



DESCRIPTION DE CONCOURS

# Soudage

NIVEAU POSTSECONDAIRE

Table des matières

<b>1</b>	<b>LES COMPÉTENCES POUR RÉUSSIR DANS SA CARRIÈRE DANS LES MÉTIERS SPÉCIALISÉS ET LES TECHNOLOGIES .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DU CONCOURS.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>SANTÉ ET SÉCURITÉ.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>ÉVALUATION .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS.....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL .....</b>	<b>10</b>

## **1 LES COMPÉTENCES POUR RÉUSSIR DANS SA CARRIÈRE DANS LES MÉTIERS SPÉCIALISÉS ET LES TECHNOLOGIES**

Compte tenu de l'évolution du marché du travail et des exigences en matière de compétences, le gouvernement du Canada a actualisé l'ancien cadre des Compétences essentielles en le remplaçant par le nouveau modèle des Compétences pour réussir. Ce dernier décrit les neuf compétences fondamentales dont les Canadiennes et les Canadiens ont besoin pour réussir dans leur travail, leurs études, leur formation et leur vie quotidienne.

Skills/Compétences Canada tient à souligner l'importance de ces compétences, qui sont indispensables pour réussir dans les carrières des métiers et des technologies. Les concurrentes et les concurrents peuvent noter l'importance des Compétences pour réussir dans la façon dont elles ont été intégrées dans les descriptions de concours, les projets et les documents de projet. En utilisant ces compétences pendant le concours, les concurrentes et les concurrents sont davantage en mesure d'associer les tâches demandées aux compétences particulières nécessaires pour réussir. De plus, ils comprennent comment ces compétences s'appliquent dans leurs programmes des métiers ou des technologies et leur future carrière.

Les neuf Compétences pour réussir, confirmées en tant que facteur de réussite professionnelle, sont les suivantes :

1. Calcul
2. Communication
3. Collaboration
4. Adaptabilité
5. Lecture
6. Rédaction
7. Résolution de problèmes
8. Créativité et innovation
9. Compétences numériques

Les compétences sont indiquées en détail dans les sections 2.4 ou 3.2 (à terminer SCC) de la Description de concours et, s'il y a lieu, dans les documents du projet et ceux connexes.

## **2 INTRODUCTION**

### **2.1 Description du domaine et des emplois connexes**

[https://www.skillscompetencescanada.com/fr/skill\\_area/soudage/](https://www.skillscompetencescanada.com/fr/skill_area/soudage/)

### **2.2 But de l'épreuve**

Évaluer les compétences des concurrents et des concurrentes dans le domaine du soudage. Ils doivent montrer leur capacité à interpréter des plans et leur

connaissance des symboles de soudage ainsi que leur maîtrise des principaux procédés de soudage utilisés dans l'industrie d'aujourd'hui.

### 2.3 Durée du concours

12 heures : réparties sur deux jours, à raison de 6 heures par jour.

### 2.4 Compétences et connaissances à évaluer

Les travaux d'assemblage et de soudage seront évalués selon les plans techniques et les procédés de soudage précisés dans les projets.

## 3 DESCRIPTION DU CONCOURS

### 3.1 Liste des documents qui seront fournis et date à laquelle les concurrents et les concurrentes pourront les consulter sur le site Web de Skills/Compétences Canada.

DOCUMENT	DATE DE DISTRIBUTION
Projets d'épreuve	Décembre 2024

### 3.2 Tâches que les concurrents et les concurrentes pourraient effectuer durant l'épreuve

La partie théorique du concours se limite aux connaissances requises pour exécuter le travail pratique. Ces exigences, qui sont incorporées dans l'épreuve pour les besoins de l'évaluation, comprennent les compétences suivantes :

- Interprétation de plans (dessins techniques)<sup>5</sup>
- Interprétation des symboles de soudage<sup>5</sup>
- Connaissance des métaux de base et des métaux d'apport<sup>7</sup>
- Ajustement des machines à souder<sup>1</sup>
- Règles de sécurité au travail<sup>5</sup>

#### Remarques :

- Seul le système de mesure métrique sera utilisé.
- Toutes les instructions et tous les plans seront fournis en français et en anglais.

*Compétences pour réussir : <sup>1</sup>Calcul, <sup>5</sup>Lecture, <sup>7</sup>Résolution de problèmes*

#### 3.2.2 Tâches pratiques

Niveau postsecondaire

- Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW, acier doux)
- Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW, acier doux)
- Soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW, acier doux)
- Soudage à l'arc à l'électrode de tungstène (GTAW, acier doux, acier inoxydable et aluminium)

### 3.2.3 Tâches

Voici les types de joints et de positions qui **pourraient** être exigés.

