



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement
Technique et de la Formation Professionnelle

Document Référentiel

TECHNICIEN EN USINAGE



MEETFP

Avril 2016

- Référentiel de métier-compétences
- Référentiel de certification
- Référentiel de formation

Table des matières

EQUIPE DE PRODUCTION	2
Référentiel de Métier-Compétences	4
PREMIERE PARTIE – Le métier de Technicien d’usinage	5
SECTION -1 DESCRIPTION GENERALE DU METIER	5
1.1 Présentation du métier de Technicien d’usinage (TU)	5
1.2 Conditions d’entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel	5
1.3 Equipements et matériels utilisés	6
1.4 Environnement et conditions de travail	7
1.5 Exigences du métier	8
SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL	10
- PROCESSUS DE TRAVAIL	10
- TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS	10
- CONDITIONS DE REALISATION ET CRITERES DE PERFORMANCE	12
- CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES	19
- 2.6. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION	20
SECONDE PARTIE – Les compétences du métier	21
Compétences générales et compétences particulières	21
Liste des compétences générales et particulières	21
Référentiel de Certification	22
EPREUVE N° 01 Métrologie et dessin	24
EPREUVE N° 02 Choix des matières d’œuvres, des outils et des paramètres de coupe	26
EPREUVE N° 03 : Processus de fabrication et exigence de qualité	28
EPREUVE N° 04 : Maintenance - Entretien	30
EPREUVE N° 05 : Documents relatifs à l’intervention	32
EPREUVE N° 06 : Vérification des outils et machines	34
EPREUVE N° 07 : Utilisation des machines	36
EPREUVE N° 08 : Technique de soudure	38
MODALITE DE CERTIFICATION	42
Référentiel de Formation	43
1. Présentation du programme de formation	44
2. Synthèse du programme de formation	45
3. Buts du programme de formation	46
4. Compétences visées	46
5. Objectifs généraux	46

LES MODULES DE FORMATION	48
MODULE TU1 : METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS.....	48
MODULE TU2 : CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE	50
MODULE TU3 : PROCESSUS DE FABRICATION ET EXIGENCE DE QUALITE	52
MODULE TU4 : TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN	55
MODULE TU5 : DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION	57
MODULE TU6 : VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES.....	59
MODULE TU7 : UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS.....	61
MODULE TU8 : INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDAGE	63
MODULE TU 9 : INITIATION DE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR (DAO).....	65
Module : COMMUNICATION FONCTIONNELLE	67
GLOSSAIRES	69

EQUIPE DE PRODUCTION

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST

- KOTOSON Louise Mariella – Conseiller en Ingénierie APC (CIAP)
- RATOVOBARIMANANA Holimalala Angéla

PROFESSIONNELS CONSULTES

- RAKOTOSOA ANDRIANIAINARIVELO Armand - Ingénieur mécanicien
- RANDRIANIRINA Harinaivo Fabrice – Ingénieur mécanicien
- RANDRIANANTOANDRO Rolland Gaëtan - Ingénieur mécanicien
- RAKOTOBÉ Christian - Ingénieur mécanicien

EQUIPE DE PRODUCTION DES REFERENTIELS

- L'Equipe des CIAPC du MEETFP
- en collaboration avec Zakaria ROBISON

AUTRES RESSOURCES

ACCRONYMES

RMC	Référentiel- métier- compétence
AST	Analyse de la Situation de Travail
BEPC	Brevet d'Étude du Premier Cycle
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnel
TU	Technicien d'usinage
EPI	Équipement de Protection Individuelle
MECIE	Mise En Compatibilité des Investissements à l'Environnement
CFAO	Conception et fabrication assistée par ordinateur
CAO	Conception assistée par ordinateur
DAO	Dessin assisté par ordinateur
HSE/MSE	Health Security Environment
ONG	Organisation non gouvernemental
CNaPS	Caisse Nationale de la Prévoyance Sociale

Référentiel de Métier-Compétences

PREMIERE PARTIE – Le métier de Technicien d’usinage

SECTION -1 DESCRIPTION GENERALE DU METIER

1.1 Présentation du métier de Technicien d’usinage (TU)

Le secteur agricole occupe une place très importante à Madagascar, alors que les équipements à utiliser restent obsolètes et peu nombreux, les pièces de rechange ou les pièces détachées coûtent très chères. C’est la raison pour laquelle on a créé un nouveau référentiel relatif au métier de « Technicien d’usinage ».

Le métier d'usinage consiste à fabriquer des pièces métalliques par enlèvement de matière, pour créer des pièces de toutes formes et de tout volume.

Le T.U assure les confections des petites pièces pour la réparation des machines agricoles et engins. Il occupe un poste important avec la complexité des travaux qui exigent une grande précision et où l’erreur n’est pas permise.

Le T.U est capable de réparer et/ou de créer des **pièces d’entretiens ou petites pièces**, comme **les pièces des machines agricoles et engins (pignon, engrenage, boulon, écrous, ...)** en déterminant les **caractéristiques des pièces à fabriquer**, en identifiant **les matières premières appropriées à utiliser** et en **maîtrisant l’utilisation des machines-outils**. L’usinage consiste à **enlever de la matière**, de manière à donner à la pièce brute **la forme et les dimensions voulues** (plane, cylindrique, ...), par le mouvement d'un **outil**. Il doit aussi **offrir des conseils** d’entretien et d’amélioration des pratiques d’utilisation pour éviter les problèmes et les pannes, et assurer la longévité de la machine.

De nature très technique, le travail du technicien se répartit entre les machines, les utilisateurs et différentes organisations (entreprises, ONG, etc.) avec lesquels il intervient. Il doit **maintenir de bonnes relations avec ses correspondants**.

En raison de la nature diversifiée de ses tâches, **les conditions de travail sont très variables** et parfois exigeantes. Le T.U doit présenter des diagnostics sûrs dans les meilleurs délais, ainsi il intervient souvent en urgence.

1.2 Conditions d’entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel

Condition d’entrée

Comme le T.U occupe un poste clé, les sociétés exigent les normes de qualification ou diplôme pour pouvoir exercer ce métier. Les professionnels sont validés selon leur compétence et leur niveau d’intervention.

D’habitude, l’entrée dans ce métier est conditionnée par des niveaux de formation comme le BEPC, CAP minimum, suivis d’une formation autodidacte en T.U.

Les établissements valident les professionnels en fonction de leurs connaissances et compétence en donnant des chances aux autodidactes d’accéder au rang de technicien par le biais de leur niveau d’intervention.

Cheminement professionnel

Comme le métier nécessite un niveau de maîtrise important, le T.U pourra évoluer d'un statut à un autre selon sa maîtrise et le développement de ses compétences. Ainsi, il pourrait débiter ouvrier, devenir un **ouvrier spécialisé**, ensuite un **ouvrier professionnel**, après en **agent de maîtrise** ou **technicien supérieur** et enfin **en expert**.

Les autres appellations reconnues pour ce métier sont :

- *Technicien de fabrication mécanique* ou *technicien d'atelier en usinage* selon les professionnels qui sont présent à l'AST.

Développement professionnel

Le T.U pourra se perfectionner par **un travail d'apprentissage personnel** en copiant les pièces à échanger ou en créant de sa propre initiative (autocréation) selon les besoins du marché. Il développe aussi ses compétences en **faisant des stages et échanges en entreprise**, par l'apprentissage en ligne selon l'évolution des machines à utiliser. La mise à jour des connaissances et le développement professionnel sont indispensables dans ce métier.

Perspectives pour le futur

Le métier de T.U occupe une place importante en termes d'embauche et d'emploi, car l'usinage de pièces pour la demande locale est intéressant. Les pièces usinées à Madagascar sont réalisées plus rapidement, elles sont moins coûteuses, elles sont plus sûres comme pièce de rechange par rapport à des pièces importées qui sont très chères et elles demandent beaucoup de temps pour arriver à Madagascar. D'autre part, le risque d'incompatibilité des pièces est important, dans la mesure où les machines agricoles à Madagascar sont obsolètes.

Facteurs de motivation

La passion du métier constitue une motivation première des T.U. En outre, plusieurs facteurs poussent les professionnels à choisir ce métier, comme : l'aspiration professionnelle, le caractère particulier d'être toujours capable de résoudre des problèmes et d'être créatif. Mais aussi, la condition de rémunération reste un facteur majeur menant les techniciens à choisir ce métier.

Le système de l'État à travers l'adhésion à la CNaPS, OSTIE est parmi l'une des facteurs de motivation du métier de T.U dans le cas où l'atelier est formel (assistance médicale et retraite assurée).

1.3 Equipements et matériels utilisés

Le professionnel du métier, quand il effectue une intervention, devrait être en possession des différents outils et équipements ci-après :

- Machines (Fraiseuse, raboteuse, touret à meuler, tour mécanique, rectifieuse, affuteuse, perceuse ...)
- Accessoires (diviseur mécanique, mandrin, plateaux...)

- Outillages (clés...)
- Consommables (lubrifiant, matière d'œuvre, outil de coupe...)
- Registre ou fiche d'intervention
- Équipements de nettoyage (compresseur...)

Le professionnel dispose aussi des instruments de mesure et de contrôle comme :

- pieds à coulisse,
- comparateur,
- micromètre,
- tampon d'alésage,
- rapporteur d'angle (...)

Le professionnel est obligé de se munir d'équipement de protection individuelle (EPI) complet, sinon, selon l'activité à réaliser il met un équipement minimal de protection comme :

- Casque anti-bruit
- Lunettes transparentes
- Chaussures de sécurité
- Combinaison ou blouse d'atelier
- Cache-nez
- Gants en cuir

1.4 Environnement et conditions de travail

Lieu de travail

Le T.U travaille la plupart du temps à l'intérieur d'un local vu que les machines de fabrications sont lourdes et fragiles, mais il arrive que des interventions se fassent en dehors du lieu de travail, c'est-à-dire à l'extérieur.

Horaires, conditions d'embauche et salaire

HORAIRE :

Le T.U travaille généralement 08 heures par jour et 05 jours par semaine. L'horaire normal est donc de 40 heures/semaine. Aussi il se peut qu'il travaille en dehors de ces horaires fixes (weekend).

