



DESCRIPTION DE CONCOURS

Soudage

ÉQUIPE CANADA

Table des matières

1	LES COMPÉTENCES POUR RÉUSSIR DANS SA CARRIÈRE DANS LES MÉTIERS SPÉCIALISÉS ET LES TECHNOLOGIES	2
2	INTRODUCTION.....	2
3	DESCRIPTION DU CONCOURS	3
4	ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE.....	8
5	SANTÉ ET SÉCURITÉ	10
6	EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ	11
7	ÉVALUATION.....	12
8	RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS	12
9	RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES.....	13
10	EXPERT D'ÉQUIPE CANADA	13

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 1 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

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

En réponse à l'évolution du marché du travail et des besoins en matière de compétences, le Gouvernement du Canada a lancé le nouveau modèle « Compétences pour réussir » (anciennement *Compétences essentielles*), qui définit neuf compétences clés dont les Canadiens et les Canadiennes ont besoin pour travailler, suivre des études et acquérir une formation, et pour participer à la société moderne en général. Skills/Compétences Canada (SCC) travaille de concert avec Emploi et Développement social Canada à un projet de sensibilisation à l'importance de ces compétences qui sont essentielles pour réussir dans les diverses professions dans les métiers et les technologies. Dans le cadre de cette initiative, les *compétences pour réussir* (CR) ont été déterminées et incluses dans les descriptions des concours, les projets à réaliser et les documents connexes. Très importante, une autre étape de notre initiative de sensibilisation est l'établissement d'un *bulletin des compétences* personnalisé pour les concurrents et les concurrentes aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies. Ce bulletin indique leur niveau de maîtrise actuel des neuf compétences pour réussir en fonction de leurs résultats aux Olympiades. Ainsi, les concurrents et les concurrentes connaîtront lesquelles de ces compétences il leur faudrait améliorer. Il est prévu de mettre pleinement en vigueur ce volet aux prochaines Olympiades canadiennes.

Voici les 9 compétences qui sont jugées les plus importantes pour réussir sur le marché du travail :

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

Les compétences pour réussir dans votre domaine sont indiquées dans la section 2.4 ou 3.2 de la description du concours et, s'il y a lieu, dans le projet et tous les documents connexes.

2 INTRODUCTION

2.1 Description du domaine et des emplois connexes

https://www.skillscompetencescanada.com/fr/skill_area/soudage/

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 2 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

2.2 But de l'épreuve

Évaluer les compétences des concurrents et des concurrentes dans le domaine du soudage. Ils doivent montrer leur aptitude à interpréter des plans, leur connaissance des symboles de soudage et leur maîtrise des principaux procédés de soudage utilisés de nos jours dans l'industrie.

Ils auront la possibilité d'en faire la preuve dans quatre (4) modules distincts basés sur les procédés de soudage suivants : SMAW, GMAW, FCAW et GTAW.

2.3 Durée du concours

18 heures maximum

2.4 Compétences et connaissances à évaluer

Évaluer les compétences des concurrents et des concurrentes dans le domaine du soudage. Ils doivent montrer leur aptitude à interpréter des plans, leur connaissance des symboles de soudage et leur maîtrise des principaux procédés de soudage utilisés de nos jours dans l'industrie.

3 DESCRIPTION DU CONCOURS

3.1 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
Projet d'épreuve	Janvier 2022
Addenda A	Janvier 2022

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

La personne doit connaître et comprendre :

- les normes et la législation relatives à la santé, à la sécurité et à l'hygiène dans l'industrie du soudage
- les différentes pièces, l'utilisation et l'entretien de l'équipement de protection individuelle utilisé dans l'industrie dans des situations particulières
- le choix et l'utilisation de l'équipement de sécurité lié à des tâches particulières ou dangereuses
- la présentation des dessins selon ISO A et/ou E (américaines et européennes)⁵

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 3 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

- les termes techniques et les symboles utilisés dans les dessins et les plans⁵
- la terminologie et les données sur la sécurité fournies par les fabricants
- les exigences de la production en soudage et leurs effets sur l'environnement et d'autres éléments en matière de durabilité
- des opérations mathématiques de base et la conversion d'unités¹
- des principes, techniques et calculs géométriques¹

La personne doit être en mesure :

