23rd ONTARIO TECHNOLOGICAL SKILLS COMPETITION
23es OLYMPIADES ONTARIENNES DES COMPÉTENCES TECHNOLOGIQUES

Mechatronics – Team of 2 / Mécatronique - Équipes de 2

Post Secondary – Postsecondaire

Contest Date / Date de la compétition: Tuesday, May 1, 2012 / Mardi 1er mai 2012

Location / Endroit: RIM Park and Manulife Financial Sportsplex
2001 University Avenue East, Waterloo, Ontario

TECHNICAL CO-CHAIRS / COPRÉSIDENTS DU COMITÉ TECHNIQUE:
Frédérique Morel, Festo – frederique.morel@ca.festo.com
Greg James, Festo – greg.james@ca.festo.com

SKILLS WORK!®

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

MORE INFORMATION / RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS:

Refer to the Competition Information Package on www.skillsontario.com/compinfopkg **for questions about rules, regulations, eligibility and registration. For technical questions that are contest specific, please contact the technical chairs at the emails above or the Skills Canada – Ontario Competition Department at** otsc@skillscanada.com.	**Pour de plus amples renseignements au sujet des règles et règlements, de l'admissibilité et de l'inscription, veuillez consulter la trousse d'information au sujet des compétitions disponible en ligne à** www.skillsontario.com/tiooct**. Pour des renseignements d'ordre technique au sujet d'une compétition en particulier, veuillez communiquer avec le président du comité technique à l'adresse courriel mentionnée ci-dessus ou avec le service des compétitions de Skills Canada – Ontario à** otsc@skillscanada.com

CONTEST STATUS / DÉTAILS DE LA COMPÉTITION:

• **This contest is offered as an official contest** • **This contest is offered at the Skills Canada National Competition (SCNC)** • **This contest is offered at the WorldSkills Competition (please note there are age eligibility requirements for WorldSkills)**	• **Il s'agit d'une compétition officielle** • **Cette compétition est organisée dans le cadre des Olympiades canadiennes de la formation professionnelle et technique** • **Cette compétition est organisée dans le cadre du Mondial des métiers. (Veuillez prendre connaissance des exigences relatives à l'âge dans le cadre du Mondial des métiers.)**

TEAM ONTARIO / ÉQUIPE ONTARIO:

The Gold-medal winning competitor(s) in this contest may be eligible to advance to the Skills Canada National Competition (SCNC), hosted May 13-16, 2012 in Edmonton Alberta. **For a student to represent Ontario at the SCNC they MUST be present at the Team Ontario meeting (taking place immediately following the OTSC Closing Ceremony) and must be ready to commit to attending the SCNC at that time.** Competitors selected to represent Team Ontario need to be prepared to depart for Edmonton Friday, May 11, returning May 16, 2012.	Le(s) participant(s) qui se mérite(nt) la médaille d'or dans le cadre de la compétition pourra/pourront participer aux Olympiades canadiennes de la formation professionnelle et technique (OCFPT) qui auront lieu du 13 au 16 mai 2012 à Edmonton en Alberta. **Pour qu'un élève puisse représenter l'Ontario dans le cadre des OCFPT, il DOIT participer à la rencontre de l'équipe Ontario (qui aura lieu immédiatement après la cérémonie de clôture des OOCT) et s'engager, durant la rencontre, à participer aux OCFPT.** Les participants sélectionnés pour représenter l'Équipe Ontario s'envoleront pour Edmonton le vendredi 11 mai et reviendront le 16 mai 2012.

SKILLS WORK!®

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

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 a modular system as well as creating and commissioning the controls based on a documented working sequence using a 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 système modulaire, ainsi qu'à créer, et mettre en service des commandes conformément à un schéma de travail créé à l'aide d'un automate programmable industriel (A.P.I.).

SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED / COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES:

PRACTICAL / PRATIQUE 95%

JOB INTERVIEW / ENTREVUE D'EMPLOI 5%

• General electrical and mechanical knowledge • Interpret and use electronic, electrical or mechanical schematics • Render operational and modify sequential mechanism that have a PLC • Commissioning electrical, pneumatic and mechanical systems • Troubleshooting • Speed of execution • System optimization (increasing system performance) • Professional workmanship **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 de base • Interprétation et utilisation de schémas électroniques, électriques ou mécaniques. • Mise en service et modification d'un mécanisme séquentiel doté d'un 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) • Aptitudes professionnelles **Conditions préalables:** • Compréhension de la program d'un A.P. I. • Savoir rechercher efficacement des renseignements dans la documentation d'équipement industriel. • Bonnes techniques de dépannage.

SKILLS WORK!®

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

EQUIPMENT AND MATERIALS / ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL:

Supplied by Committee: • Modular Processing Stations (MPS®): A model of a real product handling 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	Fourni par le comité: • MPS (station de traitement modulaire): un modèle d'un système de manutention de produit réel de Festo Didactic. • Consommables pneumatiques • Fils • Attaches autobloquantes • Air comprimé • Bloc d'alimentation à prises multiples 120 V CA et prise électrique pour chaque équipe

Supplied by Competitor:
• PLC with at least 16 Inputs / 16 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 the 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 to the PLC
  ○ Each would connect 8 I/Os to the PLC: One cable would connect from the PLC to the MPS station containing sensors and
	Fourni par le participant:
	• A.P.I 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 la 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

SKILLS WORK!®

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

solenoid valves. 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
- Set of Allen metric keys
- Set of open ended metric wrenches
- Wire strippers and cutter

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.

est recommandé de fixer l'A.P.I. à une contre-plaque.
- 2 raccords de câble SysLink (IEEE 488) doivent être raccordés à 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 témoin.
  - 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.)
- Différents tournevis
- Ensemble de clés métriques ALLEN
- Ensemble de clés métriques ouvertes
- Pinces à dénuder et coupe-fil

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.

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

SAFETY / SÉCURITÉ:

Safety is a priority at the Ontario Technological Skills 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. Jewellery such as rings, bracelets and necklaces or any such items deemed unsafe by competition judges shall be removed.* 2. 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.* *Competition judges will have final authority on matters of safety.	La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades ontariennes des compétences technologiques. 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. Les bijoux comme les bagues, les bracelets et les colliers, etc. jugés dangereux par les juges de la compétition devront être enlevés.* 2. 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.* *La décision des juges en matière de sécurité sera sans appel.

JUDGING CRITERIA / CRITÈRES D'ÉVALUATION:

Assembling / Assemblage	15-25%
Programming / Programmation	25-30%
System functionality / Fonctionnement du système	25-30%
Modifications, extra features & troubleshooting / Modifications, caractéristiques additionnelles et dépannage	20-25%
Job Interview / Entrevue d'emploi	5%
Total / Total	**100%**

As the rules state, there are no ties. If the score is tied after the contest, the System Functionality component will be used as the tiebreaker./ Tel que mentionné dans les règlements, la compétition ne se terminera pas par une égalité. Si le pointage est égal à la fin de la compétition, la composante Fonctionnement du système servira à briser l'égalité.

RULES AND REGULATIONS / RÈGLES ET RÈGLEMENTS:

Please be sure to review all rules and regulations in the Complete Competitor Information Package, available online at www.skillsontario.com/compinfopkg.	Veuillez prendre connaissance des règles et règlements que l'on retrouve dans la trousse d'information au sujet des compétitions disponible en ligne à www.skillsontario.com/tiooct.

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

New rules and regulations in the Competition Information Package that will be enforced for 2012 include those on:
• Plagiarism
• Age Eligibility Policy
• Registration Deadlines
 	
Please review all rules and regulations and the registration process well in advance of the OTSC.
 	
If there is any discrepancy between the English and French information in the scope, the English portion will be taken as the correct information.
 	
Immediate disqualification may occur at the discretion of the technical chair if a competitor displays any one of the following:
• Acts inappropriately
• Shows disregard for the safety of themselves or those around them
• Breaks the established rules and regulations including:
  ○ Uses equipment or material that is not permitted
  ○ Dishonest conduct (cheating)
  ○ Speaks with those outside the contest area
  ○ Arrives to the contest site late
Sign-in for all contests will happen on the contest site the morning of the competition. Registration must take place prior to the deadline of March 23, 2012.
	Parmi les nouvelles règles et les nouveaux règlements inclus dans la Trousse d'information concernant les compétitions qui seront appliqués pour 2012, notons :
	• Plagiat
	• Politique concernant l'âge d'admissibilité
	• Dates limites d'inscription
	
	Veuillez consulter toutes les règles et tous les règlements et le processus d'inscription bien avant les OOCT.
	