CONDITIONS D'EMBAUCHE :

- D'après les entreprises, idéalement, l'exigence d'un diplôme BAC PRO en usinage est nécessaire lors du recrutement, aussi il faut avoir une bonne condition physique ainsi qu'une bonne santé (vue, ouïe, mentale)
- Le période d'essai et la formation sont obligatoires, car le travail est très technique ; ils durent en moyenne 03 mois, et la capacité d'adaptation est importante.
- La connaissance en mécanique et une bonne maîtrise linguistique notamment le français et l'anglais (compréhension) sont requises.

SALAIRE :

Le salaire d'un T.U varie selon le lieu de travail ;

- Pour un fonctionnaire il est fixé par la réglementation de l'État (en fonction du diplôme/ salaire mensuel fixe)
- Pour un employé du secteur privé, il varie selon le statut de l'entreprise : à partir de 200.000 Ar par mois pour les débutants et environ 1.000.000Ar par mois ¹pour les praticiens (ceux qui ont plus de 10 ans d'expériences).
- Pour un auto-emploi, la rémunération varie selon la complexité de l'intervention.

Il y a aussi des employeurs qui paient les T.U en fonctions des quantités des travaux finis. Par exemple 05 à 10% de la recette journalière.

Risques et stress

Le T.U est exposé à plusieurs risques et facteurs de stress tels que :

- Risque d'électrocution ;
- Risque de blessure par les outillages (amputation des doigts, éclat de meule...) ;
- Risque d'allergie et/ou problème respiratoire
- Stress qui sont dus aux exigences des clients /employeurs, aux respects des délais de livraison des commandes et de qualité de service ;
- Risque de courbature, d'entorse, de fracture, de fatigue générale et des problèmes visuels
- Précarité/ instabilité de l'emploi pour les employés du secteur privé (rupture de contrat) dû à l'instabilité économique à Madagascar

1.5 Exigences du métier

Le métier de T.U est très exigeant, car il demande beaucoup d'endurance, mais aussi la capacité de travailler rapidement et adéquatement sous pression.

Ce métier aussi exige une attitude très sérieuse et rigoureuse car le non-respect de la norme, entraîne un dégât et une perte pour l'entreprise : comme les pièces en rebut, et la défaillance de la machine (le court-circuit, rupture des organes mécaniques...)

Le T.U joue un rôle de premier plan au sein de leur entreprise et doit maintenir de bonnes relations interpersonnelles.

1.6 Autonomie en milieu de travail

Un T.U est généralement autonome dans son milieu de travail, là où il lui est permis de prendre seul les décisions concernant ses activités. Il peut également travailler sous la supervision de son chef hiérarchique selon les circonstances et l'environnement de travail.

1.7 Interactions professionnelles

Une étroite collaboration avec les bureaux d'études et ses collègues s'avèrent nécessaire pour le T.U. De plus, il peut être aussi en interaction avec les clients, en matière de conseils ou lors de la présentation du service fait, ainsi que les fournisseurs en vue d'établir les différentes commandes et recevoir les matériels y afférents

¹ Année 2016

1.8 Aspect linguistique

Les professionnels ont dit que l'aspect linguistique est très important pour le métier du T.U pour les raisons suivantes :

- Presque tous les documents, tel qu'un guide d'utilisation ou les documents constructeurs sont rédigés en langue étrangère surtout en français et souvent aussi en anglais
- Les clients peuvent être des étrangers, c'est la raison pour laquelle que le T.U doit avoir plus de connaissance en langue française et anglaise puisqu'il va s'exprimer pendant les différentes interventions avec les clients.

1.9 Evolutions technologiques

Le T.U doit se mettre à jour sur l'évolution de la technologie des machines, des équipements ou des matériaux car c'est un secteur en développement permanent. A titre d'exemple : la conception assistée par ordinateur (CAO), la conception et la fabrication assistée par ordinateur (CFAO...)

Grâce à l'évolution technologique de la machine ou des outillages, on peut atteindre des résultats plus performants et plus fiables, au point de vue de qualité de pièce réalisée et la rapidité d'exécution.

1.10 Prise en compte de l'environnement

Actuellement, l'aspect environnemental n'est pas tellement pris en compte dans le métier. Plusieurs déchets comme les copeaux et l'huile soluble sont dangereux. Certaines sociétés ne gèrent pas de manière rationnelle ses déchets. Les déchets sont jetés, malgré l'existence du décret MECIE (Mise En Compatibilité des Investissements à l'Environnement).

1.11 Accessibilité des femmes

Le professionnel du métier nous a fait remarquer qu'à compétences égales, le métier peut être pratiqué par des femmes. Toutefois, cette accessibilité est conditionnée par de bonnes conditions physiques et des volontés personnelles. Ainsi, les femmes doivent s'attendre à exécuter des travaux en position debout et exigeant des forces.

1.12 Entrepreneuriat et auto-emploi

La plupart des T.U optent pour le travail en entreprise que de se lancer dans l'auto-emploi pour les facteurs suivants :

- Besoins d'un moyen financier considérable pour pouvoir disposer des matériels nécessaires pour créer sa propre entreprise ;
- La possibilité de perfectionnement continu en entreprise, alors qu'en auto-emploi le T.U assurera cet investissement lui-même ;

Cependant les professionnels ont mentionné qu'il est difficile pour eux de pratiquer des activités en auto-emploi en parallèle de leurs engagements dans une entreprise. Le tout est dû au fait qu'ils doivent travailler en plein temps.

SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL

- PROCESSUS DE TRAVAIL

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession. Le processus présenté est assez générique pour respecter les différentes situations de travail du domaine :

1. Analyser les besoins
2. Organiser le travail
3. Effectuer le travail proprement dit
4. Vérifier et contrôler les résultats
5. Consigner les données

- TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Le tableau des tâches et des opérations présenté est le résultat d'un consensus des professionnels du métier.

Aux fins de l'exercice, le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de T.U au moment de l'analyse de la situation de travail. Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

TACHES	OPERATIONS
1. Préparer les matériels	1.1 Lire le dessin de définition 1.2 Interpréter le dessin de fabrication 1.3 Choisir la matière d'œuvre 1.4 Contrôler le brut 1.5 Vérifier l'outillage de métrologie, l'outil de coupe 1.6 Vérifier la machine-outil 1.7 Choisir la méthode ou dessin de définition 1.8 Réaliser une gamme d'usinage
2. Réaliser le travail	2.1 Monter la pièce et les outils de coupe 2.2 Choisir les paramètres d'usinage (vitesse de rotation, avance, profondeur de passe...) 2.3 Faire l'usinage et contrôle 2.4 Démonter la pièce 2.5 Faire la métrologie finale 2.6 Rédiger le rapport final 2.7 Nettoyer la machine, 2.8 Ranger des outillages
3. Faire l'affûtage manuel	3.1 Vérifier sur le document des différents angles des outils 3.2 Faire l'affûtage 3.3 Contrôler avec un rapporteur l'angle obtenu 3.4 Nettoyer la machine,

	3.5 Ranger des outillages
4. Faire l'affûtage sur machine fraiseuse	4.1 Vérifier sur le document les différents angles des outils 4.2 Monter la fraise à affuter 4.3 Régler la machine 4.4 Faire l'affûtage 4.5 Démonter la fraise 4.6 Contrôler l'angle d'affûtage 4.7 Nettoyer la machine 4.8 Ranger des outillages
5. Faire le Traitement des matériaux	5.1 Lire le document de bureau d'étude 5.2 Choisir les traitements à appliquer 5.2.a traitement thermique <ul style="list-style-type: none"> - Trempe - Revenu - Recuit 5.2.b Traitement thermochimique <ul style="list-style-type: none"> - Cémentation 5.3 Faire le traitement thermique et/ou thermochimique 5.4 Contrôler la dureté obtenue 5.5 Rédiger le rapport
6. Faire la rectification cylindrique	6.1 Lire le dessin de définition 6.2 Contrôler la pièce avant la rectification 6.3 Choisir la machine rectifieuse cylindrique ou plane 6.4 Monter la pièce 6.5 Régler la machine 6.6 Rectifier la pièce 6.7 Contrôler la pièce 6.8 Démonter la pièce 6.9 Rédiger le rapport (des produits finis, l'état de la machine, les fiches techniques et les fiches d'entretien) 6.10 Nettoyer la machine 6.11 Ranger des outillages 6.12 Livrer la pièce

- **CONDITIONS DE REALISATION ET CRITERES DE PERFORMANCE**

La section suivante présente les conditions de réalisation et les critères de performance associés aux différentes tâches identifiées pour le métier de T.U.

TACHE N° 1 – Préparer les matériels	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète ou sous supervision, en fonction de la situation, du niveau de complexité et du travail effectué. ▪ Le travail peut se faire seul ou en équipe <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiche d'inventaire ▪ Manuel de procédures <p>Consignes particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail se réalise en fonction de consignes ou d'une procédure adaptée au milieu du travail. <p>Matériels utilisés :</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériels de dessin (crayon, boîte à compas, règle, rapporteur, équerre 60°...) ▪ Instrument de mesure ▪ Calculatrice ▪ Manuel de dessin ▪ Boîte à pharmacie et EPI (Équipement de Protection Individuelle) ▪ Ordinateur et connexion internet <p>Conditions environnementales :</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'atelier, à l'intérieur ; ▪ À l'extérieur : selon la situation de l'entreprise <p>En interaction avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collègues 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Lecture correcte du dessin de définition ▪ Interprétation correcte et claire du dessin de fabrication ▪ Choix de méthode de travail approprié en fonction des besoins ▪ Machine bien programmée (réglage des outils de coupes, des paramètres de l'usinage...) ▪ Procédure de maintenance respectée ▪ Précision et clarté du rapport

TACHE N° 2 – Réaliser le travail	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète, ou en équipe, ou sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité. <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiche suiveuse ▪ Dessins ▪ Manuel <p>Outils utilisés</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ Ordinateurs et appareils présents dans l'environnement de travail ▪ Manuel de références techniques et manuel de fabrication ▪ Coffret d'outillage ▪ Instruments de mesure <p>Conditions environnementales</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'atelier, à l'intérieur ; <p>N.B : Dans le cas de réalisation de cette tâche, il y a un risque d'électrocution, de choc thermique selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser.</p> <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le chef hiérarchique, collègues 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Respect de la procédure de travail ▪ Manipulation et utilisation adéquats des outils ▪ Bonne qualité de travail ▪ Justesse de la décision ▪ Procédure de maintenance respectée ▪ Précision et clarté du rapport ▪ Pièce à usiner bien contrôlée

