

Skills Ontario Competition **Olympiades de Compétences Ontario**



Contest Scope / Fiche descriptive
2023

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL CONTEST INFORMATION.....	3
2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED.....	4
3. JUDGING CRITERIA.....	5
4. EQUIPMENT AND MATERIALS.....	5
5. SAFETY.....	6

This document was last updated in January 2023.

There may be a newer version available: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Please check our website to ensure you have the latest version as indicated in the last updated column.

TABLE DE MATIÈRES

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS.....	7
2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES.....	8
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION.....	9
4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL.....	10
5. SÉCURITÉ.....	11

Ce document a été mis à jour en janvier 2023.

Il est possible qu'une version plus récente de la fiche descriptive soit disponible sur le site Web : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Veuillez consulter la version affichée sur notre site Web pour vous assurer que vous avez en main la plus récente version (vérifiez la colonne Plus récente mise à jour).

1. GENERAL CONTEST INFORMATION

1.1 Purpose of the Contest

To provide competitors with the opportunity to demonstrate, through practical and theoretical application, their skills and task knowledge in the industry relevant to:

- Evaluating each competitor's preparation for employment in the field of Mechanical Engineering Design using solid modelling CAD software.
- Recognizing outstanding students for excellence and professionalism in their field.

This contest is offered as an **official contest**

This contest is offered at the **Skills Canada National Competition (SCNC)**

1.2 Technical Committee

Technical Chair: Jeremy Braithwaite, Loyalist College,

Contact: jbraithwaite@loyalistc.on.ca

Any questions regarding this scope must be sent at least two weeks prior to the contest date to be guaranteed a response.

1.3 Contest Schedule

Tuesday, May 2, 2023	
7:45am – 8:45am	Sign-in at the contest site and set up device*
8:45am – 9:00am	Orientation
9:00am – 12:00pm	Competition
12:00pm – 1:00pm	Lunch
1:00pm – 4:00pm	Competition

*Competitors must be on time for their contest or may be disqualified at the discretion of the Technical Committee.

Closing Ceremony: 9am – 12pm, Wednesday May 3, 2023

1.4 Additional Information

- Information regarding rules, regulations, and conflict disputes: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Visitor information such as parking, busses, and hotels: <https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Information on scholarships, bursaries, or other prizes for this contest: <https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>
- Information on the sponsors of this contest: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED

- Understand and use fundamental commands to produce scaled 2D CAD drawings, 3D parametric models, assemblies, presentations, animations and renderings
- Demonstrate knowledge of material designations based on their function within a mechanical assembly
- Select fasteners and other assembly components as required (pins, keys, snap rings, etc.)
- Use common inspection equipment to measure existing parts for reverse engineering purposes
- Sketch parts
- Using traditional techniques and GDT, dimension and tolerance drawings that comply to Canadian standards
- Extract information from a kinematic analysis
- Apply material types to models and determine mass information
- Apply animation to 3D parametric models to demonstrate motion
- Utilize a design thinking approach to solve real-world challenges Demonstrate knowledge in designing components for creation using additive manufacturing, Fused Deposition Modelling (FDM or FDF) 3D Printing techniques.

Advised Skill Set

Practical tasks may be given by sketches, drawings electronic data files (various solid or surface model types), individual physical components and/or assemblies. Competitors may be required to collect information from these sources by reading blueprints, sketches, drawings, engineering tables, charts, manuals, or by extracting sizing and feature relationships from the digital files.

