

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES
ASSOCIES

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES

- S1 - Construction, analyse
- S2 - Mise en oeuvre des matériaux constituant les outillages
- S3 - La génération, les outils, la coupe des matériaux
- S4 - Préparation et organisation de la fabrication d'un outillage
- S5 - La programmation des machines à commande numérique
- S6 - Techniques d'usinage, de parachèvement et montage
- S7 - Mesures, contrôles, qualité
- S8 - Etude des procédés et mise en forme des matériaux
- S9 - Maintenance, hygiène, sécurité
- S10 - Organisation et gestion des ateliers d'outillage

S:1

CONSTRUCTION - ANALYSE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S 1.1. <u>Lecture des plans d'outillage</u></p> <p><u>Présentation des dessins d'ensemble :</u> (Formats, échelle, nomenclature... méthode "E" de projection...)</p> <p><u>Représentation normalisée en dessin technique, dont l'emploi est fréquent dans l'industrie des outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - vue partielle - vue déplacée - coupe locale, vue oblique. - coupe par plusieurs plans parallèles concourants, permettant de rassembler sur une même projection le maximum d'informations (formes moulantes, joints, liaisons,...) - demi rabattement, - détail situé en avant d'un plan de coupe ou d'un plan de joint. - représentations spécifiques aux dominantes 	<p>A partir du dessin d'ensemble de l'outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Décoder</u> un dessin d'ensemble d'outillage - <u>Identifier</u> les sous-ensembles les composants spécifiques - <u>Expliquer</u> succinctement le fonctionnement de l'outillage - <u>Distinuer</u> les éléments standard des éléments fabriqués - <u>Nummer</u> les différentes parties et composants d'un outillage
<ul style="list-style-type: none"> - identification de l'empreinte ou des formes de pièces sur coupes et sections - représentation des éjecteurs et des rappels d'éjection - positions extrêmes d'un élément mobile. 	<p>idem</p>

S:1

CONSTRUCTION - ANALYSE (suite)

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - cotation fonctionnelle (conditions, ajustement...) - normalisation des éléments standard des outillages (NF,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Recenser les conditions fonctionnelles 	
<p>S.1.2. <u>Représentation graphique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - conventions européennes de projection - représentation en perspective - règles de représentation des coupes, sections, formes cachées et éléments normalisés <p><u>NORMES</u> NF 04 105, 04 002 à 04 004, 04 101, 04 102, 04 104, 04 010, 02 000 à 02 118, 04 120, 05 015, 05 016, 04 121, 04 009, 04 019, etc...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Codes de cotation - Représentation des dessins de définition et des dessins de détail - le dessin à main levée - le croquis - sur papier ligné ou quadrillé - utilisation de logiciels de D.A.O. (limité à la recherche d'un fichier et à sa sortie sur papier). 	<p>A partir du dessin d'ensemble d'un outillage et du dessin de définition du produit à obtenir : (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser le dessin de définition d'un ou plusieurs éléments de l'outillage - Réaliser une coupe partielle précisant les détails, non fournis par le dessin d'ensemble <p>A partir du dessin de définition d'un élément de l'outillage et du dessin de définition du produit à obtenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier sans erreur les formes principales, les surfaces fonctionnelles, les spécifications, les cotes, la matière. - Appeler le fichier d'un dessin d'outillage, éventuellement le compléter et le sortir sur papier <p>(1) et de l'étude de fabrication du produit si nécessaire</p>	

S:1

CONSTRUCTION - ANALYSE (suite)

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.1.3. <u>Décodage de forme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de géométrie descriptive <p><u>Projections</u> de point, droites, plans</p> <p><u>Méthodes de transformations</u> : Changement de plan, rotation, rabattement relatif aux projections ci-dessus.</p> <p>(Pièce ne comportant que des volumes élémentaires sur un seul axe principal)</p>	<p>A partir du dessin d'ensemble de l'outillage, du dessin de définition du produit à obtenir et de l'étude de fabrication du produit, si nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Identifier</u> les surfaces et volumes qui composent le produit - <u>Identifier</u> la forme du produit sur un dessin d'ensemble d'outillage - <u>Inventorier</u> les formes moulantes sur les éléments d'outillage - <u>Représenter</u> à main levée en perspective le produit obtenu dans l'outillage
<ul style="list-style-type: none"> - Concept d'isostatisme. Concept de référentiel géométrique. Relation entre référentiels : produit, éléments du moule et éléments de l'outillage. Transfert de référentiel. - Cotation et tolérances : <ul style="list-style-type: none"> . dimensionnelles . de forme . de position . d'état de surface pour les produits bruts, les outillages, de la dominante. 	<p>A partir du dessin de définition d'un produit brut (ou usiné avec surépaisseurs d'usinage) de la dominante (*) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Repérer, distinguer</u> les surfaces brutes des surfaces usinées - <u>Identifier et repérer</u> les points d'appui du référentiel de brut et les points de bridage

