



SKILLS ONTARIO COMPETITION

OLYMPIADES DE COMPETENCES ONTARIO

Mechatronics (Team of 2) / Mécatronique - Équipes de 2

Contest Date / Date du concours:

Tuesday, May 3, 2022/ mardi 3 mai 2022

Sign in starts at 7 :00 am on the contest site/

Enregistrement débute à 7 h à l'endroit où se déroule le concours

Last Updated: January 2022 / Plus récente mise à jour: janvier 2022

TABLE OF CONTENTS/ TABLE DES MATIÈRES

1. COMPETITION INFORMATION GUIDE/ OLYMPIADES DE COMPÉTENCES ONTARIO GUIDE D'INFORMATION	2
2. AGENDA / HORAIRE	3
3. CONTEST STATUS / STATUT DU CONCOURS	4
4. PURPOSE OF THE CONTEST / BUT DE LA COMPÉTITION	4
5. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED / COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES	5
6. EQUIPMENT AND MATERIALS / ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL	6
7. SAFETY / SÉCURITÉ	9
8. JUDGING CRITERIA / CRITÈRES D'ÉVALUATION	10
9. CLOTHING REQUIREMENTS / TENUE VESTIMENTAIRE	11
10. WATCH WHAT THIS CONTEST IS ALL ABOUT!/ VOYEZ EN QUOI CONSISTE LE CONCOURS!	11
11. ADDITIONAL INFORMATION / RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	12

If you have any questions regarding the Skills Ontario Competition or this contest, please contact Skills Ontario or the technical chair prior to April 22, 2022, as all staff will be onsite setting up the following week and cannot guarantee a response.

Si vous avez des questions au sujet des Olympiades de Compétences Ontario ou de ce concours, veuillez communiquer avec Compétences Ontario ou le président du comité technique d'ici le 22 avril 2022 puisque tout le personnel sera sur les lieux des Olympiades la semaine suivante et nous ne pouvons garantir que nous pourrions répondre.

TECHNICAL CO-CHAIRS / COPRÉSIDENTS DU COMITÉ TECHNIQUE:

Greg James, Festo Didactic Ltd, greg.james@festo.com

SKILLS ONTARIO COMPETITIONS DEPARTMENT/ DÉPARTEMENT DES COMPÉTITIONS DES COMPÉTENCES ONTARIO

competitions@skillsontario.com

COMPETITION INFORMATION GUIDE/ OLYMPIADES DE COMPÉTENCES ONTARIO GUIDE D'INFORMATION

Both the **Competition Information Guide** and contest **Scope MUST** be reviewed in full for all pertinent and vital information in regards to the competition.

The Competition Information Guide can be found at
<https://www.skillsontario.com/competition-information-guide>

Examples of required information from the Competitions Information Guide to accompany the Contest Scope:

Competitor Eligibility	Team Ontario
Competitor Rules & Regulations	Space Reservation/ Registration/ Wait List Policy
Conflict Resolution Procedure	Closing Ceremony/ Ticket Purchases
Skills Canada National Competition/ WorldSkills	Spectators

Vous **DEVEZ** prendre le temps de lire **Guide d'information au sujet des concours** et la **fiche descriptive du concours** puisqu'ils contiennent des renseignements importants et essentiels au sujet du concours.

Vous pouvez accéder au Guide d'information au sujet des concours en cliquant sur le lien suivant :
<https://www.skillsontario.com/guide-d-information?na=282>

Exemples de renseignements importants que vous trouverez dans le Guide d'information au sujet des concours:

Admissibilité des concurrents	Équipe ontario
Règles et règlements du	Politiques concernant la réservation des places, l'inscription et les listes d'attente
Procédure de résolution des conflits	Cérémonie de clôture / Achat de billets
Olympiades canadiennes des métiers et des technologies / Mondial des métiers	Spectateurs

AGENDA / HORAIRE

May 3, 2022 / 3 mai 2022

Skills Ontario Competition / Olympiades De Compétences Ontario

7:00am – 7:30am	Sign-in at each contest site / Enregistrement à l'endroit prévu pour la compétition
7:30am – 8:00am	Orientation ^ / Séance d'information ^
8:00am – 12:00am	Contest* / Compétition
12:00pm – 12:30pm	Lunch / Dîner
12:30pm – 5:00pm	Contest* / Compétition

Toronto Congress Centre, South Building – enter at Main D Entrance for parking/walking, or Main E Entrance for Busses

^ Competitors must be on time for their contest and may be disqualified if they do not sign-in at their contest site prior to the start of orientation. At the discretion of the technical committee chair, the competitor may be permitted to compete but would not receive any additional time.