Competitors may be asked to create the following solutions:

- Assembly Drawings
 - Bill of Materials/Part Lists
 - Ballooning
 - Creation/Inserting of fasteners
 - Using external files
- Detail Drawings
 - Complete shape description of the component
 - General dimensions
 - 1st and 3rd angle projection
 - Fundamental dimensions and tolerances
 - Geometric dimensions and tolerances
 - Surface finish symbols
 - Heat treatment instruction
 - Surface treatment instructions
- Kinematics
 - Articulate the motion study of parts in a mechanical assembly either by geometric construction or 3D animation
- Development of shaped surfaces

- Engineering Change Orders/Revisions
- 3D Modelling (Parametric modelling is mandatory)
- Rendered Images
- Animations
- Exported .STL files
- Competitor must be able to save drawings as PDF files

3. JUDGING CRITERIA

Sample Secondary and Post-Secondary Judging Criteria:

Activity	Marks
Morning Parametric Modelling, Assembly and Layout	
Total 50	
Assembly/Exploded View Detail Drawings	<i>Annotations</i> 20
	<i>Features</i> 20
	40
Animation and Rendering	10
Afternoon Part Measurement and Layout	
Total 50	
Part Detail Drawing	<i>Features</i> 20
	<i>Annotation</i> 25
	50
Part Rendering	5
Total	100

As the rules state, there are no ties. If the score is tied after the contest, feature #2 in the part measurement and layout will be used as the tie breaker.

Rule infractions will result in appropriate mark deductions at the discretion of the Technical Committee. Any disqualifications will be reviewed by the Director of Competitions.

4. EQUIPMENT AND MATERIALS

Supplied by Skills Ontario Technical Committee:

Software

- If the competitor requires assistance acquiring software, they must advise the Technical Chair or Skills Ontario at least 3 weeks prior to the competition date.
- Tables and chairs
- 4 X 120V power outlets.
- **4' x 2' work area on a table and a chair will be provided**

Supplied by Competitor:

Competitors are to **bring their own computer and software** to the SKILLS ONTARIO COMPETITION. BYOD – bring your own device.

- Competitors may use any software they choose and it must be legally obtained
- The competitor is responsible for any malfunctioning software that has been installed
- Please ensure you bring your own ~~wifi and~~ ethernet network adapter if your computer does not have one built in.
- Please ensure your anti-virus is up to date. Failure to have up to date antivirus software could result in point deduction(s) or disqualification from the contest.
- Bring a back-up device if desired. No back up devices will be available/ provided

- Calculator
- Sketch paper
- Pencils
- Engineering drawing and software reference manuals
- 8 inch vernier caliper
- Radius gauges
- Thread pitch gauges
- 10 inch ruler
- Protractor
- Any measuring tool you would like which is not computerized
- Power bar, if more than 4 X 120V outlets is required (for a maximum outlet usage of 3)
- Refillable water bottle, water stations will be on/near the contest site
- All general health and safety guidelines and protective equipment as noted in the Safety section.

Competitors must know how to save all of their drawing files as PDF documents and must be able to export and import models in various CAD formats.

Media devices, such as cell phones, smart phones, mp3 players or PDAs are permitted on the contest site; however, they must be set to “Airplane Mode” – no communications can be sent or received from the device during the competition. The Provincial Committee members may request you show the device to ensure communication is disabled.

Prior to attending the Skills Ontario Competition, students should be familiar and competent in the use of the tools and equipment listed above, and familiar with the associated safety precautions.

5. SAFETY

Safety is a priority at the Skills Ontario Competition. At the discretion of Technical Committee, any competitor can be removed from the competition site for not having the proper safety equipment and/or not acting in a safe manner.

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS

1.1 But du concours

Dans le cadre d'épreuves pratiques et théoriques, fournir aux concurrents l'occasion de faire valoir leurs compétences et connaissances propres à l'industrie en ce qui a trait à :

- la préparation de chaque concurrent pour un emploi dans le domaine de la conception en génie mécanique à l'aide d'un logiciel de modélisation CAO.
- la reconnaissance des étudiants qui se démarquent par leur excellence et leur professionnalisme dans leur domaine.

Il s'agit d'un **concours officiel**.

