



19-ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

DESCRIPTION DE CONCOURS 2025

Mise à jour le 18 avril 2024

[www.
olympiades
metiers.
quebec](http://www.olympiadesmetiers.quebec)

 **Compétences
Québec**



1. DESCRIPTION DU CONCOURS

1.1 But de l'épreuve

Évaluer la compétence des candidats à réaliser un automatisme. Le projet sera axé sur le montage complet d'une armoire de contrôle, la programmation d'un automate programmable ainsi que sur l'installation et le raccordement de composants sur un mur. Un problème de débogage peut être ajouté au concours.

1.2 Durée du concours

Douze (12) heures, réparties sur deux (2) jours.

1.3 Nombre de compétiteurs

L'électronique industrielle est une compétition d'habileté pour un seul compétiteur.

1.4 Compétences et connaissances pouvant être évaluées

- Connaissance de la programmation d'un automate programmable (les détails de l'automate seront transmis au minimum trois (3) mois avant l'épreuve);
- Connaître l'utilisation d'un variateur de vitesse (les détails du variateur seront transmis au minimum trois (3) mois avant l'épreuve).
- Lire et interpréter les séquences de fonctionnement sous diverses formes (Texte, GRAFCET, diagramme séquentiel, etc.) pour faire de la conception de programme;
- Savoir chercher efficacement des informations dans un manuel d'opération d'équipements industriels;
- Posséder des techniques de dépannage efficaces;
- Capacité à analyser un schéma de puissance et/ou de contrôle;
- Avoir l'habileté d'installer des conduits de PVC ainsi que des chemins de câble;
- Avoir les connaissances théoriques nécessaires pour bien sélectionner ou ajuster les protections (fusibles, disjoncteurs et relais de surcharge thermique [RST]);
- Connaître les symboles utilisés dans un schéma électrique et un schéma de contrôle;
- Savoir travailler avec le Code canadien de l'électricité édition du Québec;
- Connaître les règles de l'art de l'assemblage d'une armoire de contrôle.

1.5 Tâches que les concurrents pourraient avoir à effectuer durant l'épreuve

- Interpréter, utiliser et modifier des dessins et des schémas de nature électronique, électrique et d'installation physique;
- Concevoir et rendre opérationnel des automatismes séquentiels à base de logiques programmées;
- Installer, sur un mur, un panneau avec des conduits PVC et/ou chemins de câbles;
- Installer et rendre opérationnel des éléments terminaux (boutons poussoirs, interrupteurs de fin de course, moteurs, etc.);
- Filer un panneau de contrôle selon les règles de l'art, appliquer les articles du code électrique qui sont pertinents;
- Déterminer les protections adéquates pour l'utilisation du panneau de contrôle et des composantes;
- Écrire un bref rapport technique;
- Débogage d'un circuit de commande simple ou d'un programme simple.

2. DOCUMENTS DU CONCOURS

2.1 Documents qui seront fournis en lien avec la compétition et les dates de publications

DOCUMENT	DATE DE PUBLICATION
Fiches techniques des composants et manuels	28 février 2025
Procédures de mise en service	28 février 2025
Projet d'épreuve	28 février 2025
Cahiers du candidat	Distribuer lors des compétitions

3. ÉQUIPEMENT, MATÉRIEL ET TENUE VESTIMENTAIRE

3.1 Équipement et matériel fournis par Compétences Québec

- Escabeaux;
- Barre d'alimentation et rallonge électrique;
- Cabine de montage (mur);
- Panneau et quincaillerie d'installation;
- Matériel électrique et de contrôle nécessaire à l'assemblage du projet.