Toronto Congress Centre, édifice Sud – utilisez l'entrée principale D si vous êtes en voiture ou à pied, et l'entrée principale E si vous êtes en autobus.

Les participants doivent se présenter à l'heure prévue pour leur compétition et pourraient être disqualifiés s'ils ne s'enregistrent pas sur les lieux de la compétition avant le début de la séance d'information. À la discrétion du président du comité technique, le participant pourrait être autorisé à participer à la compétition mais il n'aurait pas droit à plus de temps.

May 4, 2022 / 4 mai 2022

Closing Ceremony / Cérémonie de clôture

TBA	Closing Ceremony / Cérémonie de clôture
TBA	Team Ontario Meeting / Rencontre de l'Équipe Ontario

A minimum score of **60%** will be required to receive any medal or to be eligible to advance to the Skills Canada National Competition.

While the Closing Ceremony will be taking place on May 4th, it is currently undetermined if it will be held virtually or in-person due to the pandemic. Stay tuned to the Skills Ontario website for more details and updates.

Un pointage minimum de **60 %** est requis pour recevoir une médaille ou pour être admissible aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies.

Même s'il est prévu que la cérémonie de clôture aura lieu le 4 mai, en raison de la pandémie, aucune décision n'a encore été prise à savoir si la cérémonie aura lieu virtuellement ou en personne. Consultez régulièrement le site Web de Compétences Ontario pour plus de détails et des mises à jour.

CONTEST STATUS/ STATUT DU CONCOURS

- This contest is offered **as an official contest**
 - This contest is offered at the **Skills Canada National Competition (SCNC)**
 - **For WorldSkills Information, please visit the Skills Ontario website under Competitor Eligibility**
-
- Il s'agit d'une **compétition officielle**
 - Cette compétition est organisée 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**

PURPOSE OF THE CONTEST / BUT DE LA COMPÉTITION

The goal is to provide competitors with the opportunity to demonstrate certain skills and knowledge that every technician must have in the field of Industrial Automation and Control Technology. These skills will be judged on a practical demonstration of abilities to complete the mechanical, electrical and pneumatic assembly of one or two modular systems as well as creating and commissioning the controls based on a documented working sequence using one or two Programmable Logic Controller (PLC).

Cette compétition a pour but d'offrir aux participants l'occasion de faire valoir les compétences et connaissances que les techniciens doivent posséder dans le domaine de l'automatisation et des commandes industrielles. Les participants devront démontrer leurs compétences dans le cadre d'épreuves pratiques visant à compléter l'assemblage mécanique, électrique et pneumatique d'un ou plusieurs systèmes modulaire, ainsi qu'à créer, et mettre en service des commandes conformément à un schéma de travail créé à l'aide d'un ou deux automate programmable industriel (A.P.I.).



SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED / COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

PRACTICAL / PRATIQUE

- General electrical and mechanical knowledge
- Interpret and use electronic, electrical or mechanical schematics
- Render operational and modify sequential mechanism that have one or two PLC's
- Commissioning electrical, pneumatic and mechanical systems
- Troubleshooting
- Speed of execution
- System optimization (increasing system performance)
- Professional practice (see Professional Practice posted with scope)

General Requirements:

- Understand the programming of a PLC
- Know how to look for information efficiently in industrial equipment documentation
- Skillful troubleshooting techniques

- Connaissances électriques et mécaniques
- Interprétation et utilisation de schémas électroniques, électriques ou mécaniques.
- Mise en service et modification d'un mécanisme séquentiel doté d'un ou plusieurs A.P.I.
- Mise en service de systèmes électriques, pneumatiques et mécaniques.
- Diagnostic des pannes
- Rapidité d'exécution

- Optimisation du système (accroissement de la performance du système)
- Bonnes pratiques professionnelles (Voir Pratique professionnelle qui est affiché avec la fiche descriptive)

Conditions préalables:

- Compréhension de la programmation d'un A.P. I.
- Savoir rechercher efficacement des renseignements dans la documentation d'équipement industriel.
- Bonnes techniques de dépannage.

