

A N N E X E I

REFERENTIEL DU DOMAINE PROFESSIONNEL

LE REFERENTIEL DU DIPLOME

Le contenu de ce diplôme est défini sous la forme d'un référentiel, selon une méthode désormais utilisée pour tous les diplômes professionnels créés ou renouvelés par le Ministère de l'Éducation Nationale.

QU'EST-CE QU'UN REFERENTIEL DE DIPLOME ?

C'est un document qui définit les compétences attendues des candidats à ce diplôme. Il précise les connaissances et savoir faire à acquérir à cette fin et le niveau d'exigence requis. Annexé à l'arrêté créant ou modifiant le diplôme, le référentiel a un caractère réglementaire.

COMMENT EST-IL ELABORE ?

Il est élaboré en concertation avec les représentants de la profession concernée au sein de groupes de travail de l'une des dix-neuf commissions professionnelles consultatives (C.P.C.), rattachées à la Direction des Lycées et Collèges.

La rédaction de ce document est précédée de la mise au point au sein de la même C.P.C. d'un référentiel des activités professionnelles qui analyse les tâches attribuées au titulaire du diplôme et leur contenu dans le cadre de l'évolution du secteur professionnel concerné.

Sur cette base, les membres de la C.P.C. établissent le référentiel des compétences attendues pour exercer une activité dans le secteur professionnel concerné et les conditions dans lesquelles elles doivent être évaluées.

A QUOI SERT IL ?

Il donne aux formateurs et aux jeunes et adultes en formation les objectifs de formation à poursuivre et les moyens de les réaliser.

Il est le support principal de l'évaluation des acquis en vue de la délivrance du diplôme, en formation initiale comme en formation continue. Il est conçu de manière à jouer ce rôle quel que soit le mode d'accès au diplôme choisi par le candidat (examen global ou système des Unités capitalisables) et quel que soit le mode d'évaluation de ses acquis (épreuves terminales ou contrôle en cours de formation).

L'évaluation des acquis ne porte pas sur la totalité du contenu du référentiel : elle est organisée de façon à évaluer les compétences les plus significatives du diplôme mentionné, dans les conditions prévues par le règlement du diplôme.

Préambule

Ce document définit le référentiel du domaine professionnel
du C.A.P. OUTILLAGES EN OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR

Il contient les éléments nécessaires à la préparation du diplôme
en formation initiale.

Il comporte également les éléments permettant d'organiser l'accès
au domaine professionnel du diplôme par unités capitalisables : cette
possibilité est ouverte à tous les candidats à l'exception de ceux qui sont
sous statut scolaire ou apprentis.

Organisation et utilisation du Référentiel

Le référentiel du domaine professionnel du diplôme est construit à partir du référentiel des activités professionnelles établi pour ce diplôme.

Il définit les **COMPETENCES** caractéristiques du diplôme, regroupées autour des **CAPACITES** générales.

Chaque compétence et le niveau devant être atteint sont caractérisés par des **SAVOIR-FAIRE** et des **SAVOIRS ASSOCIES**.

- * les savoir-faire sont définis par :
 - ce que le candidat doit **ETRE CAPABLE DE** réaliser,
 - les conditions de réalisation - les ressources,
 - les indicateurs et critères de réussite.
 - Les niveaux d'exigences pour les unités intermédiaires et terminale

- * Les savoirs associés sont définis au regard des savoir-faire par :
 - les connaissances nécessaires,
 - le niveau exigé de ces connaissances, exprimé en "être capable de".

Accès au domaine professionnel par Unités Capitalisables

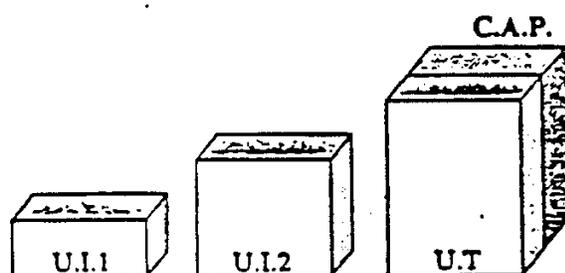
4

Rappel : Les candidats suivant la préparation par la voie scolaire ou par celle de l'apprentissage ne peuvent utiliser ce mode d'accès au diplôme.

ORGANISATION DES UNITES CAPITALISABLES :

- Le domaine professionnel du C.A.P. est constitué d'une unité terminale et de deux unités intermédiaires.

- Les unités intermédiaires sont conçues pour permettre aux candidats qui le désirent d'accéder progressivement à l'unité terminale du domaine.



COMPOSITION DES UNITES INTERMEDIAIRES ET TERMINALES A PARTIR DU REFERENTIEL :

1. Pour les unités intermédiaires :

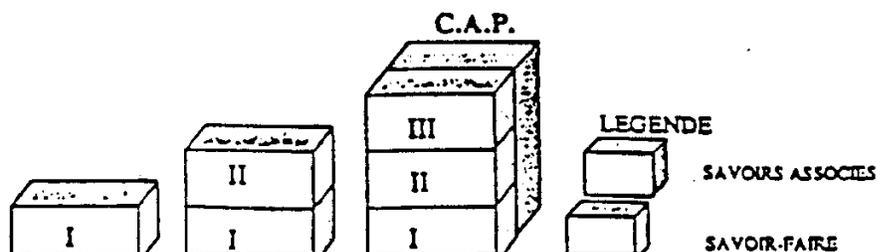
- Seuls les savoir-faire sont pris en compte, pour l'évaluation des unités intermédiaires, ainsi :

* le contenu de l'unité intermédiaire U.I.1 est constitué par l'ensemble des savoir-faire repérés par I dans la colonne gauche des tableaux des savoir-faire.

* le contenu de l'unité intermédiaire U.I.2 est constitué par l'ensemble des savoir-faire repérés par I et II dans la colonne gauche des tableaux des savoir-faire.

2. Pour l'unité terminale :

- Le contenu de l'unité terminale U.T. est constitué par l'ensemble des savoir-faire repérés par I, II et III dans la colonne gauche des tableaux des savoir-faire et les savoirs associés correspondants à ceux-ci. (voir tableau de mise en relation des savoir-faire et des savoirs associés).



