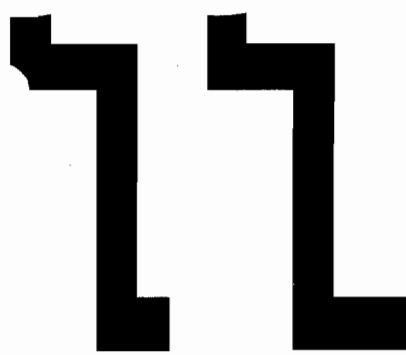




FABRICATION MÉCANIQUE

OUTILLAGE

5042

TABLEAU-SYNTHESE 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

OUTILLAGE

5042

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

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 *OUTILLAGE*

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 COMPLÉ- MENTAIRE
366481	1	Situation au regard du métier et de la démarche de formation	15	1	Locale	Participation					
366312	2	Mathématiques appliquées à l'outillage-matricage	30	2	Locale	Théorique					
366323	3	Pointage et pointage de rectification	45	3	Locale	Pratique					
366332	4	Métallurgie d'outils de production	30	2	Locale	Théorique					
366492	5	Métrologie appliquée aux gabarits	30	2	Locale	Pratique					
366503	6	Techniques d'assemblage de gabarits	45	3	Locale	Pratique					
366512	7	Étude fonctionnelle d'une machine-outil	30	2	Locale	Pratique					
366525	8	Fabrication d'un gabarit de perçage	75	5	Ministérielle	Pratique	11h30	***	80	1	
366421	9	Communication en milieu de travail	15	1	Locale	Participation					
366532	10	Analyse d'un plan de gabarit	30	2	Locale	Pratique					
366546	11	Fabrication d'un gabarit de tournage	90	6	Ministérielle	Pratique	Variable	***	80	1	
366371	12	Usinage de matériaux à faible indice d'usinabilité	15	1	Locale	Théorique					
366392	13	Usinage par électro-érosion	30	2	Locale	Pratique					
366558	14	Fabrication d'un gabarit de fraisage	60	8	Ministérielle	Pratique	Variable	***	80	1	
366412	15	Rectification plane de formes irrégulières	30	2	Locale	Pratique					
366432	16	Rectification cylindrique de formes irrégulières	30	2	Locale	Pratique					
366564	17	Fabrication de calibres de contrôle	60	4	Ministérielle	Pratique	Variable	***	80	1	
366456	18	Intégration au milieu de travail	90	6	Locale	Participation					
366576	19	Fabrication d'un outil de coupe	90	6	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 : OUTILLAGE Code : 366-481

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 : OUTILLAGE Code : 366-481

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)
PHASE 1 : Information sur le métier ► S'informer sur le marché du travail dans le domaine de l'outillage : milieu de travail (types d'entreprises, produits), perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, présence des femmes dans le métier, sélection des candidates et des candidats, etc., et ce, au moyen de visites, d'entrevues, d'examen de documents, etc. ► S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs) au moyen d'entrevues, d'examen de documents, etc. ► Présenter des données recueillies, au cours d'une rencontre de groupe, et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients, exigences.	50	25	• Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter. • Exprime convenablement sa perception du métier, au cours d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-481

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)
PHASE 2 : Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche ► 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	• 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 : OUTILLAGE Code : 366-481

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)
PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation ▶ Produire un rapport dans lequel on doit : ▶ 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	• Produit un rapport contenant : • 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 : OUTILLAGE Code : 366-481

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 : OUTILLAGE Code : 366-481

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 :			
▸ 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
▸ 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'intérêts et aptitudes.	25

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-481

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

Items	Remarques
Nature de l'épreuve Manifestation 1 Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter	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. 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 : ▶ 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.
Manifestation 2 Exprime convenablement sa perception du métier, au moment d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.	On suggère d'orienter les travaux du candidat ou de la candidate sur l'information qu'il ou elle aura recueillie au cours de visites ou appels téléphoniques. L'évaluation portera la participation à la discussion de groupe.
Manifestation 3 Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.	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.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-481

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

Items	Remarques
Manifestation 4 Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au moment d'une rencontre de groupe. Manifestation 5 Produit un rapport contenant : ▸ 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.	On suggère que le candidat ou la candidate démontre des liens entre le programme de formation et l'information recueillie auprès des industries. L'évaluation portera sur le contenu du rapport. 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.

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION

Titre du programme : **Outillage**

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

Code du programme : **5042**

Code du module : **366481**

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code
permanent : _____

École : _____

Date : _____

Phases	Éléments de participation	Jugements
1 : Information sur le métier.	1. Recueil des données sur la majorité des sujets à traiter.	OUI NON
	1.1 Indique au moins deux types d'entreprises et leurs produits.	☐ ☐
	1.2 Indique les perspectives d'emploi et la rémunération.	☐ ☐
	1.3 Indique les possibilités d'avancement et de mutation.	☐ ☐
	2. Exprime convenablement sa perception du métier, au moment d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.	
2 : Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche.	2.1 Présente des avantages et des inconvénients du métier.	☐ ☐
	2.2 Commente certaines exigences.	☐ ☐
	3. Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.	
	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.	☐ ☐
	4. Exprime convenablement sa perception du programme de formation, au moment d'une rencontre de groupe.	
	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.	☐ ☐

Phases	Éléments de participation	Jugements
3 : Évaluation et confirmation de son orientation.	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. 5.1 Décrit ses principaux goûts, champs d'intérêt et aptitudes. 5.2 Justifie son choix d'orientation en tenant compte de ses goûts, champs d'intérêt et aptitudes.	OUI NON ☐ ☐ ☐ ☐

Règle de verdict : on tolérera 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 : OUTILLAGE 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 : OUTILLAGE 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	---	▸ 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	▸ La composition de formules. ▸ La transformation de formules.	C
Résoudre des problèmes de chaînes de cotes.	20	35	▸ Les calculs relatifs : • 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	▸ La construction de triangles rectangles et quelconques. ▸ Les formules trigonométriques : • triangle rectangle; • triangle quelconque.	C

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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 d'évaluation	Thèmes de connaissances	Pond. %	Éléments de connaissances	Pond. %
Résoudre des équations algébriques de transformation et de composition de formules reliées à la fabrication d'outillage de production.	1. La transformation de formules.	14	1.1 Application de formules de base dans le calcul de problèmes reliés au métier.	7
			1.2 Calcul des différentes variables comprises dans une formule appliquée au métier.	7
Résoudre des problèmes de chaînes de cotes.	2. La composition de formules.	6	2.1 Définition de la représentation symbolique des variables composant les formules appliquées au métier.	3
			2.2 Association ou sélection des formules utiles à la résolution de problèmes appliqués au métier.	3
	3. Les calculs relatifs :	35	3.1 Calcul de cotes d'usinage en fonction du travail à réaliser.	7
	▸ à la cote manquante;			7
	▸ aux cotes minimale et maximale.		3.2 Calcul de cotes minimale et maximale d'une pièce.	7
			3.3 Calcul de cotes tolérancées suivies de la valeur numérique de deux écarts.	7
			3.4 Calcul de cotes tolérancées suivies d'un symbole de tolérance normalisé (ISO).	7
			3.5 Calcul de transferts de cotes.	7

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

Objets d'évaluation	Thèmes de connaissances	Pond. %	Éléments de connaissances	Pond. %
Résoudre des problèmes d'angles complexes sur des pièces de gabarits de production ou de matrices.	4. La géométrie plane.	15	4.1 Décomposition en éléments géométriques simples de formes complexes.	5
			4.2 Calcul des surfaces de pièces.	5
			4.3 Calcul des périmètres de pièces.	5
	5. La géométrie analytique.	10	5.1 Calcul des points sécants et des points de tangence permettant la réalisation de pièces de formes quelconques.	10
	6. Les formules trigonométriques : ▶ triangle rectangle; ▶ triangle quelconque.	20	6.1 Calcul des dimensions, angles, coordonnées nécessitant l'utilisation de formules trigonométriques appliquées aux triangles rectangles et quelconques.	20

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-312

N° 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 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 : ▸ 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 : ▸ d'analyser la configuration de la forme d'une pièce à fabriquer;

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

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

Items	Remarques
Seuil de réussite:	▸ 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. 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. La rédaction des questions de l'épreuve se fera à partir du dessin de pièces mécaniques de type industriel. 80 points sur un possibilité de 100.

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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 : OUTILLAGE 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 possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter le plan.	10	---	▸ L'interprétation des symboles. ▸ Le relevé des dimensions et des tolérances. ▸ L'interprétation des annotations.	P
Tracer la pièce.	10	---	▸ Le traçage. ▸ La conformité avec le plan. ▸ L'exactitude des calculs de coordonnées orthogonales et polaires.	P
Monter et positionner la pièce.	20	10	▸ 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	---	▸ Le choix des outils. ▸ Le montage des outils. ▸ Le réglage des paramètres d'usinage.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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	▸ 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	▸ Le nettoyage et l'ébavurage de la pièce. ▸ La précision des mesures relevées.	P
Assurer l'entretien du poste de travail.	5	5	▸ La propreté de la machine et de l'aire de travail.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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 : ▸ diamètres; ▸ concentricité; ▸ cylindricité; ▸ parallélisme; ▸ entraxe ▸ état de surface.	60	3.1 Respect des dimensions et des tolérances.	45
				3.2 Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.	15
	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
S'assurer de la qualité de la pièce finie.	PT	5. L'ébavurage et le nettoyage de la pièce.	5	5.1 Absence de bavures.	3
				5.2 Absence de saletés.	2
		6. La précision des mesures relevées.	10	6.1 Conformité des mesures relevées avec celles des pièces.	10
Entretenir le poste de travail.	PS	7. Le rangement des outils, accessoires, instruments et la propreté des lieux.	5	7.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments, et a nettoyé son lieu de travail.	5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-323

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

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	L'épreuve qui sera soumise au candidat ou à la candidate portera sur l'usinage précis de trous sur certaines pièces de gabarits à l'aide d'une pointeuse ou d'une fraiseuse verticale de très bonne qualité. Ces types de machines-outils doivent être munis de lecteurs numériques gradués au 0,0001 po. 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. 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.
Conditions	Outils : Tête à aléser et barres à aléser Tête de rectification et meules montées sur tige Matériel : Acier doux Unité de mesure : Système impérial Dimensions : Selon le gabarit choisi Tolérances : Selon les consignes reliées à l'épreuve
Moment de l'épreuve	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.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