Assembler et souder sur des structures en acier doux.	
PROCÉDÉS SMAW, GMAW, FCAW	
Plaques : 1G, 2G, 3G, 4G Soudures d'angle : 1F, 2F, 3F, 4F, 5F Tuyaux : 1G, 2G, 3G, 5G, 6G	
Assembler et souder des structures en acier, en acier inoxydable et en aluminium PROCÉDÉS GTAW / GTAW Pulse	
Plaques : 1G, 2G, 3G, 4G Soudures d'angle : 1F, 2F, 3F, 4F, 5F Tuyaux : 1G, 2G, 3G, 5G, 6G	

## 4 ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE

### 4.1 Équipement et matériel fournis par Skills/Compétences Canada

- Cérium
- Électrodes E3
- Tuyères et des collets
- Buse d'un diamètre de 2,4 mm et de 3,2 mm
- Aiguiseur de tungstène
- Plans et instructions
- Ensemble de matériaux pour s'exercer
- Tout le matériel de base pour réaliser les projets
- Pédale de contrôle pour le procédé GTAW
- Tous les matériaux d'apport
- Solvant (nettoyant) d'aluminium
- Meuleuse d'angle 4½ po, 10 amp de Stanley/Dewalt modèle DWE4011, sans fil
- Disques abrasifs 1/4' po, 1/8' po, 3/32' po de Stanley/Dewalt
- Machines et accessoires de soudage pour le niveau postsecondaire : Lincoln Electric Power Wave 300c
- On peut consulter les fiches techniques des appareils à [www.lincolnelectric.ca](http://www.lincolnelectric.ca)
- Les concurrents et les concurrentes pourront utiliser toutes les fonctions des appareils.
- Acier à basse teneur en carbone
  1. Épaisseur des plaques : 3 - 9,5 mm
  2. Épaisseur de la paroi des tuyaux : 3,56 – 6,02 mm
  3. Diamètre : 42,2 - 114,3 mm
- Acier inoxydable : 1,6 - 3,2 mm
- Aluminium : 2 - 3,2 mm

- Matériaux d'apport
  4. SMAW : E4918, 2,4 et 3,2 mm
  5. SMAW : E4310, 3,2 et 2,5 mm, ou E4311, 3,2 et 2,5 mm
  6. GMAW : ISO B-G49A SC G6 (ER49S-6), 0,9 mm
  7. FCAW : E491T-9-CH, 1,2 mm
  8. GTAW : ISO B-G49A SC G3 (ER49S-3), 1,6, 2,4 et 3,2 mm
  9. GTAW : ER308, 2,4 et 1,6 mm
  10. GTAW : ER4043, 2,4 et 3,2 mm
- Gaz de protection
  11. GMAW / FCAW = 75 % Ar + 25 % CO<sub>2</sub>
  12. GTAW = Argon

**LES CONCURRENTS ET LES CONCURRENTES DEVRONT UTILISER L'ÉQUIPEMENT ET LE MATÉRIEL FOURNIS PAR SCC. TOUT AUTRE MATÉRIEL OU ÉQUIPEMENT SERA RETIRÉ DE L'AIRE DU CONCOURS.**

**4.2 Équipement et matériel que doivent fournir les concurrents et les concurrentes**

- Tungstène, Cérium, électrodes E3
- Masque avec lentilles n° 10, 11 ou 12
- Masque avec filtre auto-assombrissant (*facultatif*)
- Craie et marqueurs
- Poinçon à centrer
- Pointe à tracer
- Ciseau à froid
- Équerre combinée 12 po (45° / 90°)
- Calibre de mesure pour soudure
- Marteau à piquer
- Brosses à fil d'acier et d'acier inoxydable
- Compas à pointes sèches
- Rapporteur d'angle
- Niveau, numérique ou non
- Marteau à panne ronde
- Pince tout-usage / Pince à tranchant latéral
- Pince-étau ET SERRE-JOINTS EN C (*vise grip / c-clamp*)
- Équerres magnétiques
- Limes avec poignée
- Cales
- Outil pour le marquage de contours (Wrap-A-Round)
- Mini-scie à métaux (Stanley, 20-807 W)
- Ruban à mesurer métrique
- Règle métrique
- Lampe de travail à fixation magnétique

- Serre-joints
- Pics
- Lampe de poche
- Les rectifieuses ne sont pas autorisées : elles seront fournies sur place, dans une aire désignée.

#### **4.2.1 Directives au sujet des coffres à outils**

Un des objectifs de SCC est d'assurer la durabilité de la compétition. C'est pourquoi les coffres à outils des concurrents et des concurrentes devront respecter les dimensions maximales ci-dessous.