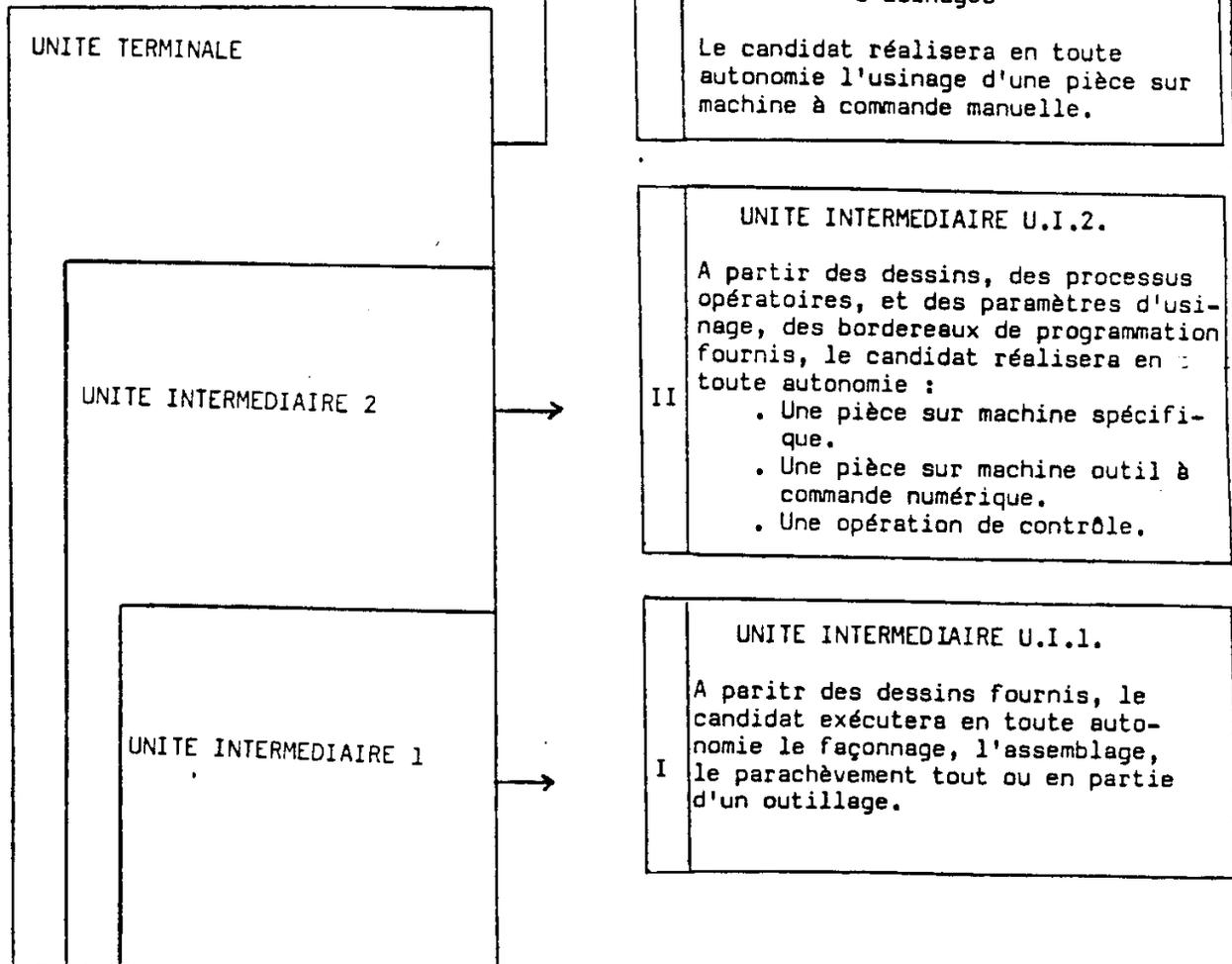
DELIVRANCE PAR UNITES CAPITALISABLES

ORGANISATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL EN UNITES CAPITALISABLES :

Le domaine professionnel est constitué :

- de l'unité terminale : U.T.
- de l'unité intermédiaire : U.I.2.
- de l'unité intermédiaire : U.I.1.

OBJECTIF DE CHAQUE UNITE :



L'accès à l'unité terminale U.T. n'est pas subordonnée à la possession des unités intermédiaires U.I. 2 et U.I. 1.

ANALYSE DE L'ACTIVITE

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Le titulaire du C.A.P. OUTILLAGES EN OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR est un ouvrier qualifié qui maîtrise les moyens de fabrication, afin de réaliser tout ou partie d'un outillage défini, pour l'obtention d'un produit propre à une entreprise de sa spécialité.

Son activité principale, après une période d'adaptation dans l'entreprise, réside dans la fabrication et le montage de moules métalliques, d'outils à découper, à emboutir, de modèles de fonderie, de moules et modèles pour céramiques.

Son champ d'intervention délimite les fonctions suivantes :

- Préparation et ordonnancement de la chronologie des opérations d'usinage et d'assemblage pour la réalisation de tout ou partie d'un outillage;
- Mise en œuvre des opérations de façonnage, d'usinage, d'assemblage, de parachèvement et de contrôle pour la réalisation de tout ou partie d'un outillage;
- Retouche d'un outillage;
- Maintenance des outillages et des moyens de réalisation.

Sa culture technique doit lui permettre d'accéder à la compréhension globale des processus de réalisation d'outillages, de mettre en œuvre des moyens performants et de comprendre les contraintes économiques ainsi que les contraintes de qualité et de productivité de l'entreprise. Sa formation doit lui permettre d'accéder, éventuellement, à une qualification d'un niveau supérieur.

Pour atteindre ces objectifs, il importe qu'il ait acquis, non seulement les connaissances et savoir-faire fondamentaux, généraux, technologiques et professionnels, mais aussi qu'il soit en mesure :

- d'analyser une situation, de poser un problème afin de le résoudre;
- de produire et de recevoir des idées originales;
- de travailler en équipe.

Les fonctions énoncées ci-dessus constituent le REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES du C.A.P. OUTILLAGES EN OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR Elles sont caractérisées par les tâches décrites pages suivantes.

MISE EN RELATION DES REFERENTIELS
DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET DU DIPLOME

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

REFERENTIEL DU DIPLOME

FONCTIONS

CAPACITES

COMPETENCES

PREPARATION ET ORDONNANCEMENT

S'INFORMER

C1	1	Décoder les dessins, les documentations techniques, les représentations spécifiques.
	2	Décoder, analyser les modes opératoires.
	3	Décoder les documents d'exploitation et de maintenance des matériels.
	4	Décoder les consignes de sécurité.

MISE EN ŒUVRE MONTAGE -CONTROLE

ORGANISER
DECIDER
INFORMER

C2	1	Préparer et organiser le ou les postes de travail.
	2	Compléter les documents techniques nécessaires à la fabrication des outillages.
	3	Choisir et/ou adapter les paramètres d'usinage.
	4	Choisir le procédé de parachèvement.
	5	Elaborer le processus de contrôle de l'élément fabriqué.