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

Items	Remarques
Éléments-critères 1.1 et 2.2 A positionné et aligné correctement la pièce à pointer. A fait un choix approprié de la méthode d'ablocage.	L'examineur ou l'examinatrice vérifie le positionnement de la pièce et la méthode d'ablocage. 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.
Éléments-critères 3.1 et 3.2 Respect des dimensions et des tolérances. Respect des limites permises pour la qualité des états de surface.	L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures relevées à celles spécifiées sur le plan, à l'aide de la grille d'inspection. 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.
Éléments-critères 5.1 et 5.2 Absence de bavures. Absence de saletés.	Le candidat ou la candidate doit remettre des pièces propres et exemptes de bavures.
Élément-critère 6.1 Conformité des mesures relevées avec celles de la pièce.	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. 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.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-323

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

Items	Remarques
Élément-critère 7.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments et a nettoyé son lieu de travail.	Le candidat ou la candidate doit ranger tout le matériel utilisé pendant l'épreuve pratique. Le respect des règles de santé et de sécurité sera vérifié tout au long de l'épreuve pratique. L'examineur ou l'examinatrice 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. Seuil de réussite : 85 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Outillage**

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

Code du programme : **5042**

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.	1. Positionnement de la pièce.	OUI NON	
	1.1 A positionné et aligné correctement la pièce à pointer.	☐ ☐	0 5
	2. Ablocage de la pièce.		
	2.1 A fait un choix approprié de la méthode d'ablocage.	☐ ☐	0 5
Percer, aléser et rectifier des trous selon les dimensions et les tolérances du plan.	3. Qualité dimensionnelle et de finition des trous alésés et rectifiés : diamètres, concentricité, cylindricité, parallélisme, entraxe et état de surface.		
	3.1 A respecté les dimensions et les tolérances.	☐ ☐	0 45
	3.2 A respecté les limites permises pour la qualité des états de surface.	☐ ☐	0 15
	<u>Tolérance</u> : 10% d'erreur		
	4. Utilisation sécuritaire de la machine-outil.		
	4.1 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'usinage.	☐ ☐	0 10

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
S'assurer de la qualité de la pièce finie.	5. Ébavurage et nettoyage de la pièce.	OUI NON
	5.1 Absence de bavures.	☐ ☐ 0 3
	5.2 Absence de saletés.	☐ ☐ 0 2
	6. Précision des mesures relevées.	
	6.1 Conformité des mesures relevées avec celles des pièces. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐ ☐ 0 10
	7. Rangement des outils, accessoires, instruments et propreté des lieux.	☐ ☐ 0 5
Entretien le poste de travail.		
	7.1 A rangé correctement les outils, les accessoires et les instruments, et a nettoyé son lieu de travail.	

Note pour l'examinatrice ou l'examineur

- La notation est dichotomique. À chaque unité de notation, allouer la totalité des points ou 0 et encrer les points alloués.
- 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.
- 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 : /100Réussite : ☐ Échec : ☐

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

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-332

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

TABLEAU D'ANALYSE DU PROGRAMME

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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'outils de production

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter un plan d'outil de production.	10	—	▸ La détermination de la fonction de l'outil. ▸ Le relevé des dimensions.	C
Déterminer les propriétés physiques et mécaniques de l'acier à utiliser.	30	17	▸ La détermination des propriétés physiques et mécaniques nécessaires des aciers en fonction de l'outil à fabriquer.	C
Sélectionner les aciers à utiliser.	25	15	▸ L'interprétation des abaques des fabricants.	C
Déterminer les caractéristiques du traitement thermique.	20	42	▸ La précision de la durée de la trempe (± 5 min) à température constante. ▸ La précision de la température de trempe (± 25 °F). ▸ La précision de la dureté (± 2 HRC). ▸ La précision de la température du revenu (± 25 ° F). ▸ La durée du revenu appropriée à la dureté désirée.	C

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

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

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Effectuer le contrôle non destructif d'une pièce d'acier : • dureté; • fissure; • distorsion.	15	26	▸ Le choix du pénétrateur. ▸ Le choix de l'échelle de lecture. ▸ La précision de la lecture. ▸ Les essais de ressuage <i>Liquid penetrant test</i>. ▸ La détection de toute fissure ou de tout écart de tolérance. ▸ La justification des défauts de trempe : insuffisance de dureté, fêlure, brûlure et déformation. ▸ Le respect des mesures de protection.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME :	OUTILLAGE	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'outils 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.	17	1.1 Détermination des propriétés physiques et mécaniques des aciers utilisés en outillage.	17
Sélectionner les aciers à utiliser.	2. Les abaques et tableaux de référence.	15	2.1 Reconnaissance ou sélection du numéro de classification SAE ou AISI des aciers choisis.	8
			2.2 Interprétation des tableaux d'équivalence des différents fabricants.	7
Déterminer les caractéristiques des traitements thermiques.	3. La durée de la trempe.	8	3.1 Détermination de la durée de maintien de la température de chauffe en fonction du métal et des paramètres désirés.	8
	4. La température de la trempe.	8	4.1 Détermination de la température de chauffe d'un métal donné en fonction du traitement et des paramètres désirés.	8
	5. La dureté à ± 2 HRC.	8	5.1 Détermination des facteurs pouvant faire varier la dureté prévue du métal.	8
	6. La température du revenu.	9	6.1 Détermination de la température du revenu pour l'obtention d'une dureté désirée.	9
	7. La durée du revenu.	9	7.1 Détermination de la durée de maintien de la température de revenu en fonction des dimensions de la pièce et de la dureté désirée.	9

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE 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'outils de production

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer le contrôle non destructif d'une pièce d'acier : ▸ dureté; ▸ fissure; ▸ distorsion.	PS	8. Le respect de la procédure de contrôle.	22	8.1 A sélectionné le pénétrateur approprié au matériel à vérifier.	3
				8.2 A sélectionné la bonne échelle de lecture.	3
				8.3 A fait une lecture précise de la dureté du métal.	4
				8.4 A utilisé correctement la méthode de détection des fissures dans le métal.	4
				8.5 A déterminé avec justesse le degré de distorsion des pièces trempées.	4
				8.6 A pris les mesures de protection appropriées pour l'ensemble des opérations.	4
		9. Les défauts de pièces relatifs à la trempe.	4	9.1 A porté un jugement précis sur les causes des défauts reliés à la trempe des métaux.	4

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

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

Items	Remarques
	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. PREMIÈRE ÉTAPE 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». Il faut, par contre, noter que certaines questions posées devront avoir un lien très étroit avec l'épreuve pratique de la deuxième étape.
Nature de l'épreuve théorique Élément de connaissances 1.1 Détermination des propriétés physiques et mécaniques des matériaux utilisés en outillage.	Les questions doivent être axées sur les propriétés reliées au domaine des outils de production. Exemples : - résistance à la pression; - résistance à l'usure; - trempabilité; - résistance à l'abrasion; - usinabilité; - résistance au cisaillement; - etc.
Éléments de connaissances 2.1 et 2.2 ► Reconnaissance ou sélection des numéros de classification SAE ou AISI des aciers. ► Interprétation des tableaux d'équivalence.	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.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

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

Items	Remarques
Éléments de connaissances 3.1 et 4.1 ▸ Détermination de la durée de maintien. ▸ Détermination de la température.	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 de 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.
Élément de connaissances 5.1 Détermination des facteurs pouvant faire varier la dureté prévue du métal.	Le candidat ou la candidate devra énumérer certaines précautions à prendre au cours de la préparation des aciers pour les traitements thermiques ainsi que celles reliées à la préparation des fours à et leur ajustement.
Éléments de connaissances 6.1 et 7.1 ▸ Détermination de la température. ▸ Détermination de la durée de maintien.	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.
Nature de l'épreuve pratique	DEUXIÈME ÉTAPE 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. La vérification portera sur la dureté de la pièce ainsi que sur ses défauts possibles de fabrication (fissure, piqûres, souffle, distorsion, déformation, etc.).
Conditions	La ou les pièces vérifiées feront partie du projet de fabrication d'un outil de production que l'élève aura à réaliser. Au moment de la conception de l'épreuve, il faudra choisir les pièces qui permettront le maximum de vérifications préconisées.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

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

Items	Remarques
Aspect observable 8 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. 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.
Aspect observable 9 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.
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 un possibilité de 100.

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-492

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

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 : OUTILLAGE Code : 366-492

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

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

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter des plans.	5	—	▸ 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 de mesure et les appareils de contrôle.	10	9	▸ Le choix des instruments de mesure et des appareils de contrôle.	P
Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments géométriques du gabarit.	25	36	▸ Le calibrage 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	▸ L'étalonnage et le réglage de l'appareil de contrôle du fini. ▸ 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 : OUTILLAGE Code : 366-492N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITSCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des notions de métrologie à la fabrication de gabarits

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Vérifier la dureté des pièces trempées ou cémentées.	15	18	▸ L'étalonnage et le réglage de l'appareil de contrôle de la dureté. ▸ Le choix du pénétrateur et des accessoires. ▸ La précision des lectures relevées.	P
Déceler des défauts de trempe sur les pièces trempées du gabarit.	20	12	▸ Le relevé des défauts dus à la trempe : • brisures; • fissures; • tapures; • brûlures; • déformations.	P
Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	5	5	▸ L'inscription des données sur la fiche de contrôle.	P
Entretenir et ranger les instruments de mesure et les appareils de vérification.	5	5	▸ L'entretien et le rangement des instruments de mesure.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME :	OUTILLAGE	Code :	366-492
N° ET TITRE DU MODULE :	5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS		
COMPORTEMENT ATTENDU :	Appliquer des notions de métrologie à la fabrication de gabarits		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Sélectionner les instruments de mesure et les appareils de contrôle.	PS	1. Le choix des instruments de mesure.	9	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.	9
Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments géométriques du gabarit.	PS	2. La précision des mesures relevées.	36	2.1 A mesuré avec exactitude les dimensions et les formes des pièces sélectionnées.	27
				2.2 A porté un jugement juste sur la qualité des pièces vérifiées.	9
Vérifier l'état de surface des pièces.	PS	3. La précision des lectures relevées sur le rugosimètre.	15	3.1 A mesuré avec exactitude l'état de surface des pièces sélectionnées.	9
				3.2 A relevé correctement, sur un ruban, l'impression des données et des graphiques des surfaces vérifiées.	2
				3.3 A interprété correctement ces données et ces graphiques.	4
Vérifier la dureté des pièces trempées ou cémentées.	PS	4. La précision des lectures relevées sur le duromètre.	18	4.1 A mesuré avec exactitude la dureté des pièces sélectionnées.	9
				4.2 A porté un jugement juste sur la qualité de trempe des pièces vérifiées.	9

