



DESCRIPTION DE CONCOURS
Dessin industriel DAO
ÉQUIPE CANADA

Table des matières

1	TECHNOLOGIE.....	2
2	INTRODUCTION	2
3	DESCRIPTION DU CONCOURS	7
4	ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE.....	8
5	SANTÉ ET SÉCURITÉ.....	9
6	EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	8
7	ÉVALUATION.....	10
8	RÈGLEMENTS PROPRES AU CONCOURS.....	11
9	RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	12
10	EXPERT D'ÉQUIPE CANADA	11

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 2.3 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/dessin-industriel-dao/

2.2 But de l'épreuve

Évaluer la préparation à l'emploi de chaque concurrent et concurrente dans les domaines de la conception et du dessin technique à l'aide de la conception assistée par ordinateur (CAO) et souligner l'excellence et le professionnalisme des élèves dans leur domaine.

2.3 Durée du concours

De 10 à 12 h réparties sur deux jours

2.4 Compétences et connaissances à évaluer

Organisation et gestion du travail

La personne doit savoir et comprendre :

- Les multiples objectifs et utilisations des conceptions CAO
- Les normes actuelles reconnues internationalement (ISO)
- Les normes actuellement utilisées et reconnues par l'industrie
- La législation et les meilleures pratiques en matière de santé et de sécurité, y compris les précautions particulières de sécurité lors de l'utilisation d'une unité de visualisation (VDU) et dans un environnement de travail
- La théorie et les applications pertinentes des mathématiques, de la physique et de la géométrie
- La terminologie et symboles techniques
- Les systèmes informatiques reconnus et logiciels de conception professionnelle connexes
- L'importance d'une présentation précise et claire des conceptions aux utilisateurs potentiels
- L'importance d'établir une communication et des compétences relationnelles efficaces avec les collègues, les clients et d'autres professionnels
- L'importance de perfectionner les connaissances et les compétences dans les nouvelles technologies et celles en développement
- La fourniture de solutions innovantes et créatives pour des problèmes et défis techniques et de conception

La personne doit être en mesure de :

- Appliquer de manière cohérente les normes internationalement reconnues (ISO) et celles actuellement utilisées et reconnues par l'industrie
- Appliquer et promouvoir la législation et les meilleures pratiques en matière de santé et de sécurité dans le milieu de travail

- Appliquer des connaissances et une compréhension approfondies des mathématiques, de la physique et de la géométrie dans les projets de CAO
- Accéder aux bibliothèques de composants et de symboles standards et savoir les reconnaître
- Utiliser et interpréter la terminologie et les symboles techniques utilisés dans la préparation et la présentation des dessins CAO
- Utiliser des systèmes informatiques reconnus et des logiciels de conception professionnelle connexes pour produire de manière constante des conceptions et des interprétations de grande qualité
- Résoudre les problèmes de systèmes, tels que les messages d'erreur, les périphériques qui ne fonctionnent pas comme prévu et les défauts dans l'équipement ou les fils de connexion
- Réaliser un travail qui répond en permanence à des normes strictes de précision et de clarté dans la conception et la présentation des dessins aux utilisateurs potentiels
- Communiquer efficacement et mettre à profit ses compétences relationnelles avec les collègues, les clients et d'autres professionnels pour s'assurer que le processus de CAO répond aux exigences
- Décrire aux clients et aux autres professionnels le rôle et les objectifs des conceptions CAO
- Expliquer les images techniques complexes aux experts et aux non-experts en mettant en évidence les principaux éléments
- Assurer en permanence un perfectionnement professionnel proactif afin de garder à jour les connaissances et compétences actuelles dans les nouvelles technologies et pratiques et celles en développement
- Fournir et appliquer des solutions innovantes et créatives pour les problèmes et défis techniques et de conception
- Visualiser les produits souhaités afin de répondre avec précision aux demandes des clients

Matériel, logiciels et équipement informatique

La personne doit être en mesure de connaître et comprendre :

- Les systèmes d'exploitation informatiques pour pouvoir utiliser et gérer correctement les fichiers et les logiciels
- Les périphériques utilisés dans le processus de CAO
- Les opérations techniques particulières et spécialisées dans les logiciels de conception