RETOUCHE DES OUTILLAGES

REALISER
CONDUIRE

C3	1	Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande manuelle et/ou numérique dans le respect des règles de sécurité.
	2	Façonner, positionner, assembler, parachèver les éléments constitués d'un outillage.
	3	Retoucher un outillage.

CONTROLLER

C4	1	Vérifier la conformité, la qualité des éléments constitués d'un outillage.
	2	Effectuer le contrôle géométrique, dimensionnel, fonctionnel d'un outillage.
	3	Participer aux vérifications de conformité du produit obtenu.

MAINTENANCE

MAINTENIR

C5	1	Assurer la maintenance des moyens de fabrication.
	2	Participer à la maintenance des outillages.
	3	Faire appel aux intervenants qualifiés, si nécessaire.

CAPACITES ET COMPETENCES
REQUISES DU DOMAINE PROFESSIONNEL

1 - CAPACITES GENERALES

La compétence globale implique la mise en oeuvre et la maîtrise des capacités générales suivantes :

- . S'INFORMER,
- . TRAITER, REALISER,
- . APPRECIER,
- . COMMUNIQUER.

2 - CAPACITES ET COMPETENCES TERMINALES

a) un tableau qui met en relation les capacités et les compétences terminales et les savoirs technologiques,

b) le niveau devant être atteint pour chaque compétence terminale :

- . ce que le candidat doit être capable de réaliser (colonne de gauche),

- . dans quelles conditions (2ème colonne),

- . l'indicateur ou les indicateurs d'évaluation qui situe la performance minimale admise (3ème colonne),

- . le niveau de l'objectif à atteindre de sa (ou ses) performance(s).

3 - LES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES

Ils sont présentés sous forme de thèmes séparés. Un tableau met en relation les compétences terminales avec les savoir-faire associés.

Pour chaque thème, il est précisé ce que le candidat doit savoir faire (colonne de droite) à partir des savoirs associés.

**MISE EN RELATION DES SAVOIR-FAIRE
ET DES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES
ASSOCIES**

SAVOIR-FAIRE

CAPACITE : C1

S'INFORMER



Décoder les dessins, les documentations techniques, les représentations spécifiques.



Décoder le dessin d'ensemble de l'outillage et les documentations techniques des éléments standard.

niveau UC*

	<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
I	-Identifier les sous-ensemble, les composants, les conditions fonctionnelles, nécessaires au fonctionnement.	-Le dessin d'ensemble ⁰¹ . -La nomenclature. -Le catalogue et toute banque de données.	-L'identification ne comporte pas plus d'une erreur ou inversion.
II	-Enoncer pour une séquence de fonctionnement, les actions à effectuer, les composants du circuit mécanique concerné et la ou les cotes conditions qui y sont associées.	⁰¹ Le mécanisme ou ensemble automatisé ou non, dont l'organisation fonctionnelle peut-être défini dans une seule vue même si ce mécanisme est représenté par plusieurs vues.	-Toutes les actions, les composants, les cotes conditions, les spécifications fonctionnelles à satisfaire au montage sont identifiées.
III	-Enumérer les composants qui participent à une fonction mécanique donnée.	Le dessin peut être fourni sous forme de fichier informatique (DAO).	-Seuls les composants concernés sont relevés.
I	-Distinquer les éléments standard des éléments fabriqués.		-Les pièces à fabriquer sont identifiées.
I	-Identifier les éléments fixes et les éléments mobiles d'un outillage.		

* niveaux d'exigence pour:
 I unité intermédiaire 1
 II unité intermédiaire 2
 III unité terminale

112
Décoder les dessins de définition du produit à obtenir.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> I - Inventorier les formes qui sont à réaliser. II - Localiser, identifier les cotes et spécifications à respecter. III - Situer les différents éléments sur le dessin. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dessin de définition du produit à obtenir. -Les spécifications. 	<ul style="list-style-type: none"> -Les formes à parachever et/ou à réaliser sont identifiées sans erreur de nature à compromettre la fonction. 	/

113
Décoder le dessin de définition des éléments constitutifs d'un outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> I - Inventorier les surfaces qui sont à usiner ou parachever. II - Localiser, identifier les cotes et spécifications à respecter. III - Établir les relations entre le dessin de définition et le dessin d'ensemble et les composants. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dessin de définition. -Les croquis nécessaires. -Le dessin d'ensemble. -La nomenclature. -Les spécifications. 	<ul style="list-style-type: none"> -Les surfaces sont toutes localisées. -Aucune erreur n'est admise dans la localisation et l'identification. -Les surfaces fonctionnelles sont repérées dans le dessin d'ensemble et de définition. 	/

114
Décoder le dessin de définition des éléments constitutifs d'un outillage.

C12 Décoder, analyser les modes opératoires.

121 Décoder et analyser la chronologie des étapes de fabrication des éléments constitutifs d'un outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier, analyser <ul style="list-style-type: none"> * la chronologie des étapes de fabrication des éléments. * la chronologie de la fabrication de l'élément constitutif d'un outillage. - De situer une phase dans la chronologie de l'ensemble. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin d'ensemble de l'outillage à réaliser et/ou l'étude de fabrication. - Le dessin de définition de l'élément (éventuellement). - Les moyens disponibles. - Les documentations relatives aux moyens de réalisation. - Le dossier de fabrication comprenant : <ul style="list-style-type: none"> * La gamme générale de fabrication de l'outillage. * Les phases de fabrication des éléments. 	<p>L'analyse, et la chronologie des opérations conduisent aux résultats souhaités (1 erreur tolérée sur 7 questions). Elle ne devra pas remettre en cause la fabrication de l'outillage ou de l'élément.</p>	

122 Décoder et analyser la chronologie des étapes de parachèvement et de montage de l'élément d'un outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>III</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et analyser la chronologie des étapes de parachèvement et de montage d'un outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin d'ensemble de l'outillage à réaliser et/ou l'étude de fabrication. - Le dessin de définition de l'élément (éventuellement). - Les moyens disponibles. - Les documentations relatives aux moyens de réalisation. - Le dossier de fabrication comprenant : <ul style="list-style-type: none"> * La gamme générale de fabrication de l'outillage. * Les phases de fabrication des éléments. 	<p>L'analyse, et la chronologie des opérations conduisent aux résultats souhaités (1 erreur tolérée sur 7 questions). Elle ne devra pas remettre en cause la fabrication de l'outillage ou de l'élément.</p>	

123

Décoder et analyser un mode opératoire.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
-Identifier et/ou analyser : *la chronologie des opérations, *la nature des matériaux, *les conditions opératoires associées, *les solutions technologiques retenues.	-Le dessin de définition de l'élément à fabriquer ou/et le dessin d'ensemble de l'outillage. -Tous les renseignements nécessaires sur la ou les : *machines à utiliser, *matières à utiliser, *les processus et les modes opératoires.	-L'analyse est cohérente, elle permettra la mise en œuvre en respectant les règles : *d'hygiène, *de sécurité, *d'ergonomie.