(*) Le niveau de difficultés sera limité en référence aux indicateurs suivants :

- Données de départ : sur format A3, 3 ou 4 vues maximum, 5 volumes géométriques simples environ, volumes disposés dans l'espace suivant les 3 axes orthonormés exclusivement et projetés en vraie grandeur chaque fois que possible.
- Travaux demandés : 3 vues orthogonales au maximum et éventuellement, dans une zone limitée, une coupe par un plan, ou une section ou une coupe partielle. Sont exclus : changement d'échelle, recherche d'intersection, dessin d'une forme complémentaire.

S:1

CONSTRUCTION - ANALYSE (suite)

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.1.3. <u>Décodage de forme</u> (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concept de cotation fonctionnelle Application à la position d'une surface moulante du moule et/ou des noyaux, ou de l'outillage. Application à un jeu fonctionnel du moule ou de l'outillage, à une tolérance dimensionnelle d'épaisseur 	<p>A partir du dessin d'ensemble (de la dominante) de tout ou partie d'un outillage, de tout ou partie d'un moule et/ou des noyaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repérer, citer les éléments dont l'assemblage garantit un jeu fonctionnel du moule ou de l'outillage, garantit la position d'une surface moulante, garantit une épaisseur (quatre éléments maximum). 	
<ul style="list-style-type: none"> - Vision des volumes, des formes et des contreformes dans l'espace. Relations formes et contreforme dans les générations successives. 	<p>A partir d'un cas concret de la dominante, en utilisant le dessin géométral ou la perspective ou un croquis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Etablir</u> ou <u>identifier</u> la complémentarité des formes du produit, des éléments du moule et/ou des noyaux, de l'outillage <p>Pour une forme déterminée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Préciser</u> la zone concernée et situer ses limites 	

S : 2

MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX CONSTITUANT LES OUTILLAGES

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.2.1. <u>Matériaux constituant les outillages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Matières naturelles <ul style="list-style-type: none"> . plâtres, argiles, cires à modeler, à tailler, sables, latex, bois et dérivés. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Matières synthétiques <ul style="list-style-type: none"> . plasticines, résines thermodurcissables, thermoplastiques, élastomères, silicones. - Notions sur les principaux composites. <p>S.2.2. <u>Traitements appliqués aux matériaux constituant les alliages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitements thermiques et thermo-chimiques, conséquences sur l'usinabilité et les caractéristiques mécaniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Différencier</u> les grandes familles de matériaux - <u>Citer</u> les principales applications des matériaux et leurs limites d'utilisation - <u>Indiquer</u> un ordre de grandeur du coût des différents matériaux - <u>Enoncer</u> les règles d'hygiène et de sécurité pour l'utilisation des différents matériaux. <p>A partir du dessin d'ensemble d'un outillage accompagné de la nomenclature et éventuellement des dessins ou détails : (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Indiquer</u> la position du traitement thermique ou thermo-chimique dans la gamme de fabrication d'un élément constitutif de l'outillage. <p>(1) et de l'étude de fabrication du produit si nécessaire</p>
<p>S.2.3. <u>Le retrait et les déformations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incidences sur la définition des outillages et du produit - Notion de déformation sous l'effet de la température, du séchage ou de la cuisson - Influence sur le plan dimensionnel 	<p>A partir du dessin de l'outillage et du dessin de définition du produit à réaliser et en utilisant les formules nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les dimensions réelles d'un élément d'outillage

