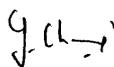


Document de liaison CFA-Entreprise

Opérateur en mécanique générale : option fraiseur, option tourneur

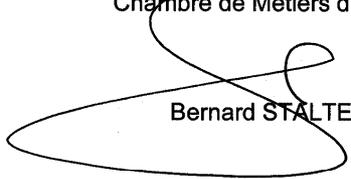
Cahier des charges de la formation
entre le centre de formation d'apprentis et les entreprises

Le Recteur de l'Académie
de Strasbourg



Gérald CHAIX

Le Président de la
Chambre de Métiers d'Alsace



Bernard STALTER

Le Président de la Fédération des métiers
de la métallerie et de la mécanique d'Alsace

André DOTT



L'ENTREPRISE

Désignation : _____

Adresse : _____

 _____  _____

Responsable de la formation : _____

L'APPRENTI

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

_____ 

Représentant légal : _____

Adresse : _____

_____ 

LE CENTRE DE FORMATION

Adresse : _____

 _____  _____

Directeur : _____

Directeur adjoint / Responsable pédagogique : _____

Professeur principal de l'année scolaire .../... : _____

Professeur principal de l'année scolaire .../... : _____

Professeur chargé du suivi : en 1ère année : _____

Professeur chargé du suivi : en 2ème année : _____

LE DOCUMENT DE LIAISON : OBSERVATIONS GENERALES

- Outil de base de la formation professionnelle par apprentissage, le document de liaison répartit et articule les responsabilités de formation entre l'entreprise et le C.F.A.
- Fruit d'un travail d'équipe de professionnels, de responsables pédagogiques et d'enseignants au niveau académique, le présent document est élaboré à partir des tâches rencontrées lors de la réalisation de travaux de mécanique générale.
- La rédaction des contenus se répartit en 4 semestres, et c'est ici la seule chronologie donnée à titre indicatif. Il a été tenu compte de l'ordre variable d'apparition des tâches en entreprise, du recours aux mêmes compétences d'une tâche à une autre, de l'utilisation des acquis et du respect des consignes de sécurité, en prenant en compte les impératifs de qualité, de temps et de gestion de fabrication.
- Toutefois les contenus de ce document ne peuvent demeurer figés et il appartient aux utilisateurs, au C.F.A. ou en entreprise, de proposer des modifications en fonction des problèmes qui apparaissent lors de l'utilisation de cet outil de travail.
- Le présent document constitue l'outil de référence pour le CFA et les entreprises de l'Académie
- La concertation entre le Centre de Formation d'Apprentis et l'entreprise est nécessaire pour améliorer la qualité et l'efficacité de la formation et établir une bonne communication entre les partenaires de la formation des jeunes apprentis.
- L'essentiel de la formation des apprentis a lieu en entreprise. Le C.F.A. intervient en complément du maître d'apprentissage.

LE DOCUMENT DE LIAISON : MODE D'EMPLOI

- Il est avant tout un précieux guide pour le maître d'apprentissage et l'apprenti. Outil de communication et de concertation, il permet le dialogue entre les acteurs :

Maître	↔	Apprenti
Apprenti	↔	Enseignants du CFA
Maître	↔	Enseignants du CFA
- l'évaluation peut être faite de multiples façons :
 - par le maître d'apprentissage
 - par les formateurs du CFA
 - à l'occasion d'un échange maître-apprentiL'apprenti peut également s'auto-évaluer.
(Colonne positionnement : I = Initié – C = Capable – A = Autonome)