TACHE N° 3 – Faire l'affûtage manuel	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète ou sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité et du lieu d'intervention. ▪ Le travail peut se faire seul ou en équipe <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel de procédure ▪ Notice d'utilisation de la machine ▪ Documentation technique <p>Consignes particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail se réalise en fonction de consignes ou d'une procédure adaptée au milieu du travail. <p>Outils utilisés</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ Instrument de mesure ▪ Meule de rectification ▪ Barreaux traités ▪ Rapporteur d'angle ▪ Gabarit d'affutage <p>Conditions environnementales</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'atelier, à l'intérieur ; <p>NB : dans le cas de réalisation de cette tâche, il y a un risque d'électrocution, de choc thermique, cassure de la meule, selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser</p> <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collègues, chef hiérarchique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Respect de la procédure d'intervention ▪ Respect des procédures de travail ▪ Usage approprié des outillages pour l'intervention ▪ Précision et clarté des documents produits ▪ Maintenance satisfaisante

TACHE N° 4 – Faire l’affûtage sur machine	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d’autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité et du lieu d’intervention. <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel de procédure ▪ Notice d’utilisation de la machine ▪ Documentation technique <p>Consignes particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail se réalise en fonction de consignes ou d’une procédure adaptée au milieu du travail. <p>Outils utilisés A l’aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ Instrument de mesure ▪ Meule de rectification ▪ Barreaux traités ▪ Rapporteur d’angle ▪ Gabarit d’affutage ▪ Machine affuteuse avec accessoire (diviseur...) <p>Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le bureau, à l’intérieur ; <p>NB : dans le cas de réalisation de cette tâche, il y a un risque d’électrocution, de choc thermique, cassure de la meule, selon le lieu d’intervention et la nature de l’opération à réaliser</p> <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collègues, chef hiérarchique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d’hygiène et de sécurité ▪ Outillage pour l’intervention adéquat et disponible ▪ Respect des procédures de travail choisi ▪ Produits finis adaptés à la norme exigée ▪ Maintenance satisfaisante

TACHE N° 5 – Faire le traitement des matériaux	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité et du lieu d'intervention <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation des appareils et équipement ▪ Ordinateur et connexion Internet <p>Matériels utilisés</p> <p>A l'aide de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ Four ▪ Foyer à charbon ▪ Matériels de mesure de température ▪ Machine et équipements d'essai des matériaux <p>Conditions environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'atelier, à l'intérieur ▪ à l'extérieur <p>NB : il y a un risque d'électrocution, choc thermique</p> <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collègues ▪ Chef hiérarchique (en cas de besoin) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Repérage adéquat des problématiques ▪ Document bien interprété ▪ Choix corrects des outils à utiliser ▪ Respect de la procédure d'intervention

TACHE N° 6 – Faire la rectification cylindrique	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le travail peut être réalisé en autonomie complète, ou en équipe, ou sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité. <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiche suiveuse ▪ Dessins ▪ Manuel <p>NB : il y a un risque d'électrocution, Choc thermique, cassure de la meule</p> <p>Outils utilisés</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ Ordinateurs et appareils présents dans l'environnement de travail ▪ Connexion internet ▪ Manuel de fabrication ▪ Coffret d'outillage ▪ Instruments de mesure <p>Conditions environnementales</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'atelier, à l'intérieur ; <p>N.B : Dans le cas de réalisation de cette tâche, il y a un risque d'électrocution, de choc thermique selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser</p> <p>En interaction avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le chef hiérarchique, collègues 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Compréhension/ Application du dessin de définition ▪ Choix des outils corrects ▪ Respect de la procédure de travail ▪ Justesse de la pièce usinée ▪ Machine fonctionnelle après l'intervention ▪ Précision et clarté du rapport ▪ Maintenance bien saisie

- **FREQUENCE RELATIVE, COMPLEXITE ET IMPORTANCE DES TACHES**

Les professionnels présents à l'AST ont évalué la fréquence relative des tâches, leur complexité ainsi que leur importance.

- **La fréquence de la tâche** est exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.
- **Le niveau de complexité** des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe (4) à peu complexe (1) en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrés dans un contexte normal d'exécution.
- **L'importance de la tâche** est exprimée selon une échelle variant de très important (4) à peu important (1) en comparant les tâches les unes aux autres.

TÂCHES	Fréquence d'exécution	Complexité (1 à 4)	Importance relative (1 à 4)
1. Préparer les matériels	25	1	3
2. Réaliser le travail	50	4	4
3. Faire l'affûtage manuel	05	2	4
4. Faire l'affûtage sur machine	05	4	4
5. Faire le traitement de matériaux	10	3	4
6. Faire la rectification cylindrique	05	3	4
	100 %		

- **CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES**

L'analyse de la situation de travail a permis de faire ressortir un certain nombre de connaissances, d'habiletés et d'attitudes souhaitables (et voire nécessaires) à l'exécution des tâches. Ces éléments d'ordre personnel et dans plusieurs cas intrinsèques à la personne sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables dans une variété de situations connexes, mais non identiques. Ils ne sont donc pas limités à une seule tâche ni à une seule fonction de travail, mais sont des éléments auxquels se sont référés les professionnels du métier.

Connaissances

Connaissances (savoirs)	<ul style="list-style-type: none"> - Français (parlé, écrit) - Anglais écrit et lu - Mathématiques appliqués - Mécanique appliqué - Physiques- chimie appliqués - Notion d'électricité - Entrepreneuriat - Initiation /notion en outils bureautique - Techniques d'expression - Droit du travail - Symbole et signaux - Hygiène et sécurité du travail - Terminologie spécialisée - Technologie générale - Initiation à la commande numérique - Dessin technique
--------------------------------	--

Habilités

Habilités et Aptitude (savoir-faire)	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulation des outillages/appareil de mesure - Ajustage (limage, assemblage, perçage, taraudage...) - Dextérité - Automatisation - Savoir faire la maintenance de la machine - Savoir rechercher des informations - Savoir travailler dans des endroits confinés - Travail sédentaire - Travail léger - Travail moyen - Se servir de sa force - Mécanique hydraulique- pneumatique
---	---

Attitudes

Attitudes et Comportement (Savoir être)	<ul style="list-style-type: none">- Calme, sérieux- Curieux- Méthodique- Débrouillard- Discret- Sociable- Responsable- Esprit d'équipe- Prudent- Droit- Bonne qualité de reflexe
--	--

- 2.6. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION

Les professionnels, qui ont contribué à l'atelier de l'analyse de situation de travail, ont exprimé des suggestions concernant la formation.

Pour qu'on puisse assurer l'adéquation « **emploi-formation** », il faut que :

- les établissements de formation soient équipés des matériels nécessaires à la réalisation de la formation et au minimum conformes aux exigences des entreprises.
- les stages doivent se faire dans diverses entreprises et en alternance avec la formation.

Prise en compte de certains aspects dans la formation :

- organiser des visites des entreprises avant la formation afin que les apprenants puissent explorer de près le milieu de travail.
- renforcer et améliorer l'apprentissage des langues (français, anglais), les mathématiques et physiques.
- insister sur l'importance de la formation concernant la santé, la sécurité et l'environnement (SSE/HSE : Health Security Environment)
- Susciter chez l'apprenant un esprit de créativité et de recherche afin qu'il puisse se mettre à jour face au développement incessant de la technologie.
- Informer l'apprenant sur le décret MECIE (Mise en compatibilité des Investissements à l'environnement)

Pour avoir davantage une collaboration entre le MEETFP et les entreprises, les professionnels du métier au sein des entreprises ont suggéré de participer à la formation et à la dotation en équipement

SECONDE PARTIE – Les compétences du métier

Compétences générales et compétences particulières

Les compétences générales sont dites transversales et correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. Les compétences transversales doivent permettre l'intégration de principes et de concepts, de façon que la personne puisse faire face à une variété de situations et s'adapter à des contextes de travail variés et changeants.

Les compétences particulières sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

Liste des compétences générales et particulières

Suite à l'étude et à l'analyse des informations recueillies lors de l'AST, il fut convenu par l'équipe de production de retenir les compétences générales suivantes. Elles correspondent bien aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce le métier T.U.

1. Prévenir les risques environnementaux et accidents en milieu de travail
2. Appliquer les techniques d'usinage
3. Vérifier l'état des outils
4. Maîtriser l'utilisation des machines, les différents outils, les matériels nécessaires à l'exécution du travail
5. Appliquer les respects de la règle de l'art et les étapes à suivre pour réaliser les tâches

Les compétences particulières suivantes furent retenues car elles représentent bien la description du métier et sont en lien avec le processus de travail.

6. Choisir les outils, les paramètres de coupe et les matières d'œuvres
7. Lire ; interpréter, clairement et précisément le plan, le dessin de définition et de fabrication
8. Assurer l'opérationnalité du matériel et des équipements en milieu de travail
9. Respecter les procédures de fabrication, les exigences de qualité
10. Effectuer la maintenance systématique de premier niveau des machines à utiliser pour la fabrication des pièces
11. Formaliser les documents relatifs à l'intervention

Référentiel de Certification

Le premier but de l'évaluation d'une compétence est d'attester que le stagiaire qui a réussi l'épreuve maîtrise au niveau requis pour l'entrée sur le marché du travail, les connaissances, les habiletés et les attitudes composant cette compétence. La maîtrise de l'ensemble des compétences inscrites dans un programme, donc la réussite à chacune des épreuves de chacun des modules, est la condition pour obtenir le diplôme certifiant la réussite dans ce programme.

L'évaluation dans l'APC vise à être la plus juste et la plus équitable possible. C'est en ayant à l'esprit ces principes que sont conçues et élaborées tous les documents des épreuves validant la maîtrise des compétences.

Pour être juste, l'évaluation doit répondre à l'ensemble des critères suivants, chacun pris séparément ne suffisant pas pour respecter un tel principe :

- **pertinence** : elle est pertinente dans la mesure où elle vérifie effectivement la maîtrise des apprentissages prévus dans le programme.
- **validité** : elle est valide dans la mesure où elle permet l'adéquation entre ce qu'on déclare vérifier et ce qu'on vérifie réellement.
- **fiabilité** : elle est fiable dans la mesure où elle permet d'accorder un degré de confiance élevé aux résultats observés et ce même si on utilise des versions différentes (équivalentes) de l'épreuve.

La précision et l'objectivité du processus évaluatif portent la garantie d'un jugement mieux appuyé et, par conséquent, d'une pratique plus juste à l'endroit du stagiaire.