- de travailler de manière sécuritaire par rapport à soi-même et aux autres
- de choisir, porter et entretenir l'EPI au besoin⁷
- de reconnaître les situations dangereuses et prendre les mesures appropriées pour assurer sa propre sécurité et celle des autres
- de respecter les procédures de travail adéquates dans des milieux dangereux
- de repérer et reconnaître les dimensions et les symboles de soudure⁵
- de respecter les fiches de données de sécurité des fabricants⁵
- d'assurer en permanence la propreté du milieu de travail
- de terminer le travail dans les délais convenus¹
- d'effectuer les connexions essentielles pour les procédures de soudage particulières

Techniques de préparation et d'assemblage

La personne doit connaître et comprendre :

- l'interprétation des dessins techniques et de fabrication et des symboles de soudure⁵
- la classification et les utilisations particulières des consommables de soudage, notamment :
- le codage et la désignation des baguettes d'apport
- les diamètres et l'utilisation particulière des fils de soudure
- le choix et la préparation des électrodes de soudage
- l'influence de la contamination de surface sur les caractéristiques d'une soudure finie
- les réglages adéquats de la machine sur lesquels s'aligner :
- la polarité de soudage
- la position de soudage
- le matériau
- l'épaisseur du matériau
- le matériau d'apport et la vitesse de dévidage

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 4 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

- tout réglage de précision nécessaire : matériel de la machine, forme de l'électrode TIG, type et diamètre du fil, etc. ⁷
- les méthodes de préparation des bords pour s'aligner sur le profil, la résistance et le matériau du joint
- les méthodes de contrôle de la distorsion des aciers, des alliages et de l'aluminium

La personne doit être en mesure :

- de régler l'équipement de soudage selon les spécifications des fabricants, entre autres les éléments ci-dessous
- polarité de soudage
- ampérage de soudage
- tension de soudage
- vitesse de dévidage du fil
- vitesse de déplacement
- inclinaison de l'électrode
- mode de transfert du métal
- préparation des bords du matériau conformément aux spécifications et aux exigences des dessins
- configuration et application des contrôles adéquats pour atténuer et corriger la distorsion
- application des procédures adéquates pour contrôler l'énergie absorbée

Matériaux de soudage

La personne doit connaître et comprendre :

- les propriétés mécaniques et physiques de :
 - aciers au carbone
 - aluminium et alliages d'aluminium
 - aciers inoxydables
- la correction de l'alignement du processus en fonction du matériau utilisé
- le choix des consommables de soudage
- l'entreposage et la manipulation adéquats des consommables de soudage
- la terminologie, les caractéristiques et l'utilisation sécuritaire des gaz de soudage et d'inertage
- les effets du soudage sur la structure du matériau

La personne doit être en mesure :

- d'utiliser les matériaux en tenant compte de leurs propriétés mécaniques et physiques
- d'entreposer adéquatement les consommables de soudage en tenant compte du type, de l'usage et des consignes de sécurité
- de choisir et préparer les matériaux en se référant à la liste des matériaux des dessins
- de choisir parmi les méthodes utilisées pour protéger la zone de soudage contre la contamination
- de choisir parmi les gaz de protection et d'inertage

Procédés SMAW (111) et GMAW (135)

La personne doit connaître et comprendre :

- l'interprétation des symboles de soudure dans les dessins⁵
- les positions, les angles et les vitesses de soudage¹
- les techniques d'arrêts/départs efficaces
- les techniques utilisées pour déposer des passes avec pénétration à la racine réalisées d'un seul côté
- les techniques utilisées pour déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle sans défaut

La personne doit être en mesure :

- d'effectuer des joints soudés conformes aux spécifications internationales⁷
- d'interpréter les termes de soudage pour réaliser une soudure conforme aux spécifications⁵
- d'effectuer le soudage de l'acier au carbone dans toutes les positions (sauf à la verticale en descendant) sur tuyau ou plaque
- de déposer des passes de fond à pénétration complète réalisées d'un seul côté
- de déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle à pénétration complète sur tuyau et plaque
- d'effectuer des arrêts/départs

Procédé FCAW-G (136)

La personne doit connaître et comprendre :

- l'interprétation des symboles de soudure dans les dessins⁵
- les positions, les angles et les vitesses de soudage
- les techniques d'arrêts/départs efficaces
- les techniques utilisées pour déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle sans défaut

La personne doit être en mesure :