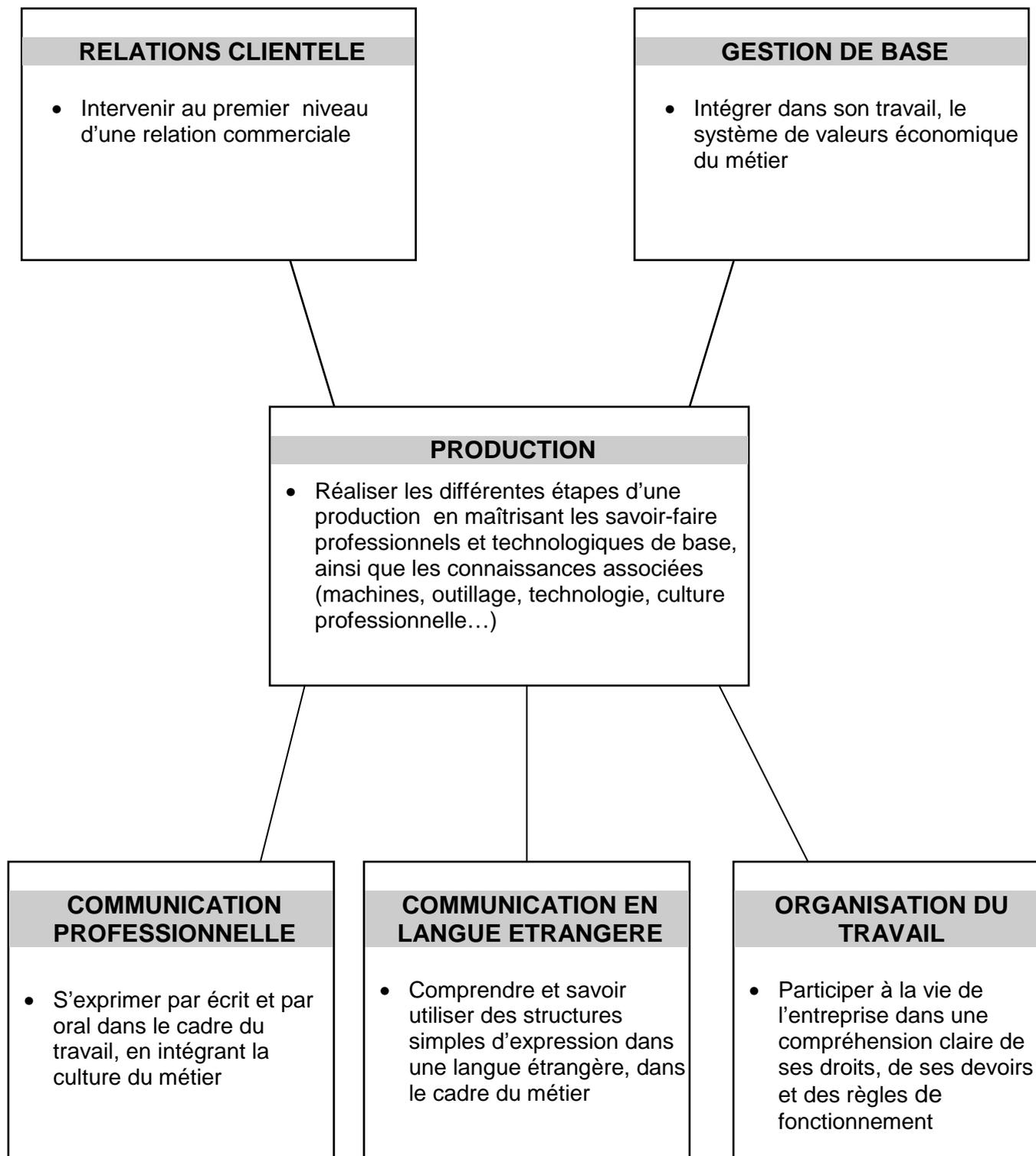
LE DOCUMENT DE LIAISON : MISE EN ŒUVRE

1. Le document de liaison est présenté et explicité aux maîtres d'apprentissage
 - par l'inspecteur de l'apprentissage lors de la déclaration en vue de l'accueil d'apprentis,
 - lors de la formation pédagogique du maître d'apprentissage,
 - par le CFA au début de la formation de l'apprenti et lors de la visite en entreprise.
 - par l'organisation professionnelle lors de réunions d'information
2. Il permet d'organiser la progression des enseignements professionnels tout au long de la formation. Il est l'outil de référence qui permet :
 - *Au maître d'apprentissage*
 - de choisir et confier à l'apprenti des tâches appropriées en fonction des capacités à atteindre,
 - de mieux connaître le contenu et la progression de la formation professionnelle,
 - *A l'équipe pédagogique du C.F.A.*
 - d'organiser sa progression pédagogique en tenant compte du "vécu" en entreprise,
 - d'élaborer des outils d'accompagnement (grilles d'évaluation, fiches-bilans,...)
 - de guider l'apprenti dans ses travaux de recherche et l'exploitation de son vécu professionnel,
 - *A l'apprenti*
 - d'avoir un aperçu global de sa formation professionnelle,
 - de comprendre la complémentarité du C.F.A. et de l'ENTREPRISE,
 - de jouer un rôle actif dans sa formation et d'être plus responsable.

