



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

Sont présentées ci-dessous les compétences à maîtriser en vue des Olympiades canadiennes 2024, à Québec.

- Durée totale du concours: 14 heures

Maintenance préventive	}	= 25points
Alignement laser d'un arbre		
Fabrication et soudage	}	= 25points
Traçage de précision à la main		
Cintrage de tubes en acier inoxydable		
Démontage/inspection/remontage/mise en service d'une pompe		= 25points
Pneumatique (conception/construction/mise en service/dépannage)		= 25points
	Total :	= 100

- Les détails et les dessins d'assemblage seront en projection américaine (projection 1^{er} ou 3^e angle international).
- Les systèmes impérial et métrique seront utilisés pour les dimensions indiquées sur les dessins.
- Durant le concours, les concurrents et les concurrentes devront appliquer en permanence des procédures et des pratiques de travail sécuritaire.

Module 1

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>)
- AT-300 <http://www.fixturlaser.com/Shaft-Alignment/Fixturlaser-NXA/FIXTURLASER-NXA-Pro/>



Fabrication, soudage, traçage de précision et cintrage de tubes

- **Fabrication** : assemblage de composants
Tolérances: $\pm 1/16$ po (0,625 po) (1,5 mm)



- **Soudage MIG** : caisson en acier doux, carré ou rectangulaire
Épaisseur des parois : $1/8$ po (0,125 po) (3 mm)

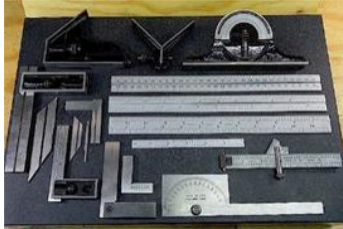


- **Équipement de soudage**
- Générateur de soudage MIG Lincoln Electric
- Fil de soudage MIG – diamètre : 0,035 po (0,9 mm)



- **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 : +/- 1/64 po (0,015 po) (0,40 mm)



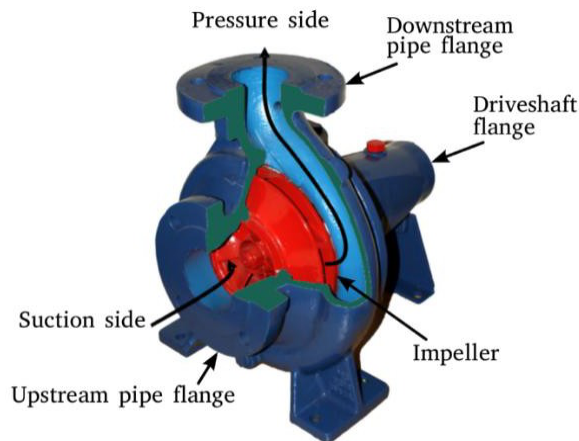
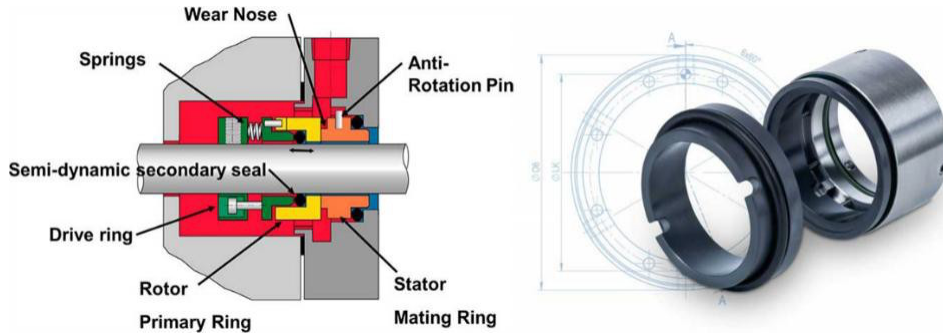
Cintrage de tubes en acier inoxydable : calcul des longueurs et des tolérances et préparation des tubes pour le cintrage et le cintrage inverse selon des angles allant de 15 ° à 180 °. Réaliser le cintrage des tubes selon les spécifications et les tolérances indiquées. Les tubes en acier inoxydable auront un diamètre de ¼ po (6 mm)

Tolérances : +/- 1/16 po (0,0625 po) (1,5 mm)



Module 3

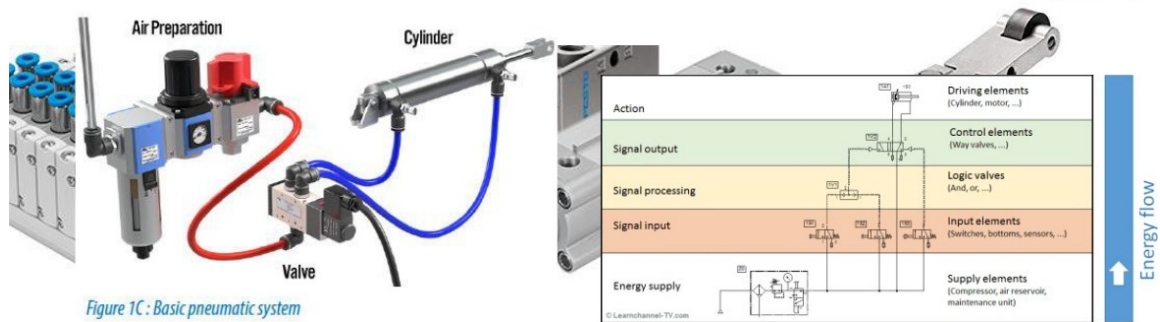
- Démontage, inspection, remontage et remise en service d'une pompe centrifuge équipée de garnitures mécaniques



Anglais	Français
Wear Nose	Joint primaire
Springs	Ressort
Anti-Rotation Pin	Goujon anti-rotation
Semi-dynamique secondary seal	Joint secondaire
Drive ring	Bague d'entraînement
Rotor Primary Ring	Rotor
Stator Mating Ring	Stator
Pressure side	Coté refoulement
Downstream pipe flange	Bride de tuyau en aval
Driveshaft flange	Bride d'arbre de transmission
Suction side	Coté aspiration
Upstream pipe flange	Bride de tuyau en amont
Impeller	Impulseur

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

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



Anglais	Français
Air preparation	FRL (unité de conditionnement d'air)
Cylinder	Vérin
Valve	Soupape
Drinving elements	Actionneurs
Action	Action
Signal output	Signal de sortie
Control elements	Préactionneurs
Signal processing	Traitement de signal
Logic valve	Fonction logique
Signal input	Signal d'entrée
Supply elements	Unité pneumatique
Input elements	Éléments de commande
Energy supply	Source d'énergie



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