- L'éventail, les types et les utilisations des produits spécialisés disponibles pour soutenir et faciliter le processus de CAO
- Le processus de production des conceptions
- Les limites des logiciels de conception
- Les formats et résolutions
- L'utilisation de traceurs, d'imprimantes et d'imprimantes 3D FDM

La personne doit être en mesure de :

- Mettre l'équipement sous tension et activer le logiciel de modélisation approprié
- Configurer et vérifier les périphériques, tels que le clavier, la souris, la souris 3D, le traceur et l'imprimante
- Utiliser des systèmes d'exploitation informatiques et des logiciels spécialisés pour créer, gérer et stocker professionnellement des fichiers
- Sélectionner les ensembles de dessins souhaités à partir d'un menu à l'écran ou d'un équivalent graphique
- Utiliser diverses techniques d'accès et d'utilisation des logiciels de CAO, comme la souris, le menu ou la barre d'outils
- Configurer les paramètres du logiciel
- Planifier efficacement les processus de production afin de produire des processus de travail efficaces
- Utiliser des traceurs et des imprimantes pour imprimer et tracer des travaux

Compétences en modélisation 3D

La personne doit être en mesure de connaître et comprendre :

- Les systèmes d'exploitation informatiques pour utiliser et gérer les fichiers et les logiciels
- Les systèmes mécaniques et leur fonctionnalité
- Les principes du dessin technique
- La façon dont un composant est assemblé

La personne doit être en mesure de :

- Modéliser les composants en optimisant la géométrie constructive des solides
- Créer des familles de composants
- Attribuer des caractéristiques aux matériaux (densité)
- Attribuez des couleurs et des textures aux composants
- Produire des assemblages à partir de modèles 3D de composants
- Assemblages de structures (sous-ensembles)

- Examiner les renseignements de base pour planifier efficacement le travail
- Accéder aux renseignements des fichiers de données
- Modéliser et assembler les composants de base des pièces du projet
- Estimer des valeurs approximatives pour toute dimension manquante
- Assembler les pièces modélisées en sous-ensembles, selon les besoins
- Appliquer des décalcomanies graphiques, telles que des logos sur des images, selon les besoins
- Sauvegarder le travail pour une utilisation future

Créer des rendus graphiques photos (2D) et des animations

La personne doit être en mesure de connaître et comprendre :

- L'utilisation de l'éclairage, des scènes et des décalcomanies pour produire des rendus graphiques photos

La personne doit être en mesure de :

- Sauvegarder et étiqueter les images pour y accéder en vue d'une utilisation ultérieure
- Interpréter l'information source et l'appliquer avec précision aux images générées par ordinateur
- Appliquer les propriétés des matériaux en utilisant les renseignements fournis par les dessins sources
- Créer des rendus graphiques photos de composants ou d'assemblages
- Ajuster les couleurs, les ombres, les arrière-plans et les angles de caméra pour mettre en valeur les principales images
- Utiliser les paramètres de la caméra pour montrer de meilleurs angles du projet
- Imprimer les images terminées aux fins de présentation
- Créer des fonctions relatives au fonctionnement du système en cours de conception à l'aide de programmes industriels
- Créer des animations qui montrent comment l'assemblage des différentes pièces

Rétro-ingénierie des modèles physiques

La personne doit être en mesure de connaître et comprendre :

- Les matériaux et procédés pour l'obtention de pièces non transformées :
- Moulage
- Soudage

- Usinage
- Simulation
- Le processus de transformation d'objets réels en images 3D/modèles 3D, puis en dessins techniques

La personne doit être en mesure de :

- Déterminer les dimensions des pièces physiques à l'aide d'instruments reconnus par l'industrie
- Créer des croquis à main levée
- Utiliser des instruments de mesure pour réaliser des répliques précises

Dessin technique et mesure

La personne doit être en mesure de connaître et comprendre :

- Les dessins d'exécution selon la norme ISO, accompagnés de toute instruction écrite
- Les normes pour la cotation et le tolérancement conventionnels et la cotation et le tolérancement géométriques appropriés à la norme ISO
- Les règles du dessin technique et la dernière norme ISO en vigueur pour régir ces règles
- L'utilisation de manuels, de tableaux, de listes de normes et de catalogues de produits