124

Décoder et analyser un bordereau de programmation pour M.O.C.N.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
-Localiser le (ou les) référentiel(s) de programmation. -Décrire la structure du programme. -Identifier et nommer les cycles fixes. -Décoder un bloc.	-Le bordereau de programmation relatif à l'élément à usiner. -La documentation relative à la programmation. -Tous les renseignements nécessaires concernant : -l'élément à fabriquer, -la machine à utiliser, -la matière usinée, -les outils.	On posera 4 questions: <u>Pas d'erreur:</u> -dans la localisation du (des) référentiel(s). <u>1 erreur admise:</u> -pour le décodage des blocs.



Décoder les documents d'exploitation et de maintenance des matériels

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>Sélectionner dans un document relatif à la machine ou à l'appareil utilisé, les informations nécessaires à sa conduite et à son entretien pour réaliser le travail demandé.</p> <p>Identifier et situer le référentiel géométrique d'une machine ou d'un appareil pour la réalisation d'outillages de mise en forme des matériaux.</p>	<p>-Le dossier technique de la machine ou de l'appareil.</p> <p>-Le travail à effectuer avec les documents s'y rattachant.</p>	<p>-Les informations sont sélectionnées sans erreur.</p>	

C14

Décoder les consignes de sécurité.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
I -Citer les consignes de sécurité à mettre en œuvre au poste de travail et de fabrication pour la manutention des matériels et outillages.	-Les documents relatifs à la sécurité.	-Les consignes de sécurité sont clairement énoncées et appliquées avec rigueur. <u>Nota</u> : cette compétence sera évaluée au cours du déroulement de l'épreuve C3.	

CAPACITE : C2

**ORGANISER DECIDER
INFORMER**



Préparer et organiser le ou les postes de travail.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>-Pour tout ou partie d'un outillage, prévoir, mettre en place les moyens nécessaires pour réaliser le travail demandé en respectant :</p> <ul style="list-style-type: none"> *les consignes de sécurité, d'ergonomie. *le cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dossier de l'outillage (dessin d'ensemble, détails, nomenclature, etc...). -Les processus de fabrication de tout ou partie de l'outillage (gammes, modes opératoires...). -Le ou les postes de fabrication à organiser. -Les moyens disponibles. -Les consignes d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie. -Les documents relatifs : <ul style="list-style-type: none"> *aux montages standard. *aux matériaux spécifiques (colles, résines...). *aux machines C.N. ou spécifiques. -Le travail à réaliser. -Seuls les éléments nécessaires seront présentés. 	<p>Le poste de travail bien organisé compte tenu des impératifs exigibles et les consignes de sécurité respectées.</p>	



C22

Compléter les documents techniques nécessaires à la réalisation.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> -Établir ou compléter les croquis, schémas..définissant les formes : *d'un élément d'outillage, *d'un outil spécifique. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble de l'outillage. -Le processus de fabrication de tout ou partie de l'outillage. -Les documents de fabrication de la pièce à réaliser. -Les moyens de fabrication et de contrôle disponibles avec leur documentation technique. -Les manuels d'utilisation pour les machines à commande numérique. -Toutes banques de données nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> -Les croquis complémentaires sont établis sans ambiguïté, ni erreur sur le site.

C23

Choisir et/ou adapter les paramètres de travail.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> -Choisir l'outil adapté à la réalisation. -Déterminer les paramètres de travail. -Adapter les conditions de coupe des outils non standardisés en fonction de leurs caractéristiques et du travail à réaliser. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dessin de définition de l'élément à produire. -Etat initial de l'élément. -Documentation technique relative aux matériaux à usiner, à la coupe, aux outils, à la machine et ses équipements. 	<ul style="list-style-type: none"> Les choix doivent permettre la réalisation de l'élément de l'outillage.

C24

Etablir le procédé de parachèvement de l'élément fabriqué.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Choisir les moyens et les outillages de parachèvement. - Etablir la chronologie des opérations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les dessins d'ensemble de l'outillage. - Les dessins de définition du produit. - Les consignes de sécurité. - Le temps alloué. - Les nomenclatures et les documentations techniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix du procédé est rationnel et adapté. - L'ordre chronologique est cohérent et permet le respect des spécifications dans les règles de sécurité.

C25

Etablir le procédé de contrôle.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Etablir la chronologie des opérations. - Choisir les moyens et les outillages de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le poste de contrôle équipé 	<ul style="list-style-type: none"> - La chronologie permet le contrôle de l'élément fabriqué.

CAPACITE : C3

REALISER
CONDUIRE

C31

Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande manuelle et/ou numérique dans le respect des règles de sécurité.

311

Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande manuelle.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Installer les équipements, l'élément à réaliser, les outils, ... sur la machine à utiliser. - Régler les paramètres de travail. - Réaliser l'élément. - Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives éventuelles. <p><i>I pour MOCV</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition de l'élément à réaliser. - Le temps alloué. - Les données opératoires. - Un poste d'usinage avec les équipements standard et les outils nécessaires. - La documentation relative à la machine et à ses équipements. - La matière d'œuvre de l'élément à réaliser. - Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'élément est conforme aux spécifications demandées et il est réalisé dans le temps alloué. - Le poste de travail reste ordonné. - Les règles de sécurité sont respectées.

312		Mettre en œuvre et conduire un poste de fabrication à commande numérique.	
<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - Introduire le programme en mémoire. - Déterminer et introduire les origines. II - Mesurer et introduire les dimensions ou jauges d'outils. - Usiner. - Vérifier la concordance des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives sur les jauges (éventuellement). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition de l'élément à produire. - Le temps alloué. - Les données opératoires : <ul style="list-style-type: none"> * modes opératoires, * bordereau de programmation. - Une machine à commande numérique avec sa documentation technique, ses équipements standard et les outils nécessaires. - Une documentation relative à la programmation. - La documentation relative à la sécurité. - La matière d'œuvre de l'élément à usiner. - Les moyens de contrôle nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'élément est conforme aux spécifications demandées et il est réalisé dans le temps alloué. - Le poste de travail reste ordonné. - Les règles de sécurité sont respectées. 	