Une évaluation des acquis des stagiaires présente six grandes caractéristiques :

1. Elle est critériée ;
2. Elle est multidimensionnelle ;
3. Le verdict de réussite est accordé par rapport à un seuil de réussite ;
4. La passation d'une épreuve a lieu à la fin du module qui la concerne ;
5. Une évaluation en APC peut prendre deux formes, une épreuve de connaissances pratiques ou une épreuve pratique ;
6. En cas d'échec, le stagiaire a droit à une ou des reprises selon les modalités qui sont précisées à la fin du document.

MODULE TU1 : METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 01 Métrologie et dessin		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU1 : METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS	CODE : TU P1
COMPORTEMENT ATTENDU : LIRE ; INTERPRETER, CLAIREMENT ET PRECISEMENT LE PLAN DE DESSIN DE DEFINITION ET DE FABRICATION		DUREE : 75h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à lire ; interpréter, clairement et précisément le plan, le dessin de définition et de fabrication et de manipuler les instruments de mesure. La durée de l'épreuve sera de 2 heures.</p> <p>Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse identifier différents types des appareils de mesures. A partir de la mise en situation l'apprenant devrait passer un à un pour lire et manipuler l'appareil de mesure en respectant la HSE, nettoyer les appareils après utilisation et les faire ranger. Il devrait aussi faire une lecture ou interprétation de dessin à partir de dessin fourni ou encore tracer un dessin à partir de consignes données.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	85 points	
REGLE DE VERDICT	Manipulation adéquate des appareils de mesure	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériels de dessin (crayon, boîte à compa, règle, rapporteur, équerre 60°...) ▪ Instrument de mesure ▪ Calculatrice ▪ Manuel de dessin ▪ Le matériel de métrologie : marbre, cales, micromètre, etc. ▪ Ordinateur et connexion internet 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 01			
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE			
MODULE TU1 : METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS			CODE : TU. P1
COMPORTEMENT ATTENDU : LIRE ; INTERPRETER, CLAIREMENT ET PRECISEMENT LE PLAN, LE DESSIN DE DEFINITION ET DE FABRICATION			DUREE : 75H
Nom de l'apprenant : _____			
Etablissement : _____			
Date de l'évaluation : _____			
Signature du formateur :			Résultat
			Succès Echec
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Eléments de la compétence	Oui	Non	Résultats
1. Connaissance des différents types d'appareils de mesure			
1.1 Enumération des différents types des appareils de mesure			
1.2 Identification des appareils de mesure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 05
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 05
2. Manipulation des appareils de mesure			
2.1 Respect de condition de HSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
2.2 Manipulation adéquate des appareils de mesure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 25
2.3 Technique de nettoyage après utilisation des appareils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
2.4 Mode de rangements des appareils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 05
3 Lecture et interprétation de dessin			
3.1 Lecture correcte de dessin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
3.2 Interprétation correcte de dessin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
3.3 Traçage adéquat de dessin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
Total :			_____/100
Seuil de réussite : 85 points			
Règle de verdict : Manipulation adéquate des appareils de mesure		Oui	Non
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REMARQUES :			

**MODULE TU2 : CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE
SELON LES CONDITIONS**

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 02 Choix des matières d'œuvres, des outils et des paramètres de coupe		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU P2: CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE SELON LES CONDITIONS	CODE : TU P.2
COMPORTEMENT ATTENDU : CHOISIR LES MATIERES D'ŒUVRES, LES OUTILS ET LES PARAMETRES DE COUPE		DUREE : 45h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à choisir les matières d'œuvres, les outils et les paramètres de coupe. La durée de l'épreuve sera de 2 heures.</p> <p>Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse identifier les différentes qualités de matières d'œuvre, définir ce qu'on appelle affutage, et puis à partir de la mise en situation, l'apprenant devrait faire un choix des outils par rapport à la pièce à usiner, et qu'il sache respecter l'angle d'affutage des outils.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	80 points	
REGLE DE VERDICT	Identification des matières d'œuvre	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dessin et plan ▪ Document technique ▪ Appareils mesure ▪ Outil de coupe ▪ Matière première 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 02				
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE				
MODULE TU2 : CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE SELON LES CONDITIONS			CODE : TU. P2	
COMPORTEMENT ATTENDU : CHOISIR LES MATIERES D'ŒUVRES, LES OUTILS ET LES PARAMETRES DE COUPE			DUREE : 75H	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments de la compétence	Oui	Non	Résultats	
1. Choix des caractéristiques des outils				
1.1 Identification des matières d'œuvre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 25	
1.2 Qualité de coupe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
1.3 Temps d'usinage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
2. Identification des caractéristiques des pièces à usiner				
2.1 Identification adéquate des outils par rapport au travail à effectuer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
2.2 Choix adéquat de matière première	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
2.3 Economie de matière première	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
3. Choix des paramètres de coupe				
3.1 Définition de paramètre de coupe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 05	
3.2 Respect d'angle d'affutage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20	
3.3 Respect des qualités des outils à utiliser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 05	
			_____/100	
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict : Identification des matières d'œuvre		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :				

MODULE TU 3 : PROCESSUS DE FABRICATION ET EXIGENCE DE QUALITE

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 03 : Processus de fabrication et exigence de qualité		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU P3 : PROCESSUS DE FABRICATION ET EXIGENCE DE QUALITE	CODE : TU P3
COMPORTEMENT ATTENDU : RESPECTER LES PROCEDURES DE FABRICATION, LES EXIGENCES DE QUALITE		DUREE : 180h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à respecter les procédures de fabrication, les exigences de qualité. La durée de l'épreuve sera de 6 heures. Déroulement A l'aide d'une gamme de fabrication, on s'attend à ce que l'apprenant puisse manipuler correctement les machines, faire les montages de pièces et des outils en respectant le réglage des machines et le technique d'affutage. On s'attend aussi à ce qu'il puisse respecter les normes et les processus de fabrication.	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	6 heures	
SEUIL DE REUSSITE	80 points	
REGLE DE VERDICT		
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none">• Machine à outils• Appareil de mesure• EPI	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 03				
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE				
MODULE TU P3 : TECHNICIEN EN USINAGE			CODE : TU P.3	
COMPORTEMENT ATTENDU : DOIT RESPECTER LES PROCEDURES DE FABRICATION, LES EXIGENCES DE QUALITE			DUREE : 180H	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eléments de la compétence		Oui	Non	Résultats
1. Manipulation des machines à outils				
1.1 Utilisation adéquate de machines		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
1.2 Geste de manipulation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
2. Montage de pièces				
2.1 Respect de procédure de montage de pièces (centrage, serrage...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
2.2 Distinction correcte des différents types de positionnement des pièces en fonction des machines (tour et fraiseuses)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
3. Montage des outils				
3.1 Respect de procédure de montage des outils (serrage...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
3.2 Montage correcte des outils		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
4. Réglage de vitesse				
4.1 Sélection adéquate des vitesses		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
4.2 Respect de vitesse (de coupe et avance) selon la matière à usiner		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
5. Respect des normes de fabrication				
5.1 Précision de pièces finies		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
5.2 Respect de suite logique de l'opération d'usinage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
6. Respect des processus de fabrication				
6.1 Priorisation des opérations		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
6.2 Qualité de produit fini		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
7. Maîtrise des techniques d'affutage				
7.1 Respect des angles d'affutage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
7.2 Respect de choix d'affuteuse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
7.3 Respect de positionnement des outils à affuter		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
Total :			_____/100	
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict : Respect de suite logique de l'opération d'usinage		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :				

MODULE TU4 : TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 04 : Maintenance - Entretien		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN	CODE : TU P 4
COMPORTEMENT ATTENDU : EFFECTUER LA MAINTENANCE SYSTEMATIQUE DE PREMIER NIVEAU DES MACHINES A UTILISER ET ASSURER L'OPERATIONNALITE DU MATERIEL ET DES EQUIPEMENTS EN MILIEU DE TRAVAIL POUR LA FABRICATION DES PIECES		DUREE : 60h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à effectuer la maintenance systématique de premier niveau des machines à utiliser et assurer l'opérationnalité du matériel et des équipements en milieu de travail pour la fabrication des pièces La durée de l'épreuve sera de 2 heures.</p> <p>Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse identifier les différents types de maintenance en donnant la définition, la nécessité de la maintenance. Il devrait aussi appliquer les techniques de maintenance à partir d'une simulation de montage et démontage de la machine, d'entretien et de système de prévention.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	85 points	
REGLE DE VERDICT		
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation ▪ Outils d'entretien 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 04									
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE									
MODULE TU4 : TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN			CODE : TU. P4						
COMPORTEMENT ATTENDU : EFFECTUER LA MAINTENANCE SYSTEMATIQUE DE PREMIER NIVEAU DES MACHINES A UTILISER ET ASSURER L'OPERATIONNALITE DU MATERIEL ET DES EQUIPEMENTS EN MILIEU DE TRAVAIL POUR LA FABRICATION DES PIECES			DUREE : 60H						
Nom de l'apprenant : _____									
Etablissement : _____									
Date de l'évaluation : _____									
Signature du formateur :			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>Succès</th> <th>Echec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Résultat		Succès	Echec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Résultat									
Succès	Echec								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Éléments de la compétence		Oui	Non	Résultats					
1. Identification des différents types de maintenance									
1.1 Définition de la maintenance		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
1.2 Identification des différents types de maintenance (préventif, curative...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
1.3 Connaissance des utilités de la maintenance		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
1.4 Identification des différents types des outils de maintenance		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20					
2. Application des techniques de maintenance									
2.1 Ordre de montage et de démontage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20					
2.2 Technique d'entretien et de maintenance (graissage, nettoyage...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20					
2.3 Système de prévention (graissage, nettoyage...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
Total :				_____/100					
Seuil de réussite : 85 points									
Règle de verdict :		Oui	Non						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
REMARQUES :									