- d'effectuer des joints soudés conformes aux spécifications internationales⁷
- d'interpréter les termes de soudage pour réaliser une soudure conforme aux spécifications⁵
- d'effectuer le soudage de l'acier au carbone dans toutes les positions (sauf à la verticale en descendant) sur tuyau ou plaque
- d'effectuer des arrêts/départs
- de déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle à pénétration complète sur tuyau et plaque

Procédé GTAW (141)

La personne doit connaître et comprendre :

- l'interprétation des symboles de soudure dans les dessins
- les positions, les angles et les vitesses de soudage
- les techniques d'arrêts/départs efficaces
- les techniques utilisées pour déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle sans défaut

La personne doit être en mesure :

- d'effectuer des joints soudés conformes aux spécifications internationales⁷
- d'interpréter les termes de soudage pour réaliser une soudure conforme aux spécifications⁵
- d'effectuer le soudage de l'acier au carbone, des tôles d'aluminium et d'acier inoxydable dans toutes les positions (sauf à la verticale en descendant) sur tuyau ou plaque
- d'effectuer des arrêts/départs

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 7 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

- de déposer des soudures bout à bout et des soudures d'angle à pénétration complète sur tuyau et plaque
- d'effectuer une soudure en une seule passe sur une tôle en acier inoxydable ou en aluminium, combinant une passe de fond et une passe de finition

Finition, assurance de la qualité et essais

La personne doit connaître et comprendre :

- les spécifications internationales pour le contrôle de la qualité des soudures
- la terminologie spécifique à l'industrie du soudage
- les discontinuités et défauts pouvant se produire pendant le soudage
- l'importance de la propreté du métal d'apport pour la qualité de la soudure
- la gamme des essais destructifs et non destructifs
- les échantillons d'essais pour la certification des soudeurs, conformément aux normes internationales

La personne doit être en mesure :

- de produire des soudures qui respectent les dessins et la réglementation en matière de spécifications
- de reconnaître les défauts de soudure et de prendre les mesures nécessaires pour les rectifier
- d'utiliser les techniques adéquates pour assurer le maintien de la propreté du métal d'apport
- d'asurer les soudures avec des brosses métalliques, des grattoirs à ébavurer, des burins, etc.
- de vérifier les soudures terminées relativement aux exigences des dessins pour en vérifier l'exactitude, l'équerrage et la rectitude^{5,7}
- d'effectuer les essais non destructifs de base, tout en connaissant les méthodes d'essais plus avancées
- de réaliser des soudures sur des appareils sous pression capables de résister aux essais par pression hydrostatique

Compétences pour réussir : ¹Calcul, ⁵Lecture, ⁷Résolution de problèmes

4 ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE

4.1 Équipement et matériel fournis par Skills/Compétences Canada

- Lincoln Power Wave® 300c Advanced Process
- Espace de travail, table de soudage avec bras de positionnement

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 8 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

- Matériaux d'entraînement
- Tous les consommables (fil d'apport, électrodes et gaz de protection)

LES CONCURRENTS ET 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
CETTE LISTE POURRAIT ÊTRE MODIFIÉE EN RAISON DE LA COVID-19.

- Pas plus de 3 meuleuses de 5 po (à pile ou à brancher)
- Pas plus de 2 meuleuses de 2 po à rectifier les matrices (à pile ou à brancher)
- **Chargeur de pile pour les meuleuses à pile**
- Serre-joints en C blocables (plusieurs)
- Ruban à mesurer (métrique)
- Niveau à bulle d'air (Torpedo)
- Marteaux
- Ciseaux
- Limes
- Équerre combinée (métrique)
- Serre-joints en C (plusieurs)
- Pointe à tracer
- Calibres de soudure
- Règle en métal (métrique)
- Craie
- Compas à pointes sèches

4.2.1 Directives au sujet des coffres à outils

Un des objectifs de SCC est d'assurer la durabilité environnementale aux Olympiades. C'est pourquoi les coffres à outils des concurrents et des concurrentes devront respecter les dimensions maximales suivantes.

Le volume du coffre à outils ne doit pas excéder 2 mètre³. Il est permis d'apporter plusieurs coffres, mais leur volume total ne doit pas excéder le maximum indiqué. Il n'y aura aucune exception à cette consigne. Si un concurrent ou une concurrente apporte un coffre plus grand que les dimensions permises, il lui faudra en retirer

certaines articles, avec les conseils du CTN, et ces outils ne pourront être utilisés durant 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.