Le volume du coffre à outils ne doit pas excéder 0,54 mètre<sup>3</sup> (coffre de 20 po environ). Il est permis d'apporter plusieurs coffres, mais leur volume total ne doit pas dépasser le maximum indiqué. Cette consigne ne fera l'objet d'aucune exception. Si un concurrent ou une concurrente apporte un coffre plus grand que les dimensions permises, il lui faudra en retirer certains articles sur les conseils du CTN. Et les outils retirés ne pourront pas être utilisés pendant le concours. Tous les outils doivent entrer dans les coffres à outils. Il est interdit d'apporter un outil qui n'entre pas dans un coffre.

## **5 SANTÉ ET SÉCURITÉ**

### **5.1 Programme de sécurité**

SCC a mis en œuvre un programme de sécurité complet, car la santé et la sécurité font partie intégrante de ses concours. Le programme de sécurité de SCC comprend des directives et des procédures visant à améliorer sans cesse la sécurité du milieu de travail dans chacun des domaines de compétition.

#### **5.1.1 Guide de sécurité**

Dans le cadre du programme de SCC, un Guide de sécurité a été créé pour surveiller et documenter la santé et la sécurité dans chacun des domaines de compétition. Il comprend un plan d'action précis pour prévenir les accidents. Le Guide de sécurité est prévu pour chaque concours, et ses consignes devront être suivies et respectées par toutes les personnes participantes et les représentants officiels aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies.

#### **5.1.2 Atelier sur la sécurité**

Durant la séance d'orientation, les concurrents et les concurrentes participeront à un atelier sur la sécurité. SCC s'attend à ce que les concurrents et les concurrentes travaillent d'une manière sécuritaire et à ce qu'ils gardent l'aire de travail exempte de tout danger pendant le concours. Quiconque enfreindra une règle relative à la santé, à la sécurité ou à l'environnement devra éventuellement participer à un deuxième atelier sur la sécurité. La participation à ce deuxième atelier ne réduira pas le temps alloué pour le concours.

## 5.2 Pièces d'équipement de protection individuelle (ÉPI) obligatoires fournies par Skills/Compétences Canada

- Protection de l'ouïe
- Lunettes de sécurité
- Gants en caoutchouc
- Écran facial transparent

## 5.3 Pièces d'équipement de protection individuelle (ÉPI) obligatoires fournies par les concurrents et les concurrentes

- Chaussures de sécurité approuvées CSA
- Masque de soudage
- Gants de soudage
- Veste en cuir ou chemise en denim à manches longues ou chandail à capuchon (*hoodie*) en coton
- Lunettes de sécurité
- Casque ou bonnet de soudage

**Remarque** : Les personnes qui n'auront pas les pièces d'équipement de protection individuelle exigées ne seront pas autorisées à participer au concours.

## 6 ÉVALUATION

### 6.1 Répartition des points

#### CRITÈRES D'ÉVALUATION

Caniveaux – Les soudures sont-elles toutes exemptes de caniveaux?
Dimension des soudures – Les soudures ont-elles des dimensions qui correspondent aux exigences du dessin?
Remplissage des cratères – Les cratères de fin de cordon sont-ils tous remplis?
Profil des soudures – Les profils des soudures sont-ils tous conformes aux symboles?
Aspect des soudures – Les cordons de soudure sont-ils uniformes dans leur apparence?
Ajustement – Les pièces sont-elles ajustées conformément au dessin?
Dimension des soudures d'angle pour le procédé GMAW – Les dimensions des soudures d'angle avec le procédé GMAW sont-elles conformes aux dessins?
Soufflures dans les soudures avec le procédé GMAW – Les soudures effectuées par procédé GMAW sont-elles exemptes de soufflures en surface?
Dimension des soudures d'angle pour le procédé SMAW – Les dimensions des soudures d'angle pour le procédé SMAW sont-elles conformes aux dessins?
Les soudures effectuées par procédé SMAW sont-elles exemptes de soufflures