MODULE TU 5 : DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 05 : Documents relatifs à l'intervention		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	P5 : DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION	CODE : TU P.5
COMPORTEMENT ATTENDU : FORMALISER LES DOCUMENTS RELATIVES A L'INTERVENTION		DUREE : 45h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à formaliser les documents relatifs à l'intervention. La durée de l'épreuve sera de 2 heures.</p> <p>Déroulement A partir d'une simulation, on s'attend à ce que l'apprenant puisse élaborer un devis estimatif d'intervention, un contrat de commande en lui donnant un type de commande à réaliser. Il pourrait aussi que l'apprenant puisse faire un document d'archive et classement de dossier.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT		
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques • Bon de livraison, Bon de Sortie, Bon de commande, Bon réception • Devis estimatif • Facture, d'un contrat 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 05			
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE			
MODULE TU 5 : DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION			CODE : TU. P5
COMPORTEMENT ATTENDU : FORMALISER LES DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION			DUREE : 45H
Nom de l'apprenant : _____			
Etablissement : _____			
Date de l'évaluation : _____			
Signature du formateur :			Résultat
			Succès Echec
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Éléments de la compétence	Oui	Non	Résultats
1. Élaboration d'un devis estimatif d'intervention			
1.1 Identification des éléments adéquats qui caractérisent un devis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
1.2 Détermination exacte de chaque paramètre de calcul (prix de revient, bénéfice, frais de transport...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
1.3 Justesse du devis selon les situations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
1.4 Présentation claire et adéquate du devis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2 Élaboration d'un contrat de commande			
2.1 Contrat rédigé en respect des normes reconnues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
2.2 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et ponctuations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2.3 Présentation claire et adéquate du contrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
3 Document d'archive / catalogue de commande			
3.1 Archivage approprié des fichiers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
			_____/100
Seuil de réussite : 75 points			
Règle de verdict :		Oui	Non
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REMARQUES :			

MODULE TU 6 : VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 06 : Vérification des outils et machines		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU6 : VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES	CODE : TU P.6
COMPOTEMENT ATTENDU : VERIFIER L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES		DUREE : 45h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à vérifier l'état des outils et des machines La durée de l'épreuve sera de 2heures. Déroulement A partir de la mise en situation on s'attend à ce que l'apprenant puisse identifier les caractéristiques des machines et des outils en démontrant leurs modes de fonctionnement et en respectant les étapes et des méthodes de vérification	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Manipulation adéquate de la machine et outil	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none">▪ Manuel d'utilisation▪ Outils de vérification	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

EPREUVE N° 06

FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE

MODULE TU6 : VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES

CODE : TU. P6

COMPORTEMENT ATTENDU : VERIFIER L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES

DUREE : 45H

Nom de l'apprenant : _____

Etablissement : _____

Date de l'évaluation : _____

Signature du formateur : _____

Résultat	
Succès	Echec
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Éléments de la compétence	Oui	Non	Résultats
1. Connaissance de la généralité des machines et des outils			
1.1 Connaissance de la fiche technique de la machine et outils (mode d'utilisation, durée de vie, précaution d'utilisation...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
1.2 Respect des instructions recommandées par le constructeur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2. Connaissance des fonctionnements des machines et outils			
2.1 Respect de norme d'utilisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2.2 Manipulation adéquate de la machine et outil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 25
3. Respect des étapes et des méthodes de vérification			
3.1 Etablissement du calendrier d'entretien et de vérification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
3.2 Elaboration de fiche de suivi et des interventions Respect des étapes et des méthodes de vérification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
Total :			_____/100

Seuil de réussite : 75 points

Règle de verdict : Manipulation adéquat de la machine et outil

Oui	Non
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REMARQUES :

MODULE TU 7 : UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 07 : Utilisation des machines		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU7 : UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS	CODE : TU P.7
COMPORTEMENT ATTENDU : MAITRISER L'UTILISATION DES MACHINES, LES DIFFERENTS OUTILS, LES MATERIELS NECESSAIRES A L'EXECUTION DU TRAVAIL		DUREE : 210h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à maîtriser l'utilisation des machines, les différents outils, les matériels nécessaires à l'exécution du travail . La durée de l'épreuve sera de 6 heures.</p> <p>Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse identifier les différents types des machines et outils et leurs utilités. A partir de la mise en situation, il devrait passer un à un pour qu'il fasse des manipulations de ces machines et outils.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	6 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Mise en pratique adéquat	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation ▪ Fiche technique ▪ Machines : tout, fraiseuse, perceuse, étau-limeur ▪ Différents outils ▪ Matière première ▪ EPI 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 07				
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE				
MODULE TU7 : UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS			CODE : TU. P7	
COMPORTEMENT ATTENDU : UTILISATION DES MACHINES, LES DIFFERENTS OUTILS, LES MATERIELS NECESSAIRES A L'EXECUTION DU TRAVAIL			DUREE : 210H	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès Echec	
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Éléments de la compétence		Oui	Non	Résultats
1. Connaissance des différents types des machines et outils				
1.1 Connaissance et identification des différents types des machines et outils		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2. Connaissance des utilités des machines et outils				
2.1 Connaissance des utilités des machines et outils		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
3. Connaissance des manipulations des machines et outils				
3.1 Manipulation adéquate des machines et des outils		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
3.2 Réglage adéquate des machines et des outils		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
3.3 Mise en pratique adéquat		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 30
				_____/100
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict : Mise en pratique adéquat		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :				

MODULE TU8 : INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDURE

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 08 : Technique de soudure		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU8 : INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDURE	CODE : TU P8
COMPORTEMENT ATTENDU : CONNAITRE L'INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDAGE ET LES ETAPES A SUIVRE		DUREE : 60h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant sur la technique de soudure et les étapes à suivre. La durée de l'épreuve sera de 4 heures. Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse connaître les symboles, les utilités et les différents types de soudure. A partir de la mise en situation, on demande à l'apprenant de souder avec un poste de soudure à l'arc électrique.	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	4 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Installation adéquate de poste de soudage	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none">▪ Poste de soudage▪ Matière première et électrode	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 08									
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE									
MODULE TU8 : INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDURE			CODE : TU. P8						
COMPORTEMENT ATTENDU : CONNAITRE L'INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDAGE ET LES ETAPES A SUIVRE			DUREE : 60H						
Nom de l'apprenant : _____									
Etablissement : _____									
Date de l'évaluation : _____									
Signature du formateur : _____			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>Succès</th> <th>Echec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Résultat		Succès	Echec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Résultat									
Succès	Echec								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Éléments de la compétence		Oui	Non	Résultats					
1. Connaissance des symboles de soudure									
1.1 Connaissance des symboles de soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
2. Connaissance des utilités ou nécessité du soudage									
2.1 Connaissance de l'importance de la soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
2.2 Identification des pièces à souder (soudure à gaz ou électrique)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
1. Connaissance des différents types de soudure									
1.1 Connaissance des différents types de soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
3.2 Identifier les différents types de soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
2. Pratique des techniques de soudage									
2.1 Installation adéquate de poste de soudage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20					
2.2 Réglage correcte de poste de soudage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.3 Mise en œuvre de soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.4 Contrôle et correction de pièces soudées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.5 Qualité de soudure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
Total :				_____/100					
Seuil de réussite : 75 points									
Règle de verdict : Installation adéquate de poste de soudage		Oui	Non						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
REMARQUES :									

MODULE TU4 : COMMUNICATION FONCTIONNELLE

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 09 : Communication fonctionnelle		
FILIERE	TECHNICIEN EN USINAGE	
MODULE	TU10 : COMMUNICATION FONCTIONNELLE	CODE : TU G10
COMPORTEMENT ATTENDU : MAITRISER LES LANGUES ETRANGERES RELATIVES A LA SITUATION PROFESSIONNELLE EN RESPECTANT LA COURTOISIE ET LE PROFESSIONNALISME		DUREE : 60 h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à maîtriser les langues étrangères relatives à la situation professionnelle en respectant la courtoisie et le professionnalisme La durée de l'épreuve sera de 4 heures. Déroulement On s'attend à ce que l'apprenant puisse répondre à un client pour donner un renseignement concernant le métier de TU. A partir de la fiche, on s'attend à ce que l'apprenant puisse le compléter correctement par rapport au renseignement fourni. L'apprenant devrait présenter minimum 5 prestations qui pourraient disponibles dans le métier de TU.	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	2 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT		
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none">• Ordinateur• Photocopie	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 09				
FILIERE : TECHNICIEN EN USINAGE				
MODULE TU10 : COMMUNICATION FONCTIONNELLE			CODE : TU. G10	
COMPORTEMENT ATTENDU : MAITRISER LES LANGUES ETRANGERES RELATIVES A LA SITUATION PROFESSIONNELLE EN RESPECTANT LA COURTOISIE ET LE PROFESSIONNALISME			DUREE : 60H	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eléments de la compétence		Oui	Non	Résultats
1. Utilisation de la langue orale				
1.1 Acquisition des règles phonétiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
1.2 Formulation des phrases soutenues		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 15
2. Utilisation de la langue dans le cadre spécifique de certaines activités du TU				
2.1. Être capable de citer, décrire les services proposés à la clientèle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
2.2. Être capable de se présenter, de mettre en attente et de transférer un appel.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
2.3. Transmission par écrit ou oral un message (maîtrise du style indirect avec concordance de temps)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10
3. Utilisation de la production écrite				
3.1 Respect des règles grammaticales (accords, genre et nombre),		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
3.2 Respect des règles syntaxique, ponctuation, orthographe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 20
			_____/100	
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict :		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :				

MODALITE DE CERTIFICATION

Les modules TU-10 et TU-11 ne feront pas l'objet d'épreuves spécifiques. La maîtrise de ces compétences sera évaluée dans les pratiques des modules TU 01 à TU-08.

Chaque module devra être validé selon les seuils de réussite indiqués dans chaque grille d'évaluation.

La formation sera sanctionnée par un certificat de fin de formation (CFF) pour les apprenants ayant validé l'ensemble des modules et ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20.

Les apprenants n'ayant pas validé l'un des modules professionnels doivent reprendre le ou les modules non validé (s).

Référentiel de Formation

1. Présentation du programme de formation

Le programme de formation TECHNICIEN D'USINAGE s'inscrit dans les orientations retenues par le Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle concernant la formation professionnelle. Il a été conçu selon le concept de l'Approche Par les Compétences (APC) qui exige la participation des professionnels du milieu du travail et de la formation.

