



FABRICATION MÉCANIQUE

MATRIÇAGE

5041

TABLEAU-SYNTÈSE DES ÉPREUVES
TABLEAUX D'ANALYSE DU PROGRAMME
TABLEAUX DE SPÉCIFICATIONS
DESCRIPTIONS SOMMAIRES DES ÉPREUVES
GRILLES D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION
FICHES D'ÉVALUATION

FABRICATION MÉCANIQUE

MATRIÇAGE

5041

TABLEAU-SYNTÈSE DES ÉPREUVES
TABLEAUX D'ANALYSE DU PROGRAMME
TABLEAUX DE SPÉCIFICATIONS
DESCRIPTIONS SOMMAIRES DES ÉPREUVES
GRILLES D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION
FICHES D'ÉVALUATION

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1999 – 99-0881

ISBN : 2-550-35334-X

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1999

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Conception et rédaction

Pierre Lefebvre
Enseignant
Commission scolaire des Trois-Lacs

Coordination

Richard Cantin
Conseiller en évaluation pédagogique

Adrien Guay
Responsable de secteur

Révision linguistique

Sous la responsabilité des services linguistiques
du Ministère

Avertissement

Ce document renferme, entre autres, une première version des tableaux d'analyse du programme et des tableaux de spécifications. Les tableaux sont accompagnés de notes particulières à l'évaluation de chacun des modules. Ces notes, destinées aux rédactrices et rédacteurs des épreuves, sont rassemblées sous le titre «Description sommaire de l'épreuve».

Ce matériel devrait être utilisé dans la préparation des épreuves de sanction des études.

Pour plus de renseignements ou, simplement, pour formuler vos commentaires, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Informations au lecteur et à la lectrice

De l'information générale concernant l'évaluation en vue de la sanction des études est donnée dans le «Guide général d'évaluation», qui a fait l'objet d'une diffusion dans toutes les régions du Québec. À titre d'information, voici la «Table des matières» de ce document.

Présentation

1. Renseignements généraux

1.1 Principes

- 1.1.1 Accessibilité
- 1.1.2 Concept de compétence

1.2 Évaluation des apprentissages en formation professionnelle

- 1.2.1 Évaluation des apprentissages et approche de curriculum
- 1.2.2 Interprétation critérielle
- 1.2.3 Évaluation multidimensionnelle
- 1.2.4 Stratégies d'évaluation
- 1.2.5 Processus systématique d'élaboration du matériel d'évaluation
- 1.2.6 Évaluation cours par cours
- 1.2.7 Temps alloué à l'évaluation
- 1.2.8 Moment où l'on administre les épreuves
- 1.2.9 Notation et expression des résultats
- 1.2.10 Reprises et récupération

2. Sanction des études

- 2.1 Transmission des résultats
- 2.2 Reconnaissance des crédits
- 2.3 Relevé de notes
- 2.4 Relevé de compétences
- 2.5 Délivrance des diplômes

3. Élaboration et administration des épreuves

3.1 Partage des responsabilités

- 3.1.1 Responsabilité du Ministère
- 3.1.2 Responsabilité et participation de l'établissement scolaire

3.2 Épreuves préparées par le Ministère

- 3.2.1 Nature et composantes des épreuves
- 3.2.2 Diffusion des épreuves

3.3 Épreuves préparées par un établissement scolaire

3.4 Administration des épreuves

- 3.4.1 Planification pour l'ensemble des épreuves
- 3.4.2 Administration d'une épreuve pratique
- 3.4.3 Administration d'une épreuve théorique
- 3.4.4 Administration d'une épreuve d'évaluation de la participation à une activité de formation

TABLEAU-SYNTHESE DES ÉPREUVES POUR LE PROGRAMME D'ÉTUDES *MATRIÇAGE*

Nombre de modules : 19

Durée en heures : 900

Code:

5042

Nombre d'unités:

60

CODE COURS	NUMÉRO MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE COURS	Responsabilité de l'épreuve	Type d'évaluation	Durée de l'épreuve	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATES ET DE CANDIDATS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE
366301	1	Situation au regard du métier et de la démarche de formation	1	15	Locale	Participation					
366312	2	Mathématiques appliquées à l'outillage-matçage	2	30	Locale	Théorique					
366323	3	Pointage et pointage de rectification	3	45	Ministérielle	Pratique	5h	5	85	1	
366332	4	Métallurgie d'outils de production	2	30	Locale	Théorique					
366342	5	Méetrologie de matçage	2	30	Locale	Pratique					
366353	6	Techniques d'assemblage de matrices	3	45	Ministérielle	Pratique	1h	Tous	80	1	
							4h	4			
366362	7	Étude fonctionnelle d'une presse	2	30	Locale	Pratique					
366371	8	Usinage de matériaux à faible indice d'usinabilité	1	15	Locale	Pratique					
366388	9	Fabrication d'un outil à découpe simple	8	120	Locale	Pratique					
366392	10	Usinage par électro-érosion	2	30	Ministérielle	Pratique	2h	Tous	35	1	
							5h	***			
366402	11	Analyse d'un plan d'outil de presse	2	30	Locale	Pratique					
366412	12	Rectification plane de formes irrégulières	2	30	Locale	Pratique					
366421	13	Communication en milieu de travail	1	15	Locale	Participation					
366432	14	Rectification cylindrique de formes irrégulières	2	30	Locale	Pratique					
366448	15	Fabrication d'un outil à cambrer frappe à fond	8	120	Locale	Pratique					
366456	16	Intégration au milieu de travail	6	90	Locale	Participation					
366467	17	Fabrication d'un outil à découpe progressive	7	105	Ministérielle	Pratique	4h	Tous	36	1	
							Variable	4			
366476	18	Assemblage d'un outil à découpe progressive	6	90	Locale	Pratique					

1. Durée de l'épreuve pour un groupe de candidates ou de candidats. Cette durée ne comprend que le temps de l'épreuve, et non celui consacré à la lecture des directives.
2. Nombre maximal de personnes qui peuvent être évaluées en même temps par une examinatrice ou un examinateur.
3. Un X dans cette colonne indique qu'il existe du matériel complémentaire pour cette épreuve.

*** Dépendant du nombre de postes de travail disponibles.

TITRE DU PROGRAMME : **MATRIÇAGE** Code : **366-301**

N° ET TITRE DU MODULE : **1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION**

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATIONINTENTION VISÉE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation

Activités de formation	Appr. %	Éval. %	Manifestations (de la participation)
<p>PHASE 2 : Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires à l'exercice du métier. ▶ S'informer sur le programme de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études. ▶ Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail de l'outilleuse et de l'outilleur. ▶ Faire part de ses premières réactions à l'égard du métier et de la formation. 	40	20	<ul style="list-style-type: none"> • Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier. • Fait un examen sérieux des documents déposés. • Écoute attentivement les explications. • Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au cours d'une rencontre de groupe. • Exprime clairement ses réactions.

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301

N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

INTENTION VISÉE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation

Activités de formation	Appr. %	Éval. %	Manifestations (de la participation)
<p>PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Produire un rapport dans lequel on doit : <ul style="list-style-type: none"> ▶ préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour l'outillage; ▶ évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt. 	10	55	<ul style="list-style-type: none"> • Produit un rapport contenant : <ul style="list-style-type: none"> • une présentation sommaire de ses goûts, champs d'intérêt et aptitudes pour la profession; • des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301

N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

INTENTION VISÉE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation

Manifestations (de la participation)	Pond. %	Éléments-critères (participation)	Pond. %
PHASE 1			
1. Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.	15	1.1 Indique au moins deux types d'entreprises et leurs produits.	5
		1.2 Indique les perspectives d'emploi et la rémunération.	5
		1.3 Indique les possibilités d'avancement et de mutation.	5
2. Exprime convenablement sa perception du métier, au cours d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.	10	2.1 Présente des avantages et des inconvénients du métier.	5
		2.2 Commente certaines exigences.	5
PHASE 2			
3. Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.	10	3.1 Démontre, pour au moins une des habiletés, aptitudes, habitudes ou connaissances, à l'aide d'un exemple, l'utilité que celle-ci présente pour l'exercice du métier.	10
4. Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au moment d'une rencontre de groupe.	10	4.1 Établit, en prenant l'exemple du programme, de la démarche de formation ou des modes d'évaluation, quelques ressemblances ou différences entre cet exemple et la situation de travail.	10

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301

N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

INTENTION VISÉE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation

Manifestations (de la participation)	Pond. %	Éléments-critères (participation)	Pond. %
PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation			
5. Produit un rapport contenant :			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes; 	30	5.1 Décrit ses principaux goûts, champs d'intérêt et aptitudes.	30
<ul style="list-style-type: none"> ▶ des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés. 	25	5.2 Justifie son choix d'orientation en tenant compte de ses goûts, champs d'intérêt et aptitudes.	25

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

Items	Remarques
<p>Nature de l'épreuve</p> <p>Manifestation 1</p> <p>Recueil des données sur la majorité des sujets à traiter</p> <p>Manifestation 2</p> <p>Exprime convenablement sa perception du métier, au moment d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.</p> <p>Manifestation 3</p> <p>Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.</p>	<p>L'évaluation de la participation du candidat ou de la candidate doit se faire tout au long de la formation au moyen d'une grille élaborée à cet effet.</p> <p>On suggère que le candidat ou la candidate visite ou rejoigne par téléphone deux industries afin de se renseigner sur les perspectives d'emploi et les possibilités d'avancement. Le candidat ou la candidate devra remettre, aux fins d'évaluation, une feuille comprenant les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ les raisons sociales; ▶ les adresses; ▶ les noms des personnes-ressources; ▶ les produits; ▶ les perspectives d'emploi; ▶ la rémunération; ▶ les possibilités d'avancement et de mutation. <p>On suggère d'orienter les travaux du candidat ou de la candidate sur l'information recueillie au cours des visites ou des appels téléphoniques.</p> <p>L'évaluation portera sur la participation à la discussion de groupe.</p> <p>On suggère que le candidat ou la candidate démontre au moins une habileté ou aptitude à l'aide d'un exemple, à la suite à des données recueillies auprès des industries.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-301N° ET TITRE DU MODULE : 1- SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

Items	Remarques
<p>Manifestation 4</p> <p>Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au moment d'une rencontre de groupe.</p>	<p>On suggère que le candidat ou la candidate démontre des liens entre le programme de formation et l'information recueillie auprès des industries.</p>
<p>Manifestation 5</p> <p>Produit un rapport contenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes; ▶ des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés. 	<p>L'évaluation portera sur le contenu du rapport présenté.</p> <p>Note : On tolère des manquements seulement aux éléments-critères 2.1, 2.2 et 4.1 pour que la participation à ce module soit jugée satisfaisante.</p>

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION

Titre du programme : Matricage
N° et titre du module : 1 - SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET
 DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

Code du programme : 5041

Code du module : 366301

**Nom de la candidate
 ou du candidat :** _____

**Code
 permanent :** _____

École : _____

Date : _____

Phases	Éléments de participation	Jugements
1 : Information sur le métier.	<p>1. Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.</p> <p>1.1 Indique au moins deux types d'entreprises et leurs produits.</p> <p>1.2 Indique les perspectives d'emploi et la rémunération.</p> <p>1.3 Indique les possibilités d'avancement et de mutation.</p> <p>2. Exprime convenablement sa perception du métier, au moment d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.</p> <p>2.1 Présente des avantages et des inconvénients du métier.</p> <p>2.2 Commente certaines exigences.</p>	<p>OUI NON</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
2 : Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche.	<p>3. Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.</p> <p>3.1 Démontre, pour au moins une des habiletés, aptitudes, habitudes ou connaissances, à l'aide d'un exemple, l'utilité que celle-ci présente pour l'exercice du métier.</p> <p>4. Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au moment d'une rencontre de groupe.</p> <p>4.1 Établit, en prenant l'exemple du programme, de la démarche de formation ou des modes d'évaluation, quelques ressemblances ou différences entre cet exemple et la situation de travail.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

Phases	Éléments de participation	Jugements
3 : Évaluation et confirmation de son orientation.	<p data-bbox="303 244 1176 381">5. Produit un rapport contenant une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes ainsi que des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.</p> <p data-bbox="368 420 1130 453">5.1 Décrit ses principaux goûts, champs d'intérêt et aptitudes.</p> <p data-bbox="368 491 1176 557">5.2 Justifie son choix d'orientation en tenant compte de ses goûts, champs d'intérêt et aptitudes.</p>	<p data-bbox="1286 244 1433 277">OUI NON</p> <p data-bbox="1291 420 1418 453"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p data-bbox="1291 491 1418 524"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

Règle de verdict : on toléra des manquements seulement aux éléments-critères 2.1, 2.2 et 4.1 pour que la participation à ce module soit jugée satisfaisante.