C32

Façonner, positionner, assembler, parachever les éléments de l'outillage.

321

Façonner les éléments de l'outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les moyens, les matériaux et les équipements nécessaires. - Régler les paramètres. - Vérifier les concordances des résultats obtenus avec les spécifications fournies. - Effectuer les actions correctives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan d'ensemble de l'outillage avec nomenclature. - Le dessin de définition de l'élément et sa position dans le processus général de fabrication. - Le dessin de définition du produit à obtenir et/ou l'étude de fabrication du produit. - Le ou les éléments constitutifs. - Le temps alloué. - Les données opératoires. - Les moyens nécessaires : machines, matériaux, équipements et postes. - La documentation technique correspondante (y compris la sécurité). - Les moyens de contrôle nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'élément(s) est (sont) conforme(s) aux spécifications demandées. - Les règles de sécurité sont respectées. - Les postes et équipements restent ordonnés. - Le temps alloué est respecté.

322 Positionner, assembler, parachever les éléments de l'outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<p>III</p> <ul style="list-style-type: none"> -Relever les dimensions des surfaces à terminer. -Parachever chaque élément de l'outillage : <ul style="list-style-type: none"> *sur machine, *au marbre, *à l'établi. -Procéder au positionnement et à l'assemblage des différents éléments. -Réaliser le montage de l'outillage. -Parachever l'outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dessin d'ensemble avec sa nomenclature. -Le ou les dessins de définition des éléments. -Le dessin du produit à obtenir. -La documentation des éléments standard. -Les éléments dans leur état. -Les éléments standard. -Les outillages nécessaires : <ul style="list-style-type: none"> *au contrôle, *au parachèvement, *à l'assemblage. -Le poste de montage et/ou de parachèvement. 	<ul style="list-style-type: none"> -L'outillage monté est conforme aux spécifications données sur le plan d'ensemble (dimensions, fonctionnements, finitions). -Le temps alloué est respecté. -Les règles de sécurité sont strictement respectées y compris lors des manutentions. -Le poste de parachèvement et de montage reste ordonné.

C33 Retoucher un outillage.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
<p>III</p> <ul style="list-style-type: none"> -Réaliser les retouches d'après les informations en retour des essais. -Réaliser des modifications éventuelles d'après croquis fournis par le responsable des essais. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le dessin de définition du produit. -Les éléments constitutifs de l'outillage. -Le produit obtenu avec la participation du responsable des essais. -Le rapport des essais. -Le poste de parachèvement avec ses outils. -Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> -Retouches ou modifications effectuées dans le respect strict des règles de sécurité. -Le poste et les équipements restent ordonnés.

CAPACITE: C4

CONTROLLER

C41

Vérifier la conformité, la qualité des éléments de l'outillage

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
-Assurer le contrôle permanent de la conformité et de la qualité des éléments constitutifs de l'outillage, c'est-à-dire, contrôler, en cours et en fin de réalisation : les dimensions, la géométrie, l'aspect des éléments fabriqués.	-Le dessin d'ensemble de l'outillage. -Les dessins de définition. -Les spécifications à contrôler.	-La procédure adoptée permet de réaliser les contrôles, l'interprétation des résultats est correcte.

C42

Effectuer le contrôle géométrique, dimensionnel, fonctionnel de l'outillage.

421

Assurer le contrôle géométrique, dimensionnel d'un outillage.

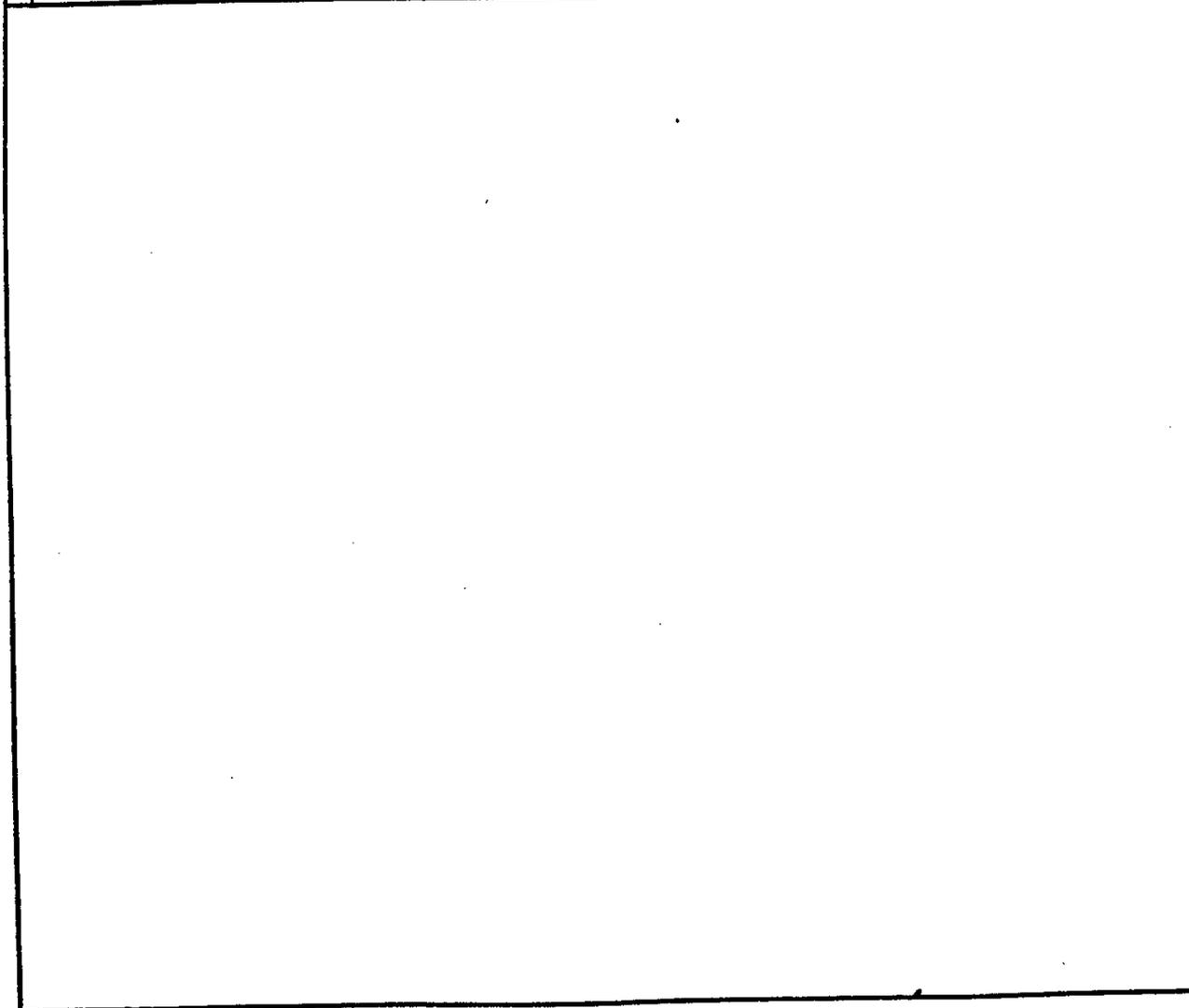
<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>
-Assurer le contrôle géométrique, dimensionnel de l'outillage ainsi que la qualité du montage. -Rendre compte des anomalies éventuelles.	-Le dessin d'ensemble de l'outillage et/ou l'étude de fabrication du produit. -Les dessins de définition. -Le cahier des charges du produit. -Les moyens de contrôle nécessaires.	-La procédure adoptée permet de réaliser les contrôles. -L'interprétation des résultats est correcte.

