleures pratiques, qui aideront tous les milieux de travail à prendre en main efficacement la gestion de la sécurité électrique.

Ainsi un programme de sécurité électrique (PSÉ), adaptable à chaque établissement, a été développé et sera disponible pour les établissements de notre secteur. Vous trouverez plus bas les grandes lignes de ce programme.

Quels en sont les points importants? Quand on parle de prévention des risques électriques, qu'est-ce qui vient à votre esprit en premier lieu : l'image d'un électricien revêtant son équipement de protection individuelle (visière, cagoule, vêtements ignifuges, gants isolants et autres) ou celle de votre travailleur de maintenance qui remet en fonction un disjoncteur qui a « trippé »? Un programme de sécurité électrique doit viser ces deux situations et beaucoup plus.

Tout d'abord, la règle de base est d'effectuer toutes les modifications et réparations hors tension. Pour rendre plus sécuritaire les mesures en présence de tension, on pourra acheter ou modifier un panneau

électrique de façon à rendre tous les conducteurs et éléments du circuit électrique inaccessibles.

En modifiant les équipements, l'ampleur d'un arc électrique pourra être diminuée, lorsque possible, à des niveaux ne causant pas de blessures. Pour cela, le programme doit comprendre notamment trois éléments cruciaux :

- un engagement de la haute direction ;
- un programme de réduction à la source des risques de choc et d'éclat d'arc électrique ;
- un programme d'entretien préventif des équipements électriques.

On tend en particulier à négliger ce dernier élément. Quand ouvrez-vous vos panneaux électriques pour les entretenir? Est-ce uniquement lorsque vous avez un problème que vous en profitez pour faire un peu d'entretien? Ou avez-vous un programme d'entretien préventif solide et basé sur les normes établies? L'entretien préventif permet un fonctionnement fiable et sécuritaire de vos équipements électriques.

Cela vous semble intéressant, mais vous vous demandez peut-être comment faire, par où commencer. Pour vous aider, un plan d'action a été développé avec nos partenaires ASP. L'ASFETM vous offrira de l'assistance technique ainsi qu'une formation de 7 heures sur le sujet si requis.

Nous voulons d'ailleurs tester ces nouveaux outils et sommes à la recherche de volontaires. Ça vous intéresse? Contactez-nous!

EXEMPLES D'ÉLÉMENTS ENCADRÉS PAR UN PSÉ

- Engagement de la direction
- Rôles et responsabilités
- Champ d'application du PSÉ : par exemple, identification des appareillages, installations, tâches encadrées par le PSÉ
- Définition d'un risque de nature électrique : définition des niveaux de tension, par exemple
- Définition d'un travail de nature électrique
- Travail sans danger électrique
- Travail sous tension (diagnostic, essais, dépannage)
- Fiche de planification de la sécurité – travaux de nature électrique
- Travaux réservés aux électriciens selon Emploi-Québec
- Inspection et entretien des équipements
- Mesures d'urgence
- Formation
- Directive d'achat et changement (incluant conception et modification à la source)
- Sous-traitants

PROGRAMME DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE (PSÉ)

LE PLAN D'ACTION - LES ÉTAPES POUR RÉUSSIR

1. Désigner une personne responsable
2. Mettre sur pied un comité paritaire
3. Rédiger une politique sur la sécurité électrique
4. Élaborer une directive d'achat, contrat et gestion du changement
5. Faire l'inventaire des installations et appareillages électriques
6. Recenser les types de travaux et les tâches associées
7. Établir les méthodes et techniques sécuritaires de travail
8. Planifier les mesures d'urgence
9. Établir les rôles et responsabilités
10. Former du personnel
11. Assurer le suivi et la mise à jour
12. Rédiger le programme

Avant d'exécuter une tâche, il est primordial d'en analyser les risques.

En matière de prévention des risques électriques, la norme CSA Z462 exige une planification documentée de la sécurité au travail. Pour les travailleurs prudents, qui exercent depuis des années, un nouveau document à remplir n'est pas toujours bien vu, même si on en comprend le besoin. À titre comparatif, le travail à chaud et le travail en espace clos exigent une planification documentée sous forme de permis de travail ou permis d'entrée et on y est habitué.

Quel est le lien alors avec la sécurité électrique ? Et bien, d'abord, parce qu'un accident de nature électrique est souvent très grave, voire mortel. Également, la plupart des activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci ne sont pas routinières. Les conditions, donc les risques, peuvent varier d'une tâche à l'autre. C'est entre autres pour ces raisons qu'une planification documentée est requise. Dans sa version 2021, la norme propose un modèle de document à cet effet.

L'ASFETM, en collaboration avec d'autres ASP (Associations sectorielles paritaires), vous propose un modèle revisité, accompagné d'une aide à la tâche. Ce document est présenté dans la présente édition de notre revue et est disponible sur notre site internet.

Ce document doit être rempli par une personne qualifiée (au sens de la norme CSA Z462). On veut permettre au travailleur d'identifier tous les risques, de les évaluer (ou de les « apprécier ») et d'identifier les mesures de prévention.

La personne qualifiée saura où trouver l'information qui permet d'accomplir ces objectifs. La personne qualifiée

s'assurera également que tous les équipements, appareillages, ÉPI (équipements de protection individuelle) soient en bon état et répondent aux exigences d'inspection ou de tests documentés. Par exemple, les gants diélectriques doivent être testés tous les 6 mois, les multimètres doivent faire l'objet d'une inspection documentée chaque année. Bref, chacun doit être vérifié avant son utilisation selon les directives définies par la norme et les fabricants.