Réussite : Échec : Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-312

N° ET TITRE DU MODULE : 2- MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES À L'OUTILLAGE - MATRIÇAGE

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS
DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-312

N° ET TITRE DU MODULE : 2- MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES À L'OUTILLAGE - MATRIÇAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de mathématiques à la fabrication d'outillage de production

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter le plan.	5	---	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'interprétation des symboles. ▶ Le relevé des dimensions et des tolérances. 	C
Résoudre des équations algébriques de transformation et de composition de formules reliées à la fabrication d'outillage de production.	15	6 14	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La composition de formules. ▶ La transformation de formules. 	C
Résoudre des problèmes de chaînes de cotes.	20	35	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les calculs relatifs : <ul style="list-style-type: none"> • à la cote manquante; • aux cotes minimale et maximale. 	C
Résoudre des problèmes d'angles complexes sur des pièces de gabarits de production ou de matrices.	60	20 25	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La construction de triangles rectangles et quelconques. ▶ Les formules trigonométriques : <ul style="list-style-type: none"> • triangle rectangle; • triangle quelconque. 	C

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-312N° ET TITRE DU MODULE : 2- MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES À L'OUTILLAGE - MATRIÇAGE

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	Tout au long de la préparation des questions, on doit se préoccuper de placer le candidat ou la candidate le plus près possible des situations véritables qu'il ou qu'elle aura à résoudre dans sa profession. Ainsi, on suggère des questions de type «Étude de cas».
Thèmes de connaissances 1 et 2 La transformation de formules et la composition de formules.	Les questions posées doivent permettre de vérifier si le candidat ou la candidate connaît les formules appropriées aux problèmes à résoudre et sait les appliquer ou les transformer.
Thème de connaissances 3 Les calculs relatifs : <ul style="list-style-type: none"> ▶ à la cote manquante; ▶ aux cotes minimale et maximale 	Les questions posées doivent permettre de vérifier si le candidat ou la candidate peut, à partir d'un plan d'ensemble d'un outil de production, calculer toutes les cotes relatives à sa fabrication.
Thème de connaissances 4 La géométrie plane.	Les questions posées doivent permettre de vérifier si le candidat ou la candidate a la compétence d'analyser les formes de pièces à usiner et de décomposer ces formes en éléments géométriques simples. À partir du plan d'une pièce à réaliser, le candidat ou la candidate devra, à l'aide d'instruments de base de dessin, effectuer le tracé précis des éléments géométriques permettant le calcul des cotes manquantes nécessaires à la fabrication.
Thèmes de connaissances 5 et 6 La géométrie analytique et les formules trigonométriques	Les questions posées doivent permettre de vérifier si le candidat ou la candidate a la compétence : <ul style="list-style-type: none"> ▶ d'analyser la configuration de la forme d'une pièce à fabriquer;

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-312N° ET TITRE DU MODULE : 2- MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES À L'OUTILLAGE - MATRIÇAGE

Items	Remarques
Seuil de réussite	<p>▸ de décomposer la forme de la pièce en éléments géométriques permettant le calcul précis des cotes manquantes et utiles à sa fabrication telles que la longueur, la largeur, la hauteur, la profondeur, les angles, les points tangents, les points sécants, etc.</p> <p>Le nombre de questions se rapportant à ces thèmes de connaissances peut être de cinq et le candidat ou la candidate doit en réussir quatre pour obtenir la totalité des points, soit 35.</p> <p>La rédaction des questions de l'épreuve se fera à partir du dessin de pièces mécaniques de type industriel.</p> <p>80 points sur une possibilité de 100.</p>

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323

N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques de pointage et de pointage de rectification

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Interpréter le plan.	10	---	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'interprétation des symboles. ▸ Le relevé des dimensions et des tolérances. ▸ L'interprétation des annotations. 	P
Tracer la pièce.	10	---	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le traçage. ▸ La conformité avec le plan. ▸ L'exactitude des calculs de coordonnées orthogonales et polaires. 	P
Monter et positionner la pièce.	20	10	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le choix des accessoires de montage. ▸ Le positionnement de la pièce. ▸ L'ablocage de la pièce. ▸ La localisation du point d'origine. ▸ Les principes isostatiques. 	P
Monter les outils et régler la machine.	25	---	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le choix des outils. ▸ Le montage des outils. ▸ Le réglage des paramètres d'usinage. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques de pointage et de pointage de rectification

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Percer, aléser et rectifier des trous selon les dimensions et les tolérances du plan.	20	70	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Les dispositifs de sécurité. ▸ Le dressage de la meule. ▸ Le choix de la technique de travail. ▸ L'utilisation sécuritaire de la machine-outil. ▸ L'utilisation des fluides refroidisseurs. ▸ La conformité des dimensions de pointage avec le plan. 	P
S'assurer de la qualité de la pièce finie.	10	15	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le nettoyage et l'ébavurage de la pièce. ▸ La précision des mesures relevées. 	P
Assurer l'entretien du poste de travail.	5	5	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La propreté de la machine et de l'aire de travail. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323

N° ET TITRE DU MODULE : 3. POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques de pointage et de pointage de rectification

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Monter et positionner la pièce.	PS	1. Le positionnement de la pièce.	5	1.1 A positionné et aligné correctement la pièce à pointer.	5
	PS	2. L'ablocage de la pièce.	5	2.1 A fait un choix approprié de la méthode d'ablocage.	5
Percer, aléser et rectifier des trous selon les dimensions et les tolérances du plan.	PT	3. La qualité dimensionnelle et de finition des trous alésés et rectifiés : <ul style="list-style-type: none"> ▶ diamètres; ▶ concentricité; ▶ cylindricité; ▶ parallélisme; ▶ entraxe ▶ état de surface. 	60	3.1 Respect des dimensions et des tolérances.	50
				3.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.	10
S'assurer de la qualité de la pièce finie.	PS	4. L'utilisation sécuritaire de la machine-outil.	10	4.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'usinage.	10
	PT	5. L'ébavurage et le nettoyage de la pièce.	5	5.1 Absence de bavures.	3
5.2 Absence de saletés.				2	
Entretenir le poste de travail.	PS	6. La précision des mesures relevées.	10	6.1 Conformité des mesures relevées avec celles des pièces.	10
				7. Le rangement des outils, accessoires, instruments et la propreté des lieux.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	<p>L'épreuve qui sera soumise au candidat ou à la candidate portera sur l'usinage précis de trous sur certaines pièces de matrices à l'aide d'une pointeuse ou d'une fraiseuse verticale de très bonne qualité.</p> <p>Ces types de machines-outils doivent être munis de lecteurs numériques gradués au 0,0001 po.</p> <p>S'il y a utilisation de la fraiseuse verticale, il faudra s'assurer de la perpendicularité de la tête avec la table avant le début de l'épreuve.</p> <p>L'épreuve consistera à positionner, percer, aléser et rectifier des trous qui serviront pour les guides de perçage, les tiges de blocage, les goupilles de positionnement, les bornes et les goupilles de repos.</p>
Conditions	<p>Outils : Tête à aléser et barres à aléser Tête de rectification et meules montées sur tige</p> <p>Matériel : Acier doux</p> <p>Unité de mesure : Système impérial</p> <p>Dimensions : Selon la matrice choisie</p> <p>Tolérances : Selon les consignes reliées à l'épreuve</p>
Moment de l'épreuve	<p>Les dimensions seront déterminées, au moment de la conception du projet, dans le but d'effectuer, s'il y a lieu, un enseignement correctif et d'assurer une utilisation plus rationnelle des équipements.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 1.1 et 2.2</p> <p>A positionné et aligné correctement la pièce à pointer.</p> <p>A fait un choix approprié de la méthode d'ablocage.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice vérifie le positionnement de la pièce et de la méthode d'ablocage.</p> <p>Advenant un échec, le candidat ou la candidate effectue les corrections, perd les points attribués à l'un ou l'autre des éléments mais peut poursuivre l'épreuve.</p>
<p>Éléments-critères 3.1 et 3.2</p> <p>Respect des dimensions et des tolérances.</p> <p>Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures relevées à celles spécifiées sur le plan, à l'aide de la grille d'inspection.</p> <p>10 p. 100 d'erreur au maximum entre les mesures relevées par le candidat ou la candidate et les dimensions de la pièce est un taux acceptable.</p>
<p>Éléments-critères 5.1 et 5.2</p> <p>Absence de bavures.</p> <p>Absence de saletés.</p>	<p>Le candidat ou la candidate doit remettre des pièces propres et exemptes de bavures.</p>
<p>Élément-critère 6.1</p> <p>Conformité des mesures relevées avec celles de la pièce.</p>	<p>Cet élément-critère est vérifié à l'aide de la grille d'inspection. L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures à celles relevées par le candidat ou la candidate.</p> <p>10 p. 100 d'erreur entre les mesures relevées par le candidat ou la candidate et les dimensions de la pièce est un taux acceptable.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-323N° ET TITRE DU MODULE : 3- POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION

Items	Remarques
<p>Élément-critère 7.1</p> <p>A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments et a nettoyé son lieu de travail.</p> <p>Seuil de réussite</p>	<p>Le candidat ou la candidate doit ranger tout le matériel utilisé pendant l'épreuve pratique.</p> <p>Le respect des règles de santé et de sécurité sera vérifié tout au long de l'épreuve pratique. L'examineur devra faire appliquer ces mesures. Tout manquement majeur ou refus de respecter les règles de sécurité entraîne l'arrêt immédiat de l'épreuve et, par conséquent, l'échec.</p> <p>85 points sur une possibilité de 100.</p>

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Matriçage**

N° et titre du module : **3 - POINTAGE ET POINTAGE DE RECTIFICATION**

Code du programme : **5041**

Code du module : **366323**

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code
permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Monter et positionner la pièce.	<p>PREMIÈRE PARTIE : MONTAGE DE LA PIÈCE OUI NON</p>	
	<p>1. Positionnement de la pièce.</p> <p>1.1 A positionné et aligné correctement la pièce à pointer. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 5
	<p>2. Ablocage de la pièce.</p> <p>2.1 A fait un choix approprié de la méthode d'ablocage. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 5
	<p>POINT DE VÉRIFICATION</p>	
Total de la première partie :		____ sur 10
Percer, aléser et rectifier des trous selon les dimensions et les tolérances du plan.	<p>DEUXIÈME PARTIE : USINAGE DE LA PIÈCE OUI NON</p>	
	<p>3. Qualité dimensionnelle et de finition des trous.</p> <p>3.1 Respect des dimensions et des tolérances. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 50
	<p>3.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 10
	<p>4. Utilisation sécuritaire de la machine-outil.</p> <p>4.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 10