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-492

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

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

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déceler des défauts de trempe sur les pièces trempées du gabarit.	PS	5. Le relevé des défauts dus à la trempe.	12	5.1 A su relever correctement tous les défauts occasionnés par la trempe des pièces.	6
				5.2 A porté un jugement juste sur les conséquences des défauts décelés sur le gabarit.	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
Entretenir 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 : OUTILLAGE Code : 366-492N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

Items	Remarques
Données de l'épreuve	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 gabarits usinées sur des machines-outils. 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 un gabarit. De plus, il faudra interpréter les données inscrites sur le bordereau d'enregistrement des données de certains instruments. Le candidat ou la candidate aura à porter un jugement sur les mesures relevées au moment de l'inspection des pièces et sur l'influence que celles-ci ont sur la qualité et la durée de vie du gabarit.
Moment de l'épreuve Élément-critère 1.1 A fait un choix judicieux des instruments de mesure électroniques et mécaniques en fonction des formes, des dimensions et de la précision exigées. Éléments-critères 2.1 et 2.2 ▶ A mesuré avec exactitude les dimensions et les formes des pièces sélectionnées. ▶ A porté un jugement juste sur la qualité des pièces vérifiées.	Suffisamment tôt à l'intérieur du module en autant que les apprentissages soient complétés, et ceci, pour permettre un enseignement correctif, s'il y a lieu, et une utilisation rationnelle de l'équipement. 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. 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 du gabarit.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-492N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

Items	Remarques
Éléments-critères 3.1, 3.2 et 3.3 ▶ 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.	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.
Éléments-critères 4.1 et 4.2 A mesuré avec exactitude la dureté des pièces sélectionnées. A porté un jugement juste sur la qualité de trempe des pièces vérifiées.	L'examineur ou l'examinatrice compare les mesures qu'il ou qu'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.
Éléments-critères 5.1 et 5.2 ▶ 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 le gabarit.	Ici, on demande au candidat ou à la candidate de déceler tous les défauts que l'on peut trouver 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 le gabarit. L'examineur ou l'examinatrice doit vérifier si les défauts relevés sont exacts et si les jugements portés sont justes.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-492

N° ET TITRE DU MODULE : 5- MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS

Items	Remarques
Élément-critère 6.1 A inscrit correctement toutes les données d'inspection des pièces sur la fiche de contrôle. Note sur les erreurs	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 portera une attention particulière aux instruments de contrôle utilisés ainsi qu'aux remarques inscrites au sujet des mesures ou dimensions qui ne sont pas conformes à celles du plan. 10 % d'erreurs entre les mesures relevées par le candidat ou la candidate et les dimensions de toutes les pièces vérifiées pourrait être un taux acceptable pour l'ensemble des éléments-critères suivants : 2.1, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 et 6.1
Élément-critère 7.1 A bien nettoyé et a bien rangé tous les instruments de mesure utilisés. Seuil de réussite	Le candidat ou la candidate doit bien nettoyer et ranger tous les instruments de mesure utilisés au cours de la vérification des pièces. 86 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Outillage**

N° et titre du module : **5 - MÉTROLOGIE APPLIQUÉE AUX GABARITS**

Code du programme : **5042**

Code du module : **366492**

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code
permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements		Notation
Sélectionner les instruments de mesure et les appareils de contrôle.	1. Choix des instruments de mesure.	OUI NON	
	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.	☐ ☐	0 9
	2. Précision des mesures relevées.		
Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments géométriques du gabarit.	2.1 A mesuré avec exactitude les dimensions et les formes des pièces sélectionnées. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐ ☐	0 27
	2.2 A porté un jugement juste sur la qualité des pièces vérifiées. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐ ☐	0 9
Vérifier l'état de surface des pièces.	3. Précision des lectures relevées sur le rugosimètre.		
	3.1 A mesuré avec exactitude l'état de surface des pièces sélectionnées. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐ ☐	0 9
	3.2 A relevé correctement, sur un ruban, l'impression des données et des graphiques des surfaces vérifiées.	☐ ☐	0 2
	3.3 A interprété correctement ces données et ces graphiques. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐ ☐	0 4

Objets d'évaluation	Observations et jugements				Notation
Vérifier la dureté des pièces trempées ou cémentées.	4.	Précision des lectures relevées sur le duromètre.	OUI	NON	
	4.1	A mesuré avec exactitude la dureté des pièces sélectionnées. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐	☐	0 9
	4.2	A porté un jugement juste sur la qualité de trempe des pièces vérifiées. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐	☐	0 9
Déceler des défauts de trempe sur les pièces trempées du gabarit.	5.	Relevé des défauts dus à la trempe.			
	5.1	A su relever correctement tous les défauts occasionnés par la trempe des pièces. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐	☐	0 6
	5.2	A porté un jugement juste sur les conséquences des défauts décelés sur le gabarit. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐	☐	0 6
Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	6.	Inscription des données sur la fiche de contrôle.			
	6.1	A inscrit correctement toutes les données d'inspection des pièces sur la fiche de contrôle. <u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur	☐	☐	0 5
Entretenir et ranger les instruments de mesure et les appareils de vérification.	7.	Entretien et rangement des instruments de mesure.			
	7.1	A bien nettoyé et a bien rangé tous les instruments de mesure utilisés.	☐	☐	0 5

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 : OUTILLAGE Code : 366-503

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

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 : OUTILLAGE Code : 366-503

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

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de gabarits

Objets possibles	App. %	Éva %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Déterminer les modes d'assemblage à utiliser dans la fabrication d'un gabarit.	20	5	▸ Les modes d'assemblage. ▸ La qualité de l'assemblage. ▸ Le montage et le démontage des pièces.	P
Choisir les éléments de liaison.	20	5	▸ Le choix des éléments selon : • le mode d'assemblage; • les matériaux des pièces à assembler.	P
Choisir les outils nécessaires.	15	10	▸ Le choix des outils de transfert. ▸ Le choix des outils de coupe.	P
Effectuer l'assemblage des pièces.	30	52	▸ Les techniques de transfert de trous. ▸ Les techniques d'assemblage par ajustement serré. ▸ L'alignement des : • dispositifs de guidage; • organes de blocage; • goupilles de position. ▸ L'utilisation des postes de soudure électrique ou au gaz.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-503N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE GABARITSCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de gabarits

Objets possibles	App. %	Éva %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Vérifier les diamètres des trous alésés et l'alignement des pièces.	15	28	▸ Les procédures sécuritaires de travail. ▸ L'utilisation du système d'aspiration à la source des fumées. ▸ 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 : OUTILLAGE Code : 366-503

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

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de gabarits

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déterminer les modes d'assemblage à utiliser dans la fabrication d'un gabarit.	PS	1. Le choix du mode d'assemblage.	5	1.1 A choisi le mode d'assemblage approprié au genre de gabarit à fabriquer.	5
Choisir les éléments de liaison.	PS	2. Le choix des éléments de liaison selon le mode d'assemblage et les matériaux du gabarit.	5	2.1 A fait un choix approprié des éléments de liaison.	5
Choisir les outils nécessaires.	PS	3. Le choix des outils de transfert.	5	3.1 A sélectionné les bons outils de transfert.	5
		4. Le choix des outils de coupe.	5	4.1 A sélectionné les outils de coupe appropriés au travail à réaliser.	5
Effectuer l'assemblage des pièces.	PS/PT	5. Le transfert des trous.	20	5.1 Alignement des pièces conforme aux spécifications.	5
				5.2 A respecté les techniques de transfert de trous.	5
				5.3 A effectué correctement les opérations préalables à l'assemblage à réaliser.	5
				5.4 Précision du montage des pièces assemblées.	5

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-503N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE GABARITSCOMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de gabarits

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Vérifier les diamètres des trous et l'alignement des pièces	PT	6. Les ajustements serrés.	10	6.1 Respect des tolérances d'ajustement.	5
				6.2 Solidité des assemblages.	5
	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
		8. L'utilisation des postes de soudure.	4	8.1 A utilisé correctement les postes de soudure.	4
	PS	9. Le travail sécuritaire.	4	9.1 A travaillé de façon sécuritaire.	4
		10. L'utilisation du système d'aspiration.	4	10.1 A utilisé adéquatement les systèmes d'aspiration des fumées.	4
		11. Les instruments de mesure.	8	11.1 A fait un choix approprié des instruments de mesure.	4
				11.2 A utilisé correctement les différents instruments de mesure.	4

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-503

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

COMPORTEMENT ATTENDU : Appliquer des techniques d'assemblage de gabarits

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
	PS/PT	12. Les mesures relevées.	20	12.1 A fait un relevé exact des dimensions. 12.2 Conformité des pièces assemblées avec le plan. 12.3 Précision du montage : ▸ positionnement et immobilisation de la pièce à usiner; ▸ qualité de fonctionnement des parties mobiles du gabarit. 12.4 Alignement et centrage de la pièce à usiner.	5 5 5 5

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE

Code : 366-503

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

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	L'épreuve qui sera soumise au candidat ou à la candidate porte sur l'assemblage de différents éléments d'un gabarit. Les montages seront réalisés à l'intérieur d'un projet long. Le candidat ou la candidate doit en être avisé à l'avance du moment où il sera évalué. Les projets de gabarits 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.
Niveau de difficulté	Les montages doivent comporter au minimum : • 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	▶ Travail individuel. ▶ À partir d'éléments préusinés. ▶ À partir d'un dessin ou d'un schéma d'assemblage d'un gabarit 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. ▶ En utilisant un poste de soudure électrique ou à gaz pour un assemblage permanent.
Moment de l'épreuve	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.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-503N° ET TITRE DU MODULE : 6- TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DE GABARITS