EQUIPMENT AND MATERIALS / ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Supplied by Skills Ontario Technical Committee:

- 2 Modular Processing Stations (MPS®): A model of a real production system from Festo Didactic
- Pneumatic consumables
- Wires
- Tie-wraps
- Compressed air
- A 120 V AC power bar will be provided to each team complete with electrical power
- Utility knife
- Tubing cutter

Supplied by Competitor:

- 2 PLCs (one for each station) with at least 24 Inputs / 24 Outputs plus computer with the PLC programming software, power supply and other necessary cables and tools
 - A power supply (120 VAC to 24VDC) rated at least 4.5 amps should be used to power the PLC and each MPS station.
 - All PLC inputs shall be sinking inputs. The sensors and buttons shall switch (source) +24VDC to each PLC input. Sensors are PNP type and shall source the current and the PLC input module will sink the current.
 - All PLC outputs shall be sourcing outputs. The output shall switch (source) +24VDC to turn an individual load on. The load shall sink the current to 0VDC (Ground).
 - The PLC outputs should be at least 400 mA. All I/Os are 24VDC.
 - Each team would have their own table. Mounting the PLC on a back-plate is recommended.
- 2 SysLink cable connectors (IEEE 488) should be connected for each PLC

- Each would connect 8 I/Os to the PLC: One cable would connect from the PLC to the MPS station containing sensors and actuators. The other cable would connect from the PLC to the control panel, which contains operator devices such as pushbuttons, switches and pilot lights.
- Please see the last page of this document for the wiring details.
- There are no restrictions on the wiring to the PLC but it is recommended to have the same wiring instruction that comes with the SysLink cables. The only wirings that are checked in the competition are the ones connected to the MPS station terminal.
- These cables should be connected to the PLC **before** the competition.
- Multimeter (V.O.M.)
- Set of Screwdrivers
Recommended;
 - Pozi Drive PZ0, PZ1
 - Philips #0, #1
 - Flat 1.2, 1.6, 2.5, 6 mm
- Set of Hex metric keys.
Recommended Sizes
 - 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm
- Set of Open ended metric wrenches
Recommended sizes
 - 7, 8, 9, 10, 19 mm
- Metric Socket wrenches and/or nut drivers
- Adjustable wrench
- Wire strippers
 - .25mm² to 1.5mm² (AGW 24 – 16)
- Side and flush cutters
- All general health and safety guidelines and protective equipment as noted in the Safety section
- Refillable water bottle, water stations will on/near the contest site

Note: The computers used for programming the PLC could have any other software application and could contain any files. However, NO Internet connection would be allowed on any computer and NO PDA or cell phone should be used during the competition.

Fournis par le comité technique de Compétences Canada – Ontario :

- 2 stations MPS (Station de Production Modulaire): un modèle réduit d'une ligne de manutention de produit réel Festo Didactic.
- Tubulure pneumatique
- Fils
- Attaches autobloquantes

- Air comprimé
- Bloc d'alimentation à prises multiples 120 V CA et prise électrique pour chaque équipe
- Couteau et coupe fils pour tubulure pneumatique
- Clé a molette

Fournis par le participant :