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
S'assurer de la qualité de la pièce finie. Entretien le poste de travail.	OUI NON	
	5. Ébavurage et nettoyage de la pièce.	
	5.1 Absence de bavures.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 3
	5.2 Absence de saletés.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 2
	6. Précision des mesures relevées.	
	6.1 Conformité des mesures relevées avec celles de la pièce.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 10
	7. Rangement du matériel et propreté des lieux.	
7.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments, et a nettoyé son lieu de travail.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5	
POINT DE VÉRIFICATION		
Total de la deuxième partie :		___ sur 90

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encercler les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 85 points

RÉSULTAT TOTAL : /100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-332N° ET TITRE DU MODULE : 4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métallurgie à la fabrication d'outillage de production

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Déterminer les traitements thermiques nécessaires pour conférer certaines propriétés mécaniques à des matériaux utilisés en outillage de production.	20	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix du traitement thermique : trempe, revenu, recuit, normalisation, sphéroïdisation, carburation, carbonitruration et nituration. 	C
Effectuer le contrôle non destructif d'une pièce d'acier : <ul style="list-style-type: none"> • dureté; • fissure; • distorsion. 	10	22	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix de l'appareil de vérification de la dureté. ▶ Le choix du pénétrateur. ▶ Le choix de l'échelle de lecture. ▶ Le respect de la technique d'essai par ressuage: <i>Liquid penetrant test</i> . ▶ La détection de toute déformation physique du métal. ▶ La justification des défauts de trempe : insuffisance de dureté, fêlure, brûlure et déformation. 	P
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	5	5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le respect des mesures de protection. 	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME :	MATRIÇAGE	Code :	366-332
N° ET TITRE DU MODULE :	4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTION		
COMPORTEMENT ATTENDU :	Appliquer des notions de métallurgie à la fabrication d'outillage de production		

Objets d'évaluation	Thèmes de connaissances	Pond. %	Éléments de connaissances	Pond. %
Déterminer les propriétés physiques et mécaniques des matériaux à utiliser.	1. La propriété des métaux.	7	1.1 Détermination des propriétés physiques et mécaniques des matériaux utilisés en outillage.	7
Sélectionner les aciers à utiliser.	2. Les abaques et tableaux de référence.	12	2.1 Reconnaissance ou sélection du numéro de classification SAE ou AISI des aciers choisis.	6
			2.2 Interprétation des tableaux d'équivalence des différents fabricants.	6
Déterminer les caractéristiques des traitements thermiques.	3. Les traitements thermiques.	6	3.1 Identification des différents traitements thermiques à partir de leur définition.	6
	4. Le mode de chauffe des métaux.	6	4.1 Détermination du mode de chauffe d'un métal donné en fonction de paramètres particuliers.	6
	5. La température de chauffe.	6	5.1 Détermination de la température de chauffe d'un métal donné en fonction du traitement et des paramètres désirés.	6
	6. La durée de chauffe.	6	6.1 Détermination de la durée de maintien de la température de chauffe en fonction du métal et des paramètres désirés.	6
	7. Le mode de revenu des aciers.	6	7.1 Détermination du mode de revenu d'un acier donné en fonction des propriétés désirées.	6

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-332

N° ET TITRE DU MODULE : 4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTION

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métallurgie à la fabrication d'outillage de production

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer le contrôle non destructif d'une pièce d'acier : <ul style="list-style-type: none"> ▶ dureté; ▶ fissure; ▶ distorsion. 	PS	1. Le respect de la procédure de contrôle.	18	1.1 A sélectionné le pénétrateur approprié au matériel à vérifier.	3
				1.2 A sélectionné la bonne échelle de lecture.	3
				1.3 A fait une lecture précise de la dureté du métal.	4
				1.4 A utilisé correctement la méthode de détection des fissures dans le métal.	4
				1.5 A déterminé avec justesse le degré de distorsion des pièces trempées.	4
Appliquer les règles de santé et de sécurité.		2. Les défauts de pièces relatifs à la trempe.	4	2.1 A porté un jugement précis sur les causes des défauts reliés à la trempe des métaux.	4
				3. Le respect des mesures de protection.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-332N° ET TITRE DU MODULE : 4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTION

Items	Remarques
<p>Nature de l'épreuve théorique</p> <p>Élément de connaissances 1.1 Détermination des propriétés physiques et mécaniques des matériaux utilisés en outillage.</p> <p>Éléments de connaissances 2.1 et 2.2 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Reconnaissance ou sélection des numéros de classification SAE ou AISI des aciers. ▶ Interprétation des tableaux d'équivalence. </p> <p>Élément de connaissances 3.1 Description des différents traitements thermiques à partir de leur définition.</p>	<p>L'évaluation de ce module se fera en deux étapes. La première se fera sous la forme d'une épreuve théorique, tandis que la deuxième se fera sous la forme d'une épreuve pratique.</p> <p>PREMIÈRE ÉTAPE</p> <p>Tout au long de la préparation des questions, on doit se préoccuper de placer le candidat ou la candidate le plus près possible des situations véritables qu'elle ou il aura à résoudre dans sa profession. Ainsi, on suggère des questions de type «étude de cas».</p> <p>Il faut par contre noter que certaines questions posées devront avoir un lien très étroit avec l'épreuve pratique de la deuxième étape.</p> <p>Les questions doivent être axées sur les propriétés reliées au domaine des outils de production.</p> <p>Exemples : - résistance à la pression; - résistance à l'usure; - trempabilité; - résistance à l'abrasion; - usinabilité; - résistance au cisaillement; - etc.</p> <p>Les questions doivent permettre de vérifier la compétence de l'élève à choisir des métaux utilisés dans la fabrication d'un outil de production et à faire l'interprétation des tableaux d'équivalence des différents fournisseurs ou fabricants d'aciers.</p> <p>En plus de faire un retour sur les notions déjà apprises au D.E.P. en techniques d'usinage, les questions devraient être axées vers les nouveaux procédés tels que : nitruration, carburation, carbonituration, sphéroïdisation, normalisation, etc.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-332N° ET TITRE DU MODULE : 4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTION

Items	Remarques
<p>Éléments de connaissances 4.1, 5.1 et 6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Détermination du mode de chauffe. ▶ Détermination de la température. ▶ Détermination de la durée de maintien. 	<p>À partir de la désignation normalisée des aciers (codes SAE et AISI) et du type de propriétés physiques et mécaniques désiré, le candidat ou la candidate aura à déterminer le mode de chauffe employé, la température à laquelle il faudra chauffer le métal et la durée de maintien à cette température. De plus, on devrait traiter des quelques précautions à prendre avant de faire le traitement thermique de pièces comportant des coins intérieurs vifs, des trous filetés et des ouvertures trop proches l'une de l'autre. Ces questions devraient porter sur trois mises en situation différentes.</p>
<p>Éléments de connaissances 7.1, 8.1 et 9.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Détermination du mode de revenu. ▶ Détermination de la température. ▶ Détermination de la durée de maintien. 	<p>Le candidat ou la candidate aura à répondre à des questions portant sur plusieurs situations de revenu du métal. On y traitera de métaux ayant des compositions différentes et auxquels on veut conférer des propriétés différentes. Trois études de cas seront suffisantes.</p>
<p>Élément de connaissances 10.1 Détermination des traitements thermiques nécessaires lors d'applications bien spécifiques.</p>	<p>Le candidat ou la candidate devra répondre à des questions portant sur la modification de la structure et des propriétés physiques et mécaniques des métaux suite à certains traitements thermiques non vérifiés dans les éléments de connaissances précédents. Ex. : recuit, normalisation, nitruration, carburation, etc.</p>
<p>Nature de l'épreuve pratique</p>	<p>DEUXIÈME ÉTAPE</p> <p>L'épreuve qui sera soumise au candidat ou à la candidate portera sur la vérification d'une pièce ou d'un ensemble de pièces composant un outil de production.</p> <p>La vérification portera sur la dureté de la pièce ainsi que sur ses défauts possibles de fabrication (fissure, piqûres, soufflé, distorsion, déformation, etc.).</p>
<p>Conditions</p>	<p>La ou les pièces vérifiées feront partie du projet de fabrication d'un outil de production que l'élève aura à réaliser.</p> <p>Au moment de la conception de l'épreuve, il faudra choisir les pièces qui permettront le maximum de vérifications préconisées.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-332N° ET TITRE DU MODULE : 4- MÉTALLURGIE D'OUTILS DE PRODUCTION

Items	Remarques
Aspect observable 1 Le respect de la procédure de contrôle	Les éléments-critères énumérés sous chaque aspect observable seront vérifiés par une grille d'observation et selon les recommandations préconisées à la deuxième étape.
Aspect observable 2 Les défauts de pièces relatifs à la trempe	Le candidat ou la candidate aura à expliquer les causes qui ont occasionné ces défauts à la suite des traitements thermiques.
Aspect observable 3 Le respect des mesures de protection	L'examineur ou l'examinatrice notera sur la grille d'observation si le candidat ou la candidate a bien pris les mesures de protection appropriées pour l'ensemble des opérations de vérification.
Note	Advenant l'échec à l'une ou l'autre de ces étapes, seule la partie manquée sera reprise.
Moment de l'épreuve	Suffisamment tôt à l'intérieur du module en autant que les apprentissages soient terminés. Ceci permettra, s'il y a lieu, d'effectuer un enseignement correctif et d'utiliser de façon plus rationnelle des équipements.
Seuil de réussite	80 points sur une possibilité de 100.

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS
DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE
FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGECOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métrologie à la fabrication de matrices

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter des plans.	5	---	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'interprétation des symboles. ▶ Le relevé des dimensions et des formes géométriques. ▶ L'interprétation des tolérances. ▶ Le relevé des points et des surfaces de référence. ▶ L'utilisation des systèmes international et impérial. 	P
Sélectionner les instruments et appareils de mesure et de contrôle.	10	9	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix des instruments de contrôle. 	P
Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments d'une matrice.	25	36	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'étalonnage et le réglage des instruments de mesure et de contrôle. ▶ L'utilisation des instruments de mesure et de contrôle. ▶ La précision des mesures relevées. 	P
Vérifier l'état de surface des pièces.	15	15	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'étalonnage et le réglage du rugosimètre. ▶ Le choix des échelles de lecture et l'ajustement des contrôles. ▶ La précision des lectures relevées. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGECOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métrologie à la fabrication de matrices

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Vérifier la dureté des pièces trempées ou cémentées.	15	18	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'étalonnage et le réglage du duromètre. ▸ Le choix du pénétrateur et des accessoires. ▸ La précision des lectures relevées. 	P
Déceler des défauts de trempe sur les pièces trempées de la matrice.	20	12	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le relevé des défauts dus à la trempe : <ul style="list-style-type: none"> • brisures; • fissures; • tapures; • brûlures; • déformations. 	P
Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	5	5	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'inscription des données sur la fiche de contrôle. 	P
Entretenir et ranger les instruments de mesure et les appareils de vérification.	5	5	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'entretien et le rangement des instruments de mesure. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métrologie à la fabrication de matrices