<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">422</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Vérifier le bon fonctionnement d'un outillage.</div> </div>			
<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - Assurer le contrôle des éléments mobiles. * Contrôler les moments. * Contrôler la fonction des mécanismes. * Eventuellement contrôler les circuits. - Rendre compte des anomalies éventuelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin d'ensemble de l'outillage. et/ou l'étude de fabrication du produit. - Les dessins de définition. - Le cahier des charges du produit. - Les moyens de contrôle nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats sont consignés. - L'outillage est conforme aux spécifications. - En cas d'anomalies elles sont impérativement signalées. 	
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; transform: rotate(45deg); font-weight: bold;">C43</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Participer aux vérifications de conformité du produit.</div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">431</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Participer à la réception de l'outillage sur une presse à présenter.</div> </div>			
<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - Participer à la réception de l'outillage sur une presse. - Vérifier le fonctionnement mécanique de l'outillage. - Injecter, couler, découper, former une matière d'essai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dessin du produit. - Dessin d'ensemble de l'outillage. - Nomenclature de l'outillage. - L'outillage du poste d'essai. - Les outillages. - Les moyens de maintenance. - Les règles de sécurité. - Matières d'essai. - Les moyens de contrôle appropriés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cette compétence ne sera pas évaluée à l'examen. 	

432

Participer aux vérifications de conformité du produit obtenu.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
-S'intégrer à une équipe chargée de la réception de l'outillage sur le site de production.	-Le site d'essai. -L'équipe d'essai.	-Cette compétence sera éventuellement évaluée lors du stage industriel.	



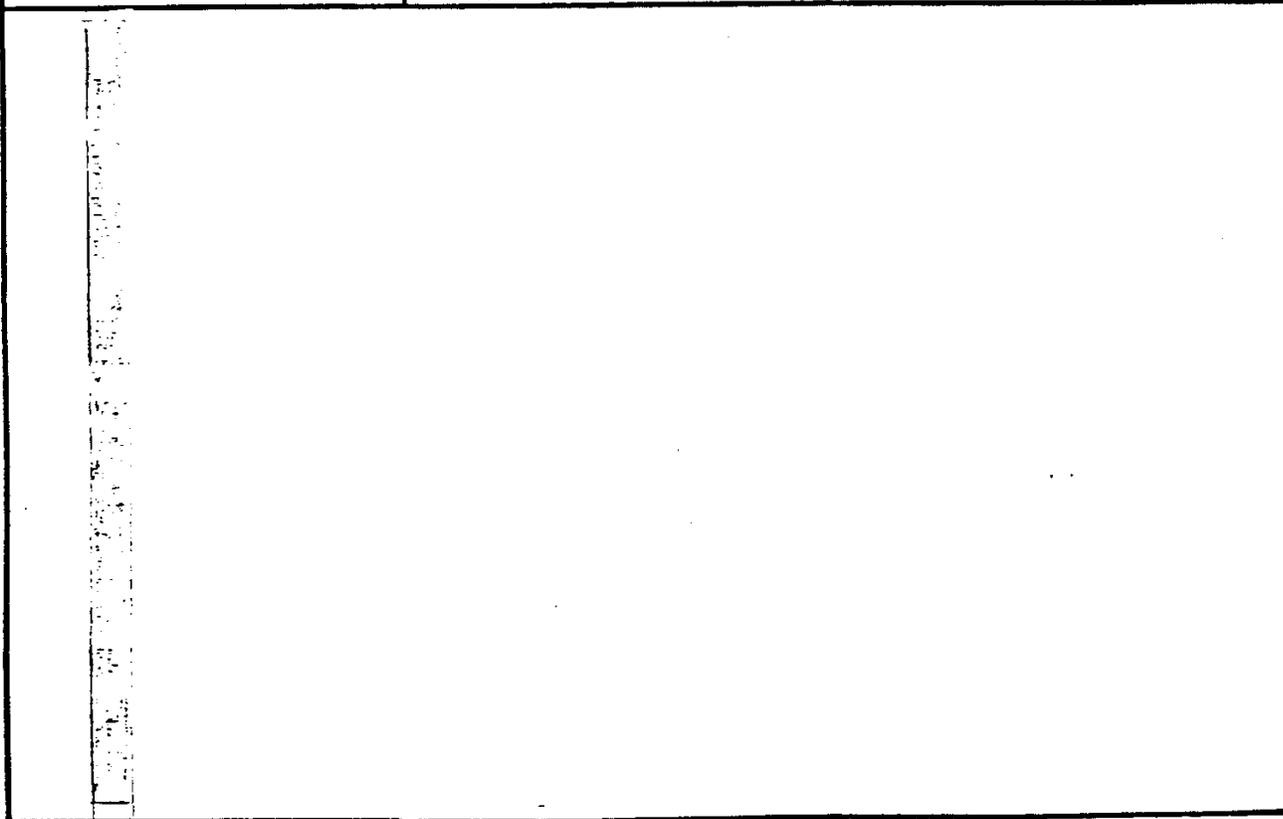
CAPACITE: C5

MAINTENIR EN ETAT

C51

Assurer la maintenance des moyens de fabrication

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<ul style="list-style-type: none"> -Assurer la maintenance de T^r niveau des moyens de fabrication en respectant les règles de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> -La notice d'entretien de la machine ou de l'appareil. -Les consommables nécessaires. -La norme NF X60.011 	<ul style="list-style-type: none"> -La maintenance est effectuée en respectant les règles d'hygiène et de sécurité. -L'outil de fabrication est maintenu en état de fonctionnement (ou voir C5.3). 	