Items	Remarques
Aspects observables 1 et 2 ▶ Le choix du mode d'assemblage. ▶ Le choix des éléments de liaison selon le mode d'assemblage et les matériaux du gabarit.	Le candidat ou la candidate doit déterminer verbalement ou par écrit les endroits du gabarit où il y aura assemblage permanent ou assemblage temporaire, comment se fera cet assemblage et quels éléments de liaison seront employés. Ces décisions doivent tenir compte de la nature du gabarit, de son fonctionnement et des matériaux qui le composent.
Aspects observables 3 et 4 ▶ Le choix des outils de transfert. ▶ Le choix des outils de coupe.	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.
Aspects observables 5, 6 et 7 ▶ Le transfert des trous. ▶ Les ajustements serrés. ▶ L'alignement des composantes.	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, il ou elle en profitera 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) Corrections mineures sur les éléments à assembler, opérations de perçage, de taraudage, de chambrage, d'alésage, de tournage, de fraisage, de rectifiage, etc. 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 différentes composantes à assembler dans le gabarit. Ici, il est suggéré d'utiliser une grille d'inspection.
Aspects observables 8, 9 et 10 ▶ L'utilisation des postes de soudure. ▶ Le travail sécuritaire. ▶ L'utilisation du système d'aspiration.	L'examineur ou l'examinatrice doit vérifier si le candidat ou la candidate met bien en pratique les techniques d'ajustement et d'utilisation des postes de soudure électrique ou au gaz. Il ou elle vérifie l'aspect sécuritaire relié à l'utilisation de ces appareils ainsi que le système d'aspiration des fumées.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-503

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

Items	Remarques
Aspect observable 11 ▶ Les instruments de mesure.	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 du gabarit maintenant assemblé (guide de perçage, points d'appuis, butées, etc.). De plus, l'examineur ou l'examinatrice effectue la vérification du fonctionnement des éléments mobiles du gabarit.
Aspect observable 12 ▶ Les mesures relevées.	L'examineur ou l'examinatrice compare ses mesures à celles du candidat ou de la candidate à l'aide de la grille d'inspection. 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 usiner à l'aide du gabarit, ce qui entraîne automatiquement l'échec à ce module.
Note	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.
Seuil de réussite	80 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : Outillage

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

Code du programme : 5042

Code du module : 366503

Nom de la candidate ou du candidat : _____

Code permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements		Notation
Déterminer les modes d'assemblage à utiliser dans la fabrication d'un gabarit.	1.	Choix du mode d'assemblage. 1.1 A choisi le mode d'assemblage approprié au genre de gabarit à fabriquer.	OUI NON ☐ ☐ 0 5
Choisir les éléments de liaison.	2.	Choix des éléments de liaison selon le mode d'assemblage et les matériaux du gabarit. 2.1 A fait un choix approprié des éléments de liaison.	 ☐ ☐ 0 5
Choisir les outils nécessaires.	3.	Choix des outils de transfert. 3.1 A sélectionné les bons outils de transfert.	 ☐ ☐ 0 5
	4.	Choix des outils de coupe. 4.1 A sélectionné les outils de coupe appropriés au travail à réaliser.	 ☐ ☐ 0 5
Effectuer l'assemblage des pièces.	5.	Transfert des trous. 5.1 Alignement des pièces conforme aux spécifications. 5.2 A respecté les techniques de transfert de trous. 5.3 A effectué correctement les opérations préalables à l'assemblage à réaliser. 5.4 Précision du montage des pièces assemblées.	 ☐ ☐ 0 5 ☐ ☐ 0 5 ☐ ☐ 0 5 ☐ ☐ 0 5

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Vérifier les diamètres des trous et l'alignement des pièces.	6. Ajustements serrés. OUI NON	
	6.1 Respect des tolérances d'ajustement. ☐ ☐	0 5
	6.2 Solidité des assemblages. ☐ ☐	0 5
	7. Alignement des composantes.	
	7.1 Alignement et fonctionnement des pièces mobiles conformes aux spécifications. ☐ ☐	0 5
	7.2 Respect des tolérances de jeux entre les composantes. ☐ ☐	0 5
	8. Utilisation des postes de soudure.	
	8.1 A utilisé correctement les postes de soudure. ☐ ☐	0 4
	9. Travail sécuritaire.	
	9.1 A travaillé de façon sécuritaire. ☐ ☐	0 4
	10. L'utilisation du système d'aspiration.	
	10.1 A utilisé adéquatement les systèmes d'aspiration des fumées. ☐ ☐	0 4
	11. Instruments de mesure.	
	11.1 A fait un choix approprié des instruments de mesure. ☐ ☐	0 4
	11.2 A utilisé correctement les différents instruments de mesure. ☐ ☐	0 4

Objets d'évaluation	Observations et jugements		Notation
	12. Mesures relevées.	OUI NON	
	12.1 A fait un relevé exact des dimensions.	☐ ☐	0 5
	<u>Tolérance</u> : 10 % d'erreur		
	12.2 Conformité des pièces assemblées avec le plan.	☐ ☐	0 5
	12.3 Précision du montage :		0 5
	• positionnement et immobilisation de la pièce à usiner; • qualité de fonctionnement des parties mobiles du gabarit.	☐ ☐	
	12.4 Alignement et centrage de la pièce à usiner.	☐ ☐	0 5

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 : 80 points

RÉsultat total :

/100

Réussite : ☐ Échec : ☐

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

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

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 : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets possibles	App. %	Éva %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une machine-outil.	20	16	▸ Les mouvements de translation et de rotation de la machine-outil. ▸ Le mouvement de la pièce et de l'outil au cours du travail.	P
Évaluer la capacité et la puissance d'une machine-outil.	20	16	▸ La détermination de la capacité de la machine-outil. ▸ La détermination, par calcul, des efforts de coupe de la machine-outil.	P
Prendre connaissance de la gamme de vitesses de rotation et d'avances d'une machine-outil.	10	8	▸ Le relevé des vitesses de rotation et d'avances.	P
Étudier les divers mécanismes liés au mode de fonctionnement général d'une machine-outil.	20	20	▸ La description des mécanismes de la machine-outil. ▸ La description des principes mécaniques utilisés.	P
Évaluer le degré de précision d'une machine-outil.	15	16	▸ La précision des déplacements de la table ou des chariots. ▸ La précision de la broche.	P
Prendre connaissance des moyens de prévention des accidents.	10	14	▸ Le relevé des exigences des normes de sécurité. ▸ La description des dispositifs de protection.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTILCOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets possibles	App. %	Éva %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Faire l'essai à vide d'une machine-outil.	5	10	▸ L'évaluation du degré de sécurité. ▸ La description des défaillances possibles. ▸ La vérification : • des avances; • de la rotation de la broche; • des limites de course; • du mécanisme de freinage de la broche.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une machine-outil.	PS	1. Les mouvements de translation et de rotation de la machine-outil.	8	1.1 A vérifié correctement tous les axes référentiels de la machine-outil.	4
				1.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation de la broche.	4
		2. Le mouvement de la pièce ou de l'outil.	8	2.1 A vérifié correctement les mouvements de rotation et d'avances de la pièce (outil fixe).	4
				2.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation et d'avances de l'outil (pièce fixe).	4
Évaluer la capacité et la puissance d'une machine-outil.	PS	3. La détermination de la capacité de la machine-outil.	8	3.1 A mesuré avec exactitude les déplacements maximaux de chaque axe référentiel.	4
				3.2 A évalué avec exactitude le volume maximal de la pièce.	4
		4. La détermination des efforts de coupe de la machine-outil.	8	4.1 A calculé avec précision la profondeur maximale de coupe utilisable selon la force motrice de la machine-outil.	4
				4.2 A calculé avec précision la vitesse d'avance de l'outil, du chariot ou de la table en fonction de la profondeur maximale de coupe utilisée.	4

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Prendre connaissance de la gamme de vitesses de rotation et d'avances d'une machine-outil.	PS	5. Le relevé des vitesses de rotation.	4	5.1 A fait un relevé exact de toutes les vitesses de rotation de la broche.	4
		6. Le relevé des vitesses d'avance.	4	6.1 A fait un relevé exact de toutes les vitesses d'avance de la machine-outil : ▶ broche; ▶ table; ▶ chariots.	4
Étudier les divers mécanismes liés au mode de fonctionnement général d'une machine-outil.	PS	7. Le mécanisme de rotation de la broche : ▶ engrenages; ▶ poulies étagées; ▶ poulies ajustables; ▶ roues et chaînes; ▶ vis sans fin.	8	7.1 A bien déterminé le mécanisme de rotation de la broche.	4
				7.2 A déterminé avec exactitude les différents paliers de la broche.	4
		8. Le mécanisme d'avance de la broche, de la table ou des chariots.	8	8.1 A déterminé correctement le ou les mécanismes d'avance utilisés sur la machine-outil.	4
				8.2 A détecté correctement les différents limiteurs de courses.	4

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

COMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Évaluer le degré de précision d'une machine-outil.	PS	9. Le contrôle des déplacements.	4	9.1 A déterminé correctement les différents moyens de contrôle des déplacements.	4
		10. La précision des déplacements.	6	10.1 A déterminé correctement les moyens de vérification à utiliser.	3
				10.2 A effectué correctement la vérification de la précision des déplacements des chariots ou de la table.	3
		11. La précision de la broche.	6	11.1 A déterminé correctement les moyens de vérification à utiliser.	3
11.2 A utilisé correctement les techniques de contrôle du parallélisme, de la perpendicularité et de la concentricité de la broche.	3				
Prendre connaissance de moyens de prévention des accidents.	PS	12. L'usure de la machine-outil.	4	12.1 A déterminé avec précision le degré d'usure de la machine-outil.	4
		13. Les normes de sécurité.	5	13.1 A relevé correctement les exigences liées aux normes de sécurité.	5

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTILCOMPORTEMENT ATTENDU : Effectuer l'étude fonctionnelle d'une machine-outil

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Faire l'essai à vide d'une machine-outil.	PS	14. Les dispositifs de protection.	5	14.1 A décrit correctement les dispositifs de protection.	5
		15. Les défaillances possibles.	4	15.1 A décrit correctement les défaillances possibles.	4
		16. La vérification mécanique des avances.	4	16.1 A effectué correctement les déplacements des chariots ou de la table sur les différents axes en mode automatique.	2
				16.2 A repéré correctement les limites de courses.	2
		17. La vérification du sens de rotation et des vitesses de la broche.	6	17.1 A utilisé correctement les leviers de contrôle des vitesses et du sens de rotation de la broche.	2
				17.2 A vérifié correctement le mécanisme de freinage de la broche.	2
				17.3 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'essai à vide.	2

