



DESCRIPTION DE CONCOURS

## **Usinage CNC**

NIVEAU POSTSECONDAIRE

## Table des matières

|                                                                                         |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. L'IMPORTANCE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES DANS LES MÉTIERS ET LES TECHNOLOGIES ..... | 3 |
| 2. INTRODUCTION .....                                                                   | 3 |
| 3. DESCRIPTION DU CONCOURS.....                                                         | 4 |
| 4. ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE.....                                       | 5 |
| 5. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....                                               | 6 |
| 6. ÉVALUATION .....                                                                     | 7 |
| 7. RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS.....                                                  | 7 |
| 8. RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....                                                 | 8 |
| 9. MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL .....                                           | 9 |

## **1. L'IMPORTANCE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES DANS LES MÉTIERS ET LES TECHNOLOGIES**

Skills/Compétences Canada (SCC) travaille de concert avec Emploi et Développement social Canada à un projet de sensibilisation à l'importance des neuf compétences essentielles (CE) qui sont déterminantes pour réussir sur le marché du travail. Dans le cadre de cette initiative, les compétences essentielles à chaque métier et à chaque technologie ont été déterminées et incluses dans les descriptions de concours, les projets d'épreuve et les documents sur les projets. Très importante, la prochaine étape du projet de sensibilisation est l'établissement d'un bulletin des CE personnalisé pour les concurrents et les concurrentes aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies. Ce bulletin indique leur niveau de maîtrise actuel des CE selon leurs résultats aux Olympiades. Ainsi, les concurrents et les concurrentes sauront lesquelles des compétences essentielles doivent être améliorées. Il est prévu de mettre pleinement en vigueur ce volet aux prochaines Olympiades canadiennes.

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

<sup>1</sup>Calcul, <sup>2</sup>Communication orale, <sup>3</sup>Travail d'équipe, <sup>4</sup>Formation continue, <sup>5</sup>Lecture, <sup>6</sup>Rédaction, <sup>7</sup>Capacité de raisonnement, <sup>8</sup>Utilisation de documents, <sup>9</sup>Compétences numériques.

Les compétences essentielles à votre domaine sont indiquées dans les sections 2.4 ou 3.2 de la Description de concours et, s'il y a lieu, dans le projet et dans tous les documents liés au projet.

## **2. INTRODUCTION**

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

<http://skillscompetencescanada.com/fr/carrieres/fabrication-ingenierie/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 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>8</sup>
- Bonne utilisation de la CAO et de la FAO (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 essentielles : <sup>1</sup>Calcul, <sup>8</sup>Utilisation de documents, <sup>9</sup>Compétences numériques*

## 3. DESCRIPTION DU CONCOURS

### 3.1 Documents qui seront fournis et date à laquelle les concurrents et les concurrentes y auront accès.

| DOCUMENT                                                  | DATE D’AFFICHAGE SUR LE SITE WEB |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Aucun autre document ne sera publié avant les Olympiades. |                                  |

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

- Interpréter les plans d'ingénierie et respecter les spécifications ISO A (Américaines) pour les dessins<sup>8</sup>
- 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>
- Organiser leur environnement de travail et utiliser le logiciel de CAO et de FAO (Mastercam)<sup>9</sup>
- Générer le G-Code
- Installer et utiliser 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 essentielles : <sup>1</sup>Calcul, <sup>7</sup>Capacité de raisonnement (prise de décisions), <sup>8</sup>Utilisation de documents, <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) – <http://www.haascnc.com/>
- Tour CNC (Haas)
- Système de CAO et de FAO (MasterCam)
- Outils de coupe et porte-outils (Sandvik) [www.sandvik.coromant.com/fr-fr/Pages/default.aspx](http://www.sandvik.coromant.com/fr-fr/Pages/default.aspx)
- [Ordinateurs portables et logiciels Mastercam](#)
- Tous les matériaux bruts (une part par concurrent ou concurrente)
- Jauges, instruments de mesure
- Cales parallèles, marteaux à panne douce (*en caoutchouc*), clés à molette, étaux, limes à ébavurer
- 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 et base
- Instrument de positionnement
- Jauges télescopiques
- Jauge de filetage métrique

##### **4.2 Équipement et matériel que doivent apporter les concurrents et les concurrentes.**

- Calculatrice ou calculatrice de machiniste non programmable
- Manuel de référence, guide technique de machine (facultatif)
- Aucun autre outil de coupe ou autre ne sera permis.
- Aucun ordinateur personnel et aucun logiciel autre de CAO et FAO ne seront permis.

