



DESCRIPTION DE CONCOURS

# Usinage CNC

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>5</b> |
| <b>6</b> | <b>ÉVALUATION .....</b>   | <b>6</b> |
| <b>7</b> | <b>RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS.....</b>  | <b>6</b> |
| <b>8</b> | <b>RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....</b>   | <b>7</b> |
| <b>9</b> | <b>MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL .....</b>   | <b>8</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/usinage-cnc/](https://www.skillscompetencescanada.com/fr/skill_area/usinage-cnc/)

### **2.2 But de l'épreuve**

Évaluer les compétences et les techniques des concurrents et des concurrentes dans l'utilisation de l'équipement d'usinage CNC et d'un logiciel de conception et de fabrication assistée par ordinateur (CAO et FAO).

### 2.3 Durée du concours

2 jours – 3 ou 4 heures par jour

### 2.4 Compétences et connaissances à évaluer

L'épreuve comprend l'usinage d'une pièce de précision au moyen d'un tour CNC et d'un centre de fraisage vertical CNC.

- Lecture et interprétation de plans d'ingénierie.<sup>5</sup>
- Bonne utilisation de Mastercam pour programmer les machines-outils à commandes numériques.<sup>9</sup>
- Tour CNC – Les tâches exigées pourraient comprendre le tournage extérieur et intérieur, le tournage conique, le filetage, le perçage, l'alésage, le rainurage frontal et des applications de métrologie.<sup>1</sup>
- Centre de fraisage — Les tâches exigées pourraient comprendre l'usinage de poches, le profilage, le perçage, l'alésage, le taraudage, le chanfreinage, le fraisage de filets et des applications de métrologie.<sup>1</sup>

*Compétences pour réussir : <sup>1</sup>Calcul, <sup>5</sup>Lecture, <sup>9</sup>Compétences numériques*

## 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 |
|---|----------------------|
| Vues isométriques du projet 2023 à titre de référence | Décembre 2024        |
| Liste générique d'outils de coupe                     | Décembre 2024        |

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

- Interpréter les plans d'ingénierie et respecter les spécifications ISO A (Américaines) pour les dessins.<sup>5</sup>
- Création, manipulation et recréation d'un éventuel modèle CAO ou 3D fourni
- Identifier et nommer les diverses procédures d'usinage sur une machine CNC.
- Choisir et appliquer les diverses techniques de coupe selon les paramètres donnés et les matériaux, l'équipement et les outils de coupe fournis.<sup>7</sup>
- Utiliser Mastercam.<sup>9</sup>

- Générer le G-Code.
- Régler et opérer l'équipement CNC.
- Choisir les outils et les instruments de mesure et de jaugeage appropriés et les utiliser correctement.<sup>7</sup>
- Prendre les mesures précises au moyen d'outils de précision.<sup>1</sup>
- Vérifier et maintenir la précision des dimensions selon les tolérances indiquées.<sup>1</sup>

Compétences pour réussir : <sup>1</sup>Calcul, <sup>5</sup>Lecture, <sup>7</sup>Résolution de problèmes, <sup>9</sup>Compétences numériques

## 4 ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE

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

- Centre d'usinage CNC (Haas VF-2 ou semblable) – <http://www.hasscnc.com/>
- Tour CNC (Haas ST-20 ou semblable)
- Système de CAO et de FAO (MasterCam 2025 seulement) – Si un concurrent ou une concurrente demande d'accéder à MasterCam aux fins de formation, veuillez communiquer avec In-House Solutions. Tél. : 1-800-529-5517
- Outils de coupe et porte-outils (Sandvik) – [www.sandvik.coromant.com/](http://www.sandvik.coromant.com/)
- Tous les matériaux bruts (un par concurrent ou concurrente)
- Cales étalons
- Cales parallèles, marteaux à panne douce, clés à molette, étaux, limes à ébavurer
- Logiciel MasterCam et ordinateurs
- Micromètre numérique 0-100 mm
- Pied à coulisse numérique 0-200 mm
- Micromètre de profondeur numérique 0-100 mm
- Micromètre à filets numérique 25-50 mm
- Indicateur à cadran à base magnétique
- Localisateur de centre (edge finder)
- Jauges télescopiques
- Jauge de filetage (métrique) de type « go-no go »

**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

- Calculatrice ou calculatrice de machiniste non programmable
- Manuel de référence, guide technique de machine (facultatif)
  - [Manuel de l'utilisateur de fraiseuse \(Haas\)](#)
  - [Manuel de l'utilisateur du tour \(Haas\)](#)

- Aucun autre outil de coupe ou d'autre type ne sera permis.
- Aucun ordinateur personnel et aucun autre logiciel de CAO et FAO ne seront permis.
- Stylo, surligneurs, etc. (facultatifs)

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

Tous les outils nécessaires sont fournis par Skills/Compétences Canada.