Le programme de formation est défini par compétences, formulé par objectifs et structuré en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les finalités, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme de formation, on énonce et structure les compétences minimales que le stagiaire doit acquérir pour obtenir son certificat. Ce programme de formation doit servir de référence pour la planification de la formation et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Pour être admis à suivre la formation, il faut satisfaire aux conditions suivantes :

- Justifier du niveau de la fin 3^{ème} de l'éducation fondamentale ;
- Être âgé de moins de 25 ans ;

2. Synthèse du programme de formation

Nombre de modules : 11	Titres de programme : TECHNICIEN D'USINAGE
Durée en heures : 690	Code du programme : TU
Crédits : 46	Certification : Certificat de Fin de Formation

Code	Titre du module	Durée (heures)	Unités
TU-1	METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS	90	6
TU-2	CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE SELON LES CONDITIONS	210	14
TU-3	PROCESSUS DE FABRICATION ET EXIGENCE DE QUALITE	120	8
TU-4	TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN	60	4
TU-5	DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION	60	4
TU-6	VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES	15	1
TU-7	UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS	60	4
TU-8	INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDURE	30	2
TU-9	LANGUE	15	1
TU-10	INITIATION DE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR (DAO)	15	1
TU-11	HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT	15	1
	TOTAL	690	46
	NOMBRE DE SEMAINE	23	
	STAGE (mois)	01	

3. Buts du programme de formation

Ce référentiel de formation vise à former des personnes aptes à exercer le métier de « TECHNICIEN D'USINAGE ».

Ils doivent réaliser diverses tâches telles que :

- Préparer les matériels
- Réaliser le travail
- Faire l'affûtage manuel
- Faire l'affûtage sur machine
- Faire le Traitement des matériaux
- Faire la rectification cylindrique

4. Compétences visées

Compétences particulières

1. Choisir les outils, les paramètres de coupe et les matières d'œuvres
2. Lire ; interpréter, clairement et précisément le plan, le dessin de définition et de fabrication
3. Assurer l'opérationnalité du matériel et des équipements en milieu de travail
4. Respecter les procédures de fabrication, les exigences de qualité
5. Effectuer la maintenance systématique de premier niveau des machines à utiliser pour la fabrication des pièces
6. Formaliser les documents relatifs à l'intervention

Compétences transversales

7. Prévenir les risques environnementaux et accidents en milieu de travail
8. Appliquer les techniques d'usinage
9. Vérifier l'état des outils
10. Maîtriser l'utilisation des machines, les différents outils, les matériels nécessaires à l'exécution du travail
11. Appliquer les respects de la règle de l'art et les étapes à suivre pour réaliser les tâches

5. Objectifs généraux

Les objectifs généraux du programme « TECHNICIEN D'USINAGE » sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels qu'ils regroupent.

Développer les compétences nécessaires à une exécution sécuritaire des tâches.

- Prévenir les risques environnementaux et accidents en milieu de travail.

Faire acquérir au stagiaire les connaissances de base essentielles et préalables au développement de compétences qui sont liées à l'exécution des tâches.

- Appliquer les techniques d'usinage

- Vérifier l'état des outils
- Maîtriser l'utilisation des machines, les différents outils, les matériels nécessaires à l'exécution du travail
- Appliquer les respects de la règle de l'art et les étapes à suivre pour réaliser les tâches

Développer des compétences requises pour l'exécution des tâches.

- Choisir les outils, les paramètres de coupe et les matières d'œuvres
- Lire ; interpréter, clairement et précisément le plan, le dessin de définition et de fabrication
- Elaborer une feuille de gamme d'usinage
- Assurer l'opérationnalité du matériel et des équipements en milieu de travail
- Respecter les procédures de fabrication, les exigences de qualité
- Effectuer la maintenance systématique de premier niveau des machines à utiliser pour la fabrication des pièces
- Formaliser les documents relatifs à l'intervention

Faire acquérir au stagiaire les compétences du domaine de la communication requises à l'exécution de tâches du métier.

- Communiquer dans différentes langues

LES MODULES DE FORMATION

MODULE TU1 : METROLOGIE ET INTERPRETATION DES DESSINS

Code : TU1	Durée : 75 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit lire ; interpréter, clairement et précisément le plan, le dessin de définition et de fabrication et de manipuler les instruments de mesure selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p>	
<p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement (ou en groupe) - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériels de dessin (crayon, boîte à compas, règle, rapporteur, équerre 60°...) ▪ Instrument de mesure ▪ Calculatrice ▪ Manuel de dessin ▪ Ordinateur et connexion internet 	
<p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture correcte du dessin de définition ▪ Interprétation correcte et claire du dessin de fabrication ▪ Choix de méthode de travail approprié en fonction des besoins 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Connaître les différents types d'appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des appareils de mesure nécessaire
B. Manipuler les appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de conditions de HSE ▪ Précision de mesure ▪ Manipulation adéquate des appareils ▪ Nettoyage après utilisation des appareils ▪ Rangements des appareils
C. Lire et interpréter le dessin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture correcte de dessin ▪ Interprétation correcte de dessin

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Connaître les différents types d'appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions des appareils de mesures 	Par l'entremise d'informations appropriées, des discussions pourront être réalisées afin de susciter chez l'apprenant une meilleure compréhension du contenu du cours. A partir de la mise en situation pour montrer aux apprenants, comment manipuler les appareils de mesure, lire et interpréter le dessin.
B. Manipuler les appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation et manipulation des appareils ▪ Lecture des appareils ▪ Technique d'entretien et nettoyage ▪ Technique de rangement 	
C. Lire et interpréter le dessin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unité de mesure ▪ Technique de traçage de dessin ▪ Technique de lecture de dessin ▪ Technique d'interprétation de dessin 	

MODULE TU2 : CHOIX DES MATIERES D'ŒUVRES, DES OUTILS ET DES PARAMETRES DE COUPE

Code : TU2		Durée : 45 heures	
COMPORTEMENT ATTENDU			
Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit choisir les matières d'œuvres, les outils et les paramètres de coupe selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :			
CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES			
<ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dessin et plan ▪ Document technique ▪ Utilisation de pièce à fabriquer - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appareils mesure ▪ Outil de coupe ▪ Matière première : fonte, acier, autres alliages 			
CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix de méthode de travail approprié en fonction des besoins ▪ Utilisation correcte des outils et des procédés ▪ Précision de mesure ▪ Respect de dossier technique ▪ Précision et clarté du rapport 			
OBJECTIF OPÉRATIONNEL			
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU		CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	
A. Choisir les caractéristiques des outils		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des matières d'œuvre ▪ Qualité de coupe ▪ Temps d'usinage 	
C. Identifier les caractéristiques des pièces à usiner		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moindre coût ▪ Respect des exigences d'utilisation ▪ Choix de matière première 	
B. Choisir les paramètres de coupe		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect d'angle d'affutage ▪ Respect des qualités des outils à utiliser 	

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Choisir les caractéristiques des outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les différentes qualités des matières d'œuvre ▪ Choix des outils ▪ Définition d'affutage ▪ Caractéristique d'angle d'affutage des outils 	Le formateur pourrait mettre à la disposition des apprenants les matériels et outillages nécessaires au TU, afin de leur faire découvrir la diversité des outils et matériels utilisés.
B. Identifier les caractéristiques des pièces à usiner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des outils par rapport au travail à effectuer ▪ Propriétés de métaux ▪ Economie de matière première 	L'enseignant pourrait par la suite soutenir la compréhension des apprenants par un court exposé théorique, qui pourrait faire le lien entre les outils utilisés et la nature des tâches confiées au TU.
C. Choisir les paramètres de coupe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de paramètre de coupe ▪ Vitesse de coupe ▪ Vitesse d'avance ▪ Profondeur de passe ▪ Technique d'affutage des outils 	L'enseignant pourrait par la suite mener un exercice de simulation à partir des divers outillages et ainsi amener les apprenants à choisir les paramètres de coupe, distinguer les différents outillages et les pièces à usiner en TU.

MODULE TU3 : PROCESSUS DE FABRICATION ET EXIGENCE DE QUALITE

Code : TU3	Durée : 180 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit respecter les procédures de fabrication, les exigences de qualité selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - En groupe - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Document technique - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Machine à outils ▪ Appareil de mesure ▪ EPI <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de l'HSE ▪ Choix adéquate de machine à outils ▪ Manipulation correcte de machine à outil ▪ Manipulation correcte des appareils de mesure ▪ Respect de tolérance d'usinage 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Manipuler les machines à outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance de caractéristique de machines à outils ▪ Réglage adéquat de machines ▪ Utilisation adéquate de machines ▪ Geste de manipulation
B. Faire le montage de pièces	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de procédure de montage de pièces (centrage, serrage...) ▪ Prise en considération des appareils de montage ▪ Montage correcte des pièces
C. Faire le montage des outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de procédure de montage des outils (serrage...) ▪ Application d'essai à vide ▪ Montage correcte des outils
D. Effectuer le réglage de vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture de vitesse (de coupe et avance) adéquat ▪ Sélection adéquate des vitesses ▪ Respect de la ▪ Vitesse (de coupe et avance) selon la matière à usiner
E. Respecter les normes de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de dossier technique ▪ Précision de pièces finies ▪ Respect de suite logique de l'opération d'usinage
F. Respecter les processus de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance de processus de fabrication ▪ Priorisation des opérations ▪ Respect de processus de fabrication ▪ Qualité de produit fini
G. Maîtriser les techniques d'affutage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des angles d'affutage ▪ Respect de choix d'affuteuse ▪ Respect de positionnement des outils à affuter ▪ Protection appropriée de l'opérateur

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Manipuler les machines à outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture et interprétation de la notice et du manuel d'utilisation des machines ▪ Technique de réglage des machines ▪ Mode d'utilisation des machines ▪ Technique de manipulation des machines 	<p>Le formateur pourrait à partir d'un exposé présenter les principaux concepts théoriques. Il pourrait appuyer son exposé d'une mise en situation ou d'une démonstration. Il pourrait par la suite solliciter la participation des apprenants en leur demandant d'observer et de tenter de reproduire le même scénario. Pendant l'exécution des manœuvres de la part de l'apprenant, l'enseignant pourrait jouer un rôle de coach et d'accompagnateur afin de corriger les mauvaises manipulations et faire ainsi découvrir à l'apprenant les erreurs commises.</p> <p>L'enseignant pourrait aussi favoriser le travail individuel et l'alternance avec des activités en petits groupes afin de valoriser l'interaction entre les pairs et le partage de l'information.</p> <p>L'enseignant pourrait favoriser une meilleure intégration des concepts par les apprenants, par des discussions ou travaux de groupe et soutenir la découverte par les apprenants eux-mêmes des étapes à respecter pour une vérification adéquate de norme de fabrication et de l'état et de la fonctionnalité des matériels.</p>
B. Faire le montage de pièces	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des pièces ▪ Technique de centrage et serrage de pièces ▪ Technique de montage de pièces ▪ Technique de vérification de montage de pièces 	
C. Faire le montage des outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des outils ▪ Technique de serrage des outils ▪ Technique de montage des outils ▪ Technique de vérification montage des outils 	
D. Effectuer le réglage de vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des différents types de vitesse ▪ Vitesse de coupe ▪ Vitesse d'avance ▪ Choix de vitesse ▪ Mode de sélection de vitesse ▪ Technique de réglage de vitesse 	
E. Respecter les normes de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de la norme de fabrication ▪ Les côtes tolérancées ▪ Processus de fabrication ▪ Choix de qualité des matières d'œuvre 	
F. Maîtriser les techniques d'affutage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les différents types d'angles d'affutages ▪ Technique de contrôle d'angles d'affutages ▪ Choix d'affuteuse et technique d'affutage ▪ Méthode de maintien de l'outil à affuter ▪ Vérification de l'angle de l'affutage ▪ Système de refroidissement des outils par arrosage 	
G. Respecter les processus de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultation et interprétation de dessin ▪ Plan de fabrication ▪ Méthode d'usinage 	