Comme la gestion de la santé-sécurité dépend de la fiabilité des programmes qui la composent, nous proposons également que la planification de la sécurité de la tâche comporte un volet « amélioration continue » afin d'identifier les améliorations potentielles ou requises. Cette approche est souvent utilisée dans les fiches de cadencage où on demande au travailleur de noter toute amélioration ou correction requise.

Pour plus de détails au sujet de ce document de planification des risques électriques, veuillez communiquer avec votre conseiller ou un expert de l'ASFETM.



Photo : Bell

Fiche de planification de la sécurité - travaux de nature électrique

Date :		Personne qualifiée :			
Équipement :		Travailleur 1	Travailleur 2		
Travailleur 1		Travailleur 3	Travailleur 4		
Travailleur 2		Travailleur 4			
Tâche :					
	Oui	Non	Commentaire		
État normal de l'appareillage ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si réponse non :		
Tâche sous-tension ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Permis de travail sous tension requis ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fiche de cadenassage ?	<input type="checkbox"/> (existante)	<input type="checkbox"/> (à faire)	<input type="checkbox"/> (non requis)		
Surveillant requis ?	<input type="checkbox"/> (qualifié)	<input type="checkbox"/> (non qualifié)	<input type="checkbox"/> (non requis)		
Communication (job briefing)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Moyen(s) :			
Appréciation du risque de choc électrique					
Tension	Classe de gants	Périmètre d'accès	ÉPI pour tâche		
		Limité	Restreint		
Outils isolés					
Retour de courant possible					
Énergie emmagasinée ?					
Appréciation du risque d'éclats d'arcs					
Si étude énergie incidente	Si méthode des tableaux		Si tableau annexe V	Périmètre d'éclats d'arcs	ÉPI pour tâche (Catégorie ou cal/cm ²)
Énergie (cal/cm ²)	Courant de défaut	Temps de coupure	Transfo/disj/fusible	Valeur	
Autres dangers :		1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 (encercler tous ceux qui s'appliquent)			
Comment contrôler les autres dangers identifiés ? (référez à des procédures ou détailler les actions à prendre)					
Planification des mesures d'urgence					
Programme de gestion - amélioration continue (Proposition d'amélioration sur l'équipement, fiches de travail, procédure, etc.)					

Aide à la tâche : planification de la sécurité en matière d'électricité

État de l'appareillage	
État normal	État anormal
Installé adéquatement	Pas installé selon code, norme ou recommandations du fabricant
Entretenu adéquatement	Programme d'entretien pas établi ou pas respecté
Utilisé selon le code électrique et fabricant	
Portes ou couvercle fermés et fixés	Porte entrouverte, manque des vis
Pas de signe de défaillance imminente	Odeur de brûlé, température anormale, dommage visible, etc.
Description de tâche	
Tâches autorisées sous tension	Tâches interdites sous tension
Dépannage	Réparation
Mesure	Connection / déconnection
Mise hors tension	Modification
Mise sous tension	Nettoyage
Vérification absence de tension	
MALT (mise à la terre) temporaire	
Appréciation du risque	
Risque faible électrisation si :	Risque faible éclat d'arc si :
Élément sous tension à découvert et tension nominale ≤ 30 V AC ou 60 V DC	Énergie incidente < 1.2 cal/cm ² (étiquette) ou tâche ne présentant pas de risque d'occurrence (tableau 2 - CSA Z462)
Autres dangers	
1 - Mécanique (pièce mobile, entraînement)	13 - Équipement mobile (chariot élévateur, nacelle)
2 - Chimique (gaz, vapeur, liquide, solide)	14 - Co activité (circulation, autres travaux)
3 - Hydraulique (pression, liquide)	15 - Environnement de travail (encombrement)
4 - Thermique (froid, chaleur)	16 - Feu (travail à chaud)
5 - Pneumatique (air, boyau, projection)	17 - Pièce coupante (outils, équipement)
6 - Gravité (charge suspendu, objet, trou)	18 - Instabilité (équipement, matériaux, support)
7 - Hauteur (travail en hauteur)	19 - Biologique (produit, contact avec ...)
8 - Bruit (équipement, bruit d'impact, alarme)	20 - Rayonnement (laser, soudage, coupage)
9 - Poussière (meulage, nettoyage)	21 - Luminosité (éclairage, ensoleillement)
10 - Ergonomique (posture, vibration, manutention)	22 - Environnement extérieur (glace, eau, foudre)
11 - Confinement (espace clos)	23 - Isolement (seul sur toit, terrain vague)
12 - Espace restreint (entre-deux, en-dessous)	
Mesures d'urgence particulières	
Prévoir moyen de communication et qui aviser en cas d'incident	
Si évaluation du risque le requiert, travailler à 2	
Identifier point de coupure de l'énergie électrique en amont de l'appareillage électrique	
Identifier contact externe et s'assurer de sa disponibilité si besoin	

Surveillant requis:

Travail seul ou accompagné (en vertu du risque électrique seulement. Pour d'autres risques, des exigences supplémentaires pourraient être requises (ex : travail en espace clos).

Tension	Risque d'arc	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
		(Sans danger)	(VAT) (vérification d'absence de tension)	(Mesures, essais)	Permis requis :
30-120 V	n/a	Travail seul	Travail seul	Travail seul	<i>Surveillant qualifié</i>
208-300 V	non	Travail seul	Travail seul	<i>Surveillant non qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>
208-300 V	oui	Travail seul	<i>Surveillant non qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>
301-750	oui	Travail seul	<i>Surveillant non qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>
> 750 V	oui	Travail seul	<i>Surveillant qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>	<i>Surveillant qualifié</i>