3.2 Équipement et matériel que doivent apporter les concurrents

- Micro-ordinateur (portable ou de table) possédant une carte réseau Ethernet, ainsi qu'un moniteur, clavier, souris, câbles d'alimentation et/ou bloc(s) d'alimentation, un port USB fonctionnel et libre une fois tous les périphériques connectés et, au besoin, les câbles servant à effectuer la connexion entre le micro-ordinateur et le ou les moniteurs. Sur le micro-ordinateur, les compétiteurs doivent posséder un compte avec les droits d'administrateur et sont responsables du bon fonctionnement de leur équipement. La liste se trouve aussi dans le présent document. L'ordinateur ne pourra être utilisé si un des logiciels ou du matériel interdit se trouve sur l'ordinateur. Le propriétaire du micro-ordinateur doit détenir légalement tous les droits d'utilisation du système d'exploitation et de tout logiciel utilisé dans le cadre de la compétition.
- Les compétiteurs doivent aussi veiller à ce que l'appareil soit « déverrouillé » afin que des documents puissent y être sauvegardés ou que des logiciels puissent y être installés sur le disque dur et qu'une assistance technologique puisse être fournie sur place. Cela pourrait nécessiter un accès aux paramètres du BIOS.
- L'équipement apporté ainsi que les logiciels doivent pouvoir démarrer et fonctionner normalement sans un accès à Internet à moins qu'il soit mentionné que l'accès à Internet sera autorisé pendant la compétition.
- Tout équipement apporté doit être bien identifié au nom du compétiteur.
- Compétences Québec n'est pas responsable de la performance des ordinateurs fournis par les compétiteurs.

MATÉRIEL ET LOGICIEL <u>AUTORISÉS</u>	VERSION	LANGUE
Système d'exploitation	Windows 7, 8.1 ou 10	Anglais ou français
Logiciel(s)	<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 BASIC (la licence sera fournie par le commanditaire. 	Selon disponibilité
Module(s) complémentaire(s)	—	—
Autre(s) composante(s) et/ou périphérique(s)	<ul style="list-style-type: none"> Souris 3D permise 	—
MATÉRIEL ET LOGICIEL <u>INTERDITS</u>	VERSION	LANGUE
Système d'exploitation	Tout autre non mentionné	—
Logiciel(s)	—	—
Module(s) complémentaire(s)	—	—
AUTRE INFORMATION		
Accès internet durant la compétition	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Accès à une imprimante durant la compétition	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	

- Jeu de tournevis complet (plat, cruciforme, carré) incluant plat de très petit format pour bornier d'automate
- Marteau et un pointeau (pour percements)
- 2 jeux de clé Allen (impérial et métrique)
- 2 niveaux à bulle (10 po et 24 po);
- Jeu de tête à visser complet (incluant douilles hexagonales pour vis auto-perçantes);
- Jeu de pince électrique (long bec, plate, coupante, à dénuder);
- Nécessaire pour percement de 22 et 30 mm (emporte pièces et/ou scie à cloche)
- 2 limes (plate et ronde);
- Perceuse sans fil avec 2 batteries;
- Jeu de mèches à métal;
- Multimètre (voltage et continuité);
- Ruban à mesurer métrique et/ou règle de 50 cm;
- Équerre;
- Pince à sertir (terminaux);
- Scie à métaux (avec lames de rechange);
- Couteau à dénuder et/ou dénudeur (pour câble multi-conducteurs);
- Clé à molette grand format et/ou pince à canal (pour resserrer les connecteurs);
- Nécessaire à écrire et dessiner;
- Ordinateur portable (modèle avec port USB 2.0 ou supérieur et carte réseau Ethernet) vide de toute base de données pour automate.



3.3 Tenue vestimentaire obligatoire fournie par les concurrents

- Tenue appropriée au métier
- Pantalon de travail long (denim accepté).



4. SANTÉ ET SÉCURITÉ

4.1 Atelier sur la santé et la sécurité

Durant la séance d'orientation, si nécessaire, les concurrents participeront à un atelier sur la sécurité. Compétences Québec s'attend à ce que les compétiteurs travaillent de manière sécuritaire et à ce qu'ils gardent l'aire de travail exempte de tout danger pendant le concours.

4.2 Pièces d'équipement de protection individuelle (ÉPI) obligatoires fournies par Compétences Québec

- Trousse de premiers soins
- Bouchons d'oreille (sur demande)
- Lunette de sécurité (sur demande)

4.3 Pièces d'équipement de protection individuelle (ÉPI) obligatoires fournies par les concurrents

- Lunettes de protection et protection auditive homologuées;
- Souliers de sécurité approuvés CSA avec isolation électrique (logo Ohms);
- Gants de protection à haute dextérité (obligatoire lors de perçage ou découpe).