C52 Participer à la maintenance des outillages.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>I</p> <p>-Assurer la maintenance et (ou) la remise en conformité des outillages peu simples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Le dossier de l'outillage. -Le produit défectueux. -Le rapport écrit ou verbal. -Les éléments et matières d'œuvre nécessaires à la remise en état. -Les catalogues des standards sous la responsabilité du responsable de l'atelier. -Moyens de manutention et les règles de sécurité. 	<p>-L'outillage est remis en état de réaliser normalement un produit conforme au cahier des charges en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.</p>	

C53 Faire appel aux intervenants qualifiés si nécessaire.

<u>ON DEMANDE</u>	<u>ON DONNE</u>	<u>ON EXIGE</u>	
<p>II</p> <p>-Etre capable de décrire une anomalie ou un dysfonctionnement pour permettre une remise en état par des intervenants.</p>	<p>-Les documents techniques relatifs aux matériels et outillages sous la responsabilité du chef d'atelier.</p>	<p>-La description est formulée clairement et avec suffisamment de précision.</p>	

LIMITES DE COMPLEXITE

Concernent les compétences C.2. - C.3. - C.4. - C.5.

Pour les compétences C.1., elles sont précisées au descriptif les concernant.

Lorsqu'il n'y a pas de mention particulière, tout type d'outillage pourra être étudié.

I - LIMITES APPLIQUEES AU PRODUIT

Complexité des formes (toutes dominantes)

- Au maximum, trois volumes extérieurs principaux
- Par rapport au trièdre de référence, les axes de deux d'entre eux sont perpendiculaires au plan de projection
- Les surfaces correspondant à chacune des projections sont limitées par des cercles ou des ellipses et/ou des droites.

II - LIMITES APPLIQUEES AUX OUTILLAGES

SPECIFICITES TECHNIQUES		A	B	C	D	
					Modèle	Moule
A	JOINT PLAN					
1	1 plan	X	X	X	X	X
2	Plans décalés		X	X	X	X
3	Réglé développable					
4	Gauche					
5						
6						
B	TYPE D'EJECTION					
1	Ejecteur rond	X	X			
2	Ejecteur de forme					
3	Plaque dévêtisseur		X			
4	Combinaison des types					
5						
6						

Limites appliquées aux outillages (SUITE)						
SPECIFICITES TECHNIQUES		A	B	C	D	
					Modèle	Moule
C	ALIMENTATION					
1	Seuil normal	X		X		X
2	Capillaire					
3	Décarottage auto	X				
4	Sans déchets canaux					
5	Pièce à pièce		X	X		X
6	Rouleaux ou bandes					
D	CONTRE-DECOUILLE					
1	Extérieure					
2	Intérieure (noyaux éclipables)					
3	Dévissage					
4	Noyautage					
5	Pont démontable					
6						

Limites appliquées aux outillages (SUIITE)

SPECIFICITES TECHNIQUES		A	B	C	D	
					Modèle	Moule
E	NOMBRE D'EMPREINTES					
1	1	X	X	X	X	X
2	Plus d' 1			X		X
3						
4						
5						
6						
F	TRAITEMENTS					
1	TTh - Thermo-chimique					
2	Traitements de surface			X		
3						
4						
5						
6						

III - LIMITES APPLIQUEES AUX USINAGES

Toutes dominantes

Machines conventionnelles

FRAISAGE

- . fraisage par broche verticale, horizontale et oblique (1 seul axe)
- . fraisage par mise en position de la pièce inclinée
- . Usinage sur plateau circulaire
- . Surfaces de révolution intérieure
 - Alésage (alésoir machine et appareil à aléser)
- . Utilisation de fraises de formes

Surface plane et de révolution

Surface inclinée sur un seul plan

Tous travaux d'indexation et d'interpolation

$$D > 6 \quad 1 \begin{matrix} \leq \\ \approx \\ \leq \end{matrix} \begin{matrix} 5D \\ 3D \end{matrix}$$

Standard et monocoupe

TOURNAGE (type T3)

Mors doux, durs, pinces

- surfaces intérieures (foret alésoir)
- surfaces extérieures

Entrepointe et sur plateau

$$l \leq 1,5D$$

RECTIFICATION

Surfaces // et \perp

Epaulements et formes exclus

Machines à C.N.

Machine à 3 axes commutables

Broche normale à un plan du référentiel
Support de la pièce \perp à l'axe de la broche

AFFUTAGE

Outils de tour,
Forets

Extérieurs à charioter, couteau à dresser sur machine et manuel \varnothing 3 à 20

POLISSAGE PONÇAGE

Qualité R 1

MACHINES SPECIFIQUES

Couramment employées dans la dominante

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,
- S8 - Etude des procédés et mise en forme des matériaux
- S9 - hygiène, sécurité
- S10 - Organisation du Poste 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>Distinquer</u> les éléments standard des éléments fabriqués - <u>Nommer</u> les différentes parties et composants d'un outillage 	
<ul style="list-style-type: none"> - outillage de découpage emboutissage représenté en position fermée - vue de dessus de la partie inférieure et vue de dessous de la partie supérieure - identification des formes de pièces - tracé du périmètre de pièce et de l'épaisseur matière. 	<p>idem</p>	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">S: 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">CONSTRUCTION - ANALYSE (suite)</div> </div>	
<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
<ul style="list-style-type: none"> - utilisation de logiciels de D.A.O. (limité à la recherche d'un dessin d'ensemble d'outillage dans une bibliothèque et à son installation sur l'écran) 	<ul style="list-style-type: none"> - Appeler le fichier du dessin d'ensemble d'un outillage stocké en bibliothèque
<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>NORMES 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 <u>Projections de point, droites, plans</u> <u>Méthodes de transformations :</u> Changement de plan, rotation, rabattement relatif aux projections ci-dessus. <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 OEUVRE 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"> - Alliages ferreux et non ferreux - Désignation normalisée des matériaux <ul style="list-style-type: none"> . fonte . aciers . alliages cuivreux . alliages légers - Caractéristiques mécaniques <ul style="list-style-type: none"> . résistance à la rupture . limite élastique . dureté . résilience 	<p>A partir de dessins d'ensemble d'outillage et des nomenclatures correspondants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Citer les matériaux utilisés dans la fabrication des outillages en décodant la symbolisation utilisée dans une nomenclature - Rechercher dans une documentation un formulaire, les renseignements indispensables à l'usinage des matériaux. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Relation entre les caractéristiques mécaniques - Relation entre caractéristiques mécaniques et paramètres de coupe - Etat de livraison du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier le choix des matériaux entrant dans la fabrication de l'outillage - Identifier les traitements thermiques et thermo-chimiques qui sont appliqués à certains d'entre eux et énoncer les modifications des caractéristiques mécaniques attendues, ainsi que les conséquences qui en découleront pour l'usinage 	