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

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

- Pantalon long (les pantalons courts ne sont pas permis)
- Chemise ou blouse à manches courtes
- Sarrau de mécanicien avec les manches roulées (facultatif)

### **5. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ**

#### **5.1 Atelier sur la sécurité**

Dès leur arrivée dans l'aire du concours, les concurrents et les concurrentes participeront à un atelier sur la sécurité. On 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. On pourrait demander à quiconque aura enfreint une règle relative à la santé, à la sécurité ou à l'environnement de participer à un deuxième atelier sur la sécurité. La présence à ce deuxième atelier n'aura aucune incidence sur le temps alloué pour le concours.

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

- S/O

#### **5.3 Équipement de protection individuelle (ÉPI) que doivent apporter les concurrents et les concurrentes.**

- Lunettes de sécurité
- Chaussures de sécurité approuvés CSA
- Protection de l'ouïe (*facultatif*)

**Remarque :** Les concurrents et les concurrentes ne pourront pas participer au concours s'ils n'utilisent pas les pièces d'ÉPI obligatoires.

## 6. ÉVALUATION

### 6.1 Répartition des points

| RÉPARTITION DES POINTS                                                                                                             | /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    |
| Respect des dimensions, des tolérances et des finis de surface selon le plan de tournage                                           | 45    |
| Aucune pièce additionnelle (matériau) par concurrent ou concurrente. Une pièce par personne.                                       | 0     |
| En cas de défaillance d'un outil à cause de la négligence du concurrent ou de la concurrente, 2,5 points seront déduits par outil. | (2,5) |
| Procédure d'installation du tour                                                                                                   | 2,5   |
| Procédure d'installation du centre de fraisage                                                                                     | 2,5   |

## 7. RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS

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



| SUJET                               | RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supports de mémoire numériques      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il est interdit aux concurrents et concurrentes d'apporter des supports de mémoire numériques dans l'aire du concours.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Utilisation d'appareils personnels  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il est interdit aux concurrents et concurrentes d'apporter leurs ordinateurs portables, tablettes ou téléphones cellulaires dans l'atelier.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dessins et information enregistrée  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il est interdit aux concurrents et concurrentes de sortir de l'aire du concours des dessins ou de l'information enregistrée.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| Outils et matériel d'infrastructure | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il est interdit aux concurrents et 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>Seul le logiciel de Mastercam est permis.</li> <li>La programmation manuelle est interdite. (Voir la section Renseignements supplémentaires.)</li> </ul> |
| Défaillance de l'équipement         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les concurrents et concurrentes qui connaissent des problèmes avec des appareils ou des outils fournis par Skills/Compétences Canada pourront reprendre le temps perdu seulement si un technicien du commanditaire ou du fournisseur confirme que la défectuosité n'a pas été causée par l'utilisateur.</li> </ul>                                                                     |

## 8. RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

### 8.1 Interprète

Si un concurrent ou une concurrente aura besoin des services d'un interprète aux Olympiades, 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.



## 8.2 Égalité de notes

- Mesure 1 pour briser l'égalité : En cas d'égalité de notes, 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 » l'emportera.
- Mesure 2 pour briser l'égalité : 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 » l'emportera.
- Mesure 3 pour briser l'égalité : S'il y a une troisième égalité, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Respect des règles de santé et de sécurité au travail » l'emportera.

## 8.3 Règlement du concours

Les Règlements des concours aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies sont présentés sur le site Web de Skills/Compétences Canada.

## 8.4 Formation sur la CAO et la FAO

Les concurrentes et les concurrents qui ont besoin de Mastercam pour s'exercer peuvent communiquer avec In-House Solutions, en appelant au 1-800-529-5517.

## 9. MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL

| Organisme membre                    | Nom             |
|-------------------------------------|-----------------|
| Colombie-Britannique – Président    | Marte Arreola   |
| Manitoba                            | Rob Ataman      |
| Ontario                             | Louis Dropka    |
| Nouveau-Brunswick                   | Alain Lagacé    |
| Saskatchewan                        | Phil Ursulescu  |
| Nouvelle-Écosse – Président adjoint | Kimball Edwards |
| Île-du-Prince-Édouard               | Andrew Townsend |
| Québec                              | Éric Bilodeau   |
| Alberta                             | Brandon Walker  |

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