- Deux A.P.I (un pour chaque station) doté d'un minimum de 16 E / 16 S en plus d'un ordinateur doté du logiciel de programmation A.P.I., un bloc d'alimentation et autres câbles et outils nécessaires.
 - Un bloc d'alimentation (120 volts CA à 24 volts CC) d'une capacité nominale de 4,5 ampères devrait être utilisé pour alimenter l'A.P.I. et chaque station MPS.
 - Toutes les entrées de l'A.P.I. doivent être des entrées d'amortissement. Les capteurs électriques et boutons doivent passer à (source) +24 volts CC à chaque entrée de l'A.P.I. Les capteurs électriques sont de type PNP et doivent alimenter le courant électrique et le module d'entrée de l'A.P.I. amortira le courant électrique.
 - Toutes les sorties de l'A.P.I. doivent être des sorties d'approvisionnement. La sortie doit passer à (source) +24 volts CC pour allumer une charge isolée. La charge doit amortir le courant électrique à 0Vdc (terre).
 - Les sorties de l'A.P.I. devraient être de 400 mA au moins. Tous les I/Os sont de 24 volts CC.
 - Chaque équipe aura sa propre table. Il est recommandé de fixer l'A.P.I. à une contre-plaque.
- 2 raccords de câble SysLink (IEEE 488) doivent être raccordés pour chaque l'A.P.I.
 - Chacun raccorderait 8 I/Os à l'A.P.I.: Un câble serait raccordé de l'A.P.I. à la station MPS contenant les capteurs et es valves à solénoïdes. L'autre câble serait raccordé de l'A.P.I. au tableau de contrôle, qui contient les dispositifs tels que les boutons-poussoirs, interrupteurs et lampes
 - Veuillez consulter la dernière page du présent document pour obtenir les détails de câblage.
 - Il n'y a aucune restriction quant au câblage de l'A.P.I., mais il est recommandé de respecter les directives de câblage qui accompagnent les câbles SysLink. Les seuls câbles qui sont vérifiés sont ceux qui sont raccordés au terminal de la station MPS.
 - Ces câbles devraient être raccordés à l'A.P.I. **avant** la compétition.
- Multimètre (V.O.M.)
- Ensemble de tournevis
(Recommandés)
 - Pozi Drive PZ0, PZ1
 - Philips #0, #1
 - Plat 1.2, 1.6, 2.5, 6mm
- Ensemble de clés hexagonales métriques (clés ALLEN)

(Recommandés)

- 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10mm

- Ensemble de clés ouvertes métriques

(Recommandés)

- 7, 8, 9, 10, 19 mm

- Pince à dénuder (AWG 24 à 16)
- Coupe-fils et coupe fils biseauté
- 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
- Bouteille d'eau réutilisable, des postes d'eau seront dans ou à proximité des aires de concours.

Note: Les ordinateurs utilisés pour programmer l'A.P.I. peuvent être dotés d'autres applications logicielles et contenir d'autres fichiers. Toutefois, AUCUNE connexion Internet ne sera permise et AUCUN ANP ou téléphone cellulaire ne pourra être utilisé au cours de la compétition.

SAFETY / SÉCURITÉ

Safety is a priority at the Skills Ontario Competition. At the discretion of the judges and technical chairs, 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. It is mandatory for all competitors to wear CSA approved eyewear (including side shields for prescription eyewear).*
2. It is mandatory for all competitors to wear CSA approved footwear.*
3. Jewellery such as rings, bracelets and necklaces or any items deemed unsafe by competition judges shall be removed.*
4. Proper shop attire is to be worn (no loose straps, baggy sleeves). Any attire that is deemed unsafe by competition judges will not be permitted.*

*Competitors will not be permitted to compete until they have the needed safety equipment. Competition judges will have final authority on matters of safety.

Competitors must show competence in the use of tools and/or equipment outlined in this scope and can be removed at the discretion of the judges and technical chairs if he/she does not display tool and/or equipment competency.

For all COVID protocols, please visit the Skills Ontario Website.

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades De Compétences Ontario. Les juges et les organisateurs se réservent le droit d'empêcher un participant de prendre part à la compétition s'il ne respecte pas les règles de sécurité.

1. Tous les participants doivent porter des lunettes (y compris des écrans latéraux de protection pour les verres correcteurs) homologuées CSA.*
2. Tous les participants doivent porter des chaussures de sécurité homologuées CSA.*
3. Les bijoux (bagues, bracelets, colliers, etc.) jugés dangereux par les juges de la compétition devront être enlevés.*
4. Des vêtements adéquats doivent être portés pour la compétition (bretelles ajustées, aucune manche ample). Tout vêtement ou accessoire jugé inapproprié par les juges ne sera pas permis.*

*Les participants ne pourront participer à la compétition tant et aussi longtemps qu'ils n'auront pas l'équipement de sécurité nécessaire. La décision des juges en matière de sécurité sera sans appel.

Les participants doivent faire valoir leurs compétences quant à l'utilisation des outils et de l'équipement dont il est fait mention dans cette fiche descriptive. Les juges et le président du comité technique se réservent le droit de demander à un participant de quitter les lieux de la compétition si celui-ci ne démontre pas les compétences nécessaires pour utiliser les outils et l'équipement.

