



Manuel de sécurité de la Flotte

7.B.6 - SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE – TRAVAIL SUR LES CIRCUITS SOUS TENSION

1 BUT

- a) Veiller à ce que toutes les personnes travaillant à bord des navires/stations de la Garde côtière canadienne (GCC) ne soient pas exposées de manière accidentelle aux courants électriques et aux brûlures causées par un arc électrique.
- b) Il est important de savoir qu'il n'est pas recommandé de travailler sur des dispositifs sous tension et que ces travaux ne devraient pas être effectués de façon routinière. Lorsque nécessaire, selon les besoins opérationnels ou à des fins de diagnostic de panne, les travaux sous tension doivent être exécutés par la personne responsable ou des personnes qualifiées conformément à la *partie 15 du Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTMM) - Sécurité électrique*.

2 RESPONSABILITÉS

2.1 COMMANDANT

- a) Le commandant veillera à l'application de la présente procédure à bord du navire.

2.2 CHEF MÉCANICIEN OU SON DÉLÉGUÉ

- a) Le chef mécanicien ou son délégué doit approuver tous les travaux effectués sur des circuits sous tension. Ces opérations doivent être consignées dans un registre contrôlé.
- b) Le chef mécanicien doit consulter le commandant avant de verrouiller ou de mettre hors service un dispositif ou un équipement sous tension ayant une incidence sur l'état de préparation opérationnelle ou la sécurité maritime du navire. Le commandant doit aussi être informé lorsqu'un circuit est remis sous tension. Il faut prendre des dispositions particulières avant de mettre hors service un dispositif ou un appareil sous tension ayant une incidence sur l'état de préparation opérationnelle du navire. Le chef mécanicien doit dresser la liste des dispositifs/systèmes essentiels, conformément à la section 3.3 (d) de la présente procédure.
- c) Avant d'effectuer des travaux sur un circuit électrique sous tension, le chef mécanicien doit s'assurer qu'un employé du site a reçu la formation en RCR et qu'il est en mesure de respecter cette exigence. Ce dernier doit rester sur les lieux pendant toute la durée des travaux.

2.3 EMPLOYÉ

- a) Aucun employé ne doit entreprendre des travaux sur un circuit ou un appareil électrique qui doit demeurer sous tension sans avoir reçu l'approbation du chef mécanicien ou de son délégué au préalable.

3 INSTRUCTIONS

3.1 GÉNÉRALITÉS

- a) Lorsque des travaux sous tension sont exécutés, il faut procéder à une évaluation du risque et obtenir un « permis de travail sur les circuits sous tension ». Il ne faut jamais prendre les travaux sous tension à la légère; il faut donc recourir aux meilleures pratiques, à son jugement et à ses connaissances des dispositifs, et porter l'équipement de protection individuel (ÉPI) adéquat pour prévenir ou réduire les risques de blessures.

3.2 CATÉGORIES DE SITUATIONS HASARDEUSES

- a) Électrisation et électrocution.
 - Désignent des situations au cours desquelles le corps d'un employé est en contact direct avec un appareil électrique sous tension, ou y est exposé. Ces risques sont contrôlés en portant l'ÉPI et en gardant une distance sécuritaire en fonction de la tension actuelle.
- b) Brûlures causées par un arc électrique.
 - Une défaillance de l'équipement peut entraîner un arc électrique susceptible de causer des blessures à un employé. La quantité d'énergie libérée par l'arc est directement liée à la tension du circuit, à la capacité de court circuit au point de défaillance et au délai d'activation requis pour la protection du circuit.
- c) Explosion de l'arc.
 - Lorsque le cuivre passe instantanément de l'état solide à l'état gazeux, entraînant une pression accrue, des niveaux de bruit dangereux et une pluie de débris dangereux. La pression acoustique peut atteindre les 160 dB, et les projectiles peuvent atteindre une vitesse de 1100 km/h.

3.3 APPLICATION

- a) Équipement de protection individuel et instruments de mesure appropriés
 - La *norme CSA Z462-12* permet de déterminer avec précision l'ÉPI requis pour une tâche donnée. Elle définit également les distances minimales ainsi que les vêtements et les dispositifs de protection résistants aux arcs et aux flammes. Les employés doivent porter à tout le moins un masque et des gants respectant les normes de protection en fonction de la tension actuelle.
 - Il est interdit de porter des accessoires en fibres synthétiques ou en métal lorsque l'on effectue des travaux sur des circuits sous tension, et ce, sur toutes les classes de navires.