5. SYSTÈME DE NOTATION ET MÉTHODES D'ÉVALUATION

5.1 Composition du jury

Le jury sera composé de spécialistes provenant de l'industrie ainsi que des enseignants inscrits qui auront accepté de faire partie du jury.

Compétences Québec contactera directement chacun des enseignants inscrits vers la mi-septembre pour connaître leur désir de faire partie de ce jury.

5.2 Système de notation

Les épreuves sont notées sur la base des critères et compétences du métier spécifié dans la description de concours. La grille de notation permet de définir la répartition des points et le résultat final doit être sur 100 points. Le CIS (Competition Information System) est utilisé pour gérer les différents aspects de la notation.

5.3 Méthodes d'évaluation

L'évaluation se divise en deux grandes méthodes : la mesure et le jugement.

Le « jugement » est utilisé pour évaluer la qualité d'un travail et cette évaluation peut varier légèrement selon le point de vue lorsque sont appliqués des critères externes. Ce type d'évaluation doit être fait avec deux ou trois juges simultanément et ils doivent utiliser une échelle de 0 à 3 basé sur les standards de la profession :

- 0 *Inacceptable. N'atteint pas les normes de l'industrie*
- 1 *Acceptable. Atteint les normes de l'industrie*
- 2 *Atteint les normes de l'industrie, les dépasse pour certains aspects*
- 3 *Excellente réalisation par rapport aux normes de l'industrie*

Il ne peut y avoir qu'un point d'écart entre la note la plus haute et la plus basse. En cas d'écart de plus d'un point, une discussion entre jurés est autorisée et une nouvelle notation devra être effectuée.

La « mesure » est utilisée pour obtenir une évaluation précise d'un élément ou d'un rendement qui peut et qui doit être mesuré de façon rigoureuse. On y a recours dans les situations où il ne peut y avoir d'ambiguïté. L'aspect à évaluer doit être mesurable, dénombrable, calculable, binaire, indiscutable.

5.4 Répartition des points

Remarque : La liste suivante pourrait être modifiée.

CRITÈRES	POINTAGE
Mesures	20 pts
Câblage et installation des composantes	42 pts
Fonctionnalités	30 pts
Sécurité et bonnes pratiques	8 pts
TOTAL	100 points

5.5 Procédures en cas de bris d'égalité des notes

Étape 1 : La personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le volet « Câblage et installation » sera déclarée gagnante.

Étape 2 : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la plus haute note pour le volet « Fonctionnalité » sera déclarée gagnante.

Étape 3 : Si l'égalité persiste, la personne ayant obtenu la note la plus élevée pour le module « Sécurité et bonne pratique » sera déclarée gagnante.

5.6 Notation de la santé et sécurité durant le concours

La sécurité sera évaluée d'une façon constante pendant toute la durée du concours. Les normes de l'industrie en matière de santé et de sécurité doivent être respectées lors de la compétition.

Chaque manquement sera signalé dès que constaté. Le candidat devra corriger la situation avant de reprendre le travail et il se verra pénalisé. Un candidat qui persiste dans un comportement dangereux pour lui et/ou les autres, pourrait se voir pénalisé de tous les points d'une épreuve ou être disqualifié du concours.



6. RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

6.1 Règlement du concours

Se rapporter au Règlement du concours des Olympiades québécoises des métiers et des technologies qui est affiché sur le site : www.olympiadesmetiers.quebec

6.2 Modification du projet d'épreuves aux Olympiades

Lorsque le projet d'épreuves a été présenté aux compétiteurs et aux compétitrices avant le concours, l'expert peut modifier jusqu'à 30% de la teneur du projet.

6.3 Divers

- Il sera possible pour le candidat de dîner avec son entraîneur
- Tout retard ne sera pas toléré



7. EXPERT



Nom	Éric Beaumier
Organisme	Régulvar
Courriel	ebeaumier@regulvar.com