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	L'épreuve porte sur la compréhension de la chaîne cinématique des machines-outils tels que le tour, la fraiseuse, l'aléseuse-fraiseuse, la rectifieuse, etc., qu'elles soient conventionnelles ou à commande numérique.
Conditions	▸ Travail individuel. ▸ À l'aide d'une machine-outil. ▸ À l'aide des notes de cours, de la documentation technique de la machine-outil, 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	Suffisamment tôt à l'intérieur du module dans la mesure où les apprentissages sont complétés. L'épreuve se compose de trois parties : ▸ L'analyse de la machine-outil, des manuels techniques et des opérations manuelles sur la machine. ▸ Le déplacement des axes et de la broche en mode automatique. ▸ Les calculs.
Aspects observables 1, 2 et 3 ▸ Les mouvements de translation et de rotation de la machine-outil. ▸ Le mouvement de la pièce ou de l'outil. ▸ La détermination de la capacité de la machine-outil.	PREMIÈRE PARTIE : ANALYSE DE LA MACHINE-OUTIL, DES MANUELS TECHNIQUES ET DES OPÉRATIONS MANUELLES Le candidat ou la candidate doit déplacer la tête, la table ou les chariots manuellement sur tous les axes de la machine-outil et en déterminer la capacité. Il ou elle doit également déterminer si c'est la pièce ou l'outil qui tourne avec la broche.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

Items	Remarques
Aspects observables 5 et 6 ▶ Le relevé des vitesses de rotation. ▶ Le relevé des vitesses d'avances.	Le candidat ou la candidate doit prendre en note la gamme complète des vitesses de rotation et celle des vitesses d'avances comprises sur la machine-outil.
Aspects observables 7, 8 et 9 ▶ Le mécanisme de rotation de la broche. ▶ Le mécanisme d'avance de la broche, de la table ou des chariots. ▶ Le contrôle des déplacements.	Pour bien déterminer les différents mécanismes, systèmes ou composantes de la machine-outil, le candidat ou la candidate devra consulter les documents techniques propres à cette machine et en tirer les données recherchées.
Aspects observables 10, 11 et 12 ▶ La précision des déplacements. ▶ La précision de la broche. ▶ L'usure de la machine-outil.	Le candidat ou la candidate doit vérifier la précision des vis de déplacement reliées directement aux différents axes de mouvement de la machine. Pour cela, il ou elle doit tout d'abord déterminer le moyen à employer pour effectuer cette vérification, ensuite faire la vérification elle-même et, finalement, déterminer l'usure de la broche et de chacun des axes.
Aspects observables 13, 14 et 15 ▶ Les normes de sécurité. ▶ Les dispositifs de protection. ▶ Les défaillances possibles.	Ces aspects observables touchent l'aspect sécuritaire relié à l'étude du fonctionnement des machines-outils. Le candidat ou la candidate doit connaître les normes de sécurité liées à ces machines-outils, les dispositifs de sécurité qui y sont installés ainsi que les défauts ou défaillances mécaniques possibles sur ces machines.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-512

N° ET TITRE DU MODULE : 7- ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL

Items	Remarques
Aspects observables 16 et 17 ▸ La vérification mécanique des avances. ▸ La vérification du sens de rotation et des vitesses de la broche.	DEUXIÈME PARTIE : DÉPLACEMENT DES AXES ET DE LA BROCHE EN MODE AUTOMATIQUE Le candidat ou la candidate doit utiliser les commandes de déplacements automatiques sur tous les axes de la machine-outil et les déplacer sur l'ensemble de sa capacité. Il faudra également qu'il ou elle déplace les limites de courses pour en connaître les effets sur l'usinage d'une pièce de grandeur prédéterminée. Les changements de vitesse de rotation ainsi que le système de freinage de la broche devront être faits.
Aspect observable 4 ▸ La détermination, par calcul, des efforts de coupe.	TROISIÈME PARTIE : CALCULS Le candidat ou la candidate aura à calculer avec précision des profondeurs de coupe et des vitesses d'avance propres à l'exécution d'un travail en utilisant des outils de coupe en acier rapide, en carbure et en cermet. Cette partie pourrait être présentée sous forme d'une mise en situation en utilisant la machine-outil qui est déjà à l'étude mais en présentant une situation d'usinage hypothétique avec des contraintes de matériel, d'opérations et de temps. L'ensemble de l'épreuve doit être présenté sous forme de fiches techniques à remplir et sur lesquelles le candidat ou la candidate inscrit ses réponses à chacun des éléments-critères présentés.
Seuil de réussite	80 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : **Outils**
 N° et titre du module : **7 - ÉTUDE FONCTIONNELLE D'UNE MACHINE-OUTIL**
 Code du programme : **5042** Code du module : **366512**

Nom de la candidate _____ Code permanent : _____
 ou du candidat : _____

École : _____ Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Effectuer l'examen de la chaîne cinématique d'une machine-outil.	1. Mouvements de translation et de rotation de la machine-outil. 1.1 A vérifié correctement tous les axes référentiels de la machine-outil. ☐ OUI ☐ NON 0 4 1.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation de la broche. ☐ ☐ 0 4	
	2. Mouvement de la pièce ou de l'outil. 2.1 A vérifié correctement les mouvements de rotation et d'avances de la pièce (outil fixe). ☐ ☐ 0 4 2.2 A vérifié correctement les mouvements de rotation et d'avances de l'outil (pièce fixe). ☐ ☐ 0 4	
	3. Détermination de la capacité de la machine-outil. 3.1 A mesuré avec exactitude les déplacements maximaux de chaque axe référentiel. ☐ ☐ 0 4 3.2 A évalué avec exactitude le volume maximal de la pièce. ☐ ☐ 0 4	
	4. Détermination des efforts de coupe de la machine-outil. 4.1 A calculé avec précision la profondeur maximale de coupe utilisable selon la force motrice de la machine-outil. ☐ ☐ 0 4 4.2 A calculé avec précision la vitesse d'avance de l'outil, du chariot ou de la table en fonction de la profondeur maximale de coupe utilisée. ☐ ☐ 0 4	
Évaluer la capacité et la puissance d'une machine-outil.		

2

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Évaluer le degré de précision d'une machine-outil.	10. Précision des déplacements. OUI NON	
	10.1 A déterminé correctement les moyens de vérification à utiliser. ☐ ☐	0 3
	10.2 A effectué correctement la vérification de la précision des déplacements des chariots ou de la table. ☐ ☐	0 3
	11. Précision de la broche.	
	11.1 A déterminé correctement les moyens de vérification à utiliser. ☐ ☐	0 3
	11.2 A utilisé correctement les techniques de contrôle du parallélisme, de la perpendicularité et de la concentricité de la broche. ☐ ☐	0 3
	12. Usure de la machine-outil.	
	12.1 A déterminé avec précision le degré d'usure de la machine-outil. ☐ ☐	0 4
	13. Normes de sécurité.	
	13.1 A relevé correctement les exigences liées aux normes de sécurité ☐ ☐	0 5
Prendre connaissance de moyens de prévention des accidents.	14. Dispositifs de protection.	
	14.1 A décrit correctement les dispositifs de protection. ☐ ☐	0 5
	15. Défaillances possibles.	
Faire l'essai à vide d'une machine-outil.	15.1 A décrit correctement les défaillances possibles. ☐ ☐	0 4
	16. Vérification mécanique des avances.	
	16.1 A effectué correctement les déplacements des chariots ou de la table sur les différents axes en mode automatique. ☐ ☐	0 2
	16.2 A repéré correctement les limites de courses. ☐ ☐	0 2

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
	17. Vérification du sens de rotation et des vitesses de la broche. OUI NON 17.1 A utilisé correctement les leviers de contrôle des vitesses et du sens de rotation de la broche. ☐ ☐ 17.2 A vérifié correctement le mécanisme de freinage de la broche. ☐ ☐ 17.3 A pris les mesures de sécurité appropriées pour l'ensemble des opérations d'essai à vide. ☐ ☐	0 2 0 2 0 2

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 : 80 points

RÉSULTAT TOTAL : /100

Réussite : ☐ Échec : ☐

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

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525

N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

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 : OUTILLAGE Code : 366-525N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGECOMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un gabarit de perçage

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Interpréter le plan d'un gabarit de perçage.	30	12	▸ La reconnaissance de la fonction du gabarit. ▸ L'interprétation des notes et des symboles standardisés. ▸ La reconnaissance des surfaces et des formes à usiner. ▸ L'interprétation des jeux, des tolérances et des ajustements. ▸ La reconnaissance des dispositifs de mise en position et de maintien de la pièce dans le gabarit. ▸ Les données nécessaires à la fabrication du gabarit : • pièces à fabriquer; • pièces à acheter; • transfert de cotes; • tolérances de forme et de position; • choix des aciers.	P
Élaborer la gamme d'usinage.	5	8	▸ La description par écrit, pour chacune des pièces du gabarit, des éléments suivants : ▸ phases, sous-phases et opérations; ▸ type de machine choisie pour chacune des opérations; ▸ outillage, appareillage et instruments de contrôle pour chacune des opérations; ▸ croquis cotés en position d'usinage pour chacune des sous-phases;	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGECOMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un gabarit de perçage

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Effectuer le préusinage du gabarit.	10	---	▸ symboles pour éliminer des degrés de liberté conformément aux principes isostatiques; ▸ spécifications pour chacune des pièces au moment de l'assemblage et de l'usinage des sous-ensembles et de l'ensemble du gabarit; ▸ choix des outils de coupe.	P
Effectuer les traitements thermiques.	5	6	▸ La technique d'utilisation des accessoires d'usinage. ▸ La présence des surdimensions sur les formes et les dimensions.	P
Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces.	20	28	▸ Le choix de la température et de la durée de la trempe et du revenu. ▸ La précision de la dureté (± 2 HRC). ▸ L'utilisation du duromètre.	P
			▸ La technique d'utilisation d'une tête à aléser universelle. ▸ La technique d'utilisation des rectifieuses. ▸ La technique d'utilisation des procédés de rodage et de polissage. ▸ Le respect des dimensions et des tolérances de forme, de position, des états de surface et des jeux.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525