Ce document est un outil de concertation dynamique servant de référence constante aux formateurs de l'entreprise et du CFA pour assurer à l'apprenti une formation complète, méthodique et de qualité dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

CERTIFICAT TECHNIQUE DES METIERS FRAISEUR ou TOURNEUR *en apprentissage*

La formation est organisée autour de 6 domaines de compétences



REGLEMENT D'EXAMEN

Tableau récapitulatif des épreuves d'examen				
Epreuves	Coefficient	Durée	Note éliminatoire	Modalités
1. Evaluation des acquis professionnels en situation de travail	2			Evaluation de six situations de travail en entreprise
2. Pratique professionnelle	4	12 heures	< 10/20	épreuve de travail
3. Etude de cas traitant une situation professionnelle dans sa globalité (domaine production et domaines transversaux)	2	4 h maxi		épreuve écrite
4. Présentation orale d'un dossier technique	2	20 à 30 min (dont exposé 10 min)		Exposé et entretien à partir d'un dossier technique support

Le Certificat Technique des Métiers est délivré par l'Assemblée Permanente des Chambres de Métiers et remis, par délégation, par le Président de la chambre de métiers aux candidats ayant obtenu une moyenne générale égale ou supérieure à 10/20, pour l'ensemble des épreuves, sans note éliminatoire.

Le Certificat Technique des Métiers opérateur en mécanique générale : option fraiseur, option tourneur, option ajusteur-monteur de niveau V est enregistré au répertoire national des certifications professionnelles code NSF 251 pour 5 ans à compter du 27 août 2013, date de publication au JORF de l'arrêté du 12 août 2013.