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déceler des défauts de trempe sur les pièces trempées de la matrice.	PS	5. Le relevé des défauts dus à la trempe.	12	5.1 A su relever correctement au moins trois défauts occasionnés par la trempe des pièces.	6
				5.2 A porté un jugement juste sur les conséquences des défauts décelés sur la matrice.	6
Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	PS	6. L'inscription des données sur la fiche de contrôle.	5	6.1 A inscrit correctement toutes les données d'inspection des pièces sur la fiche de contrôle.	5
Entretien et ranger les instruments de mesure et les appareils de vérification.	PS	7. L'entretien et le rangement des instruments de mesure.	5	7.1 A bien nettoyé et a bien rangé tous les instruments de mesure utilisés.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE

Items	Remarques
Données de l'épreuve	<p>Le candidat ou la candidate devra, à l'aide d'instruments de mesure électroniques, optiques et mécaniques à lecture numérique, effectuer le contrôle de la qualité des pièces de matrices usinées sur des machines-outils.</p> <p>Le projet consistera à relever avec précision les dimensions, les formes, les duretés et les qualités de fini des surfaces d'au moins cinq pièces de natures différentes composant une matrice. De plus, il faudra interpréter les données inscrites sur le bordereau d'enregistrement des données de certains instruments.</p> <p>Le candidat ou la candidate aura à porter un jugement sur les mesures relevées au moment de l'inspection des pièces et de l'influence que celles-ci ont sur la qualité et la durée de vie de la matrice.</p>
Moment de l'épreuve	Suffisamment tôt à l'intérieur du module en autant que les apprentissages soient complétés, et, pour permettre un enseignement correctif, s'il y a lieu, et une utilisation rationnelle de l'équipement.
Note sur les erreurs	À moins de consignes contraires, aucune erreur ne sera tolérée aux éléments-critères ci-dessous.
<p>Élément-critère 1.1</p> <p>A fait un choix judicieux des instruments de mesure électroniques et mécaniques en fonction des formes, des dimensions et de la précision exigées.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice vérifiera si le candidat ou la candidate a pris les instruments de mesure adéquats pour vérifier leurs pièces en tenant compte des formes à vérifier, des dimensions, de la dureté des aciers, de la qualité de finition des surfaces, selon la précision exigée et les tolérances permises.</p> <p>Une erreur sera tolérée. Si le candidat ou la candidate dépasse cette tolérance, il ou elle apporte les corrections, perd les points attribués à cet élément-critère mais peut poursuivre l'épreuve.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 2.1 et 2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A mesuré avec exactitude les dimensions et les formes des pièces sélectionnées. ▶ A porté un jugement juste sur la qualité des pièces vérifiées. 	<p>L'examineur ou l'examinatrice compare les mesures qu'il ou elle a relevées avec celles du candidat ou de la candidate à l'aide de la fiche de contrôle. Il ou elle vérifie également les commentaires faits par le candidat ou la candidate sur les dimensions, les formes, les états de surface ou la dureté de certaines pièces, qui ne sont pas conformes aux normes spécifiées sur les dessins et qui influent sur la qualité de la matrice.</p> <p>On tolérera 10 % d'erreur dans les mesures relevées par le candidat ou la candidate.</p>
<p>Éléments-critères 3.1, 3.2 et 3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A mesuré avec exactitude l'état des surfaces des pièces sélectionnées. ▶ A relevé correctement sur un ruban, l'impression des données et des graphiques des surfaces vérifiées. ▶ A interprété correctement ces données et ces graphiques. 	<p>Le candidat ou la candidate doit vérifier l'état de surface des pièces sélectionnées selon le sens du gîte et les distances de lectures prédéterminées. Ces lectures doivent être enregistrées et imprimées sur un ruban ainsi que les graphiques représentant ces états de surfaces. Par la suite, le candidat ou la candidate doit interpréter ces résultats et juger si ces pièces rencontrent les normes établies.</p> <p>Tolérance : ± 2 micropouces (0,05 micron).</p>
<p>Éléments-critères 4.1 et 4.2</p> <p>A mesuré avec exactitude la dureté des pièces sélectionnées.</p> <p>A porté un jugement juste sur la qualité de trempe des pièces vérifiées.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice compare les mesures qu'il ou elle a relevées avec celles du candidat ou de la candidate à l'aide de la fiche de contrôle et vérifie les commentaires apportés par le candidat ou la candidate lorsque les pièces ne rencontrent pas les normes inscrites.</p> <p>Tolérance : ± 1 degré Rockwell.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-342N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 5.1 et 5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A su relever correctement les principaux défauts occasionnés par la trempe des pièces. ▶ A porté un jugement juste sur les conséquences des défauts décelés sur la matrice. 	<p>Ici, on demande au candidat ou à la candidate de déceler tous les défauts que l'on peut retrouver sur des pièces après la trempe (brisure, fissure, tapure, brûlure, déformation, etc.). S'il y en a, il ou elle doit expliquer les conséquences que ces défauts peuvent avoir sur la pièce et sur la matrice. L'examineur ou l'examinatrice doit vérifier si les défauts relevés sont exacts et si les jugements portés sont justes.</p> <p>Tolérance : trois défauts relevés ainsi que la pertinence de chacun des jugements.</p>
<p>Élément-critère 6.1</p> <p>A inscrit correctement toutes les données d'inspection des pièces sur la fiche de contrôle.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice vérifie si le candidat ou la candidate a bien rempli une fiche de contrôle pour chacune des pièces vérifiées. Il ou elle évalue la pertinence des remarques relatives aux mesures ou aux dimensions qui ne sont pas conformes à celles du plan.</p>
<p>Note</p>	<p>Même si l'utilisation correcte des appareils et des instruments de contrôle n'est pas évaluée, le candidat ou la candidate doit, en tout temps, en respecter la technique d'utilisation.</p>
<p>Élément-critère 7.1</p> <p>A bien nettoyé et a bien rangé tous les instruments de mesure utilisés.</p>	<p>Le candidat ou la candidate doit bien nettoyer et ranger tous les instruments de mesure utilisés au cours de la vérification des pièces.</p>
<p>Seuil de réussite</p>	<p>86 points sur une possibilité de 100.</p>

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Matriçage**
 N° et titre du module : 5 - MÉTROLOGIE DE MATRIÇAGE
 Code du programme : 5041

Code du module : 366342

Nom de la candidate
 ou du candidat : _____

Code
 permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Sélectionner les instruments et appareils de mesure et de contrôle.	<p>1. Choix des instruments de mesure.</p> <p>OUI NON</p> <p>1.1 A fait un choix judicieux des instruments de mesure électroniques et mécaniques en fonction des formes, des dimensions et de la précision exigée. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><u>Tolérance</u> : une erreur</p>	0 9
Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments d'une matrice.	<p>2. Précision des mesures relevées.</p> <p>2.1 A mesuré avec exactitude les dimensions et les formes des pièces sélectionnées. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur</p> <p>2.2 A porté un jugement juste sur la qualité des pièces vérifiées. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 27
Vérifier l'état de surface des pièces.	<p>3. Précision des lectures relevées sur le rugosimètre.</p> <p>3.1 A mesuré avec exactitude l'état de surface des pièces sélectionnées. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><u>Tolérance</u> : ± 2 micropouces (0,05 micron)</p> <p>3.2 A relevé correctement, sur un ruban, l'impression des données et des graphiques des surfaces vérifiées. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>3.3 A interprété correctement ces données et ces graphiques. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 7
Vérifier la dureté des pièces trempées ou cémentées.	<p>4. Précision des lectures relevées sur le duromètre.</p> <p>4.1 A mesuré avec exactitude la dureté des pièces. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><u>Tolérance</u> : ± 1 degré Rockwell</p> <p>4.2 A porté un jugement juste sur la qualité de trempe des pièces vérifiées. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	0 9

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Détecter des défauts de trempe sur les pièces trempées de la matrice.	<p>5. Relevé des défauts dus à la trempe.</p> <p>OUI NON</p> <p>5.1 A su relever correctement au moins trois défauts occasionnés par la trempe des pièces.</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Tolérance</u> : trois défauts relevés ainsi que la pertinence de chacun des jugements.</p> <p>5.2 A porté un jugement juste sur l'effet des défauts décelés sur la matrice.</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Tolérance</u> : trois défauts relevés ainsi que la pertinence de chacun des jugements.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">0 6</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">0 6</p>
Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	<p>6. Inscription des données sur la fiche de contrôle.</p> <p>6.1 A inscrit correctement toutes les données d'inspection des pièces sur la fiche de contrôle.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">0 5</p>
Entretien et ranger les instruments de mesure et les appareils de vérification.	<p>7. Entretien et rangement des instruments de mesure.</p> <p>7.1 A bien nettoyé et a bien rangé tous les instruments de mesure utilisés.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">0 5</p>

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encrer les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 86 points

RÉSULTAT TOTAL : /100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353

N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS
DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE
FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICESCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de matrices

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Déterminer les modes d'assemblage à utiliser dans la fabrication d'une matrice.	20	5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les modes d'assemblage. ▶ La qualité de l'assemblage. ▶ Le montage et le démontage des pièces. 	P
Choisir les éléments de liaisons.	20	5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix des éléments selon : <ul style="list-style-type: none"> • le mode d'assemblage; • les matériaux des pièces à assembler. 	P
Choisir les outils nécessaires.	15	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix des outils de transfert. ▶ Le choix des outils de coupe. 	P
Effectuer l'assemblage des pièces.	30	52	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les techniques de transfert de trous. ▶ Les techniques d'assemblage par ajustement serré. ▶ L'alignement des : <ul style="list-style-type: none"> • dispositifs de guidage; • organes de blocage; • goupilles de position. ▶ Les procédures sécuritaires de travail. 	P
Vérifier les diamètres des trous alésés et l'alignement des pièces.	15	28	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix des instruments de mesure et leur utilisation. ▶ Le relevé de tout écart de jeux ou d'alignement des pièces. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353

N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de matrices

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Vérifier les diamètres des trous et l'alignement des pièces	PT	7. L'alignement des composantes.	10	7.1 Alignement et fonctionnement des pièces mobiles conformément aux spécifications.	5
				7.2 Respect des tolérances de jeux entre les composantes.	5
	PS	8. Le travail sécuritaire. 9. Les instruments de mesure.	4 8	8.1 A travaillé de façon sécuritaire.	4
				9.1 A fait un choix approprié des instruments de mesure. 9.2 A utilisé correctement les différents instruments de mesure.	4 4
	PS/PT	10. Les mesures relevées.	28	10.1 A fait un relevé exact des dimensions.	7
				10.2 Conformité des pièces assemblées avec le plan.	7
				10.3 Précision du montage : ‣ positionnement et immobilisation des composantes de l'outil; ‣ qualité de fonctionnement des parties mobiles de l'outil.	7
				10.4 Alignement et centrage du poinçon, des perforateurs et des pilotes avec les ouvertures de la matrice.	7

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	<p>L'épreuve portera sur l'assemblage de différents éléments d'une matrice.</p> <p>Les montages seront réalisés à l'intérieur d'un projet long. Le candidat ou la candidate doit le savoir à l'avance.</p> <p>Les projets de matrices peuvent varier d'un candidat ou d'une candidate à l'autre, en autant qu'ils demeurent équivalents en termes de difficulté et qu'ils soient réalisables dans le temps prévu.</p>
Niveau de difficulté	<p>Les montages doivent comporter au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des assemblages par vis et écrous, goujons, boulons, etc.; • des ajustements glissants et serrés; • des montages et démontages de pièces; • des systèmes d'ajustements et des butées; • des systèmes de guidage.
Conditions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Travail individuel. ▶ À partir d'éléments pré-usinés. ▶ À partir d'un dessin ou d'un schéma d'assemblage d'une matrice comprenant plusieurs ensembles et sous-ensembles. ▶ À l'aide de l'outillage et des éléments d'assemblage nécessaires. ▶ À l'aide des instruments de mesure nécessaires. ▶ En utilisant une perceuse de bonne qualité ou une fraiseuse verticale pour faire les trous. ▶ En utilisant une presse ou un four et de la glace sèche pour les assemblages serrés.
Moment de l'épreuve	<p>Suffisamment tôt à l'intérieur du module, dans la mesure où les apprentissages sont terminés. Ceci permettra, s'il y a lieu, d'effectuer un enseignement correctif ou d'enrichissement.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