	<ul style="list-style-type: none">▪ Préparation des machines et des outils▪ Exécution de travail▪ Contrôle de côtes▪ Finition<ul style="list-style-type: none">- Par papier abrasif- Par augmentation de vitesse- Vérification de côte avant démontage- Vérification générale	
--	---	--

MODULE TU4 : TECHNIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

Code : TU4	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit effectuer la maintenance systématique de premier niveau des machines à utiliser et assurer l'opérationnalité du matériel et des équipements en milieu de travail pour la fabrication des pièces selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement (ou en groupe) - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'outils d'entretien <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de HSE ▪ Respect de procédure d'intervention ▪ Choix de matériels à utiliser ▪ Maintien de la capacité de précision ▪ Durée de vie des machines 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Identifier les différents types de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des différents types de maintenance
B. Appliquer les techniques de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimisation des usures et panne des machines ▪ Propreté des machines ▪ Matériels bien ordonnés ▪ Mesure préventif appliquée

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Identifier les différents types de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de la maintenance ▪ Les différents types de maintenance (préventif, curative...) ▪ Utilité de la maintenance ▪ Les différents types des outils de maintenance 	<p>Le formateur pourrait à partir d'un exposé présenter les principaux concepts théoriques. Il pourrait appuyer son exposé d'une mise en situation ou d'une démonstration de techniques de maintenance.</p>
B. Appliquer les techniques de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordre de montage et de démontage (gamme) ▪ Technique d'entretien et de maintenance (graissage, nettoyage...) ▪ Système de prévention (graissage, nettoyage...) ▪ Maintenance systématique (par mois, par an...) 	<p>Il pourrait par la suite solliciter la participation des apprenants en leur demandant d'observer et de tenter de reproduire le même scénario. Pendant l'exécution des manœuvres de la part de l'apprenant, l'enseignant pourrait jouer un rôle de coach et d'accompagnateur afin de corriger les mauvaises façons de faire la maintenance et faire ainsi découvrir à l'apprenant les erreurs commises.</p> <p>L'enseignant pourrait aussi favoriser le travail individuel et l'alternance avec des activités en petits groupes afin de valoriser l'interaction entre les pairs et le partage de l'information.</p> <p>L'enseignant pourrait favoriser une meilleure intégration des concepts par les apprenants, par des discussions ou travaux de groupe et soutenir la découverte par les apprenants eux-mêmes des étapes à respecter pour une maintenance appropriée pour l'état et la fonctionnalité des matériels.</p>

MODULE TU5 : DOCUMENTS RELATIFS A L'INTERVENTION

Code : TU5	Durée : 45 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit formaliser les documents relatifs à l'intervention selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiche d'intervention - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques • De bon de livraison, Bon de Sortie, Bon de commande, Bon réception • D'un devis estimatif • D'une facture, d'un contrat <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation • Canevas et supports techniques remplis correctement • Utilisation appropriée des outils de planification • Intégrité de base de données 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Élaborer un devis estimatif d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des éléments adéquats qui caractérisent un devis ▪ Détermination exacte de chaque paramètre de calcul (coût de l'intervention, bénéfice, frais de transport...) ▪ Justesse du devis selon les situations ▪ Présentation claire et adéquate du devis
B. Élaborer un contrat de commande	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinction des types de contrat selon le besoin ▪ Contrat rédigé en respect des normes reconnues ▪ Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et ponctuations ▪ Présentation claire et adéquate du contrat ▪ Adaptation juste du contrat selon la situation
C. Faire un document d'archive / catalogue de commande	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinction des éléments à insérer dans une base de données ▪ Base de données simple et fonctionnelle ▪ Utilisation adéquate des outils de stockage ▪ Archivage approprié des fichiers ▪ Vérification de l'intégrité des données après le recouvrement

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Élaborer un devis estimatif d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulation de canevas de devis ▪ Méthode de calcul de devis (matière d'œuvre, énergie électrique, temps de réalisation, amortissement matériel, main d'œuvre, marge bénéficiaire...) ▪ Barème de marge bénéficière ▪ Contrat de phase (devis sur l'étude de réalisation) 	<p>L'enseignant pourrait faire un exposé afin de présenter les principaux concepts théoriques (calculs, formules, définitions, etc.). Par la suite, l'enseignant pourrait utiliser une mise en situation s'inspirant de la réalité du travail du TU, demander aux apprenants de faire une recherche d'informations, de préparer individuellement un devis estimatif de confection de pièces. Les apprenants pourraient par la suite présenter les résultats de leurs réflexions en petit ou en grand groupe. Par la suite,</p>
B. Élaborer un contrat de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Formules appropriées à la rédaction d'un contrat (date de livraison, temps de réalisation, garantie, prix, modalité de paiement...) • Définition : coût, prix, marge bénéficiaire, taxe, prix de vente, prix de reviens, perte • Variables affectant les coûts : <ul style="list-style-type: none"> - prix des pièces à confectionner - pièces à rectifier - marge bénéficiaire - taxes - tarification du service - frais de transport - Compétitivité 	<p>l'enseignant pourrait introduire différentes mises en situation avec des problématiques diversifiées et demander aux apprenants de proposer des devis ou contrat pour chacune des mises en situations. Par la suite, l'enseignant pourrait inviter les étudiants à partager leurs résultats et à déterminer ensemble quel est le meilleur devis ou contrat (rapport qualité-prix). L'apprenant pourrait aussi justifier les résultats de ses calculs et tenter de convaincre ses collègues en leur expliquant sa logique de calcul. L'enseignant pourrait encadrer les discussions et pourrait soutenir la réflexion et donner les éléments qui soutiennent les meilleurs devis proposés. L'enseignant aussi pourrait démontrer aux apprenants la méthode ou modalité de classement et de catalogue de commande.</p>
C. Faire document d'archive / catalogue de commande	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types de fichier de classement ▪ Méthode de classement ▪ Rapports : physique, banque de données, etc. ▪ Requêtes avec solutions apportées ▪ Intégrité des données 	<p>Après, il devrait susciter chez l'apprenant de faire une simulation d'archive et aussi demander à eux de faire une recherche des autres modèles de catalogue puisse exister.</p>

MODULE TU6 : VERIFICATION DE L'ETAT DES OUTILS ET DES MACHINES

Code : TU 6		Durée : 45 heures	
COMPORTEMENT ATTENDU			
<p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit vérifier l'état des outils et des machines selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p>			
CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES			
<ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils de vérification 			
CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de HSE ▪ Durée de vie des machines ▪ Panne de machine minimisée ▪ Compréhension de la fiche technique de la machine ▪ Qualité de produits finis 			
OBJECTIF OPÉRATIONNEL			
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU		CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	
A. Connaître la généralité des machines et des outils		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance de la fiche technique de la machine et outils (mode d'utilisation, durée de vie, précaution d'utilisation...) ▪ Respect des instructions recommandées par le constructeur 	
B. Connaître le fonctionnement des machines et outils		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de norme d'utilisation ▪ Performance et rentabilités ▪ Manipulation adéquate de la machine et outil 	
C. Respecter les étapes et les méthodes de vérification		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablissement du calendrier d'entretien et de vérification ▪ Elaboration de fiche de suivi et des interventions ▪ Respect des étapes et des méthodes de vérification 	

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Connaître la généralité des machines et des outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technique de lecture de fiche technique : <ul style="list-style-type: none"> - notice, - manuel d'utilisation, - précaution - recommandation ▪ Généralité sur les machines et les outils <ul style="list-style-type: none"> - mise en marche, - arrêt, - spécificité, - capacité 	<p>Le formateur pourrait à partir d'un exposé présenter les principaux concepts théoriques. Il pourrait appuyer son exposé d'une mise en situation ou d'une démonstration de techniques de manipulation. Il pourrait par la suite solliciter la participation des apprenants en leur demandant d'observer et de tenter de reproduire le même scénario. Pendant l'exécution des manœuvres de la part de l'apprenant, l'enseignant pourrait jouer un rôle de coach et d'accompagnateur afin de corriger les mauvaises façons de faire la manipulation et la vérification et faire ainsi découvrir à l'apprenant les erreurs commises. L'enseignant pourrait aussi favoriser le travail individuel et l'alternance avec des activités en petits groupes afin de valoriser l'interaction entre les pairs et le partage de l'information. L'enseignant pourrait favoriser une meilleure intégration des concepts par les apprenants, par des discussions ou travaux de groupe et soutenir la découverte par les apprenants eux-mêmes des étapes et méthodes à respecter pour une vérification appropriée pour l'état et la fonctionnalité des matériels.</p>
B. Connaître les fonctionnements des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode d'utilisation de la machine ou outils ▪ Technique de manipulation 	
C. Respecter les étapes et les méthodes de vérification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technique d'élaboration de : <ul style="list-style-type: none"> - calendrier d'entretien et de vérification - fiche de suivi des interventions ▪ Technique de vérification et de contrôle 	

MODULE TU7 : UTILISATION DES MACHINES, DES DIFFERENTS OUTILS

Code : TU7	Durée : 210 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit maîtriser l'utilisation des machines, les différents outils, les matériels nécessaires à l'exécution du travail selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuel d'utilisation ▪ Fiche technique - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Machines ▪ Différents outils ▪ Matière première ▪ EPI <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la HSE ▪ Connaissance des utilités des machines et outils ▪ Manipulation adéquate des machines et outils 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Connaître les différents types des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance et identification des différents types des machines et outils
B. Connaître les utilités des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance des utilités des machines et outils
C. Connaître les manipulations des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipulation adéquate des machines et des outils ▪ Réglage adéquate des machines et des outils ▪ Mise en pratique adéquat