N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un gabarit de perçage

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P * ou C
Planifier l'assemblage.	5	---	▸ La propreté des pièces. ▸ La vérification des pièces venant de l'extérieur. ▸ La description par écrit, pour chacun des sous-ensembles et des ensembles, des éléments suivants : • phases, sous-phases et opérations; • outillage pour chacune des opérations; • croquis cotés en position d'assemblage pour chacune des sous-phases; • symboles des ajustements et des jeux.	P
Assembler le gabarit de perçage.	15	28	▸ Le processus d'assemblage des ensembles et des sous-ensembles. ▸ Le respect des tolérances de forme, de position et de jeu. ▸ La qualité de l'assemblage.	P
Mettre en production le gabarit de perçage.	10	18	▸ Le fonctionnement du gabarit pour la production de la première pièce.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525

N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un gabarit de perçage

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Interpréter le plan d'un gabarit de perçage.	PS	1. La reconnaissance de la fonction du gabarit.	4	1.1 A tenu compte, dans son jugement, de la nature et de la forme de la pièce à usiner et a déterminé les surfaces et les formes à usiner.	4
	PS	2. L'interprétation des jeux, des tolérances et des ajustements.	4	2.1 A calculé avec précision les cotes minimales et maximales des dimensions tolérancées.	4
	PS	3. La reconnaissance des dispositifs de mise en position et de maintien de la pièce.	4	3.1 A tenu compte, dans son jugement, de l'opération d'usinage à réaliser et de la précision exigée.	4
Élaborer la gamme d'usinage.	PS	4. La description par écrit, pour chacune des pièces du gabarit, des éléments suivants : ▸ croquis cotés en position d'usinage; ▸ symboles pour éliminer des degrés de liberté conformément aux principes isostatiques.	8	4.1 A bien sélectionné les dessins correspondant à chaque phase.	4
				4.2 A bien positionné les symboles de repérage isostatique appropriés aux degrés de liberté à éliminer.	4
Effectuer les traitements thermiques.	PS	5. Le choix de la température et de la durée de la trempe et du revenu.	4	5.1 A fait un choix approprié de la température et du temps de maintien de la pièce dans le four au cours de la trempe.	2
				5.2 A fait un choix approprié de la température du revenu et du temps de maintien dans le	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525

N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un gabarit de perçage

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces.	PT	6. La précision de la dureté (± 2 HRC).	2	6.1 Dureté conforme aux spécifications du plan.	2
	PT	7. Le respect des dimensions, des tolérances et de la qualité du fini.	28	7.1 Conformité avec les dimensions et tolérances.	22
Assembler le gabarit de perçage.	PT			8. L'assemblage des composants.	18
		8.1 Conformité de l'assemblage avec le plan.	18		
Mettre en production le gabarit de perçage.	PS/PT	9. Le positionnement de la pièce à usiner dans le gabarit.	10	9.1 Respect du jeu requis entre les points d'appui et la pièce à usiner.	10
		10. Le fonctionnement du gabarit pour la production de la première pièce.	18	10.1 A monté, aligné et centré correctement et de façon sécuritaire le gabarit sur la perceuse.	8
				10.2 Conformité du prototype avec le plan.	10

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE **Code :** 366-525

N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

Items	Remarques
Moment de l'épreuve	À l'aide d'une calculatrice et de la documentation pertinente. À l'aide des instruments de mesure appropriés. Selon les dimensions, les tolérances et la qualité de finition déterminées lors de la conception de l'épreuve. Suffisamment tôt à l'intérieur du module en autant que les apprentissages soient terminés. Ceci permettra d'effectuer un enseignement correctif et assurera une utilisation plus rationnelle des équipements.
Déroulement de l'épreuve	PREMIÈRE PARTIE En salle de cours, tous les élèves à la fois. Cette partie comprendra une analyse critique des plans d'un gabarit de perçage. Les observations seront consignées sur une grille préparée à cet effet et dans laquelle on tiendra compte des éléments-critères 1.1 à 3.1 inclusivement. De plus, le candidat ou la candidate devra élaborer la gamme d'usinage nécessaire pour fabriquer le gabarit. (Éléments-critères 4.1 et 4.2) Un résultat de 80 % est exigé pour la réussite de cette partie de l'épreuve. DEUXIÈME PARTIE Cette partie de l'épreuve se fera en atelier selon le nombre de postes de travail disponibles.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-525N° ET TITRE DU MODULE : 8- FABRICATION D'UN GABARIT DE PERÇAGE

Items	Remarques
Seuil de réussite	Le candidat ou la candidate aura à fabriquer et à essayer le gabarit de perçage selon les spécifications des dessins du gabarit et de la pièce à produire. N.B. Les éléments-critères 8.1, 9.1, 10.1 et 10.2 doivent obligatoirement être réussis. Un résultat de 80 % est exigé pour la réussite de cette partie de l'épreuve. 80 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : Outillage

N° et titre du module : 8 - FABRICATION D'UN GABARIT DE PERCAGE

Code du programme : 5042

Code du module : 366525

Nom de la candidate

ou du candidat : _____

Code

permanent : _____

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
	ANALYSE DES PLANS. OUI NON	
Interpréter le plan d'un gabarit de perçage.	1. Reconnaissance de la fonction du gabarit. 1.1 A tenu compte, dans son jugement, de la nature et de la forme de la pièce à usiner et a déterminé les surfaces et les formes à usiner. ☐ ☐	0 4
	2. Interprétation des jeux, tolérances et ajustements. 2.1 A calculé avec précision les cotes minimales et maximales des dimensions tolérancées. ☐ ☐	0 4
	3. Reconnaissance des dispositifs de mise en position. 3.1 A tenu compte, dans son jugement, de l'opération d'usinage à réaliser et de la précision exigée. ☐ ☐	0 4
Élaborer la gamme d'usinage.	4. Description par écrit de la gamme d'usinage. 4.1 A bien sélectionné les dessins correspondant à chaque phase. ☐ ☐ 4.2 A bien positionné les symboles de repérage isostatique appropriés aux degrés de liberté à éliminer. ☐ ☐	0 4
Total de la première partie :		_____ sur 20
Réussite Échec ☐ ☐		

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Effectuer les traitements thermiques.	TREMPE ET CONTRÔLE DE DURETÉ OUI NON	
	5. Choix des éléments de trempe.	
	5.1 A fait un choix approprié des températures et des temps de chauffe des pièces dans le four au cours de la trempe. ☐ ☐	0 2
	5.2 A fait un choix approprié des températures du revenu et du temps de maintien dans le four pour obtenir la bonne dureté. ☐ ☐	0 2
	6. Contrôle de la dureté.	
Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces.	USINAGE ET ASSEMBLAGE DU GABARIT.	
	7. Respect des dimensions, des tolérances et de la qualité du fini.	
	7.1 Est conforme aux dimensions et aux tolérances des points critiques du gabarit. ☐ ☐	0 22
	7.2 A respecté les limites permises quant à l'état de surface requis. ☐ ☐	0 6
Assembler le gabarit de perçage.	POINT DE VÉRIFICATION	
	8. Assemblage des composants.	
	8.1 A assemblé les composants en conformité avec le plan. ☐ ☐	0 18
	9. Positionnement de la pièce à usiner dans le gabarit.	
	9.1 A respecté les jeux requis entre les points d'appui et la pièce à usiner. ☐ ☐	0 10

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Mettre en production le gabarit de perçage.	OUI NON	
	10. Fonctionnement du gabarit pour la production de la première pièce.	
	10.1 A monté, aligné et centré correctement et de façon sécuritaire le gabarit sur la perceuse. ☐ ☐	0 8
	10.2 Conformité du prototype avec le plan. ☐ ☐	0 10
NOTE : Les éléments-critères 8.1, 9.1, 10.1 et 10.2 doivent obligatoirement être réussis. Total de la deuxième partie : Réussite ☐ Échec ☐		____ 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 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 : 80 % pour chacune des parties ainsi que pour l'ensemble de l'épreuve.

RÉSULTAT TOTAL :

/100

Réussite : ☐ Échec : ☐

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

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421

N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL

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 : OUTILLAGE Code : 366-421

N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL

INTENTION VISÉE : Communiquer en milieu de travail

Activités de formation	Appr. %	Éval. %	Manifestations (de la participation)
PHASE 1 : Sensibilisation aux principes généraux de la communication en milieu de travail ▶ Participer à une activité permettant de se rendre compte de l'importance de la communication en milieu de travail. ▶ Discuter des différences entre des relations personnelles et des relations professionnelles. ▶ Prendre connaissance des différents éléments du processus de communication. ▶ Prendre connaissance, au cours de simulations, des différents niveaux de communication. ▶ Discuter des éléments de base d'une bonne communication. ▶ Discuter, à partir d'exemples, des caractéristiques des différents moyens de communication en milieu de travail.	40	30	• Joue un rôle actif durant les activités. • Manifeste de l'intérêt pour les sujets abordés au cours des activités.
PHASE 2 : Familiarisation avec les différents aspects de la communication en milieu de travail ▶ Participer à des mises en situation permettant de reconnaître les principales difficultés de communication en milieu de travail. ▶ Discuter, à partir des observations effectuées au cours de mises en situation, des différents facteurs sous-jacents aux difficultés de communication relevées.	30	20	• S'efforce de contribuer positivement aux mises en situation visant à reconnaître les principales difficultés de communication en milieu de travail. • Participe activement et de façon pertinente aux discussions.

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAILINTENTION VISÉE : Communiquer en milieu de travail

Activités de formation	Appr. %	Éval. %	Manifestations (de la participation)
▸ Discuter des caractéristiques d'une communication efficace en milieu de travail. ▸ Prendre connaissance des règles de communication à respecter pour établir des communications efficaces en milieu de travail.			
PHASE 3 : Mise en application des différentes techniques liées à la communication verbale et écrite en milieu de travail. ▸ Participer à des activités de groupe permettant de pratiquer différentes techniques de communication verbale. ▸ Participer à des activités permettant de pratiquer des techniques de communication écrite.	20	30	• S'efforce d'illustrer les règles de communication à respecter pour établir des relations efficaces en milieu de travail. • Manifeste de l'intérêt et s'efforce d'appliquer correctement les techniques de communication verbale et écrite.
PHASE 4 : Évaluation de sa capacité à communiquer ▸ Analyser, en sous-groupes, des situations permettant de mettre en évidence ses points forts et ses points faibles en rapport avec sa façon de communiquer. ▸ Échanger des idées, en groupe, sur les moyens à prendre pour améliorer sa façon de communiquer.	10	20	• Fait un examen sérieux de ses points forts et de ses points faibles en rapport avec sa façon de communiquer. • S'efforce de trouver des moyens pour améliorer sa façon de communiquer.