#### 4.3 Tenue vestimentaire obligatoire fournie par les concurrents et les concurrentes

- Pantalon long (les pantalons courts ne sont pas permis)
- Pas de chemises dont les manches dépassent les coudes
- Pas de vêtements amples
- Tout risque d'entraînement doit être éliminé
- Sarrau de mécanicien avec les manches roulées (facultatif)

## 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

- S/O



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

- Chaussures de sécurité approuvées CSA
- Lunettes de sécurité approuvées CSA
- Protection de l'ouïe (facultatif – les protections du style protège-oreilles et les casques d'écoute sans fil sont interdits)

**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

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

| TÂCHES   | /100 |
|--|------|
| Respect des règles de santé et de sécurité au travail  | 5    |
| Respect des dimensions, des tolérances et des finis de surface selon le plan de fraisage   | 45,5 |
| Respect des dimensions, des tolérances et des finis de surface selon les plans de tournage   | 45,5 |
| Aucune pièce supplémentaire (matériaux) par concurrent ou concurrente. Une pièce par personne.   | 0    |
| Toute défaillance d'un outil résultant de la négligence du concurrent ou de la concurrente entraînera une perte de 2 points par outil. | (2)  |
| Procédure de montage du centre d'usinage   | 2    |
| Procédure de montage du centre de fraisage   | 2    |

## 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.

| SUJET/TÂCHE                                      | RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS  |
|--|---|
| Supports de mémoire numériques                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est interdit aux concurrents et aux concurrentes d'apporter des supports de mémoire numériques dans l'atelier.</li> </ul>                                   |
| Utilisation d'appareils électroniques personnels | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est interdit aux concurrents et aux concurrentes d'apporter leur ordinateur portable, tablette ou téléphone cellulaire personnel dans l'atelier.</li> </ul> |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Dessins et renseignements enregistrés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est interdit aux concurrents et aux concurrentes de sortir des dessins ou des renseignements enregistrés de l'atelier.</li> <li>• Il est interdit aux entraîneurs, aux formateurs et aux membres d'équipes de concurrents et de concurrentes de photographier les projets et les dessins pendant le concours. Toute infraction à ce règlement entraînera la disqualification du concurrent ou de la concurrente concerné, selon l'avis du CTN.</li> </ul>   |
| Outils et matériel d'infrastructure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est interdit aux concurrents et aux concurrentes d'apporter leurs propres outils et instruments de mesure.</li> <li>• Il leur est interdit de modifier les paramètres et les réglages des appareils ou des ordinateurs.</li> <li>• Il leur est interdit de manipuler ou de contourner les verrouillages de sécurité.</li> <li>• Seul le logiciel de Mastercam est permis.</li> <li>• La programmation en mode conversationnel est interdite (voir des renseignements supplémentaires).</li> </ul> |
| Défaillance de l'équipement           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de défaillance de l'équipement ou d'outils fournis par Skills/Compétences Canada, les concurrents et concurrentes pourront rattraper le temps perdu seulement si le technicien ou la technicienne du commanditaire ou du fournisseur ou si un membre du CTN confirme que la défaillance n'a pas été causée par l'utilisateur ou l'utilisatrice.</li> </ul>  |
| Nourriture et boissons                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les concurrents et les concurrentes sont autorisés à boire seulement de l'eau dans un récipient fermé, Cependant, la nourriture et les boissons sont interdites pendant l'usinage ou la programmation.</li> </ul>  |

## 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 ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Respect des dimensions, des tolérances et des finis de surface selon le plan de fraisage » sera déclarée gagnante.
- **Étape 2** : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Respect des dimensions, des tolérances et des finis de surface selon le plan de tournage » sera déclarée gagnante.
- **Étape 3** : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Respect des finis de surface » sera déclarée gagnante.

## 8.3 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                                |
|-----------------------|------------------------------------|
| Île-du-Prince-Édouard | Andrew Townshend – Président       |
| Nouveau-Brunswick     | Bob Doucet                         |
| Québec                | Éric Bilodeau                      |
| Ontario               | Joe Scheerer                       |
| Manitoba              | Jessica Burzminski                 |
| Saskatchewan          | Jonathan Crane – Président adjoint |
| Alberta               | Brandon Walker                     |
| Colombie-Britannique  | Marte Arreola                      |
| Nouvelle-Écosse       | Kimball Edwards                    |

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