- Les outils utilisés pour effectuer les travaux électriques doivent être recouverts d'un matériau isolant. Les tapis isolants doivent être inspectés régulièrement afin de s'assurer qu'ils sont intacts; ils doivent également être accompagnés d'un certificat de conformité à la norme en vigueur. Les dispositifs électriques utilisés uniquement aux fins d'essais des circuits sous tension doivent être testés suivant les directives du fabricant. En l'absence de directives, les dispositifs doivent être testés au moins une fois l'an.
- b) Pratiques propres au navire/à la classe de navire
- Des instructions de travail propre au navire doivent être élaborées pour tout travail exécuté sur des circuits sous tension. Elles doivent fournir aux employés des lignes directrices sur les catégories de tâches à effectuer conformément à la norme CSA Z462-12.
- c) Une évaluation du risque ainsi qu'un permis de travail doivent se trouver sur les lieux de travail, de même qu'un plan de sauvetage précisant le circuit à mettre hors tension en cas d'urgence.
- Il est obligatoire de posséder un permis pour le travail sur les circuits sous tension et doit être rempli si l'équipement fonctionne avec une tension de **240 V ou plus** et s'il est alimenté par un transformateur **de plus de 125 kVA** ou, lorsque l'équipement est plus ancien que le dispositif de protection en amont le plus près, si les câbles d'alimentation de l'appareil sont dans un boîtier partagé et la tension est supérieure à 200 V.
 - Le chef mécanicien doit tenir un registre des permis de travail sur les circuits sous tension qui, une fois remplis, doivent être conservés à bord pendant 12 mois.
- d) Le chef mécanicien doit dresser la liste de l'équipement/systèmes essentiels qui, compte tenu de leur nature, sont indispensables à l'état de préparation opérationnelle du navire et qui doivent demeurer sous tension en tout temps. Cette liste doit être consignée au registre des permis aux fins de référence. Un permis de travail sur les circuits sous tension doit être émis lorsque des travaux de diagnostic de panne électrique sont effectués sur cet équipement.

3.4 DISPOSITIF À L'ESSAI, DIAGNOSTIC DE PANNE ET REMISE EN SERVICE.

- a) Si, à un moment donné, une situation imprévue survient alors qu'un diagnostic de panne est effectué sur des circuits sous tension, incluant la détection d'un court circuit, il faut mettre fin au diagnostic immédiatement et effectuer les réparations nécessaires. Durant un diagnostic de panne, aucune charge imprévue ne doit être ajoutée au dispositif.
- b) Lorsque l'équipement électrique est remis en état opérationnel, il doit être prouvé que cet équipement peut fonctionner en toute sécurité.

4 DOCUMENTATION

- Norme CSA Z462-12
- Instructions de travail propres au site
- Permis de travail sur les circuits sous tension
- Registre des permis de travail sur les circuits sous tension
- Entrées au Journal de bord

PERMIS DE TRAVAIL SUR LES CIRCUITS SOUS TENSION	NAVIRE : NGCC
Ce permis de travail est requis lors des travaux effectués sur de l'équipement fonctionnant avec une tension de 240 V ou plus et alimentés par un transformateur de plus de 125 kVA.	
Circuit n°	Emplacement :
Période de validité (date) :	
N° du bon de travail MAINTelligence :	
Description de l'équipement/du dispositif :	
Justification des travaux :	
<input type="checkbox"/> Diagnostic de panne <input type="checkbox"/> Étalonnage du dispositif <input type="checkbox"/> Autre (préciser) : _____	
Évaluation du risque : La section qui suit doit être remplie.	
Liste de contrôle : <input type="checkbox"/> Environnement sécuritaire <input type="checkbox"/> Procédures de travail respectées <input type="checkbox"/> Inspections durant les travaux <input type="checkbox"/> Installation de la signalisation requise <input type="checkbox"/> Salle de contrôle et timonerie au courant des travaux <input type="checkbox"/> Équipement de protection individuel <input type="checkbox"/> Utilisation de matériaux isolants (outils, tapis, échelle, etc.) <input type="checkbox"/> Utilisation de verrous/étiquettes, si requis <input type="checkbox"/> Tests de sécurité requis	<input type="checkbox"/> Étiquettes ou affiches requises <input type="checkbox"/> Instruments de mesure utilisés, adaptés aux travaux <input type="checkbox"/> Accessoires en métal (bijoux, montre, boucle de ceinture, etc.) retirés <input type="checkbox"/> Communication claire et efficace au sein de l'équipe PLAN DE SAUVETAGE <input type="checkbox"/> Dispositif de coupure de l'alimentation de secours identifié et accessible <input type="checkbox"/> Autre (préciser)
Procédures d'urgence à suivre :	
Nom du Travailleur : (En lettres moulées)	Signature :
Nom du Chef mécanicien :	Signature :
Délivré le :	
Remise en service/inspection fonctionnelle satisfaisante	Oui Non
Commentaires :	Date : Heure :