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Connaître les différents types des machines et outils	<p>MACHINES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tour mécanique ▪ Fraiseuse mécanique ▪ Raboteuse ▪ Perceuse ▪ Etau-limeur ▪ Scie mécanique ▪ Mortaiseuse ▪ Rectifieuse <p>OUTILS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outil à chariotier ▪ Outil à dresser ▪ Outil à chanfreiner ▪ Outil à fileter ▪ Outil à surfacer ▪ Outil à rainurer ▪ Outil à percer (foret) ▪ Scie à métaux ▪ Meule ▪ Outil à aléser 	<p>Le formateur pourrait à partir d'un exposé présenter les principaux concepts théoriques. Il pourrait appuyer son exposé d'une mise en situation ou d'une démonstration des différents types des machines et outils. Il pourrait par la suite solliciter la participation des apprenants en leur demandant d'observer et de tenter de reproduire le même scénario. Pendant l'exécution des manœuvres de la part de l'apprenant, l'enseignant pourrait jouer un rôle de coach et d'accompagnateur afin de corriger les mauvaises façons de faire la maintenance et faire ainsi découvrir à l'apprenant les erreurs commises. L'enseignant pourrait aussi favoriser le travail individuel et l'alternance avec des activités en petits groupes afin de valoriser l'interaction entre les pairs et le partage de l'information sur les utilités des machines et outils.</p>
B. Connaître les utilités des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tour : pièce forme cylindrique et conique et filetage ▪ Fraiseuse mécanique : pièce prismatique ▪ Raboteuse : surface plane ▪ Perceuse : trous cylindriques ▪ Etau-limeur : surface plane ▪ Scie mécanique : sciage ▪ Mortaiseuse : rainurage ▪ Rectifieuse : rectification plane et cylindrique 	
C. Connaître la manipulation des machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en marche et arrêt ▪ Réglage ▪ Précision ▪ Montage de pièce à fabriquer ▪ Montage des outils 	

MODULE TU8 : INITIATION SUR LA TECHNIQUE DE SOUDAGE

Code : TU 8	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit connaître l'initiation sur la technique de soudure et les étapes à suivre pour réaliser les tâches selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement (ou en groupe) - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poste de soudage ▪ Matière première et électrode <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de HSE ▪ Utilisation adéquate de poste à souder ▪ Qualité de soudure 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Connaître les symboles de soudure	Connaissance des symboles de soudure
B. Connaître les utilités ou nécessité de soudure	Connaissance de la définition de soudure Connaissance de l'importance de la soudure Identification des pièces à souder (soudure à gaz ou électrique)
C. Connaître les différents types de soudure	Connaissance des différents types de soudure Identifier les différents types de soudure
D. Pratiquer les techniques de soudage	Installation adéquate de poste de soudage Réglage correct du poste de soudage Mise en œuvre de soudure Contrôle et correction de pièces soudées Qualité de soudure

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Connaître les symboles de soudure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les différents symboles de soudure 	<p>Le formateur pourrait à partir d'un exposé présenter les principaux concepts théoriques. Il pourrait appuyer son exposé d'une mise en situation ou d'une démonstration de techniques de soudure. Il pourrait par la suite solliciter la participation des apprenants en leur demandant d'observer et de tenter de reproduire le même scénario. Pendant l'exécution des manœuvres de la part de l'apprenant, l'enseignant pourrait jouer un rôle de coach et d'accompagnateur afin de corriger les mauvaises façons de faire la soudure et faire ainsi découvrir à l'apprenant les erreurs commises.</p> <p>L'enseignant pourrait aussi favoriser le travail individuel et l'alternance avec des activités en petits groupes afin de valoriser l'interaction entre les pairs et le partage de l'information. L'enseignant pourrait favoriser une meilleure intégration des concepts par les apprenants, par des discussions ou travaux de groupe et soutenir la découverte par les apprenants eux-mêmes des étapes à respecter pour faire une soudure.</p>
B. Connaître les utilités ou nécessité de soudure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de soudure ▪ Utilité de soudure 	
C. Connaître les différents types de soudure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soudure électrique ▪ Soudure à gaz 	
D. Pratiquer les techniques de soudage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation de pièce à souder ▪ Positionnement de pièce à souder ▪ Positionnement des électrodes ▪ Calcul et réglage des intensités de soudage ▪ Mise en œuvre de soudure 	

MODULE TU 9 : INITIATION DE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR (DAO)

Code : TU 9	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit s'initier sur le dessin assisté par ordinateur selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement (ou en groupe) - A partir de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dessin - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordinateur ▪ Logiciel DAO <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation correcte du logiciel DAO ▪ Utilisation efficace des logiciels de bureautique et de multimédia 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Utiliser l'outil de l'informatique bureautique	Utilisation de Word, Excel, Power point, Internet
B. DAO	Utilisation des outils de dessin Réalisation de dessins

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
C. Informatique bureautique	Word Excel Power point Internet	A partir d'un thème donné, le formateur pourrait diriger le travail de l'apprenant sur la production de documents (lettre, feuille de calcul, diapositives et base de données) ou sur l'utilisation de l'internet (messagerie, recueil d'informations) en exploitant correctement les logiciels appropriés. L'enseignant pourrait mettre à leur disposition des modèles à reproduire. A partir d'une situation – problème suffisamment complexe, l'enseignant pourrait demander à l'apprenant de produire des documents spécifiques dans le cadre de l'exercice de son métier (facture, bon de livraison, ...). L'enseignant pourrait demander à l'apprenant d'appliquer les notions et savoirs faire acquis durant le cours de DAO en faisant un dessin concrète.
D. DAO	Manipulation de logiciel Réalisation de dessin	

Module : COMMUNICATION FONCTIONNELLE

Code : RH8	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit maîtriser les langues étrangères relatives à la situation professionnelle en respectant la courtoisie et le professionnalisme selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ À l'aide de documents disponibles sur le métier ▪ À partir de dictionnaire, de grammaire et d'outils de référence variés ▪ À partir des situations représentatives du milieu de travail <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des règles grammaticales, syntaxiques et lexicales ▪ Reconnaissance des informations particulières dans des documents courants ▪ Respect des règles des productions écrites ▪ Utilisation satisfaisante des procédés de communication liés à son domaine ▪ Emploi du vocabulaire technique pertinent, riche et précis par rapport au sujet traité ▪ Formulation adéquate de l'interprétation des demandes à l'oral ou à l'écrit. 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Utiliser la langue orale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Être capable de prononcer les mots correctement et de respecter l'intonation de la langue
B. Utiliser la langue dans le cadre spécifique de certaines activités du TU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Être capable de citer, décrire les services proposés à la clientèle, de comprendre et de s'exprimer ▪ Être capable de se présenter, de mettre en attente et de transférer un appel. ▪ Transmettre par écrit ou oral un message (maîtrise du style indirect avec concordance de temps).
C. utiliser la production écrite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des règles grammaticales (accords, genre et nombre), syntaxique, ponctuation, orthographe)

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Utiliser la langue orale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisition des règles phonétiques ▪ Formulation des phrases soutenues 	L'enseignant pourrait présenter par l'entremise d'un exposé les fondements théoriques liés à la rédaction.
B. Utiliser la langue dans le cadre spécifique de certaines activités du TU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vocabulaire et expressions adaptés à tout type de situation de travail 	Par la suite, l'enseignant pourrait demander aux apprenants de façon individuelle de :
C. Faire une production écrite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Éléments, caractéristiques d'une communication ▪ Règles grammaticales (accords, genre et nombre) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lire un document (notes, fiches, consignes) lié au métier ; - De repérer les éléments techniques ; - D'écrire une petite note 5 à 10 lignes sur une thématique du travail de TU. - De compléter un formulaire simple (uniquement insérer des mots) <p>Par la suite, le formateur pourrait soutenir l'intégration et le transfert des apprentissages en plaçant les apprenants en petits groupes et en leur demandant de réviser/compléter le travail de leurs pairs. L'intégration et le transfert seront aussi soutenus par la prise en compte des apprentissages antérieurs (vocabulaires techniques, modalités d'utilisation).</p>

GLOSSAIRE

PROGRAMME DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Un programme est un ensemble cohérent de compétences à acquérir, formulé en termes d'objectifs et découpé en modules. Il décrit les apprentissages attendus du stagiaire en fonction d'une performance déterminée. Ses objectifs et son contenu sont obligatoires.

BUTS DE LA FORMATION

Les buts du programme sont des énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour un programme de formation donné.

COMPÉTENCE

Une compétence est un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités et qui se fonde sur un ensemble intégré de connaissances, d'habiletés, d'attitudes et de comportements. Les compétences sont de deux types :

- Les **compétences particulières** portent sur des tâches types du métier ou de la fonction de travail et qui rendent la personne apte à assurer avec efficacité la production d'un bien ou d'un service.
- Les **compétences transversales** portent sur une activité de travail ou de vie professionnelle qui déborde du champ spécifique des tâches du métier lui-même ; ces compétences peuvent être transférables à plusieurs activités de travail.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux servent à catégoriser les compétences à faire acquérir par le stagiaire. Ils servent à orienter et à regrouper les objectifs opérationnels.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

L'objectif opérationnel est défini en fonction d'un comportement relativement fermé et décrit les actions et les résultats attendus du stagiaire. Il comprend cinq composantes :

- Le comportement attendu présente la compétence.
- Les conditions d'évaluation renseignent sur les conditions qui prévalent au moment de l'évaluation de sanction : contexte, matériel, etc.
- Les précisions sur le comportement attendu décrivent des éléments essentiels à la compréhension de la compétence.
- Les critères particuliers de performance définissent des exigences à respecter et accompagnent chacune des précisions sur le comportement. Ils permettent de porter un jugement rigoureux sur l'atteinte de la compétence.

- Les critères généraux de performance définissent des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité et donnent des indications sur le niveau de performance recherché ou sur la qualité globale d'un produit ou d'un service. Ils sont rattachés à l'ensemble ou à plusieurs précisions sur le comportement attendu.

MODULE DE FORMATION

Subdivision autonome d'un programme de formation professionnelle formant en soi un tout cohérent et signifiant.

UNITÉ

Étalon servant à exprimer la valeur de chacun des modules d'un programme de formation en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme ; l'unité correspond à 15 heures de formation.