La personne doit être en mesure de :

- Réaliser des dessins d'exécution selon la norme ISO, ainsi que des instructions écrites
- Appliquer des normes pour la cotation et le tolérancement conventionnels et la cotation et le tolérancement géométriques appropriés à la norme ISO
- Appliquer les règles du dessin technique et la dernière norme ISO en vigueur pour régir ces règles
- Utiliser des manuels, des tableaux, des listes de normes et des catalogues de produits
- Incorporer des renseignements écrits, tels que des bulles d'explication et des listes de pièces, sur plus d'une colonne en utilisant des styles d'annotation conformes aux normes ISO
- Créer des dessins techniques détaillés en 2D
- Créer des vues isométriques éclatées

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	Pendant le concours

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

- Croquis, analyses de dimensions et mesure de pièces
- Effectuer des changements de conception en utilisant les compétences suivantes : résolution de problèmes, prise de décisions et pensée critique
- Dessin d'exécution à partir d'un dessin d'assemblage et interprétation de plans
- Assemblage à partir de dessins d'exécution
- Modélisation paramétrique – Famille de pièces et/ou assemblage
- Rendus graphiques
- Animation
- Exportation des fichiers STL ayant les bonnes unités et résolution pour la fabrication additive
- Prototypage rapide (impression 3D)
- Exportation de dessins en fichiers PDF 2D et 3D
- Importation et exportation d'un fichier STP (STEP)
- Assemblage soudé
- Tôlerie
- Modélisation surfacique

4 ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL, TENUE VESTIMENTAIRE

- 4.1 Équipement et matériel fournis par Skills/Compétences Canada

- Imprimantes 3D si nécessaire

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

- Un ordinateur, des moniteurs (il est recommandé d'en avoir deux; trois au maximum) et des périphériques (les navigateurs 3D sont permis). Les concurrents et concurrentes doivent en posséder les droits d'administration et ils seront responsables du bon fonctionnement de leur équipement.
- Un logiciel de modélisation paramétrique 3D et de surfarçage, obtenu légalement, (y compris les fichiers d'aide pertinents) doit être installé au préalable dans l'ordinateur.
- Le logiciel Excel de Microsoft, obtenu légalement et installé au préalable dans l'ordinateur.
- Les concurrents et concurrentes qui utiliseront un ordinateur portable ou de bureau emprunté à l'école (plutôt que le leur) doivent veiller à ce l'appareil soit « déverrouillé » afin que des documents et éventuellement des logiciels puissent être sauvegardés ou installés sur le disque dur et qu'une assistance technologique puisse être fournie sur place. Cela pourrait nécessiter un accès aux paramètres CMOS.
- Calculatrice
- Documents de référence de leur choix (les photocopies ne seront pas admises; les documents peuvent être des documents PDF ou des manuels, des revues, etc.)
- Crayons, papier brouillon

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 0,5 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 certains articles, avec les conseils de l'Expert, 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

- S.O.

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

- S.O.

5.3 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

- S.O.

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

- S.O.

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.

TÂCHE	/100
Modélisation : assemblage et détails	25
Conception de pièces	25
Rétro-ingénierie	25
Changement de conception et modélisation paramétrique	25

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 d'ordinateurs portables, de tablettes et de téléphones cellulaires personnels	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation est autorisée dans des limites qui seront précisées pendant le concours.
Dessins et information enregistrée	<ul style="list-style-type: none"> • Tout enregistrement n'est pas autorisé.
Outils et matériel d'infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Les concurrents et les concurrentes doivent veiller à la sécurité et à l'entretien des outils qu'ils fournissent.

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 « Rétro-ingénierie » sera déclarée gagnante.
- Étape 2 : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Modélisation : assemblage et détails » sera déclarée gagnante.
- Étape 3 : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Changement de conception et modélisation paramétrique » sera déclarée gagnante.

9.3 Modification du projet d'épreuve aux Olympiades

Lorsque le projet d'épreuve a été présenté avant le concours, l'Expert 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

Jeremy Braithwaite

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.