PROFIL DE L'EMPLOI CTM FRAISEUR / CTM TOURNEUR

**PREPARER LES MACHINES
CONVENTIONNELLES ET A
COMMANDE NUMERIQUE**

- METTRE EN ROUTE
- DIAGNOSTIQUER
- NETTOYER
- ETRE INITIE A LA PREVENTION DES RISQUES

MONTER, ABLOQUER

- MONTER UNE PIECE
- UTILISER LES ACCESSOIRES

**MISE EN ŒUVRE D'UNE
COMMANDE NUMERIQUE**

- PRESENTER ET INITIER
- MESURER

**PREPARER L'OUTILLAGE
ET LES INSTRUMENTS DE
CONTROLE**

- CHOISIR ET AFFUTER
- MONTER ET REGLER
- NETTOYER ET GRAISSER

PREPARER L'USINAGE

- LIRE ET ETABLIR
- UTILISER DES LIQUIDES
- CHOISIR LES PARAMETRES
- CALCULER
- TRACER

USINER

- SCIER, DEBITER
- UTILISER DES LIQUIDES
- FACONNER
- APPLIQUER LES NORMES

CONTROLLER

- VERIFIER
- INTERPRETER

PROTEGER

- CONDITIONNER

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR					Semestre 1			
SAVOIR-FAIRE						SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES				
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité		
				I	C	A		oui	non	
INITIATION	• Initiation à l'utilisation des machines classiques (40 heures)		•							
PREPARATION DES MACHINES	• Mettre en route une machine • Nettoyer la machine	• •	X X				• Cinématique • Fonctionnement des machines • Sécurité			
MONTAGE ET ABLOCCAGE D'UNE PIECE A USINER	• Utiliser un 3 mors (TO) • Utiliser un étau (FR)	• •	X X				• Les matériaux utilisés : - métaux ferreux - alliages ferreux - alliages non ferreux			
OUTILLAGE	• Choisir un outil • Monter un outil sur une machine et le régler • Nettoyer et graisser un outil	X • •	•				• Génération des surfaces • Géométrie de l'outillage (angles et coupe)			
PREPARATION A L'USINAGE	• Utiliser des liquides de coupe et de refroidissement • Tracer • Ebavurer	• X •	• • X				• Nature et condition d'utilisation des liquides de coupe • Les outils de traçage et leur maniement • Règles de trigonométrie et de géométrie			
USINAGE	• Limer une pièce • Centrer (TO) • Charioter (TO) • Usiner un épaulement extérieur (TO) • Scier (TO/FR) • Débiter (TO/FR) • Percer (TO/FR) • Usiner un prisme (FR) • Usiner un épaulement (FR) • Usiner une pente (FR)	• • • • • • • • • • •					• Les phases d'usinage • Les critères technologiques permettant la réalisation de ces phases d'usinage : - répartition des surépaisseurs - calcul et réglage de profondeur de passe - valeur des ébauches et finitions			
AJUSTAGE	• Scier une pièce • Limer une pièce • Percer une pièce • Tarauder une pièce		• • • •				• Les outils • Les cotes : tolérance, aspect, planéité			
CONTROLE DES PIECES	• Utiliser un pied à coulisse • Utiliser un micromètre extérieur • Utiliser un comparateur • Utiliser une jauge de profondeur	X X X X X	• • • • •				• Méthodes de mesure pour ces instruments • Les normes de tolérance			
PROTECTION DES PIECES	• Protéger pendant le serrage	•	x							

- En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement
- En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût qualité)
- En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux

Légende colonne Entreprise et CFA • Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR				Semestre 2			
SAVOIR-FAIRE					SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES				
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
PREPARATION DES MACHINES	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer la maintenance préventive : vidanger le lubrifiant Signaler une anomalie 	●					<ul style="list-style-type: none"> Règles de maintenance Phases de maintenance 		
MONTAGE ET ABLOPAGE D'UNE PIECE A USINER	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser une lunette Utiliser un bridage (TO/FR) Utiliser une équerre (FR) 	●	X				<ul style="list-style-type: none"> L'isostatisme des pièces 		
INSTRUMENTS DE CONTROLE	<ul style="list-style-type: none"> Choisir les instruments de contrôle en cours d'usinage 	●	X				<ul style="list-style-type: none"> Les unités de mesure 		
PREPARATION A L'USINAGE	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer la vitesse de rotation et la vitesse de coupe Régler la poupée mobile (TO) Régler la tête de fraiseuse (FR) 	●					<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de coupe : vitesse de rotation 		
USINAGE	<ul style="list-style-type: none"> Usiner une rainure extérieure (TO) Tronçonner (TO) Aléser une pièce Tarauder (TO/FR) Usiner une rainure droite (FR) 	●	●				<ul style="list-style-type: none"> Normes de rugosité Les critères technologiques permettant la réalisation de ces phases d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> - répartition des surépaisseurs - calcul et réglage de profondeur de passe - valeur des ébauches et finitions 		
AJUSTAGE	<ul style="list-style-type: none"> Fileter une pièce Affûter un foret Utiliser un chalumeau Aléser avec un alésoir (TO/FR) 	●	●				<ul style="list-style-type: none"> Initiation soudage 		
CONTROLE DES PIECES	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un micromètre intérieur Utiliser un rapporteur d'angles Utiliser une jauge micrométrique Utiliser des cales étalons Interpréter les résultats des mesures 	X	●				<ul style="list-style-type: none"> Méthodes de mesure pour ces instruments 		
PROTECTION DES PIECES	<ul style="list-style-type: none"> Traiter contre la corrosion Protéger contre les chocs 	●					<ul style="list-style-type: none"> Les produits de protection et leur mise en oeuvre 		

- En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement
- En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût, qualité)
- En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux

Légende colonne Entreprise et CFA ● Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR					Semestre 2		
SAVOIR-FAIRE				SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES					
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
MISE EN ŒUVRE D'UNE COMMANDE NUMERIQUE « APPROCHE »	• Présenter la machine à commande numérique : Intérêt et utilité	X	●						
	• Initialiser les systèmes de mesure (POM)	X	●						
	• Identifier le référentiel machine et le référentiel de programmation	X	●						

- **En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement**
- **En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût, qualité)**
- **En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux**

Légende colonne Entreprise et CFA ● Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR				Semestre 3			
SAVOIR-FAIRE					SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES				
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
PREPARATION DES MACHINES – ETRE INITIE A LA PREVENTION DES RISQUES	<ul style="list-style-type: none"> Information assurée par les professionnels en milieu CFA sur les éléments de prévention des risques théoriques et pratiques : 2 séquences d'1/2 journée au cours du 1^{er} et du 2^e trimestre Graisser les machines Vérifier les niveaux 	●	X				<ul style="list-style-type: none"> Prévention des risques professionnels Règles de maintenance Phases de maintenance 		
MONTAGE ET ABLOCAGE D'UNE PIECE A USINER	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un plateau (TO) Utiliser une table sinus Utiliser un mandrin 4 mors 	●	X				<ul style="list-style-type: none"> Les principales liaisons mécaniques 		
OUTILLAGE ET INSTRUMENTS DE CONTROLE	<ul style="list-style-type: none"> Affûter un outil 	●					<ul style="list-style-type: none"> Géométrie de l'outillage (nature et qualité) 		
PREPARATION A L'USINAGE	<ul style="list-style-type: none"> Lire un plan Etablir un contrat de phase 	X	●				<ul style="list-style-type: none"> Lecture de plan : dessin d'ensemble et de définition Définition des grammes, phases, sous-phases et opérations 		
USINAGE	<ul style="list-style-type: none"> Usiner un cône (TO) Usiner un épaulement intérieur (TO) Usiner une rainure intérieure (TO) Usiner une rainure frontale (TO) Utiliser un plateau (TO) Fileter à l'outil extérieur (TO) Moleter (TO) Usiner une rainure en T (FR) Aléser (FR) 	●					<ul style="list-style-type: none"> Les critères technologiques permettant la réalisation de ces phases d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> - répartition des surépaisseurs - calcul et réglage de profondeur de passe - valeur des ébauches et finitions Normes et généralités des filetages Normes et généralités des rainures de clavettes 		
CONTROLE DES PIECES	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des tampons cylindriques Utiliser un calibre à mâchoires 	X	●				<ul style="list-style-type: none"> Méthodes de contrôle 		
PROTECTION DES PIECES	<ul style="list-style-type: none"> Conditionner les pièces 	●					<ul style="list-style-type: none"> Méthodes de conditionnement 		

- En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement
- En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, cote qualité)
- En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux

Légende colonne Entreprise et CFA ● Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR					<u>Semestre 4</u>		
SAVOIR-FAIRE						SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES			
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
PREPARATION DES MACHINES	• Repérer une panne simple	•					• Méthodes simples de recherche de pannes		
MONTAGE ET ABLOCCAGE D'UNE PIECE A USINER	• Utiliser une équerre (TO) • Utiliser un plateau circulaire ou diviseur (FR)	• •	X				• Les contraintes mécaniques • Essai de dureté • Essai de traction • Essai de résilience • Technologie et calcul plateau et diviseur		
OUTILLAGE ET INSTRUMENTS DE CONTROLE	• Choisir les instruments de contrôle en cours d'usinage	•	X				• Les relations entre les paramètres de coupe, les caractéristiques mécaniques de l'outil et celles de la pièces		
PREPARATION A L'USINAGE	• Déterminer les paramètres de coupe (avance, profondeur de passe, etc ...)	•	X				• Les critères technologiques permettant la réalisation des phases d'usinage		
USINAGE	• Fileter à l'intérieur (TO) • Usiner une rainure frontale (TO) • Usiner un cône intérieur (TO) • Usiner une rainure en queue d'aronde (FR)	• • • •					• Les critères technologiques permettant la réalisation de ces phases d'usinage : - répartition des surépaisseurs - calcul et réglage de profondeur de passe - valeur des ébauches et finitions		
CONTROLE DES PIECES	• Utiliser des piges	X	•				• Etalonnage des appareils de mesure • Calcul des cotes sur piges		
PROTECTION DES PIECES	• Conditionner des pièces	•					• Comportement des matériaux dans le milieu ambiant		