Items	Remarques
<p>Aspects observables 1 et 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le choix du mode d'assemblage. ▸ Le choix des éléments de liaison selon le mode d'assemblage et les matériaux de la matrice. 	<p>Le candidat ou la candidate doit déterminer verbalement ou par écrit les endroits de la matrice où il y aura des assemblages, comment se fera ces assemblages et quels éléments de liaison seront employés. Ces décisions doivent tenir compte de la nature de l'outil, de son fonctionnement et des matériaux qui le composent.</p>
<p>Aspects observables 3 et 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le choix des outils de transfert. ▸ Le choix des outils de coupe. 	<p>Sous forme de fiche de commande fournie avec l'épreuve, le candidat ou la candidate détermine d'avance tous les outils de transfert et les outils de coupe dont il ou elle aura besoin pour effectuer les transferts et l'usinage des trous nécessaires à l'assemblage.</p>
<p>Aspects observables 5, 6 et 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le transfert des trous. ▸ Les ajustements serrés. ▸ L'alignement des composantes. 	<p>L'examineur ou l'examinatrice doit vérifier si le candidat ou la candidate a bien fait l'alignement des pièces à assembler et observer s'il ou si elle respecte les techniques de transfert des trous. Pour cela, il ou elle doit assister à cette opération. Par la même occasion, ils en profiteront pour connaître les raisons du choix des modes d'assemblage et des éléments de liaison déterminés par les candidats ou les candidates. (Éléments-critères 1.1, 2.1, 3.1 et 4.1)</p> <p>Corrections mineures sur les éléments à assembler, opérations de perçage, de taraudage, de chambrage, d'alésage, de tournage, de fraisage, de rectifiage, etc.</p> <p>L'examineur ou l'examinatrice doit mesurer les pièces avant l'assemblage final pour vérifier s'il y a respect des tolérances d'ajustements et de jeux entre les différentes composantes à assembler dans l'outil. Ici, il est suggéré d'utiliser une grille d'inspection.</p>
<p>Aspect observable 8</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le travail sécuritaire. 	<p>L'examineur ou l'examinatrice doit vérifier si le candidat ou la candidate met bien en pratique les normes de santé et de sécurité propres à l'utilisation des machines-outils et des outils.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-353N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

Items	Remarques
<p>Aspect observable 9</p> <p>▸ Les instruments de mesure.</p>	<p>Le candidat ou la candidate doit déterminer verbalement ou par écrit le ou les instruments de mesure servant à vérifier les diamètres de trous (grands et petits), ainsi que l'alignement de différentes composantes de la matrice maintenant assemblée (colonnes, manchons, plaque support-poinçons, matrice, etc.). De plus, l'examineur ou l'examinatrice effectue la vérification du fonctionnement des éléments mobiles de l'outil (ex. : glissement des manchons sur les colonnes).</p>
<p>Aspect observable 10</p> <p>▸ Les mesures relevées.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures à celles du candidat ou de la candidate à l'aide de la grille d'inspection.</p> <p>10 % d'erreur entre les mesures relevées par le candidat ou la candidate et les dimensions des pièces composant l'assemblage pourrait être un taux acceptable, excepté aux endroits où cela pourrait affecter le non-respect des dimensions de la pièce à produire avec l'outil, ce qui entraîne automatiquement l'échec à ce module.</p>
<p>Note</p>	<p>Le respect des règles de santé et de sécurité se vérifie tout au long de l'épreuve pratique. L'examineur ou l'examinatrice devra faire appliquer ces règles. Tout manquement majeur ou refus de respecter les règles de sécurité entraîne l'arrêt immédiat de l'épreuve et, par conséquent, l'échec.</p>
<p>Seuil de réussite</p>	<p>80 points sur une possibilité de 100.</p>

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Matrçage**

N° et titre du module : 6 - TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE MATRICES

Code du programme : 5041

Code du module : 366353

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code
permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
<p>Déterminer les modes d'assemblage à utiliser dans la fabrication d'une matrice.</p> <p>Choisir les éléments de liaison.</p> <p>Choisir les outils nécessaires.</p>	<p style="text-align: center;">PREMIÈRE PARTIE : CHOIX DU MODE D'ASSEMBLAGE, DES ÉLÉMENTS DE LIAISON, DES OUTILS DE TRANSFERT ET DE COUPE.</p> <p style="text-align: right;">OUI NON</p> <p>1. Choix du mode d'assemblage.</p> <p>1.1 A choisi le mode d'assemblage approprié au genre de matrice à fabriquer. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>2. Choix des éléments de liaison.</p> <p>2.1 A fait un choix approprié des éléments de liaison. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>3. Choix des outils de transfert.</p> <p>3.1 A sélectionné les bons outils de transfert. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>4. Choix des outils de coupe.</p> <p>4.1 A sélectionné les outils de coupe appropriés au travail à réaliser. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>POINT DE VÉRIFICATION</p>	<p style="text-align: center;">0 5</p> <p style="text-align: center;">0 5</p> <p style="text-align: center;">0 5</p> <p style="text-align: center;">0 5</p>
	<p>Total de la première partie :</p>	<p style="text-align: center;">_____ sur 20</p>

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Effectuer l'assemblage des pièces.	DEUXIÈME PARTIE : ASSEMBLAGE DES PIÈCES.	OUI NON
	Heure de début : _____	
	5. Transfert des trous.	
	5.1 Alignement des pièces conforme aux spécifications.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	5.2 A respecté les techniques de transfert de trous.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	5.3 A effectué correctement les opérations préalables à l'assemblage à réaliser.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	5.4 Précision du montage des pièces assemblées.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	POINT DE VÉRIFICATION	
	6. Ajustements serrés.	
	6.1 Respect des tolérances d'ajustement.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	6.2 Qualité des assemblages.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
	6.3 A choisi et a utilisé correctement les instruments de mesure.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 4
	POINT DE VÉRIFICATION	
	7. Alignement des composantes.	
	7.1 Alignement et fonctionnement des pièces mobiles conformément aux spécifications.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5
7.2 Respect des tolérances de jeux entre les composantes.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 5	
7.3 A choisi et a utilisé correctement les instruments de mesure.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 4	
POINT DE VÉRIFICATION		

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation	
Vérifier les diamètres des trous et l'alignement des pièces.	OUI NON		
	8. Mesures relevées.		
	8.1 A fait un relevé exact des dimensions.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 7
	8.2 Conformité des pièces assemblées avec le plan.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 7
	8.3 Précision du montage :		0 7
	<ul style="list-style-type: none"> • positionnement et immobilisation des composantes de l'outil; 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> • qualité de fonctionnement des parties mobiles de l'outil. 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8.4 Alignement et centrage du poinçon, des perforateurs et des pilotes avec les ouvertures de la matrice.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 7	
9. Travail sécuritaire.			
9.1 A travaillé de façon sécuritaire.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 4	
Total de la deuxième partie :	___ sur 80		

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encercler les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 80 points

RÉSULTAT TOTAL : /100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____

TITRE DU PROGRAMME : **MATRIÇAGE** Code : **366-362**

N° ET TITRE DU MODULE : **7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE**

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSECOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une presse

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une presse.	20	16	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Les mouvements de rotation du vilebrequin et du volant d'entraînement de la presse. ▸ Le mouvement de translation du coulisseau. 	P
Évaluer la capacité et la puissance d'une presse.	30	24	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La détermination de la hauteur maximale et minimale de fermeture de la presse. ▸ La détermination de la course du coulisseau. ▸ La détermination des efforts maximaux de coupe de la presse (tonnage). 	P
Étudier les divers mécanismes liés au mode de fonctionnement général de la presse.	20	20	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La description des mécanismes de la presse. ▸ La description des principes mécaniques utilisés. 	P
Évaluer le degré de précision de l'ajustement de la presse.	15	16	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture de la presse. ▸ La précision du mécanisme d'ajustement. 	P
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	10	14	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le relevé des exigences des normes de sécurité. ▸ La description des dispositifs de protection. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSECOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une presse

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Faire l'essai à vide de la presse.	5	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'évaluation du degré de sécurité. ▶ La description des défaillances possibles. ▶ L'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> • du mouvement de rotation du vilebrequin et du volant d'entraînement; • du mécanisme d'embrayage mécanique, pneumatique ou autres; • de la longueur de course du coulisseau; • de la hauteur de fermeture de la presse. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362

N° ET TITRE DU MODULE : 7. ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une presse

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une presse.	PS	1. Les mouvements de rotation du vilebrequin et du volant d'entraînement de la presse.	8	1.1 A vérifié correctement tous les axes référentiels de la presse.	4
				1.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation de l'arbre et du volant.	4
		2. Le mouvement de translation du coulisseau.	8	2.1 A vérifié correctement les mouvements de translation du coulisseau.	4
				2.2 A vérifié correctement le mécanisme d'embrayage.	4
Évaluer la capacité et la puissance d'une presse.	PS	3. La détermination de la hauteur maximale et minimale de la fermeture de la presse.	8	3.1 A mesuré avec exactitude la hauteur maximale et minimale de fermeture.	8
		4. La détermination de la course du coulisseau.	8	4.1 A mesuré avec exactitude la course du coulisseau.	8
		5. La détermination des efforts maximaux de la presse (tonnage).	8	5.1 A repéré avec exactitude le tonnage maximal de la presse.	8
Étudier les divers mécanismes liés au mode de fonctionnement général de la presse.	PS	6. La description du mécanisme de la presse.	10	6.1 A décrit correctement les différents mécanismes de fonctionnement de la presse.	10
		7. La description des principes mécaniques utilisés.	10	7.1 A expliqué correctement les principes de fonctionnement des différents mécanismes.	10

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362

N° ET TITRE DU MODULE : 7. ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une presse

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Évaluer le degré de précision d'une presse.	PS	8. La méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture de la presse.	8	8.1 A décrit correctement la méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture.	8
		9. La précision du mécanisme d'ajustement.	8	9.1 A évalué avec exactitude la précision du mécanisme d'ajustement.	8
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	PS	10. Le relevé des exigences des normes de sécurité.	4	10.1 A relevé toutes les normes de sécurité à respecter au cours de l'utilisation d'une presse.	4
		11. La description des dispositifs de protection.	4	11.1 A décrit correctement tous les dispositifs de sécurité installés sur les presses.	4
		12. L'évaluation du degré de sécurité.	4	12.1 A fait une évaluation précise du degré de sécurité des différents dispositifs de sécurité.	4
		13. La description des défaillances possibles.	2	13.1 A fait une liste des défaillances possibles d'une presse.	2
Faire l'essai à vide de la presse.	PS	14. L'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> ▸ du mouvement de rotation de l'arbre excentrique et du volant; ▸ du mécanisme d'embrayage mécanique, pneumatique ou autre; ▸ de la longueur de course du coulisseau; ▸ de la hauteur de fermeture de la presse. 	10	14.1 A vérifié la position du point mort haut et du point mort bas de l'excentrique.	2
				14.2 A vérifié le fonctionnement du mécanisme d'embrayage de la descente du coulisseau.	2
				14.3 A ajusté correctement la longueur de course du coulisseau.	3
				14.4 A ajusté correctement la hauteur de fermeture de la presse.	3