4.3 Tenue vestimentaire obligatoire fournie par les concurrents et concurrentes

- Vêtements de travail appropriés (combinaison en coton 100 % recommandée)
- Chemise ou veste en jean à manches longues en coton 100 %

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 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 sera fourni à chaque domaine, et ses consignes devront être suivies et respectées par toutes les personnes participantes et les représentants officiels aux OCMT.

5.1.2 Atelier sur la sécurité

À la séance d'orientation, les concurrents et les concurrentes assisteront à un atelier sur la sécurité. SCC s'attend à ce qu'ils travaillent d'une manière sécuritaire et à ce qu'ils gardent l'aire de travail exempte de dangers pendant le concours. Quiconque aura enfreint une règle relative à la santé, à la sécurité ou à l'environnement pourrait devoir 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 Protocole COVID-19

Les consignes relatives à la COVID-19 seront transmises aux personnes participantes dans les meilleurs délais.

Elles seront modifiées au besoin selon les consignes en vigueur en C.-B. durant les Olympiades

6 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

6.1 Atelier sur la sécurité

À leur arrivée dans l'aire du concours, les concurrents et les concurrentes participeront à un atelier sur la sécurité. SCC s'attend à ce qu'ils travaillent d'une manière sécuritaire et à ce qu'ils gardent l'aire de travail exempte de dangers pendant le concours. Quiconque aura enfreint une règle relative à la santé, à la sécurité ou à l'environnement pourrait devoir participer à un deuxième atelier sur la sécurité. La participation à ce deuxième atelier ne réduira pas le temps alloué pour le concours.

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

- Protection de l'ouïe — McCordick
- Lunettes de sécurité — McCordick
- Gants en caoutchouc — McCordick
- Gants de travail en cuir — McCordick
- Écran facial transparent — McCordick

6.3 Pièces d'équipement de protection individuelle fournies par les concurrents et les concurrentes

- Chaussures de sécurité approuvées CSA
- Masque de soudeur
- Gants de soudeur
-

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

7 ÉVALUATION

7.1 Répartition des points

Remarque : La liste suivante pourrait être modifiée.

TÂCHES	/100
Organisation et gestion du travail	10
Techniques de préparation et d'assemblage	10
Matériaux de soudage	10
Procédés SMAW (111) et GMAW (135)	25
Procédé FCAW-G (136)	10
Procédé GTAW (141)	15
Finition, assurance de la qualité et essais	20

8 RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS

Les règlements propres au concours ne peuvent pas contredire les Règlements de la compétition 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.

SUJET	RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS
Utilisation de la technologie : ordinateurs portables, tablettes, clés USB et téléphones portables personnels	<ul style="list-style-type: none"> Les concurrents, les concurrentes, les juges et les experts seront autorisés à utiliser ces appareils pendant les jours du concours.
Panne d'équipement	<ul style="list-style-type: none"> En cas de panne d'un équipement ou d'un outil apporté par le concurrent ou la concurrente, aucun temps additionnel ne sera accordé. Si l'équipement ou un outil fourni par l'organisateur du concours tombe en panne, du temps additionnel sera accordé uniquement si le technicien du commanditaire ou du fournisseur confirme et

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 12 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.

	prouve que la panne n'a pas été causée par l'utilisateur.
--	---

9 RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

9.1 Interprète

Si un concurrent ou une concurrente aura besoin des services d'un interprète durant le concours, les bureaux provinciaux ou territoriaux doivent 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.

9.2 Procédure de bris d'égalité de notes

- **Étape 1** : La personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Contrôle radiographique par rayons X » (combiné) sera déclarée gagnante.
- **Étape 2** : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le module 1 (y compris l'essai sous pression) sera déclarée gagnante.
- **Étape 3** : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le module 4, « Acier inoxydable », sera déclarée gagnante

9.3 Modification du projet d'épreuve aux Olympiades

Lorsque le projet d'épreuve a été présenté avant le concours, le CTN peut modifier jusqu'à 30 % de la teneur du projet. Se reporter aux Règlements des concours de la compétition.

9.4 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.

10 EXPERT D'ÉQUIPE CANADA

Ken Heather

Pour toute question au sujet du concours, veuillez faire parvenir un courriel à Sophie Courchene (sophie@skillscanada.com), au Secrétariat national de Skills/Compétences Canada.

Description de concours

10 – Soudage

Équipe Canada

Page 13 sur 13

En raison des règlements imprévisibles et des incertitudes concernant la COVID-19, les documents relatifs aux concours pourraient être modifiés.