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421

N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL

INTENTION VISÉE : Communiquer en milieu de travail

Manifestations (de la participation)	Pond. %	Éléments-critères (participation)	Pond. %
PHASE 1			
1. Manifeste de l'intérêt pour les sujets abordés au cours des activités.	30	1.1 Manifeste un intérêt sérieux quant aux discussions par la pertinence de ses remarques et de ses questions. 10 1.2 Établit la différence entre une communication formelle et une communication informelle. 5 1.3 Énumère et commente au moins trois niveaux de communication. 5 1.4 Mentionne et commente au moins deux éléments de base favorisant une bonne communication. 5 1.5 Énumère au moins trois moyens de communication utilisés en milieu de travail. 5	
PHASE 2			
2. S'efforce de contribuer positivement aux mises en situation visant à reconnaître les principales difficultés de communication en milieu de travail.	5	2.1 Fait état d'au moins trois aspects reliés aux difficultés de communication en milieu de travail. 5	
3. Participe activement et de façon pertinente aux discussions.	10	3.1 Exprime correctement son opinion sur le sujet traité. 10	
4. S'efforce d'illustrer les règles de communication à respecter pour établir des relations efficaces en milieu de travail.	5	4.1 Fait état d'au moins cinq règles à respecter pour établir une communication efficace en milieu de travail. 5	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS (OBJECTIF DE SITUATION)

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAILINTENTION VISÉE : Communiquer en milieu de travail

Manifestations (de la participation)	Pond. %	Éléments-critères (participation)	Pond. %
PHASE 3			
5. Manifeste de l'intérêt et s'efforce d'appliquer correctement les techniques de communication verbale et écrite.	30	5.1 Applique la bonne technique de communication verbale en fonction d'une situation donnée.	15
		5.2 Applique la bonne technique de communication écrite selon le message à transmettre.	15
PHASE 4			
6. Fait un examen sérieux de ses points forts et de ses points faibles en rapport avec sa façon de communiquer.	10	6.1 Souligne au moins deux points forts et deux points faibles en rapport avec sa façon de communiquer.	10
7. S'efforce de trouver des moyens pour améliorer sa façon de communiquer.	10	7.1 Propose au moins deux façons d'améliorer ses points faibles.	10

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421

N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	L'évaluation de la participation du candidat ou de la candidate doit se faire tout au long de la formation dispensée dans ce module.
Manifestation 1	
Manifeste de l'intérêt pour les sujets abordés au cours des activités.	L'évaluation portera sur la participation aux différentes activités et discussions.
Élément-critère 2.1	L'évaluation portera sur la participation du candidat ou de la candidate au cours des mises en situation. L'examineur ou l'examinatrice créera des mises en situation différentes pour bien faire comprendre les principales difficultés de communication rencontrées en milieu du travail.
Élément-critère 3.1	L'évaluation portera, au cours des discussions de groupe, sur la qualité de la participation et la pertinence des réponses. L'examineur ou l'examinatrice verra à favoriser les échanges au cours des discussions.
Élément-critère 4.1	Cet élément-critère sera évalué en fonction des réponses données par le candidat ou la candidate quant aux règles à respecter pour favoriser une communication efficace.
Manifestation 5	
Manifeste de l'intérêt et s'efforce d'appliquer correctement les techniques de communication verbale et écrite.	Le candidat ou la candidate devra mettre en application la bonne technique de communication verbale ou écrite à l'intérieur des scénarios montés par l'examineur ou l'examinatrice et dans lesquels ils devront choisir et appliquer cette bonne technique en fonction de la situation présentée.
Élément-critère 6.1	Le candidat ou la candidate devra être capable de mentionner au moins deux de ses points forts et deux de ses points faibles en rapport avec la communication. L'examineur ou l'examinatrice verra si les points mentionnés correspondent bien à ceux qu'ils ont observés.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-421

N° ET TITRE DU MODULE : 9- COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL

Items	Remarques
Élément-critère 7.1	Le candidat ou la candidate devra proposer au moins deux moyens qu'il ou elle prendra pour tenter d'améliorer ses points faibles en communication. L'évaluation de la participation se fera au moyen d'une grille d'observation élaborée à cet effet. On tolérera quatre manquements, à l'exception des éléments-critères 5.1, 5.2, 6.1 et 7.1, lesquels devront nécessairement être réussis.

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTICIPATION

Titre du programme : **Outillage**

N° et titre du module : **9 - COMMUNICATION EN MILIEU DE TRAVAIL**

Code du programme : **5042**

Code du module : **366421**

Nom de la candidate
ou du candidat : _____

Code

permanent : _____

École : _____

Date : _____

Phases	Éléments de participation	Jugements
1 : Sensibilisation aux principes généraux de la communication en milieu de travail.	1. Manifeste de l'intérêt pour les sujets abordés au cours des activités.	OUI NON
	1.1 Manifeste un intérêt sérieux quant aux discussions par la pertinence de ses remarques et de ses questions.	☐ ☐
	1.2 Établit la différence entre une communication formelle et une communication informelle.	☐ ☐
	1.3 Énumère et commente au moins trois niveaux de communication.	☐ ☐
	1.4 Mentionne et commente au moins deux éléments de base favorisant une bonne communication.	☐ ☐
	1.5 Énumère au moins trois moyens de communication utilisés en milieu de travail.	☐ ☐
	2. S'efforce de contribuer positivement aux mises en situation visant à reconnaître les principales difficultés de communication en milieu de travail.	
	2.1 Fait état d'au moins trois aspects reliés aux difficultés de communication en milieu de travail.	☐ ☐
	3. Participe activement et de façon pertinente aux discussions.	
	3.1 Exprime correctement son opinion sur le sujet traité.	☐ ☐
2 : Familiarisation avec les différents aspects de la communication en milieu de travail.	4. S'efforce d'illustrer les règles de communication à respecter pour établir des relations efficaces en milieu de travail.	
	4.1 Fait état d'au moins cinq règles à respecter pour établir une communication efficace en milieu de travail.	☐ ☐

Phases	Éléments de participation	Jugements
3 : Mise en application des différentes techniques liées à la communication verbale et écrite en milieu de travail.	5. Manifeste de l'intérêt et s'efforce d'appliquer correctement les techniques de communication verbale et écrite.	OUI NON
	5.1 Applique la bonne technique de communication verbale en fonction d'une situation donnée.	☐ ☐
4 : Évaluation de sa capacité à communiquer.	5.2 Applique la bonne technique de communication écrite selon le message à transmettre.	☐ ☐
	6. Fait un examen sérieux de ses points forts et de ses points faibles en rapport avec sa façon de communiquer.	
	6.1 Souligne au moins deux points forts et deux points faibles en rapport avec sa façon de communiquer.	☐ ☐
	7. S'efforce de trouver des moyens pour améliorer sa façon de communiquer.	
	7.1 Propose au moins deux façons d'améliorer ses points faibles.	☐ ☐

Règle de verdict : on tolérera quatre manquements, à l'exception des éléments-critères 5.1, 5.2, 6.1 et 7.1, lesquels doivent nécessairement être réussis.

Réussite : ☐

Échec : ☐

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

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

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 : OUTILLAGE Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

COMPORTEMENT ATTENDU : Analyser la construction d'un gabarit de production sur un plan

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Interpréter la plan de la pièce à usiner.	5	9	► La collecte des données nécessaires à la fabrication de la pièce.	P
Relever l'information générale sur le plan d'ensemble du gabarit de production.	15	29	► La détermination du type de gabarit de production. ► Le repérage des composants du gabarit.	P
Évaluer la disposition et l'assemblage des composants du gabarit.	25	10	► Le jugement sur l'aspect général du gabarit.	P
Évaluer les dispositifs de mise en position et de maintien de la pièce sur le gabarit.	25	22	► Le jugement sur les dispositifs de localisation et de fixation de la pièce.	P
Évaluer le mode de fonctionnement du gabarit.	15	12	► Le jugement sur le mode de fonctionnement du gabarit.	P
Évaluer le choix des aciers proposé.	10	6	► Le jugement sur le choix des aciers.	P
Évaluer la qualité de finition des pièces du gabarit.	5	12	► Le jugement tenant compte : • de la quantité des pièces à produire; • des dimensions et des tolérances recherchées.	P•

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

COMPORTEMENT ATTENDU : Analyser la construction d'un gabarit de production sur un plan

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Interpréter le plan de la pièce à usiner.	PS	1. La collecte des données.	9	1.1 A repéré correctement les formes de la pièce et ses dimensions.	3
				1.2 A interprété correctement les symboles et les tolérances.	3
				1.3 A déterminé avec exactitude la composition du matériel de la pièce et sa dureté.	3
Relever l'information générale sur le plan d'ensemble du gabarit de production.	PS	2. La détermination du type de gabarit de production.	11	2.1 A déterminé correctement le type de gabarit et le type de machine qui seront utilisés.	6
				2.2 A identifié correctement les principaux ensembles et sous-ensembles composant le gabarit.	5
		3. Le repérage des composants.	18	3.1 A repéré correctement toutes les pièces et les composants.	5
				3.2 A déterminé avec exactitude la fonction des composants.	8
				3.3 A interprété correctement les vues en relevant par transfert les formes et les dimensions.	5

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARITCOMPORTEMENT ATTENDU : Analyser la construction d'un gabarit de production sur un plan