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	L'épreuve porte sur la compréhension de la chaîne cinématique d'une presse.
Conditions	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Travail individuel. ▶ À l'aide d'une machine-outil. ▶ À l'aide des notes de cours, de la documentation technique de la presse, des manuels de référence. ▶ À l'aide d'une calculatrice et de la documentation technique pertinente. ▶ À l'aide des instruments de mesure appropriés.
Moment de l'épreuve	<p>Suffisamment tôt à l'intérieur du module, dans la mesure où les apprentissages sont complétés.</p> <p>L'épreuve se compose de deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'analyse de la presse <ul style="list-style-type: none"> • Ses composantes mécaniques, pneumatiques et hydrauliques; • Les mouvements du coulisseau et son ajustement; • La détermination du tonnage de la presse; • L'essai à vide de la presse. ▶ La sécurité sur les presses. <p>PREMIÈRE PARTIE : ANALYSE DE LA PRESSE</p>
Aspects observables 1 et 2 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les mouvements de rotation du vilebrequin et du volant d'entraînement du coulisseau. ▶ Le mouvement de translation du coulisseau. 	<p>Le candidat ou la candidate doit être capable de nommer toutes les composantes de la chaîne cinématique de la presse et de décrire leur utilité.</p> <p>Cette partie peut se faire en classe à l'aide d'un questionnaire sur lequel on trouve des illustrations des composantes mécaniques, pneumatiques et hydrauliques.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE

Items	Remarques
<p>Aspects observables 3, 4 et 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La détermination de la hauteur maximale et minimale de la fermeture de la presse. ▶ La détermination de la course du coulisseau. ▶ La détermination des efforts maximaux de la presse (tonnage). 	<p>Le candidat ou la candidate aura à mesurer sur la presse même, la hauteur maximale et la hauteur minimale de fermeture de celle-ci, de même que la course du coulisseau.</p> <p>Il ou elle aura également à vérifier, dans les documents techniques de la presse, son tonnage maximal.</p>
<p>Aspects observables 6, 7, 8 et 9</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La description du mécanisme de la presse. ▶ La description des principes mécaniques utilisés. ▶ La méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture de la presse. ▶ La précision du mécanisme d'ajustement. 	<p>Le candidat ou la candidate aura à expliquer le lien entre chacune des composantes de la chaîne cinématique, leur rôle, la façon de les ajuster.</p> <p>Ceci pourrait être fait sur des feuilles rattachées au questionnaire, ou communiqué verbalement à l'examineur ou l'examinatrice, qui consignera ses observations sur des fiches.</p>
<p>Aspect observable 14</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> • du mouvement de rotation de l'arbre excentrique et du volant; • du mécanisme d'embrayage mécanique, pneumatique ou autre; • de la longueur de course du coulisseau; • de la hauteur de fermeture de la presse. 	<p>Le candidat ou la candidate aura à monter et à installer un outil de presse (poinçon et matrice) sur la presse et à faire tous les ajustements nécessaires préparatoires à une production. Pour cela, il faudra que le candidat ou la candidate vérifie préalablement le point mort haut et le point mort bas de l'excentrique et le fonctionnement du mécanisme d'embrayage de la descente du coulisseau. Il faudra, par la suite, qu'il ou elle ajuste la longueur de course du coulisseau et la hauteur de fermeture de la presse.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-362N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE

Items	Remarques
<p>Aspects observables 10, 11, 12 et 13</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le relevé des exigences des normes de sécurité. ▶ La description des dispositifs de protection. ▶ L'évaluation du degré de sécurité. ▶ La description des défaillances possibles. <p>Seuil de réussite</p>	<p>DEUXIÈME PARTIE : LA SÉCURITÉ SUR LES PRESSES</p> <p>Le candidat aura à répondre à un questionnaire traitant de la sécurité sur les presses.</p> <p>Les questions devront porter sur les normes des dispositifs de sécurité. Le candidat ou la candidate aura également à évaluer le degré de sécurité de certains dispositifs par rapport à d'autres. De plus, il ou elle aura à établir une liste des défaillances possibles sur une presse (mécanique, pneumatique, hydraulique ou du système de sécurité).</p> <p>80 points sur une possibilité de 100.</p>

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Matriçage**
 N° et titre du module : 7 - ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE PRESSE
 Code du programme : 5041

Code du module : 366362

Nom de la candidate
 ou du candidat : _____

Code
 permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une presse.	<p>1. Mouvements de rotation du vilebrequin et du volant d'entraînement de la presse.</p> <p>OUI NON</p> <p>1.1 A vérifié correctement tous les axes référentiels de la presse. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation de l'arbre et du volant. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>2. Mouvement de translation du coulisseau.</p> <p>2.1 A vérifié correctement les mouvements de translation du coulisseau. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>2.2 A vérifié correctement le mécanisme d'embrayage. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>0 4</p> <p>0 4</p> <p>0 4</p> <p>0 4</p>
Évaluer la capacité et la puissance d'une presse.	<p>3. Détermination de la hauteur maximale et minimale de la fermeture de la presse.</p> <p>3.1 A mesuré avec exactitude la hauteur maximale et minimale de fermeture. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>4. Détermination de la course du coulisseau.</p> <p>4.1 A mesuré avec exactitude la course du coulisseau. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>5. Détermination des efforts maximaux de la presse (tonnage).</p> <p>5.1 A repéré avec exactitude le tonnage maximal de la presse. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>0 8</p> <p>0 8</p> <p>0 8</p>

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Étudier les divers mécanismes liés au mode de fonctionnement général de la presse.	6. Description du mécanisme de la presse.	
	6.1 A décrit correctement les différents mécanismes de fonctionnement de la presse.	OUI NON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 10
Évaluer le degré de précision d'une presse.	7. Description des principes mécaniques utilisés.	
	7.1 A expliqué correctement les principes de fonctionnement des différents mécanismes.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 10
Évaluer le degré de précision d'une presse.	8. Méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture de la presse.	
	8.1 A décrit correctement la méthode d'ajustement de la hauteur de fermeture.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 8
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	9. Précision du mécanisme d'ajustement.	
	9.1 A évalué avec exactitude la précision du mécanisme d'ajustement.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 8
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	10. Relevé des exigences des normes de sécurité.	
	10.1 A relevé toutes les normes de sécurité à respecter au cours de l'utilisation d'une presse.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 4
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	11. Description des dispositifs de protection.	
	11.1 A décrit correctement tous les dispositifs de sécurité installés sur les presses.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 4
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	12. Évaluation du degré de sécurité.	
	12.1 A fait une évaluation précise du degré de sécurité des différents dispositifs de sécurité.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 4
	13. Description des défaillances possibles.	
	13.1 A fait une liste des défaillances possibles d'une presse.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 2

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Faire l'essai à vide de la presse.	<p>14. Ajustement du mouvement de rotation de l'arbre excentrique et du volant, du mécanisme d'embrayage mécanique, pneumatique ou autre, de la longueur de course du coulisseau et de la hauteur de fermeture de la presse.</p> <p>OUI NON</p> <p>14.1 A vérifié la position du point mort haut et du point mort bas de l'excentrique. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>14.2 A vérifié le fonctionnement du mécanisme d'embrayage de la descente du coulisseau. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>14.3 A ajusté correctement la longueur de course du coulisseau. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>14.4 A ajusté correctement la hauteur de fermeture de la presse. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>0 2</p> <p>0 2</p> <p>0 3</p> <p>0 3</p>

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encercler les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 80 points

RÉSULTAT TOTAL :

/100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____

TITRE DU PROGRAMME : **MATRIÇAGE** Code : **366-371**

N° ET TITRE DU MODULE : **8- USINAGE DE MATÉRIAUX À FAIBLE INDICE D'USINABILITÉ**

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-371N° ET TITRE DU MODULE : 8- USINAGE DE MATÉRIAUX À FAIBLE INDICE D'USINABILITÉCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des connaissances liées à l'usinage des matériaux à faible indice d'usinabilité

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Déterminer les facteurs inhérents au rendement et à la qualité de la coupe.	40	32	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'usinabilité des métaux. ▶ Les outils de coupe : <ul style="list-style-type: none"> • en carbure; • en carbure recouvert; • en céramique. ▶ Les fluides de coupe. ▶ Les machines-outils. 	C
Démontrer les conditions de travail optimales des outils.	60	68	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les conditions de coupe optimales des outils. ▶ Les problèmes de coupe propres aux outils. ▶ Les abaques et les tableaux de référence pour les outils de coupe. 	C

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-371

N° ET TITRE DU MODULE : 8- USINAGE DE MATÉRIAUX À FAIBLE INDICE D'USINABILITÉ

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des connaissances liées à l'usinage des matériaux à faible indice d'usinabilité

Objets d'évaluation	Thèmes de connaissances	Pond. %	Éléments de connaissances	Pond. %
Démontrer les conditions optimales des outils de coupe.	5. Les conditions de coupe optimales des outils.	22	5.1 Détermination de la forme et de la géométrie de l'outil en fonction du travail à réaliser.	15
			5.2 Adéquation entre le montage, la fixation et le rendement des outils de coupe.	7
	6. Les problèmes de coupe propres aux outils.	14	6.1 Détermination des causes du mauvais rendement d'un outil de coupe.	7
			6.2 Sélection de correctifs pour résoudre les problèmes de rendement d'un outil de coupe.	7
	7. Les abaques et les tableaux de référence des outils de coupe : <ul style="list-style-type: none"> ▶ carbure; ▶ carbure recouvert; ▶ céramique. 	32	7.1 Détermination ou sélection des caractéristiques des plaquettes interchangeables à partir de la désignation normalisée.	12
			7.2 Détermination du rayon de nez pour un rendement maximal de l'outil en carbure.	8
			7.3 Détermination de la vitesse de coupe en fonction des caractéristiques du matériau à usiner, de la profondeur de coupe et de l'avance.	12

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388

N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLECOMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil à découpe simple

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Interpréter le plan de l'outil.		15	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La reconnaissance de la fonction de l'outil. ▶ Les surfaces et les formes à usiner. ▶ L'interprétation des jeux et des tolérances. ▶ Les dispositifs de mise en position et de maintien de la bande. ▶ Les données nécessaires à la fabrication de l'outil : <ul style="list-style-type: none"> • pièces à fabriquer; • pièces à acheter; • transfert de cotes; • tolérances de forme et de position. ▶ Le calcul du tonnage de la presse. ▶ Le choix des aciers. 	P
Élaborer la gamme d'usinage.		---	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La description par écrit des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▶ phases, sous-phases et opérations; ▶ types de machines choisies; ▶ outillage et instruments de contrôle; ▶ choix des traitements thermiques; ▶ croquis cotés; ▶ symboles; ▶ spécifications des pièces. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLECOMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil à découpe simple

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Monter l'outil sur la presse.		10	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'évaluation du mode de fonctionnement de la presse. ▸ La procédure de montage de l'outil sur la presse. ▸ La qualité du montage. ▸ L'installation et la vérification des protecteurs et dispositifs de sécurité. 	P
Effectuer la mise au point finale de l'outil sur la presse et réaliser une mini-production.		15	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'ajustement de l'outil sur la presse. 	P
Appliquer les règles de santé et de sécurité.		5	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le respect des mesures de protection. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388