- *En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement*
- *En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût, qualité)*
- *En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux*

Légende colonne Entreprise et CFA • Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR					<u>Semestre 4</u>		
SAVOIR-FAIRE					SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES				
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
MISE EN ŒUVRE D'UNE COMMANDE NUMERIQUE « APPROCHE »	• Mesurer et calculer les décalages d'origine (DEC)	X	●						
	• Mesurer les outils et valider les jauges	X	●						
	• Entrer les valeurs DEC, jauge dans le directeur de commande numérique (DCN)	X	●						
	• Programmer (initiation)	X	●						
	• Effectuer une action de correction (DEC / jauge)	X	●						

- *En respectant les consignes d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement*
- *En tenant compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût, qualité)*
- *En prévoyant la protection des biens et en respectant la propreté des lieux*

Légende colonne Entreprise et CFA ● Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome

Certification		CTM FRAISEUR / TOURNEUR				DOMAINES TRANSVERSAUX			
SAVOIR-FAIRE						SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES			
DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			SAVOIRS ASSOCIES	Traité	
				I	C	A		oui	non
RELATIONS CLIENTELE	<ul style="list-style-type: none"> Se présenter Poser des questions Tenir une conversation simple de culture générale Tenir une conversation simple technique sur le métier Présenter l'entreprise 						<ul style="list-style-type: none"> Vocabulaire technique usuel Règles de communication Expression orale 		
COMMUNICATION PROFESSIONNELLE	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre des documents professionnels et les compléter Utiliser un téléphone (et un fax) Reproduire ou décrire un schéma par le dessin, le croquis, le texte, etc... S'ouvrir aux informations nouvelles (innovations techniques, nouveaux matériaux et procédés) 						<ul style="list-style-type: none"> Terminologie professionnelle Géométrie appliquée Les outils de communication 		
GESTION DE BASE	<ul style="list-style-type: none"> Etablir la relation entre le temps et les coûts Prendre conscience des coûts et de la rentabilité de son travail Gérer son temps de fabrication 						<ul style="list-style-type: none"> L'environnement économique L'environnement juridique Notions de gestion 		
ORGANISATION DU TRAVAIL	<ul style="list-style-type: none"> Adapter son travail aux contraintes de l'entreprise et à ses modes opératoires S'entraider et comprendre la répartition des tâches Identifier les usages de l'entreprise Respecter le règlement intérieur Enoncer un objectif de travail Etablir ou lire la feuille d'approvisionnement (outillage) S'approvisionner Identifier les outils et vérifier leur état de fonctionnement Développer des attitudes efficaces face au danger Coordonner son travail avec les autres postes de travail Identifier les tâches et les étapes d'une opération Programmer leur réalisation 						<ul style="list-style-type: none"> Organisation du travail Ergonomie Les règles d'hygiène et de sécurité La protection de l'environnement La gestion du temps L'évaluation d'un ouvrage 		

Relations clientèle L'entreprise veillera à mettre le jeune en situation d'intervenir au premier niveau d'une relation commerciale
 Communication professionnelle. L'entreprise veillera à mettre le jeune en situation de s'exprimer par écrit et par oral dans le cadre du travail et d'intégrer la culture du métier

Gestion de base L'entreprise veillera à mettre le jeune en situation d'intégrer dans son travail le système de valeurs économiques du métier
 Organisation du travail L'entreprise veillera à mettre le jeune en situation de participer à la vie de 1 entreprise dans une compréhension claire de ses droits, de ses devoirs et de ses règles de fonctionnement

Légende colonne Entreprise et CFA ● Responsabilité de la tâche x Accompagnement
 colonne Positionnement I initié C capable (avec aide) A Autonome