Ce concours est organisé dans le cadre des **Olympiades canadiennes des métiers et des technologies**
Pour des renseignements au sujet du Mondial des métiers, veuillez consulter le site Web de Compétences Ontario sous la rubrique Admissibilité des concurrents

1.2 Comité technique

Président: Jeremy Braithwaite, Loyalist College,

Courriel : jbraithwaite@loyalistic.on.ca

Pour obtenir réponse à vos questions concernant cette fiche descriptive, celles-ci doivent être soumises au moins deux semaines avant la date prévue du concours.

1.3 Horaire du concours

Mardi 2 mai 2023	
7 h 45 à 8 h 45	Enregistrement à l'endroit prévu pour le concours et configuration du dispositif*
8 h 45 à 9 h	Séance d'information [^]
9 h à 12 h	Concours
12 h à 13 h	Lunch
13 h à 16 h	Concours

* Les concurrents doivent se présenter à l'heure prévue pour leur concours sans quoi le comité technique se réserve le droit de les disqualifier.

Cérémonie de clôture : mercredi 3 mai 2023, de 9 h à 12 h

1.4 Renseignements additionnels

- Pour plus d'information au sujet des règles, des règlements et de la résolution des conflits : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Pour plus d'information s'adressant aux visiteurs (stationnement, transport et hôtels) : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Pour savoir si des bourses d'études, bourses ou d'autres prix sont décernés dans le cadre de ce concours : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>

- Pour en savoir plus sur les commanditaires de ce concours :
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

- Comprendre et utiliser les commandes essentielles pour produire des dessins 2D (CAO), et des modèles, assemblages, présentations, animations et production 3D
- Faire preuve de la connaissance des matériaux et savoir les utiliser lors d'un assemblage mécanique
- Sélectionner les dispositifs de fixation et autres éléments d'un ensemble selon les besoins (goupilles, clés, anneaux de retenue, etc.)
- Utiliser de l'équipement d'inspection courant aux fins de rétroingénierie
- Dessiner les pièces
- Utiliser des techniques traditionnelles et GDT, dimensions et tolérances conformes aux normes canadiennes
- Extraire de l'information à partir d'une analyse cinématique
- Faire le lien entre les types de matériau et les modèles et définir l'information générale
- Convertir une animation en modèles paramétriques 3D pour illustrer le mouvement
- Appliquer une approche conceptuelle pour résoudre des problèmes concrets
- Faire valoir ses connaissances en matière de conception de composants nécessaires à la création (fabrication additive, dépôt de fil fondu (FDM ou FDF), techniques d'impression 3D)

COMPÉTENCES RECHERCHÉES

Les épreuves pratiques pourront être présentées sous forme de croquis, de dessins, fichiers électroniques (divers types de solides ou de surfaces), ou de composants et/ou d'assemblages. Les concurrents pourraient avoir à recueillir des renseignements à partir de ces ressources en interprétant des bleus, croquis, dessins, ou grilles, tableaux ou manuels d'ingénierie ou en inspectant et mesurant les modèles 3D. Les solutions aux problèmes devront être présentées sous forme d'une description graphique et textuelle. La réponse devra inclure tous les renseignements nécessaires à la fabrication des composants et à la réalisation des assemblages en industrie.

Les concurrents pourraient être appelés à créer les solutions suivantes :

- dessins d'assemblage
 - nomenclature des matériaux/listes de pièces
 - gonflement
 - création/insertion des dispositifs de fixation
 - utilisation de fichiers externes
- dessins d'exécution
 - description complète de la forme de la composante
 - dimensions générales
 - 1^{er} et 3^e angle de projection
 - dimensions et tolérances fondamentales
 - dimensions géométriques et tolérances
 - symboles de finition précisant l'état de la surface

- instruction en matière de traitement thermique
- instructions en matière de traitement de surface
- cinématique
 - exprimer clairement l'étude des mouvements des pièces dans un assemblage mécanique au moyen de la construction géométrique ou de l'animation 3D
- développement des surfaces formées
- ordres de modification technique
- modélisation 3D (la modélisation paramétrique est obligatoire)
- production d'images
- animations
- fichiers .STL exportés

Le concurrent doit être en mesure d'enregistrer des dessins en format .pdf.