S : 3

LA GENERATION - LES OUTILS - LA COUPE DES MATERIAUX

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.3.1. <u>Cinématique de la machine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de mouvement de rotation par rapport à un axe - Notion de mouvement de translation - Notion de trajectoires simultanées et combinées, applications au tour, à la fraiseuse, au centre d'usinage 	<p>A partir d'une machine-outil déterminée : tour, fraiseuse, centre d'usinage</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Identifier</u> le référentiel machine - <u>Identifier, inventorier</u> les mouvements de génération disponibles par rapport au bâti de la machine - <u>Différencier</u> les axes principaux des axes additionnels
<p>S.3.2. <u>Cinématique de la génération</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Notion</u> d'élément géométrique générateur : point, droite, courbe - <u>Définition</u> des mouvements de coupe, d'avance - <u>Principes de génération</u> des surfaces obtenues par combinaison : <ul style="list-style-type: none"> . des éléments générateurs d'outil . des mouvements de translation . des mouvements de rotation - <u>Notion de travail de forme et d'enveloppe</u> : application au tour, à la fraiseuse et au centre d'usinage 	<p>A partir d'une machine-outil (tour, fraiseuse, centre d'usinage) et d'un outil associé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Identifier</u> le ou les éléments générateurs de l'outil - <u>Identifier</u> la ou les surfaces associées réalisables par l'outil - <u>Identifier</u> la ou les combinaisons de mouvements nécessaires - <u>Identifier, inventorier</u> la ou les positions possibles des surfaces à générer par rapport au référentiel machine - <u>Identifier, différencier</u> les types de travaux.

S : 3

LA GÉNÉRATION - LES OUTILS - LA COUPE DES MATÉRIAUX

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ÊTRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.3.3. <u>Les outils de coupe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Référence norme</u> : NFE 66502 66503 - <u>Notion</u> : arête tranchante principale et secondaire, face de coupe principale, face de dépouille principale et secondaire - <u>Promiétés</u> : dureté, résistance à la rupture, à l'abrasion, à la température - <u>Matériaux</u> : acier rapide, carbure céramique - <u>Référence</u> : document type CETIM <p>S.3.4. <u>Cinématique de la coupe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition et choix de <ul style="list-style-type: none"> . la vitesse de coupe . calcul de la vitesse d'avance . la fréquence de rotation . la notion de copeau minimum 	<p>A partir d' un outil de coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Localiser</u>, identifier les éléments de sa partie active : arête, angle de coupe, angle de dépouille. - <u>Identifier</u>, classer les outils en fonction : <ul style="list-style-type: none"> . de la forme de la partie active . du type de l'outil - <u>Énumérer</u> les principales propriétés requises pour la partie active de l'outil - <u>Énumérer</u> les principaux matériaux utilisés pour la partie active. <p>A partir d'un problème d'usinage donné, relatif à la réalisation d'un élément d'outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Déterminer</u> par le calcul la ou les fréquence(s) de rotation en fonction du diamètre (outil ou pièce) et de la vitesse de coupe - <u>Indiquer</u> la valeur du copeau minimum - <u>Utiliser</u> un abaque ou un tableau pour déterminer un paramètre (vitesse de coupe ou rotation) - <u>Déterminer</u> par le calcul la ou les vitesses d'avance (en fonction de la vitesse de rotation et de l'avance par dent pour le fraisage)

S : 4

PREPARATION ET ORGANISATION DE LA FABRICATION D'UN OUTILLAGE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.4.1. <u>Organisation de la fabrication</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Définition</u> : gamme, phase, sous-phase, opération 	<p>A partir du dessin d'élément ou de tout ou partie d'un outillage dans un procédé donné pour un élément donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer, différencier</u> les étapes relatives à l'organisation d'une fabrication - <u>Etablir</u> les étapes de sa fabrication
<p>S.4.2. <u>Organisation de la phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Concept de référentiel géométrique</u> - <u>Critère géométrique</u> : cotation de définition, spécifications universelles et géométriques - <u>Critères technologiques</u> : isostatisme, accessibilité des outils - <u>Critère géométrique</u> : respect des spécifications - <u>Critères technologiques</u> : capacité machine, course - <u>Facteurs géométriques</u> : écarts de forme, position, dimension - <u>Critères économiques</u> : trajectoire minimale d'usinage - <u>Concept de référentiel dimensionnel</u> : référence de mesure, de réglage, de programme - <u>Contrainte technologique</u> : accessibilité des outils par rapport aux surfaces à générer. 	<p>A partir d'un contrat de phase donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer, classer</u> les critères de choix des surfaces d'appui - <u>Enumérer, classer</u> les critères d'orientation des surfaces d'appui par rapport au référentiel machine - <u>Repérer</u> sur les différents éléments à fabriquer les surfaces de référence - <u>Enumérer</u> les contraintes relatives au groupement des surfaces à générer par rapport à une reprise de pièce donnée - <u>Enoncer, justifier</u> la chronologie des étapes du processus général ou des phases dans un procédé

