



DESCRIPTION DU CONCOURS QUÉBÉCOIS 2010

06 – USINAGE SUR MOCN (CNC)

CONCOURS HORS SITE

04 AU 08 MAI 2010

CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE DE NEUFCHÂTEL

BUT DE L'ÉPREUVE

DURÉE : 12 HEURES

Évaluer les compétences des candidats(e) en usinage sur des machines-outils à commande numérique.

COMPÉTENCES POUVANT ÊTRE MESURÉES À LA FINALE

L'épreuve sera divisée en 2 blocs d'une durée de six heures chacun. Un bloc sur les méthodes de fabrication et d'exécution d'une pièce en tournage sur une machine-outil à commande numérique. Un bloc sur les méthodes de fabrication et d'exécution d'une pièce en fraisage sur une machine-outil à commande numérique.

- Mathématiques appliquées à la commande numérique.
- Programmation manuelle de machines-outils à commande numérique (code G international).
- Tournage cylindrique extérieur, intérieur, conique, rainurage, filetage extérieur et rainurage de face avec la métrologie appliquée.
- Fraisage parallèle, perpendiculaire, perçage, alésage, taraudage et métrologie appliqués.

Note : Le système de mesures sera impérial.

SANTÉ, SÉCURITÉ ET TENUE VESTIMENTAIRE

La sécurité sera évaluée d'une façon constante pendant toute la durée des épreuves. Chaque manquement sera signalé. Sur un total de 1000 points, le candidat ou la candidate se verra pénaliser de 20 points pour un premier manquement, 30 points pour un second manquement et de 50 points pour un troisième manquement aux règles de la santé et de la sécurité du travail.

Chaque candidate ou candidat apporte ses lunettes, ses chaussures de sécurité, son sarrau. Le port des lunettes et des chaussures de sécurité est obligatoire.

ÉQUIPEMENT, OUTILLAGE, MATÉRIEL ET VÊTEMENTS À FOURNIR

Les candidats doivent fournir le matériel de métrologie suivant :

- Pied à coulisse 6po.
- Micromètres extérieurs de 0-6po.
- Micromètre de profondeur 0-3po.
- Micromètre à filet de 0-3po.
- Micromètre à lame 0-4po.
- Indicateur palpeur au 0.0005"
- Bras articulé pour le palpeur.
- Indicateur à cadran avec base magnétique.
- Jauge télescopique 1/2po. à 3po.
- Repéreur de rive mécanique ou électronique. (Edge finder)
- Calculatrice scientifique.
- Jeu de clés hexagonales, métriques et impériales. (série longue suggérée)

Les candidats doivent fournir les outils de coupes suivants :

Épreuve de tournage :

- Porte plaquette extérieure multidirectionnelle avec une largeur de plaquette de 1/8" carrée et de 1/8" avec un rayon complet, utilisé pour une profondeur de 3/4".
- Barre d'alésage d'une longueur maximum de 7po et pour un diamètre minimum de 1/2" à 3/4".

Épreuve de fraisage :

- Adaptateurs
- Fraise d'ébauche Ø 1/4" - Ø 3/8" - Ø 1/2" - Ø 5/8"
- Fraise de finition Ø 1/4" - Ø 3/8" - Ø 1/2" - Ø 5/8"
- Taraud hélicoïdal 1/4 - 20 à 1/2 - 13 UNC
- Adaptateur (extension et rétention) avec collet pour taraud
- Fraise en forme de «T» avec un Ø 1" par 1/4 d'épaisseur avec une queue de Ø 1/2"
- Mandrins *Jacob* 0-1/2
- Spot drill
- Forets pour un alésage et taraudage
- Alésoir Ø3/16" à Ø1/2" par incrément de 1/16"
- Tête à aléser pour un diamètre de 1/2" à 3/4" (0.0005")
- Ensemble de parallèles de 1/2" à 1 3/4" par incrément et épaisseur de 1/8".