Pour tous les détails concernant les mesures entourant la COVID, veuillez consulter le site Web de Compétences Ontario.

JUDGING CRITERIA / CRITÈRES D'ÉVALUATION

Professional practice / pratiques professionnelles	10%
Time - effectiveness / Temps - efficacité	20%
Mechanical/ electrical/ pneumatic conformity / vérification de la conformité mécanique / électrique et pneumatique	20%
Expected functionality / Respect de la fonctionnalité attendue	50%
Total, mark out of 100/ Total, marque sur 100	100%

As the rules state, there are no ties. If the score is tied after the contest, the Expected Functionality component will be used as the tie breaker.

Infractions of the contest scope, project outline(s), and/or rules, etc, will result in appropriate mark deduction(s) at the discretion of the Tech Chair(s)/ Judge(s). Infractions of these do not result in an automatic mark of zero (0) or disqualification, unless already stated in the scope. Mark deduction(s) are at the discretion of the Tech Chair(s)/ Judge(s). Any possibilities of disqualification will be reviewed with by the Tech Chair(s) and Director of Competitions.

Tel qu'indiqué dans les règles, la compétition ne peut se terminer par une égalité. Si le pointage est égal à la fin de la compétition, la composante Respect de la fonctionnalité 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 président (ou des coprésidents) du comité technique et des juges. Ce type d'infraction n'entraîne pas nécessairement un pointage de zéro (0) ou une disqualification, à moins d'une mention à cet effet dans la fiche descriptive. Le nombre de points déduits est à la discrétion du président (ou des coprésidents) du comité technique et des juges. Toute possibilité de disqualification sera révisée avec le président (ou les coprésidents) du comité technique et la directrice des concours.

CLOTHING REQUIREMENTS/ TENUE VESTIMENTAIRE

Competitors are to be dressed in a clean and appropriate manner. Competitors are not permitted to wear clothing with logos or printing. The exception to this rule is the logo of the school, school board, college or MAESD District that the competitor is representing. ONLY the logo of the institution under which the space is registered can be visible. Corporate logos or names are not permitted on a competitor's clothing.

Les participants doivent être vêtus proprement et convenablement. Les vêtements portés ne doivent pas comporter de logo ou d'imprimé à l'exception d'un logo de l'école, du conseil scolaire, du collège ou du district du MFCU que le participant représente. SEUL le logo de l'institution par le biais de laquelle le participant est inscrit peut être visible. Le logo ou le nom d'une compagnie ne peut apparaître sur les vêtements du participant.

WATCH WHAT THIS CONTEST IS ALL ABOUT! / VOYEZ EN QUOI CONSISTE LE CONCOURS!

View the link below to watch a video by Edgefactor on this contest at the Skills Ontario Competition!

[19238-21_Mechatronics](#)

Cliquez sur le lien ci-dessous pour visionner une vidéo d'Edgefactor sur ce concours des Olympiades de Compétences Ontario! En Anglais seulement.

[19238-21_Mechatronics](#)

ADDITIONAL INFORMATION / RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

- The Competition Information Guide can be found at:
<https://www.skillsontario.com/competition-information-guide>
 - Results for the Skills Ontario Competition will be posted online starting Friday, May 13, 2022, at:
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Results>
 - Information on the Conflict Resolution Procedure can be found on our website in the Competition Information Guide: <https://www.skillsontario.com/competition-information-guide?na=282#CompetitorRules>
 - To receive feedback on your performance, you can e-mail competitions@skillsontario.com.
- Le Guide d'information au sujet des concours est affiché sur le site Web :
<https://www.skillsontario.com/guide-d-information?na=282>
 - Les résultats des Olympiades de Compétences Ontario seront affichés sur le site Web dès le 13 mai 2022: <https://www.skillsontario.com/olympiades-de-competences-ontario#Results>
 - Des renseignements au sujet du procédé de règlement des conflits sont disponibles sur notre site Web dans le Guide d'information au sujet des concours:
<https://www.skillsontario.com/guide-d-information?na=282#CompetitorRules>
 - Pour recevoir des commentaires au sujet de votre performance, veuillez nous faire parvenir un courriel à competitions@skillsontario.com

Skills Ontario thanks the following sponsor of this contest
Nous tenons à remercier le commanditaire de cette compétition