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.4.5. <u>Réalisation des formes par générations successives</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les générations successives des éléments d'outillage - Le passage des formes en relief, aux formes en creux (nécatif, moule, boîte, modèle, 1er moule, mère de moule, moule série, reproducteurs) * Différentes étapes de la réalisation des formes à obtenir, des produits intermédiaires (accessoires, fausses tables, gabarits, calibres, formes approchées) * Différentes méthodes de réalisation des formes * Choix des matériaux, à former, ou à transformer dans la chronologie des étapes de fabrication selon les spécifications du cahier des charges en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> . des formes à réaliser . de la position du plan de joint donné . des dépouilles . des portées de noyaux (jeux, repérage, retraits, etc...) . des produits intermédiaires . de la classification des outillages (norme NFA 73.520) 	<p>A partir du dessin d'ensemble d'un outillage et/ou du produit à réaliser : (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer</u> d'une manière logique les étapes relatives à la fabrication. <p>A partir du dessin du produit à réaliser et de l'étude d'outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Analyser</u> les étapes ou réalisation de l'outillage <p>(1) de l'étude de fabrication, si nécessaire.</p>

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.6.1. <u>Techniques d'usinage</u></p> <p>S.6.1.1. <u>Les opérations élémentaires d'usinage sur fraiseuse universelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en position et maintien des pièces - Surfaçage, épaulements droits - Faces parallèles, perpendiculaires, obliques - Rayons intérieurs et extérieurs - Encastrement d'une empreinte - Pointage - Perçage - Travail avec une fraise - Travail au plateau circulaire 	<p>A partir des formes à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir les moyens techniques de fabrication de tout ou d'un élément d'outillage - Etablir la chronologie des étapes de fabrication dans le respect des règles de sécurité - Préparer le poste de travail - Mettre en oeuvre la machine 	
<p>S.6.1.2. <u>Les opérations élémentaires sur tour //</u></p> <p>Extérieur : cylindre, épaulements</p> <p>Intérieurs : au foret uniquement</p>	<p>Idem, ci-dessus.</p>	
<p>S.6.1.3. <u>Les opérations élémentaires sur M.O.C.N. (FV ou QJ)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pointage, surfaçage, contournage intérieur et extérieur - Perçage - Alésage - Cycles fixes courts 	<p>Idem, ci-dessus.</p>	

S: 6 TECHNIQUES D'USAGE, DE PARACHEMENT, DE MONTAGE	
<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.6.1.4. <u>Les opérations sur perceuse</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Mise en position et maintien des pièces- Perçage- Perçage de trous longs- Alesage machine (Ø 5 à Ø 25)- Taraudage à la taraudeuse (M4 à M16)	<p>A partir des formes à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Choisir</u> les moyens techniques de fabrication de tout ou partie d'un élément d'outillage- <u>Etablir</u> la chronologie des étapes de fabrication dans le respect des règles de sécurité- <u>Préparer</u> le poste de travail- <u>Mettre</u> en oeuvre la machine

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.6.2. <u>Techniques de parachèvement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponçage - Ecretage - Lissage, filage - vernissage - polissage - rodage - réglage, ébavurage, affûtage <p>Mises en œuvre lors de la réalisation des moules ou/et modèles</p>	<p>A partir des formes à parachever</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir la ou les techniques à mettre en œuvre 	
<p>S.6.3. <u>Techniques de montage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons démontables - Vissage (éléments standard) - Piéçage /goupillage/ goujonnage - Clavetage - Le collage - Les outils de montage et de réglage 	<p>Idem, ci-dessus.</p>	
<p>S.6.4. <u>Techniques spécifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise de forme (négatif - positif) - Trainage - Troussage - Sculpture gravure - Habillage de formes 	<p>Pour une forme à réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir la chronologie des étapes permettant la réalisation de l'élément de l'outillage - Préparer le poste de travail - Mettre en œuvre 	
<p>S.6.5. <u>Essais des outillages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifications des fonctions de l'outillage : étanchéité, fermeture suivant les techniques de mise en forme 	<p>Sur le site de fabrication de l'outillage, citer les éléments qui nuisent au produit mis en forme</p>	

S : 8

(Suite)