ÉQUIPEMENT, OUTILLAGE FOURNI POUR LES ÉPREUVES

Épreuve de tournage :

- Porte-plaquette extérieure à droite 80 deg. **DCLNR 16-4C**
- Porte-plaquette extérieure à droite 35 deg. **DVJNR 16-3C**
- Porte-plaquette extérieure pour filetage. **266RFG-16-3D**
- Porte-plaquette extérieure à rainurage. **RF 151.23-16-30**
- Plaquette **CNMG 432-QM H13A** (Sandvik)
- Plaquette **VNMG 332-QM H13A** (Sandvik)
- Plaquette **266.RG-16VM01-A002M 1125** (Sandvik)
- Plaquette **N151.2-300-30-5G H13A** (Sandvik)

Note

- Les modèles de machines disponibles seront : Goodway GCL-2 - contrôleur Mitsubishi Meldas 64, Nakamura SC 250 - contrôleur Fanuc 21iT, Mazak Quick turn 15N - contrôleur Mazatrol T32B, Quick Turn Nexus – 200M - contrôleur Mazatrol Fusion 640T.
- La fonction graphique sur les contrôleurs pourrait ne pas être disponible en tournage.
- Pour les cycles des profils croissants décroissants seulement les candidats(e) devront maîtriser le cycle multi répétitif G73. (Cette option n'est pas disponible avec le cycle G71 sur certain tour).
- Une période d'environ 3 heures avec le support technique, sera accordée aux candidats(e) avant l'épreuve, pour se familiariser avec le contrôleur de la machine.
- Le modèle des portes plaquettes extérieures doit avoir un *Shank* de 1" x 1".
- Les outils de coupe seront alignés et fixés dans la tourelle du tour avant l'épreuve, par les organisateurs, mais ne seront pas mesurés.
- Les candidats(e) devront utiliser la disquette fournie par les organisateurs. La disquette sera récupérée après l'épreuve.
- L'usinage se fera avec des mâchoires dures qui seront préalablement ajusté au bon diamètre.
- Le matériel d'usinage sera de l'aluminium 6061-T6.
- Les compétiteurs pourront apporter tout autre outil qu'ils jugeront nécessaire, cependant aucun temps supplémentaire ne sera accordé, si les candidats(e) voudrait inter changer des outils déjà fixés.

Épreuve de fraisage :

- Étau avec mâchoire d'environ 6 po. de longueur par 1 3/4 po. de hauteur, model Gerardi.

Note

- Les modèles de machines disponibles seront : Matsuura MC-510VF - contrôleur Yasnac i80M, Matsuura MC-510V - contrôleur Yasnac MX3, Mazak VTC16 - contrôleur Fusion 640.
- Une période d'environ 3 heures avec le support technique, sera accordée aux candidats(e) avant l'épreuve, pour se familiariser avec le contrôleur de la machine.
- Les adaptateurs doivent être des cônes BT-40 pour les modèles de machines Matsuura.
- Les adaptateurs doivent être des cônes CAT-40 pour le modèle de machine Mazak.
- L'étau sera aligné avant l'épreuve, par les organisateurs.
- Le matériel d'usinage sera de l'aluminium 6061-T6.
- Les candidats(e) devront utiliser la disquette fournie par les organisateurs. La disquette sera récupérée après l'épreuve.

Note

- Les listes ci hautes mentionnées contiennent le minimum des outils requis pour l'épreuve. Les compétiteurs pourront apporter tout autre outil qu'ils jugeront nécessaire (sauf les outils de programmation).
 - Après entente auprès de tous les candidats(e), certains outils spéciaux pourront être partagés entre eux.
 - Chaque candidate ou candidat apporte ses lunettes, ses chaussures de sécurité et son sarrau.
 - SST - Le port des lunettes et des chaussures de sécurités sont obligatoires, tout objet ou comportement jugé non conforme par la SST durant les épreuves est strictement interdit.
-

DÉROULEMENT DE CHAQUE ÉPREUVE

Les épreuves seront divisées en deux parties.

Première partie : Mathématiques

Déroulement : Les candidats(e) auront à calculer 5 points de coordonnées et devront faire corriger leurs réponses par un membre du jury.

Deuxième partie : Programmation et usinage

Déroulement : Les candidats(e) pourront exécuter la programmation manuelle des codes G et l'usinage de la pièce de la façon qu'ils jugeront nécessaire, pour le temps allouer à l'épreuve.

- Note :**
- Les éditeurs de programmation seront : Predator cnc editor, Bloc-notes sera aussi disponible.
 - L'usinage manuel de pièce (Jog feed) sera strictement interdit.
 - Un certain nombre de règles vous seront soumises le jour même des épreuves.

RÉPARTITION DES POINTS SUR 1000

- | | |
|---|-----|
| – Respect des dimensions et des tolérances en fonction des plans. | 800 |
| – Mathématiques appliquées à la commande numérique. | 200 |

MEMBRES DU COMITÉ DES COMPÉTITIONS

Stéphane Pelletier Expert École des métiers de l'aérospatiale de Montréal : s.pelletier@competencesquebec.com