3. CRITÈRES D'ÉVALUATION

SECONDAIRE CRITÈRES D'ÉVALUATION

Activité	Pointage
Avant-midi : modélisation paramétrique, assemblage et disposition	Total 50
Assemblage/Vue éclatée des dessins détaillés	40
<i>Annotation</i>	20
<i>Caractéristiques</i>	20
Animation et production	10
Après-midi : mesure de la pièce et disposition	Total 50
Dessin détaillé de la pièce	50
<i>Caractéristiques</i>	20
<i>Annotation</i>	25
Production	5

Le concours ne se terminera pas par une égalité. Si le pointage est égal à la fin du concours, la caractéristique (#2) du volet Mesure de la pièce et disposition sera utilisée pour briser l'égalité.

Toute dérogation à la fiche descriptive, aux grandes lignes du projet ou aux règles, etc. se soldera par une déduction de points à la discrétion du comité technique. Toute possibilité de disqualification sera révisée avec la directrice des concours.

4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Fournis par Compétences Ontario :

Logiciel

- Si le concurrent a besoin d'aide pour se procurer le logiciel, il doit en informer le président du comité technique ou Compétences Ontario au moins 3 semaines avant la date prévue du concours.
- Tables et chaises
- 4 prises électriques de 120V.
- **Espace de travail de 4 pi x 2 pi sur une table – une chaise sera fournie**

Fournis par les concurrents :

Les concurrents doivent **apporter leur ordinateur et leur logiciel** pour le concours de Compétences Ontario. Concours – apportez votre ordinateur

- Les concurrents peuvent utiliser n'importe quel logiciel de leur choix et une copie autorisée du logiciel doit être téléchargée sur leur ordinateur.
- Les concurrents sont responsables de tout mal fonctionnement d'un logiciel installé
- Les concurrents doivent apporter leur propre adaptateur Ethernet si leur ordinateur n'est pas muni d'un tel adaptateur intégré.
- Les concurrents doivent veiller à ce que leur logiciel antivirus soit à jour. À défaut d'avoir un logiciel antivirus dûment installé, des points seront déduits et/ou les concurrents concernés pourraient être disqualifiés.
- Les concurrents peuvent apporter un dispositif de rechange s'ils le souhaitent. Aucun dispositif de rechange ne sera disponible.
- Calculatrice
- Papier brouillon
- Crayons
- Manuels de dessin industriel et de référence des logiciels
- Compas d'épaisseur de huit (8) po
- Calibres à rayon
- Jauges de filetage
- Règle de dix (10) po
- Rapporteur d'angles
- Tout outil à mesurer que vous souhaitez utiliser qui n'est pas informatisé
- Barre d'alimentation, si plus de quatre prises de 120 V sont nécessaires (pas plus de trois prises peuvent être utilisées)
- Bouteille d'eau réutilisable, des postes d'eau seront situés dans ou à proximité des aires de concours
- Toutes les règles en matière de santé et sécurité et tout l'équipement de protection dont il est fait mention dans la section portant sur la sécurité

Les concurrents doivent savoir comment sauvegarder leurs fichiers de dessin en format .PDF et comment exporter et importer les modèles dans divers formats CAD.

Les appareils multimédias, comme les cellulaires, les téléphones intelligents, les lecteurs mp3 ou les ANP sont permis sur les lieux du concours. Cependant, tout appareil doit être en « mode avion » - aucun message ne peut être envoyé ou reçu durant le concours. Les membres du comité provincial pourraient demander de voir votre dispositif pour s'assurer qu'il est en « mode avion ».

Avant de participer aux Olympiades de Compétences Ontario, les élèves doivent connaître et savoir utiliser les outils et l'équipement énumérés ci-dessus et bien connaître les mesures de sécurité à observer.

5. SÉCURITÉ

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Le comité technique se réserve le droit d'empêcher un concurrent de prendre part au concours s'il ne respecte pas les règles de sécurité.