



COMPÉTENCES À MAÎTRISER
Mécanique industrielle

NIVEAU POSTSECONDAIRE

1 INTRODUCTION

Concours n° 01 : Mécanique industrielle — Renseignements sur les compétences à maîtriser

2 DESCRIPTION DES COMPÉTENCES REQUISES

Le présent document décrit les compétences à maîtriser en vue des Olympiades 2023, à Winnipeg.

2.1 Durée totale du concours : 15 heures

Maintenance préventive	}	= 25 points
Alignement laser d'un arbre		
Fabrication et soudage	}	= 7 points
Traçage de précision à la main		
Cintrage de tubes en acier inoxydable		
Installation de pièces mécaniques		= 43 points
Pneumatique		= 25 points
Total :		= 100 points

2.2 Les détails et les dessins d'assemblage seront en projection américaine.

2.3 Les systèmes impérial et métrique seront utilisés pour les dimensions indiquées sur les dessins.

2.4 Durant le concours, les concurrents et les concurrentes devront utiliser en permanence des procédures et des pratiques de travail sécuritaire.

Module 1

Fabrication, soudage, traçage de précision, cintrage de tubes et assemblage mécanique

- **Fabrication** : calculs, développement, traçage et coupe
Tolérances : $\pm 1/16$ po (0,625 po)



- **Soudage MIG** : caisson en acier doux, carré ou rectangulaire
Épaisseur des parois : $1/8$ po (0,125 po)



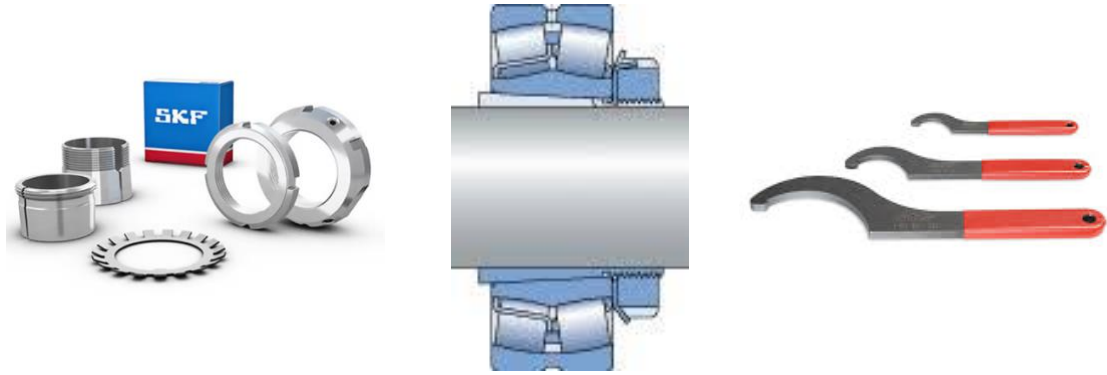
- **Traçage de précision à la main et outils manuels** : équerres combinées, pointes à tracer, pointeaux, marteaux, outils manuels pour le perçage et le taraudage, limes, perceuses à main, etc. Tolérances : $\pm 1/64$ po (0,015 po)



- **Cintrage de tubes en acier inoxydable** : calcul des longueurs et des tolérances et préparation des tubes pour le cintrage et le cintrage inverse selon des angles allant de 15 ° à 180 °. Réaliser le cintrage des tubes selon les spécifications et les tolérances indiquées. Les tubes en acier inoxydable auront un diamètre de ¼ po (6 mm). Tolérances : +/- 1/16 po (0,0625 po).



- **Assemblage mécanique** : installation et utilisation des pièces de roulement de SKF fournies selon les dessins techniques et d'assemblage.



Équipement de soudage

- Soudeuse MIG de Lincoln Electric
- Fil MIG de 0,035 po de diamètre



Module 2

Transmission d'énergie par fluide — Pneumatique — Construction et essai

- Concevoir, construire, mettre à l'essai et dépanner un circuit pneumatique multicylindres — à séquence « **OU** » en cascade — conformément à la séquence fournie et avec les pièces et accessoires de Festo fournis.