en surface?
Caniveaux et débordements avec le procédé GMAW – Les cordons de soudure effectués par procédé GMAW sont-ils exempts de caniveaux et de débordements?
Caniveaux et débordements avec le procédé SMAW – Les cordons de soudure effectués par procédé SMAW sont-ils exempts de caniveaux et de débordements?
Les joints des soudures d'angle par procédé GMAW sont entièrement fusionnés au métal de base.
Les joints des soudures d'angle par procédé SMAW sont entièrement fusionnés au métal de base.
Surépaisseur avec le procédé SMAW – La soudure sur préparation effectuée par procédé SMAW présente-t-elle une surépaisseur excessive?
Dimension des soudures d'angle pour le procédé GTAW – Les dimensions des soudures d'angle avec le procédé GTAW sont-elles conformes aux dessins?
Les soudures effectuées par procédé GTAW sont-elles exemptes de soufflures en surface?
Pénétration avec le procédé GTAW – La soudure effectuée par procédé GTAW présente-t-elle une pénétration complète?
Ajustement – Les pièces sont-elles ajustées conformément au dessin? Projets effectués avec le procédé GTAW
Remplissage des cratères – Les cratères de fin de cordon sont-ils tous remplis? (Projet effectué avec le procédé GTAW sur aluminium)
Les joints sont exempts de désalignement
Coups d'arc – Le projet est-il exempt de coups d'arc?
Nettoyage – Les projections, les résidus de fumée et le laitier ont-ils été éliminés?
Aspect d'ensemble

**Remarque :** La liste suivante pourrait être modifiée

TÂCHES	/100
Jour 2 – Projet aluminium (3 heures)	26
Jour 2 – Projet acier inoxydable (3 heures)	24
Jour 1 – Projet (6 heures)	50

## 7 RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS

Les règlements propres au concours ne peuvent pas contredire les Règlements des concours des Olympiades canadiennes ni avoir préséance sur ces derniers. Ils fournissent des précisions et clarifient des éléments qui peuvent varier selon les concours. Tout règlement supplémentaire sera expliqué durant la séance d'orientation.

## 7.1 Soudage du récipient sous pression

Si l'un des types de soudure présents sur le récipient sous pression (p. ex., bout à bout, angle ou angles extérieurs) a été réalisé avec un procédé incorrect ou dans une position incorrecte, la soudure en question ne sera pas évaluée visuellement et aucune note ne lui sera attribuée. Si le récipient a été soudé par points à l'intérieur, le concurrent ou la concurrente devra le démonter et enlever ces points. Aucun temps supplémentaire ne sera ajouté.

## 7.2 Soudage de structures en aluminium ou en acier inoxydable

Si l'une des soudures a été réalisée dans une position incorrecte, aucune inspection supplémentaire ne sera effectuée et aucune note ne sera attribuée à la structure complète.

SUJET/TÂCHE	RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS
Utilisation de la technologie — ordinateurs portables, tablettes et téléphones cellulaires personnels	Il est <b>interdit</b> aux concurrents et aux concurrentes d'apporter leur ordinateur portable, tablette ou téléphone cellulaire personnel dans l'aire du concours.
Dessins, prise de notes, renseignements	Les concurrents et les concurrentes peuvent apporter des notes sur les réglages de la machine à souder.
Outils et infrastructure	Les concurrents et les concurrentes ne peuvent apporter que les outils énumérés à la section 4.2.

## 8 RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

### 8.1 Interprète

Si un concurrent ou une concurrente a besoin des services d'un interprète durant le concours, le bureau provincial ou territorial doit en aviser le Secrétariat national de Skills/Compétences Canada au moins un mois avant le concours, sinon l'obtention de ce service ne sera pas garantie.

### 8.2 Procédure de bris d'égalité de notes

- Étape 1 : La personne qui aura obtenu la note la plus élevée pour le premier projet sera déclarée gagnante.
- Étape 2 : La personne ayant obtenu la note la plus élevée pour la ou les soudures sur préparation ouverte du projet du jour 1 sera déclarée gagnante.
- Étape 3 : La personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le deuxième projet sera déclarée gagnante.

### 8.3 Modification du projet d'épreuve aux Olympiades

Lorsque le projet d'épreuve a été présenté aux concurrents et aux concurrentes avant le concours, le CTN peut modifier jusqu'à 30 % de la teneur du projet. Se reporter aux Règlements des concours des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies.

### 8.4 Règlements des concours

Se reporter aux Règlements des concours des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies, qui sont affichés sur le site Web de Skills/Compétences Canada.

## 9 MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL

ORGANISME MEMBRE	NOM
Terre-Neuve-et-Labrador	Brendan Mullett
Île-du-Prince-Édouard	Patrick (Rick) Cheverie
Nouvelle-Écosse	Stephen Stewart
Nouveau-Brunswick	Adam Stead
Ontario	Josh Hyde
Manitoba	Chris Hasell
Saskatchewan	Devin Milligan
Alberta	Dan Lynge – Président
Colombie-Britannique	Pat McGurk – Président adjoint
Yukon	Sky Pearson
Québec	Samuel Séguin

Pour toute question, veuillez envoyer un courriel à Nathalie Maisonneuve ([nathaliem@skillscanada.com](mailto:nathaliem@skillscanada.com)) au Secrétariat national de Skills/Compétences Canada.