	Veuillez noter qu'en cas de divergence entre la version anglaise et la version française de cette fiche technique, la version anglaise aura préséance.
	
	À la discrétion du président du comité technique, tout participant qui affiche l'un ou l'autre des comportements suivants sera immédiatement disqualifié de la compétition:
	• Agit de façon inappropriée
	• Néglige sa sécurité ou celle des autres
	• Ne respecte pas les règles et règlements établis, y compris:
	  ○ utiliser de l'équipement ou du matériel qui n'est pas permis
	  ○ conduite malhonnête (tricherie)
	  ○ parler avec des personnes à l'extérieur de l'aire de compétition
	  ○ arriver en retard pour la compétition
	La prise des présences pour toutes les compétitions aura lieu le matin même à l'endroit prévu pour la compétition. La date limite des inscriptions est le 23 mars 2012.

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

JOB INTERVIEW / ENTREVUE D'EMPLOI:

To assist competitors in preparing for their eventual job searches there is a "job interview" incorporated into this contest. It is expected that the competitors will arrive **WITH A RÉSUMÉ** and be prepared for interview questions and discussion. Performance in the interview accounts for 5% of the individual's/team's overall mark. Sample interview questions and a scoring breakdown are available at www.skillsontario.com/hr. Please note there are no facilities on site for printing.	Dans le but d'aider les participants à se préparer à leur éventuelle recherche d'emploi, une « entrevue d'emploi » est incorporée à la compétition. Les participants doivent avoir en main leur **CURRICULUM VITAE** et pouvoir répondre aux questions d'une entrevue. La performance du participant durant son entrevue compte pour 5 p. cent de sa note finale ou de celle de l'équipe. Pour des exemples de questions d'entrevue et la grille de pointage, cliquez sur www.skillsontario.com/hr Veuillez notez qu''il n'y aura pas d'installation d'imprimerie sur les sites de la compétition.

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 MTCU 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 vous êtes inscrit peut être visible. Le logo ou le nom d'une compagnie ne peut apparaître sur les vêtements du participant.

MEALS / REPAS:

Skills Canada – Ontario will provide a basic lunch and a beverage for competitors. Lunch will be confirmed closer to the competition; no alternative meals will be provided. If the competitor has specific dietary needs, specific tastes or feels that they may require additional sustenance, it is recommended they bring the necessary food with them. If the competitor is part of a contest of a physical nature, it is highly recommended they	Compétences Canada-Ontario offrira un léger goûter et une boisson aux participants. On confirmera la nature du lunch avant la compétition – aucun substitut au repas ne sera proposé. Toutefois, il s'agira probablement d'un sandwich et d'une boisson. Aucun autre repas ne sera offert. Les participants pour lesquels ce lunch ne serait pas suffisant sont invités à apporter d'autres aliments. Si l'élève participe à une épreuve physique, il est

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

bring additional snacks. ANY FOOD BROUGHT TO THE VENUE MUST BE NUT FREE. ANY NUT PRODUCTS FOUND ON SITE WILL BE REMOVED.	recommandé qu'il s'apporte des collations. TOUTE NOURRITURE APPORTÉE SUR LES LIEUX DE LA COMPÉTITION DOIT ÊTRE SANS NOIX. TOUT ALIMENT CONTENANT DES NOIX SERA CONFISQUÉ.