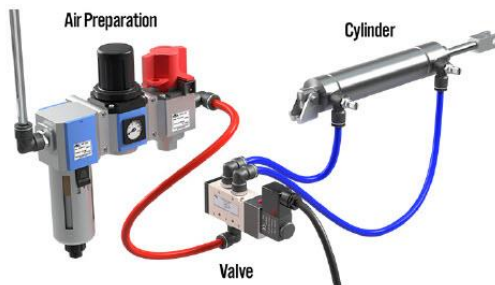
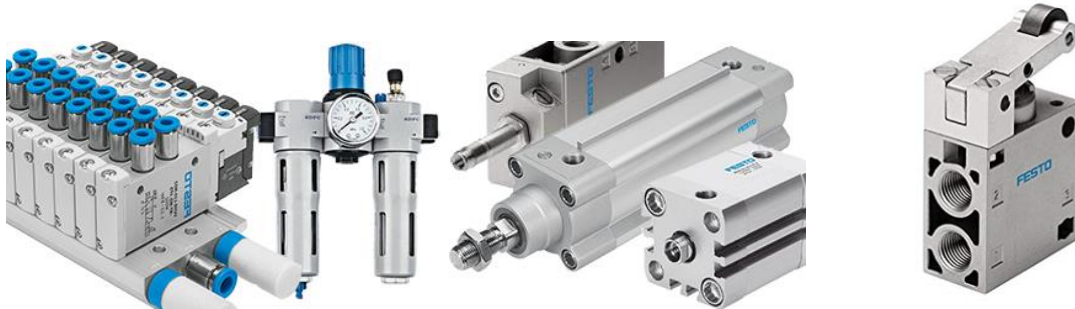
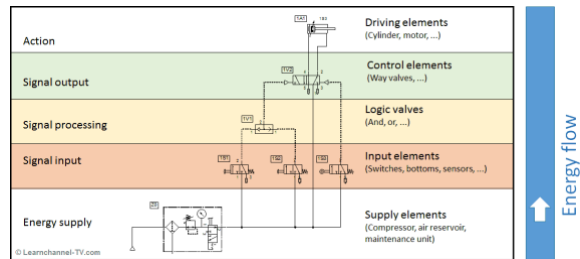


Figure 1C: Basic pneumatic system



Module 3

Maintenance préventive et alignement laser d'un arbre

- Au moyen de l'équipement de diagnostic fourni, consigner et analyser la signature vibratoire de la machine.
- En se servant des procédures et des protocoles standards, corriger la vibration (équilibrage sur un plan) et les défauts d'alignement en utilisant des poids calibrés, des cales, de l'équipement de diagnostic et des outils.

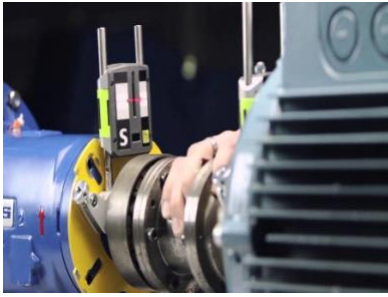
Consigner les renseignements suivants :

- L'état exact constaté de la machine (avant)
- Les mesures qui ont été prises (documentées)
- L'état après la réalisation des activités

Équipement

- Appareil de diagnostic SMC-Balancer (<https://www.stcd.ca/machine-diagnostic/smc>)
- NXA Pro (https://www.stcd.ca/sites/default/files/brochure-nxa_pro-fr.pdf)





Formation supplémentaire : utilisation du SMC-Balancer pour le module « Maintenance préventive »

Fixturlaser (Nathalie Drouin) offrira une séance de formation, par Skype, aux concurrents, aux concurrentes et à leurs entraîneurs à l'approche du concours. La date et l'heure seront annoncées ultérieurement.



LECTURE



CALCUL



RÉSOLUTION DE PROBLÈMES