N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil à découpe simple

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Interpréter le plan de l'outil.	PS	1. Détermination, par calculs ou à l'aide de tableaux, du jeu entre le poinçon et la matrice. 2. Reconnaissance du dispositif de mise en position et de maintien de la bande. 3. Transfert de cotes. 4. Calcul du tonnage de la presse. 5. Choix des aciers.	15	1.1 A déterminé avec précision le jeu requis entre le poinçon et la matrice.	3
				2.1 A reconnu correctement le dispositif.	2
				3.1 A calculé correctement les dimensions du poinçon ou de la matrice.	2
				3.2 A déterminé correctement l'espace minimal requis entre deux ouvertures sur la bande.	2
				3.3 A déterminé correctement la largeur minimale de la bande.	2
				4.1 A tenu compte de la sorte de matériel à découper et de son épaisseur au moment du calcul du tonnage de la presse.	2
				5.1 A justifié correctement le choix des aciers ainsi que celui de leur dureté.	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388

N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil à découpe simple

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces.	PT	6. Qualité dimensionnelle et de finition.	20	6.1 Respect des dimensions et des tolérances.	8
				6.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.	6
		7. Vérification, par le candidat ou la candidate, de la qualité des pièces finies (usinées ou achetées).	7.1 Absence de bavures et de saletés.	3	
			7.2 Conformité des mesures relevées avec celle des pièces.	3	
Assembler l'outil à découpe simple.	PS	8. Alignement des poinçons avec la matrice.	25	8.1 Respect de la technique de transfert de trous.	6
				8.2 Respect des tolérances de jeu entre les poinçons et la matrice.	16
		9. Qualité de l'assemblage.	3	9.1 Solidité. 9.2 Propreté. 9.3 Esthétique.	3
Effectuer un essai à vide.	PS	10. Respect des conditions d'utilisation de l'outil.	10	10.1 A vérifié correctement les conditions d'utilisation de l'outil : <ul style="list-style-type: none"> ▶ l'interférence entre les composantes; ▶ l'alignement poinçon / matrice; ▶ le positionnement ou le fonctionnement du système de positionnement de la bande. 	7

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388

N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil à découpe simple

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Monter l'outil sur une presse.	PT	11. Qualité du montage.	10	10.2 A déterminé (si nécessaire) les défauts et a apporté les correctifs appropriés.	3
				11.1 Choix adéquat des éléments de fixation.	7
				11.2 Solidité.	
Effectuer la mise au point finale de l'outil sur la presse.	PS	12. Ajustement de la hauteur de fermeture de la presse.	10	11.3 Course complète du coulisseau (pénétration du poinçon dans la matrice).	3
				12.1 A ajusté correctement la hauteur de fermeture de la presse et a verrouillé convenablement tous les ajustements.	10
Réaliser une mini-production.	PT	13. Qualité dimensionnelle des pièces produites.	5	13.1 Respect des mesures et des tolérances.	5
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	PS	14. Respect des mesures de protection.	5	14.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations à réaliser.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	<p>L'épreuve porte sur la fabrication et l'essai d'un outil à découpe simple.</p> <p>Les plans de l'outil seront fournis.</p> <p>L'outil devra avoir au moins un poinçon et une ouverture dans la matrice.</p> <p>Les composantes principales devront obligatoirement être en acier trempé et ensuite rectifiées à des dimensions ayant des tolérances de $\pm 0,001$ po.</p>
Conditions d'évaluation	<p>Individuellement.</p> <p>À partir de plans fournis.</p> <p>À l'aide de l'outillage et des machines-outils appropriés.</p> <p>À l'aide d'une calculatrice et de la documentation pertinente.</p> <p>À l'aide des instruments de mesure appropriés.</p> <p>Selon les dimensions, les tolérances et la qualité de finition déterminées lors de la conception de l'épreuve.</p>
Moment de l'épreuve	<p>Suffisamment tôt à l'intérieur du module, dans la mesure où les apprentissages sont complétés et ce, pour permettre, s'il y a lieu, un enseignement correctif ainsi qu'une utilisation rationnelle des équipements.</p>
Note sur les erreurs	<p>À moins d'avis contraire, aucune tolérance ne sera appliquée aux éléments-critères ci-dessous.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 1.1 à 5.5</p> <p>1.1 A déterminé avec précision le jeu requis entre le poinçon et la matrice.</p> <p>2.1 A reconnu le dispositif.</p> <p>3.1 A calculé correctement les dimensions du poinçon ou de la matrice.</p> <p>3.2 A déterminé correctement l'espace minimal requis entre deux ouvertures sur la bande.</p> <p>3.3 A déterminé correctement la largeur minimale de la bande.</p> <p>4.1 A tenu compte de la sorte de matériel à découper et de son épaisseur au moment du calcul du tonnage de la presse.</p> <p>5.1 A justifié correctement le choix des aciers ainsi que celui de leur dureté.</p>	<p>Ces éléments-critères seront vérifiés à l'aide d'un questionnaire portant sur les éléments-critères listés.</p> <p>Cette étape se déroulera, pour tout le groupe, dans une salle de classe sous la surveillance de l'examinateur ou de l'examinatrice.</p> <p>Le candidat ou la candidate devra obtenir 75 % pour pouvoir poursuivre l'épreuve.</p> <p>Après la correction du questionnaire, le candidat ou la candidate qui a obtenu 75 % et plus apporte, si nécessaire, les correctifs avant de poursuivre l'épreuve.</p> <p>Il faut prévoir un deuxième questionnaire pour une reprise possible.</p>
<p>Éléments-critères 6.1 à 7.2</p> <p>6.1 Respect des dimensions et des tolérances.</p> <p>6.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.</p> <p>7.1 Absence de bavures et de saletés.</p> <p>7.2 Conformité des mesures relevées avec celles des pièces.</p>	<p>Ces éléments-critères seront vérifiés à l'aide d'une fiche de métrologie sur laquelle seront listées les mesures à vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ les tolérances de forme, dimensionnelles et les états de surface; ▶ les erreurs permises; ▶ une colonne réservée au candidat ou à la candidate; ▶ une colonne réservée à l'examinateur ou à l'examinatrice; ▶ une colonne réservée au pointage obtenu pour la conformité des mesures de la pièce; ▶ une colonne réservée au pointage obtenu pour la conformité des mesures relevées par le candidat ou la candidate sur la pièce.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 8.1 à 9.3</p> <p>8.1 Respect de la technique de transfert de trous.</p> <p>8.2 Respect des tolérances de jeu entre les poinçons et la matrice.</p> <p>9.1 Solidité.</p> <p>9.2 Propreté.</p> <p>9.3 Esthétique.</p>	<p>Ces éléments-critères seront vérifiés tout au long de l'assemblage des composantes de l'outil , à l'aide d'une grille d'observation.</p> <p>L'examineur ou l'examinatrice porte un jugement sur la technique et la qualité de l'assemblage et consigne ses observations (réussite ou échec) pour chacun des éléments-critères énumérés aux tableaux de spécifications.</p>
<p>Éléments-critères 10.1 et 10.2</p> <p>10.1 A vérifié correctement les conditions d'utilisation de l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ l'interférence entre les composantes; ▶ l'alignement poinçon / matrice; ▶ le positionnement ou le fonctionnement du système de positionnement de la bande. <p>10.2 A déterminé (si nécessaire) les défauts et a apporté les correctifs appropriés.</p>	<p>Ces éléments-critères seront vérifiés tout au long de l'essai à vide de l'outil à l'aide d'une grille d'observation.</p> <p>L'examineur ou l'examinatrice porte un jugement sur la technique de vérification du fonctionnement de l'outil ainsi que sur les points d'observation énumérés aux éléments-critères 10.1 et 10.2.</p> <p>Une erreur non décelée ou un correctif non apporté font perdre les points alloués à cet élément-critère.</p>
<p>Éléments-critères 11.1 à 12.1</p> <p>11.1 Choix adéquat des éléments de fixation.</p>	<p>Ces éléments-critères seront vérifiés tout au long du montage et de la mise au point de l'outil sur la presse, à l'aide d'une grille d'observation.</p> <p>L'examineur ou l'examinatrice porte un jugement sur le choix des éléments de fixation fait par le candidat ou la candidate lors du montage de l'outil sur la presse.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-388

N° ET TITRE DU MODULE : 9- FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

Items	Remarques
11.2 Solidité. 11.3 Course complète du coulisseau (pénétration du poinçon dans la matrice). 12.1 A ajusté correctement la hauteur de fermeture de la presse et a verrouillé convenablement tous les ajustements.	<p>L'examineur ou l'examinatrice devra tenir compte du fait que le choix des éléments de fixation est fonction de la grosseur de l'outil, du type de presse sur lequel l'outil est monté et des spécifications mentionnées sur les dessins.</p> <p>La solidité du montage est vérifiée par l'examineur ou l'examinatrice à l'aide de clés et d'outils de serrage, et en s'assurant que les éléments de fixation sont bien serrés en place.</p> <p>On vérifie la course complète du coulisseau en faisant faire un cycle complet de course et en vérifiant s'il y a pénétration du poinçon dans la matrice sans toutefois y avoir de contact avec les butées d'arrêt de course (pénétration minimale et maximale). La hauteur correcte de fermeture se vérifie par le jeu entre les butées de fin de course lorsque la presse est placée au point mort bas de sa course.</p>
Élément-critère 13.1 Respect des mesures et des tolérances.	<p>L'examineur ou l'examinatrice doit également vérifier si tous les ajustements de la presse sont bien serrés ou verrouillés après la mise au point de l'outil sur celle-ci.</p>
Élément-critère 14.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations à réaliser.	<p>Cet élément-critère vise à vérifier la capacité du candidat ou de la candidate à contrôler les qualités dimensionnelles et de forme des pièces découpées. Ces erreurs peuvent être causées par de mauvais calculs lors de la cotation de positionnement, de forme ou de dimension en tenant compte du jeu nécessaire entre le poinçon et la matrice. Elles peuvent également être causées par le renvoi à mauvais points de référence lors de l'usinage et de l'assemblage des différentes composantes de l'outil.</p> <p>L'examineur ou l'examinatrice verra à vérifier l'observation des règles de sécurité tout au long de l'épreuve. Tout manquement majeur ou refus de les respecter entraîne l'arrêt immédiat de l'épreuve et, par conséquent, l'échec.</p>
Seuil de réussite	75 points sur une possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Matriçage**

N° et titre du module : 9 - FABRICATION D'UN OUTIL À DÉCOUPE SIMPLE

Code du programme : 5041

Code du module : 366388

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code
permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Interpréter le plan de l'outil.	1. Détermination, par calculs ou à l'aide de tableaux, du jeu entre le poinçon et la matrice.	OUI NON
	1.1 A déterminé avec précision le jeu requis entre le poinçon et la matrice.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2. Reconnaissance du dispositif de mise en position et de maintien de la bande.	
	2.1 A reconnu le dispositif.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3. Transfert de cotes.	
	3.1 A calculé correctement les dimensions du poinçon ou de la matrice.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2 A déterminé correctement l'espace minimal requis entre deux ouvertures sur la bande.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.3 A déterminé correctement la largeur minimale de la bande.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	4. Calcul de tonnage de la presse.	
	4.1 A tenu compte de la sorte de matériel à découper et de son épaisseur lors du calcul du tonnage de la presse.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Choix des aciers.		
5.1 A justifié correctement le choix des aciers ainsi que leur dureté.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces.	<p style="text-align: right;">OUI NON</p> <p>6. Qualité dimensionnelle et de finition.</p> <p>6.1 Respect des dimensions et des tolérances. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>6.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>7. Vérification, par le candidat ou la candidate, de la qualité des pièces finies (usinées ou achetées).</p> <p>7.1 Absence de bavures et de saletés. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>7.2 Conformité des mesures relevées avec celles des pièces. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>0 8</p> <p>0 6</p> <p>0 3</p> <p>0 3</p>
Assembler l'outil à découpe simple.	<p>8. Alignement des poinçons avec la matrice.</p> <p>8.1 Respect de la technique de transfert de trous. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>8.2 Respect des tolérances de jeu entre les poinçons et la matrice. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>9. Qualité de l'assemblage.</p> <p>9.1 Solidité. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>9.2 Propreté. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>9.3 Esthétique. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>0 6</p> <p>0 16</p> <p>0 3</p>
Effectuer un essai à vide.	<p>10. Respect des conditions d'utilisation de l'outil.</p> <p>10.1 A vérifié correctement les conditions d'utilisation de l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> • interférence entre les composantes; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> • alignement poinçon / matrice; <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> • positionnement ou fonctionnement du système de positionnement de la bande. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 	<p>0 7</p>