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Évaluer la disposition et l'assemblage des composantes du gabarit.	PS	4. Le jugement sur le gabarit.	10	4.1 A porté un jugement juste sur la pertinence des éléments de liaison utilisés et les modes d'assemblage.	5
				4.2 A porté un jugement juste sur la rigidité, le moyen de fixation et le positionnement du gabarit sur la machine-outil.	5
Évaluer les dispositifs de mise en position et de maintien de la pièce sur le gabarit.	PS	5. Les dispositifs de localisation et de fixation.	22	5.1 A porté un jugement juste sur le respect de l'isostatisme au moment du positionnement de la pièce dans le gabarit.	8
				5.2 A porté un jugement juste sur le système de fixation de la pièce sur le gabarit en fonction : ▶ de la configuration de la pièce; ▶ de la précision des opérations d'usinage à réaliser.	8
				5.3 A su justifier ses réponses par des explications cohérentes et précises.	6
Évaluer le mode de fonctionnement du gabarit.	PS	6. L'évaluation du mode de fonctionnement du gabarit.	12	6.1 A porté un jugement juste sur le mode d'assemblage et les organes de liaison utilisés.	6

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

COMPORTEMENT ATTENDU : Analyser la construction d'un gabarit de production sur un plan

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Évaluer le choix des aciers proposés.	PS	7. L'évaluation du choix des aciers.	6	6.2 A su justifier sa réponse.	6
Évaluer la qualité de finition des pièces du gabarit.	PS	8. L'évaluation de la qualité de finition des pièces du gabarit.	12	7.1 A porté un jugement juste sur le choix des aciers proposés sur les plans et a su justifier son jugement.	6
				8.1 A porté un jugement juste sur la qualité de finition des pièces du gabarit en tenant compte : ▸ de la quantité de pièces à produire; ▸ des dimensions et des tolérances recherchées.	6
				8.2 A justifié son jugement.	6

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE

Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

Items	Remarques
Nature de l'épreuve	À partir d'un plan d'assemblage d'un gabarit (ensembles et sous-ensembles), le candidat ou la candidate devra : 1. Lire et interpréter le plan de la pièce. 2. Lire et interpréter le plan d'assemblage du gabarit. 3. Se prononcer sur : ▸ les éléments de liaison et les modes d'assemblage utilisés; ▸ la rigidité, le moyen de fixation et le positionnement du gabarit sur la table; ▸ le positionnement de la pièce et son mode de fixation dans le gabarit; ▸ la conception générale du gabarit. Fournir, avec l'épreuve, les consignes relatives à l'épreuve. Les notes de cours, la documentation pertinente, les manuels de référence et la calculatrice de poche sont autorisés. Note : L'épreuve devra comprendre plusieurs dessins d'assemblage et de détails relatifs à un même projet.
Aspect observable Collecte des données.	1 À partir du plan de la pièce à produire, élaborer un questionnaire représentatif (en nombre et en contenu) des éléments-critères listés au tableau de spécifications (1.1 à 1.3).
Aspects observables ▸ Détermination du type de gabarit de production. ▸ Repérage des composants.	2 et 3 À partir du plan d'assemblage (ensembles et sous-ensembles) du gabarit, élaborer un questionnaire représentatif (en nombre et en contenu) des éléments-critères listés au tableau de spécifications (2.1 à 3.3). Note : Pour cette partie d'épreuve, on exigera une performance de 80 % pour l'ensemble des questions correspondant aux éléments-critères 1.1 à 3.3.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

Items	Remarques
Élément-critère 4.1 A porté un jugement juste sur la pertinence des éléments de liaison utilisés et des modes d'assemblage.	Le candidat ou la candidate doit étudier les dessins, analyser les éléments de liaison et les modes d'assemblage utilisés et porter un jugement sur chacun d'eux. Ce jugement doit être basé sur la pertinence des organes utilisés, de leurs dimensions (diam. et longueur), la grosseur des filets, la qualité des ajustements suggérés, la facilité de montage et de démontage, la fonctionnalité des éléments sélectionnés.
Élément-critère 4.2 A porté un jugement juste sur la rigidité, le moyen de fixation et le positionnement du gabarit.	Le candidat ou la candidate doit donner son opinion sur la rigidité du gabarit proposé en fonction de la machine sur laquelle il sera monté, sur la ou les opérations à effectuer sur la pièce, sur le genre d'outils de coupe employés et sur la manière dont le gabarit sera fixé sur la table ou le plateau de la machine-outil.
Éléments-critères 5.1, 5.2 et 5.3 ▶ A porté un jugement juste sur le respect de l'isostatisme. ▶ A porté un jugement juste sur le système de fixation de la pièce. ▶ A su justifier ses réponses.	Pour bien juger ces éléments-critères, le candidat ou la candidate doit vérifier, sur les plans, si le concepteur ou la conceptrice a bien respecté les règles de l'isostatisme. Entre autres, il ou elle doit vérifier si les points d'appui sont bien sélectionnés et positionnés selon ces règles, s'il y a élimination des degrés de liberté et si le système de fixation tient bien compte de la configuration, du volume et du poids de la pièce, de sa rigidité de maintien au cours de l'usinage et de la précision des opérations d'usinage.
Éléments-critères 6.1 A porté un jugement juste sur la pertinence du mode de fonctionnement du gabarit.	Ce jugement doit être basé sur la fonctionnalité du gabarit. Pour cela, le candidat ou la candidate doit réfléchir aux aspects suivants : Y a-t-il facilité de montage et de démontage de la pièce dans le gabarit? Est-ce que chaque pièce se positionne bien au même endroit, avec les mêmes points de référence? Est-ce que le concepteur ou la conceptrice aurait pu élaborer un ou des moyens de positionnement et de fixation plus adéquats? Etc.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'ÉPREUVE

TITRE DU PROGRAMME : OUTILLAGE Code : 366-532

N° ET TITRE DU MODULE : 10- ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

Items	Remarques
Élément-critère 7.1 A porté un jugement juste sur le choix des aciers proposés sur le plan et a justifié son jugement.	L'attention doit porter sur la pertinence du choix des différents matériaux utilisés dans la confection du gabarit. Le candidat ou la candidate pourrait se poser des questions telles que : Les aciers choisis assurent-ils la rigidité du gabarit? Préviennent-ils l'usure prématurée des points d'appui ou de contact? Évitent-ils d'endommager la pièce au cours de son usinage? Etc.
Élément-critère 8.1 A porté un jugement sur la qualité de finition des pièces du gabarit en tenant compte : • de la quantité de pièces à reproduire; • des dimensions et des tolérances recherchées.	Le candidat ou la candidate doit se poser la question suivante : La qualité de finition suggérée sur les plans tient-elle compte de la quantité de pièces à produire, des dimensions et des tolérances recherchées ? Pour cette partie d'épreuve, l'examineur ou l'examinatrice jugera de la pertinence des réponses et des raisons justifiant ces réponses pour chacun des éléments-critères de cette partie (4.1 à 8.2). Pour faciliter cette tâche, nous suggérons l'utilisation de la grille d'observation sur laquelle sont mentionnés les éléments-critères listés au tableau de spécifications. On tolérera deux manquements pour les dix éléments-critères que comprend cette partie.
Seuil de réussite	80 points sur un possibilité de 100.

FICHE D'ÉVALUATION

Titre du programme : Outillage

N° et titre du module : 10 - ANALYSE D'UN PLAN DE GABARIT

Code du programme : 5042

Code du module : 366532

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

Code

permanent :

École : _____

Date : _____

Objets d'évaluation	Observations et jugements				Notation
Interpréter le plan de la pièce à usiner. Relever l'information générale sur le plan d'ensemble du gabarit de production.	1.	Collecte des données.		OUI NON	
	1.1	A repéré correctement les formes de la pièce et ses dimensions.	☐	☐	0 3
	1.2	A interprété correctement les symboles et les tolérances.	☐	☐	0 3
	1.3	A déterminé avec exactitude la composition du matériel de la pièce et sa dureté.	☐	☐	0 3
	2.	Détermination du type de gabarit de production.			
	2.1	A déterminé correctement le type de gabarit et le type de machine qui seront utilisés.	☐	☐	0 6
	2.2	A déterminé correctement les principaux ensembles et sous-ensembles composant le gabarit.	☐	☐	0 5
	3.	Repérage des composants.			
	3.1	A repéré correctement toutes les pièces et les composants.	☐	☐	0 5
	3.2	A déterminé avec exactitude la fonction des composants.	☐	☐	0 8
	3.3	A interprété correctement les vues en relevant par transfert les formes et les dimensions.	☐	☐	0 5

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Évaluer la disposition et l'assemblage des composantes du gabarit.	4. Jugement sur le gabarit. OUI NON	
	4.1 A porté un jugement juste sur la pertinence des éléments de liaison utilisés et les modes d'assemblage.	0 5
	4.2 A porté un jugement juste sur la rigidité, le moyen de fixation et le positionnement du gabarit sur la machine-outil.	0 5
Évaluer les dispositifs de mise en position et de maintien de la pièce sur le gabarit.	5. Dispositifs de localisation et de fixation.	
	5.1 A porté un jugement juste sur le respect de l'isostasie au moment du positionnement de la pièce dans le gabarit.	0 8
	5.2 A porté un jugement juste sur le système de fixation de la pièce sur le gabarit, en fonction : - de la configuration de la pièce; - de la précision des opérations d'usinage à réaliser.	0 8
	5.3 A su justifier ses réponses par des explications cohérentes et précises.	0 6
Évaluer le mode de fonctionnement du gabarit.	6. Évaluation du mode de fonctionnement du gabarit.	
	6.1 A porté un jugement juste sur le mode d'assemblage et les organes de liaison utilisés.	0 6
	6.2 A su justifier sa réponse.	0 6
Évaluer le choix des aciers proposés.	7. Évaluation du choix des aciers	
	7.1 A porté un jugement juste sur le choix des aciers proposés sur les plans et a su justifier son jugement.	0 6

Objets d'évaluation	Observations et jugements	Notation
Évaluer la qualité de finition des pièces du gabarit.	8. Évaluation de la qualité de finition des pièces du gabarit.	
	8.1 A porté un jugement juste sur la qualité de finition des pièces du gabarit en tenant compte :	0 6
	de la quantité de pièces à produire;	☐ ☐
	des dimensions et des tolérances recherchées.	☐ ☐
	8.2 A justifié son jugement.	☐ ☐ 0 6

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.
4. Pour l'ensemble des questions correspondant aux éléments-critères 1.1 à 3.3, on exigera une performance de 80 points.
5. Pour la partie de l'épreuve comprenant les éléments-critères 4.1 à 8.2, on tolérera deux manquements sur dix éléments-critères.

Seuil de réussite : 80 points

RÉSULTAT TOTAL :

/100

Réussite : ☐ Échec : ☐

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