OTSC AGENDA / HORAIRE DES OOCT:

May 1, 2012 / Le 1er mai 2012
Ontario Technological Skills Competition / Olympiades ontariennes des compétences technologiques

7:00am – 7:30am	Sign-in at each contest site / Prise des présences à l'endroit prévu pour la compétition
7:30am – 8:00am	Orientation / Séance d'information
8:00am – 11:45am	Competition* / Compétition*
11:45am – 12:30pm	Lunch
12:30pm – 5:00pm	Competition* / Compétition*
*Job interviews will be conducted throughout the competition/ *Les entrevues se dérouleront tout au long de la compétition	

May 2, 2012 / Le 2 mai 2012
Closing Ceremony / Cérémonie de clôture

9:00am – 11:30am	Closing Ceremony / Cérémonie de clôture
12:00pm – 1:00pm	Team Ontario Meeting / Rencontre de l'Équipe Ontario

Contest Location: RIM Park and Manulife Financial Sportsplex, 2001 University Avenue East Waterloo – a map is available online at www.skillsontario.com/maps/maps.html. **Closing Ceremony Location**: Waterloo Memorial Recreation Complex, 101 Father David Bauer Drive, Waterloo – a map is available online at www.skillsontario.com/maps/maps.html. ○ Each competitor will receive one wristband at the contest orientation. This wristband identifies competitors as such and will also be used as the competitor's closing ceremony ticket on May 2. Competitors must ensure that the wristband	**Compétition:** RIM Park and Manulife Financial Sportsplex, 2001 avenue University Est Waterloo – pour obtenir une carte routière, cliquez sur www.skillsontario.com/maps/maps.html **Cérémonie de clôture:** Waterloo Memorial Recreation Complex, 101 promenade Father David Bauer, Waterloo – pour obtenir une carte routière, cliquez sur www.skillsontario.com/maps/maps.html. ○ Lors de la séance d'information, chaque participant recevra un bracelet. Ce bracelet permet d'identifier les participants à la compétition et servira de billet d'entrée à la

SKILLS WORK!®

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

remains on his/her wrist from the beginning of the competition until after the closing ceremony.	cérémonie de clôture qui aura lieu le 2 mai. On s'attend ainsi à ce que les participants portent leur bracelet pendant toute la durée des Olympiades.

ADDITIONAL INFORMATION / RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES:

• Results for the OTSC will be posted online starting Friday, May 4, 2012, at www.skillsontario.com. • Information on the Conflict Resolution Procedure can be found on our website in the Competition Information Package. • If you have any questions regarding the OTSC or this contest, please contact Skills Canada – Ontario or the technical chair prior to April 20, 2012, as all staff will be onsite setting up the following week. Please contact Greg James for any further information: Tel: (905)614-4617 Fax: (905) 624 9001 Email: greg.james@ca.festo.com	• Les résultats des OOCT seront affichés sur le site Web www.skillsontario.com dès le 4 mai 2012. • Des renseignements au sujet du procédé de règlement des conflits sont disponibles sur notre site Web dans la trousse d'information des compétitions. • Si vous avez des questions au sujet des OOCT ou des compétitions, veuillez communiquer avec Compétences Canada – Ontario ou le président du comité technique d'ici le 20 avril 2012 puisque tout le personnel sera sur le site des compétitions la semaine suivante. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Greg James : Téléphone : (905) 614 4617 Télécopieur : (905) 624 9001 Courriel : greg.james@ca.festo.com

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.

SKILLS CANADA NATIONAL COMPETITION (SCNC)/ OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE:

The SCNC will be hosted, May 13-16, 2012 in Edmonton, Alberta. Competitors should consider preparing for this event prior to attending the OTSC by reviewing the national scope as well. The national scope is available online at http://www.skillscanada.com/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=175	Les OCFPT auront lieu du 13 au 16 mai 2012 à Edmonton en Alberta. Avant leur participation aux OOCT, les participants doivent préparer leur participation à cette compétition en consultant la fiche nationale. La fiche nationale est disponible en ligne au lien suivant http://www.skillscanada.com/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=175

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

FESTO

Festo has sponsored the Mechatronics competitions worldwide since its inception in 1991.
Festo is the first Global Sponsor Partner of WorldSkills. / Festo parraine les compétitions de mécatronique à travers le monde depuis sa création en 1991. Festo est le premier commanditaire-partenaire mondial du Mondial des métiers.

This document is to be used only in preparation for the Ontario Technological Skills Competition.
Ce document ne doit être utilisé que dans le cadre de la préparation aux Olympiades ontariennes des compétences technologiques.