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation		
		OUI	NON	
Monter l'outil sur une presse.	<p>10.2 A déterminé (si nécessaire) les défauts possibles et a apporté les correctifs appropriés.</p> <p>11. Qualité du montage.</p> <p>11.1 Choix adéquat des éléments de fixation.</p> <p>11.2 Solidité.</p> <p>11.3 Course complète du coulisseau (pénétration du poinçon dans la matrice).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 3
Effectuer la mise au point finale de l'outil sur la presse.	<p>12. Ajustement de la hauteur de fermeture de la presse.</p> <p>12.1 A ajusté correctement la hauteur de fermeture de la presse et a verrouillé convenablement tous les ajustements.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 10
Réaliser une mini-production.	<p>13. Qualité dimensionnelle des pièces produites.</p> <p>13.1 Respect des mesures et des tolérances.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 5
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	<p>14. Respect des mesures de protection.</p> <p>14.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations à réaliser.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 5

Note pour l'examinatrice ou l'examinateur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encercler les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 75 points

RÉSULTAT TOTAL : /100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examinateur : _____

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392

N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSION

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

FICHE D'ÉVALUATION

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer une opération d'usinage par électro-érosion

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter le plan d'une pièce à usiner.	5	---	▶ Interprétation des symboles et des instructions.	P
Déterminer l'utilisation d'un procédé d'usinage par électro-érosion.	30	---	▶ Choix de l'opération et du procédé en fonction : <ul style="list-style-type: none"> • de la complexité de la forme; • de la précision dimensionnelle et de surface; • du temps d'exécution. 	P
Planifier le travail.	20	12	▶ Choix des instruments de mesure. ▶ Calculs des déplacements et des cotes manquantes. ▶ Séquences d'opérations. ▶ Point de référence de la pièce. ▶ Système de rinçage.	P
Monter la pièce sur la machine.	15	4	▶ Choix des accessoires de fixation et du type de montage. ▶ Positionnement des accessoires de fixation. ▶ Solidité du montage.	P
Préparer et fixer l'électrode.	15	30	▶ Choix du matériau composant l'électrode en fonction : <ul style="list-style-type: none"> • du type de pièces à produire; • de la quantité de pièces à produire. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer une opération d'usinage par électro-érosion

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Préparer la machine et fixer le fil.	15	30	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Choix du mode de fixation de l'électrode sur la tête de la machine. ▶ Positionnement de l'électrode dans le porte-électrode. ▶ Choix de la grosseur et du matériau composant le fil. ▶ Détermination des avances. ▶ Programmation des avances. ▶ Programmation de la machine conforme au plan de la pièce. 	P
Exécuter le travail.	10	35	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réglage des contrôles de la machine. ▶ Positionnement de l'électrode ou du fil par rapport à la pièce. ▶ Remplissage du bassin d'huile diélectrique 	P
Ébavurer et nettoyer la pièce.	5	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ébavurage. ▶ Propreté de la pièce. 	P
Contrôler la qualité du travail effectué.	10	7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Précision des mesures relevées. ▶ Utilisation des instruments de mesure. 	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSIONCOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer une opération d'usinage par électro-érosion

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	5	5	▸ Respect des règles de sécurité.	P
Entretien du poste de travail.	5	5	▸ Rangement des outils, accessoires et instruments. ▸ Propreté du poste de travail : <ul style="list-style-type: none"> • machine-outil; • aire de travail. 	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392

N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSION

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer une opération d'usinage par électro-érosion

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Entretien du poste de travail.	PS	13. Rangement des outils, accessoires, instruments et propreté des lieux.	5	13.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments et a bien nettoyé son lieu de travail.	5
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	PS	14. Respect des règles de sécurité.	5	14.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'usinage.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392 N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSION

Items	Remarques
<p>Conditions</p> <p>Moment de l'épreuve</p> <p>Éléments-critères 1.1 et 2.1</p> <p>A bien choisi et a bien ordonné les étapes de réalisation du projet.</p> <p>A sélectionné le système de rinçage approprié au travail à effectuer.</p>	<p>DEUXIÈME ÉTAPE</p> <p>Ceci est la partie pratique touchant l'utilisation de la machine à électro-érosion ainsi que le contrôle de la qualité.</p> <p>Outils : fil fourni avec le dessin de la forme de la pièce à usiner, ou électrode usinée à la forme désirée à la première étape</p> <p>Matériel : acier trempé</p> <p>Unité de mesure : système impérial</p> <p>Tolérances suggérées : ± 0,001 po</p> <p>Les dimensions, les formes et les tolérances seront déterminées lors du choix de la pièce à usiner dans le projet d'ensemble.</p> <p>Suffisamment tôt à l'intérieur du module en autant que les apprentissages soient terminés.</p> <p>Ceci permettra, s'il y a lieu, d'effectuer un enseignement correctif et d'assurer une utilisation plus rationnelle des équipements.</p> <p>Sous forme d'une fiche d'usinage (ou autre), le candidat ou la candidate doit indiquer de façon ordonnée les étapes de réalisation du projet.</p> <p>Un bon choix de rinçage doit tenir compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de l'opération à effectuer; ▶ de la complexité de la forme de la pièce; ▶ de la qualité de finition désirée; ▶ du «gap» entre l'électrode et la forme découpée.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSION

Items	Remarques
<p>Élément-critère 8.1</p> <p>A fait une sélection juste de la grosseur et du matériau composant le fil.</p>	<p>Le candidat ou la candidate mentionne la grosseur et la composition du fil à utiliser. Ce choix doit tenir compte des conditions suivantes : le nombre de pièces à usiner, la qualité du fini exigé, le coût de production et le temps d'exécution.</p> <p>Ces renseignements seront consignés sur la fiche d'usinage au moment de la planification du travail.</p>
<p>Éléments-critères 9.1 et 9.2</p> <p>A déterminé avec exactitude la trajectoire du fil.</p> <p>A utilisé correctement les bons codes et les bonnes fonctions.</p>	<p>La programmation se fera en classe. Chacun ou chacune remet sa programmation à l'examineur ou à l'examinatrice qui vérifiera la justesse du programme. Il est ensuite remis au candidat ou à la candidate qui ira entrer son programme dans le poste de programmation de la machine-outil.</p> <p>Deux erreurs mineures seront tolérées mais corrigées avant la poursuite de l'épreuve.</p> <p>Note : Les éléments-critères 8.1 à 9.2 s'adressent aux candidats ou aux candidates du programme matriçage.</p>
<p>Éléments-critères 10.1 et 10.2</p> <p>Conformité des dimensions et des formes avec le plan.</p> <p>Conformité des états de surface avec le plan.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice vérifie la qualité dimensionnelle et des états de surface de la pièce, et collige ses données sur une fiche d'inspection fournie avec l'épreuve.</p> <p>Seules les tolérances permises selon le plan seront acceptées.</p>
<p>Élément-critère 11.1</p> <p>Absence de bavures et de saletés.</p>	<p>Le candidat ou la candidate doit remettre une pièce propre et exempte de bavures.</p>

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : MATRIÇAGE Code : 366-392N° ET TITRE DU MODULE : 10- USINAGE PAR ÉLECTRO-ÉROSION

Items	Remarques
<p>Éléments-critères 12.1 et 12.2</p> <p>A mesuré correctement les dimensions et les formes.</p> <p>A porté un bon jugement sur la qualité du fini.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures relevées à celles du candidat ou de la candidate à l'aide de la grille d'inspection.</p> <p>10 % d'erreur entre les mesures relevées par le candidat ou la candidate et les dimensions de la pièce pourrait être un taux acceptable.</p>
<p>Élément-critère 13.1</p> <p>A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments, et a bien nettoyé son lieu de travail.</p>	<p>L'examineur ou l'examinatrice porte un jugement sur la qualité du rangement et la propreté du lieu de travail.</p> <p>Le candidat ou la candidate doit ranger tout le matériel utilisé pendant l'épreuve pratique.</p>
<p>Seuil de réussite</p>	<p>85 points sur une possibilité de 100.</p>

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
<p>Monter la pièce sur la machine.</p> <p>Exécuter le travail.</p> <p>Ébavurer et nettoyer la pièce.</p> <p>Contrôler la qualité de la pièce.</p> <p>Entretenir le poste de travail.</p>	<p style="text-align: center;">DEUXIÈME PARTIE : UTILISATION DE LA MACHINE ET DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ</p> <p style="text-align: center;">Heure de début : _____</p> <p>5. Choix des accessoires et du type de montage.</p> <p>5.1 A fait un choix judicieux des accessoires et du type de montage de la pièce. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>6. Montage de la pièce.</p> <p>6.1 Solidité. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>6.2 Rigidité. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>6.3 Positionnement précis de la pièce. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>POINT DE VÉRIFICATION</p> <p>7. Dimensions et formes de la pièce.</p> <p>7.1 Conformité des dimensions et des formes avec le plan. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>7.2 Conformité des états de surface avec le plan. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>8. Ébavurage et propreté.</p> <p>8.1 Absence de bavures et de saletés. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>9. Précision des mesures relevées.</p> <p>9.1 A mesuré correctement les dimensions et les formes de la pièce à contrôler. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>9.2 A porté un bon jugement sur la qualité du fini. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>10. Rangement des outils, accessoires, instruments et propreté des lieux.</p> <p>10.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments et a bien nettoyé son aire de travail. <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p>	<p style="text-align: center;">0 2</p> <p style="text-align: center;">0 2</p> <p style="text-align: center;">0 25</p> <p style="text-align: center;">0 10</p> <p style="text-align: center;">0 2</p> <p style="text-align: center;">0 5</p> <p style="text-align: center;">0 2</p> <p style="text-align: center;">0 5</p>

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	<p style="text-align: right;">OUI NON</p> <p>11. Respect des règles de sécurité.</p> <p>11.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'usinage. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Heure de fin : _____</p>	0 5
<p>Seuil de réussite : 50</p> <p style="text-align: right;">Total de la deuxième partie : _____ sur 58</p> <p style="text-align: center;">Réussite <input type="checkbox"/> Échec <input type="checkbox"/></p>		

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

1. La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encrer les points alloués.
2. Allouer la totalité des points uniquement si la candidate ou le candidat obtient un OUI pour tous les jugements qui relèvent de l'unité de notation, sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.
3. Ne tolérer aucun manquement aux exigences d'un élément d'observation sauf si une tolérance est indiquée à cet effet sur la fiche d'évaluation.

Seuil de réussite : 85 points et la réussite des deux parties.

RÉSULTAT TOTAL :

/100

Réussite : Échec :

Nom de l'examinatrice ou de l'examineur : _____