ETUDE DES PROCEDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.8.4 <u>Produits moulés céramiques</u></p> <p>S.8.4.1 <u>Les matériaux moulables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Terre cuite - Faïence - Grès - Vitreous - Porcelaine - Les matériaux réfractaires, etc... <p>Les conditions générales de mise en oeuvre des matériaux <u>avant</u> et <u>après cuisson</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Différencier</u> les familles de matériaux moulables - <u>Citer</u> les principales caractéristiques des différents matériaux avant et après cuisson - <u>Citer</u> les caractéristiques physiques de mise en oeuvre des matériaux - <u>Calculer</u> une cote de forme moulante à partir d'un retrait donné
<p>S.8.4.2 <u>Les procédés de mise en forme des matériaux moulables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Procédés pour matériaux liquides</u> <ul style="list-style-type: none"> . Coulée par gravité . Coulée sous pression - <u>Procédés pour matériaux en pâte plastique</u> <ul style="list-style-type: none"> . Calibrage . Pressage (RAM...) . Autres procédés (artisansaux) - <u>Procédés pour matériaux en masse sèche</u> <ul style="list-style-type: none"> . Pressage unidirectionnel . Pressage isostatique 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Décrire</u>, succinctement, à l'aide de schémas de principe, un procédé

S: 8

(Suite) ETUDE DES PROCEDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE:</u>
<p>S.8.4 <u>Produits moulés céramiques</u></p> <p>S.8.4.3 <u>Les outillages de mise en forme des matériaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Outillage pour matériaux liquides</u> <ul style="list-style-type: none"> . Les moules "plâtre" . Les moules "résine" - <u>Outillage pour matériaux en pâte plastifiée</u> <ul style="list-style-type: none"> . Moule pour calibrage . Moule pour pressage . Moule pour extrusion - <u>Outillage pour matériaux en pâte sèche</u> <ul style="list-style-type: none"> . Moule pour pressage isostatique . Moule pour pressage unidirectionnel 	<p>A partir d'un dessin d'ensemble:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Identifier et justifier les différentes fonctions d'un outillage</u>
<p>S.8.5. <u>Produits moulés professions connexes</u></p> <p>Matériaux, procédés et outillages pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> - STAFF - Moulage statuaire 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Citer, au moins, un exemple de réalisation de ces produits</u>

S: 9

MAINTENANCE - HYGIENE - SECURITE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.9.1 <u>Maintenance des moyens de fabrication</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme X60.11 - Notice d'entretien des machines - Lubrifiants et liquides de refroidissement (nature, viscosité, limites d'emploi, dénomination) 	<p>Sur le site du poste de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Retrouver et ordonner</u> les opérations de maintenance de niveau 1
<p>S.9.2* <u>Hygiène et Sécurité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Facteurs de risque</u> en relation avec <ul style="list-style-type: none"> . matériaux et matières . conduite du poste . la manutention . les déplacements de l'opérateur - <u>Utilisation</u> de l'arrêt d'urgence - <u>Symbolisation</u> normalisée relative à la sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer, expliciter</u> les principales consignes de protection et de sécurité au poste de travail - <u>Identifier, localiser</u> les arrêts d'urgence - <u>Décrire</u> la conduite à tenir en cas d'accident

S : 10

ORGANISATION ET GESTION DES ATELIERS D'OUTILLAGE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.10.1 <u>Connaissance de l'entreprise</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Notion</u> d'organigramme de l'entreprise - <u>Notion</u> de circulation des éléments d'un outillage - <u>Notion</u> de gestion intégrée des tâches - Fiche suiveuse - Bon travail - Bon matière - Fiche expertise ou retouche - Fiche outil 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer, décrire</u> la fonction et les relations des principaux services de l'entreprise - <u>Différencier, décoder</u> les différents documents spécifiques à la gestion de la fabrication et/ou la maintenance des outillages
<p>S.10.2 <u>Coût de fabrication</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Notion</u> de coût de fabrication <ul style="list-style-type: none"> . <u>dépenses directes</u> (fixes ou variables) : <ul style="list-style-type: none"> - matière - décomposition du prix de revient aux différentes étapes de la réalisation d'un outillage . <u>dépenses indirectes</u> (fixes ou variables) : <ul style="list-style-type: none"> - salaires - charges sociales 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Distinguer</u> les principaux éléments participant à l'élaboration d'un coût de production - <u>Formuler</u> des propositions susceptibles de réduire les coûts de production
<p>S.10.3 <u>Organisation des postes de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Notion</u> d'agencement et de disposition des outillages et des produits par rapport : <ul style="list-style-type: none"> . au poste . à l'opérateur - <u>Notion</u> d'ordonnancement des outillages - <u>Notion</u> d'ergonomie et d'économie des mouvements - <u>Notion</u> de circuit de déplacement minimal 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Enoncer</u> les critères relatifs l'agencement et à l'organisation du poste