S : 2

MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX CONSTITUANT LES OUTILLAGES

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.2.2. <u>Traitements appliqués aux matériaux constituant les outillages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitements thermiques et thermo-chimiques, conséquences sur l'usinabilité et les caractéristiques mécaniques. 	<p>A partir du dessin d'ensemble d'un outillage accompagné de la nomenclature et éventuellement des dessins ou détails : (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer la position du traitement thermique ou thermo-chimique dans la gamme de fabrication d'un élément constitutif de l'outillage.
<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 - 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 outils nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les dimensions réelles d'un élément d'outillage <p>(I) et de l'étude de fabrication du produit si nécessaire</p>

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 GENERATION - LES OUTILS - LA COUPE DES MATERIAUX

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE 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>Propriétés</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>- Plaquettes P.H.K. : exploitation des documents relatifs à la norme NFE 66304</p>	<p>A partir d' un outil de coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Localiser, identifier</u> les éléments de sa partie active : arête, angle de coupe, angle de dépouille. - <u>Identifier, classer</u> les outils en fonction : <ul style="list-style-type: none"> . de la forme de la partie active . du type de l'outil - <u>Enumérer</u> les principales propriétés requises pour la partie active de l'outil - <u>Enumérer</u> les principaux matériaux utilisés pour la partie active. 	
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Notions de système de repérage limité</u> à Pr, Pf, Po, Pp - <u>Position</u> de l'arête tranchante angles caractéristiques - <u>Position des faces</u> : <ul style="list-style-type: none"> . système orthogonal pour les outils à arête tranchante unique . système latéral et vers l'arrière pour les outils à arêtes tranchantes multiples . notion de coupe continue et discontinue, copeau court, copeau long - <u>Incidence des brise-copeaux</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumérer, classer</u> les principales nuances de plaquettes carbure par rapport : <ul style="list-style-type: none"> . aux caractéristiques de la pièce . à la nature des opérations 	

S : 3

LA GENERATION - LES OUTILS - LA COUPE DES MATERIAUX

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<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 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) 	
<p>S.3.5. <u>L'outil meule</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Constitution - Caractéristiques - Domaine d'emploi - Sécurité 	<p>En utilisant une documentation technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Choisir</u> la forme d'une meule pour un travail donné - <u>Identifier</u> les caractéristiques d'une meule - <u>Énoncer</u> les règles de montage d'une meule plate 	

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

S : 4

PREPARATION ET ORGANISATION DE LA FABRICATION D'UN OUTILLAGE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.4.3. <u>Organisation de la sous-phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Notion</u> : . ébauche . 1/2 finition . finition - <u>Notion</u> de copeau minimal et maximal - <u>Notion</u> de cote directe ou calculée: <ul style="list-style-type: none"> . programmée et affichée . opérateur . outil 	<p>A partir d'une sous-phase donnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Enoncer, différencier</u> la fonction des différents types de passes d'usinage - <u>Enoncer, différencier</u> et, s'il y a lieu, calculer les différentes cotes de fabrication 	

S : 4

PREPARATION ET ORGANISATION DE LA FABRICATION D'UN OUTILLAGE

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.4.4. <u>Organisation du montage et du parachèvement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Définition</u> : gamme, phase, sous-phase, opération - Décomposition en éléments simples à réaliser, et leur interdépendance - Moyens d'assemblage des éléments (éléments fixes ou démontables). 	<p>Pour un outillage défini par un dessin d'ensemble :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumérer les étapes relatives à l'organisation du montage assemblage et du parachèvement - Enumérer et classer les éléments géométriques simples - Coter les éléments en vue du débit et de la réalisation - Enumérer et classer les assemblages et les moyens d'assemblage. 	

S: 6

TECHNIQUES D'USINAGE, DE PARACHEVEMENT, DE MONTAGE

<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 - Façes 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 	
<ul style="list-style-type: none"> - Rainures débouchantes - Rainures non débouchantes - Alésage (alésoir/tête à aléser) - Travail au diviseur (division simple) 		
<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 CV)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pointage, surfaçage, contournage intérieur et extérieur - Perçage - Alésage - Cycles fixes courants 	<p>Idem, ci-dessus.</p>	

S : 6

TECHNIQUES D'USINAGE, DE PARACHEVEMENT, 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 (\emptyset 5 et \emptyset 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 	
<p>S.6.1.5. <u>Les opérations élémentaires sur rectifieuse plane</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Surfaces planes uniquement 	<p>Idem, ci-dessus</p>	

S:6

TECHNIQUES D'USINAGE, DE PARACHEVEMENT, DE MONTAGE

<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, ébaurage, affûtage <p>Mises en oeuvre lors de la réalisation de moules ou/et modèles</p>	<p>A partir des formes à parachever</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Choisir</u> la ou les techniques à mettre en oeuvre 	
<p>S.6.3. <u>Techniques de montage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons démontables - Vissage (éléments standards) - Piétage /goupillage/ goujonnage - Clavetage - Le collage - Les outils de montage et de réglage 	<p>Idem, ci-dessus.</p>	
<p>S.6.4. <u>Outils de découpage emboutissage et de formage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jeu de découpage, bavures, affûtage - rayons d'entrée matrice et de pliage sur le site de production 	<p>Idem, ci-dessus</p> <p>Sur le site de production, lors de la mise au point :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Citer</u> les éléments qui ont conduit à une pièce non conforme 	

S : 7

MESURES - CONTROLES

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p><u>S.7.1 Mesures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des instruments de mesure couramment employé en fabrication <ul style="list-style-type: none"> - Outils de retrait - Calibre à coulisse au 1/50e - Jauge de profondeur - Micromètre - Jauge micrométrique - Compateurs - Cales étalons - Cales paillettes - Rapporteur d'angle - Notion de surfaces de référence en fonction de la cotation - Le système ISO - Interprétation de la tolérance de forme - Interprétation des tolérances de position //, ⊥, <, ⊙, ≡ - Initiation à la mesure sur machine tridimensionnelle - Notion de gamme de contrôle - Initiation au projecteur de profil - Rapport de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Choisir</u> les instruments de mesure adaptés aux éléments à contrôler - <u>Rédiger</u> un rapport de contrôle
<p><u>S.7.2 Contrôles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de calibres de tampons de gabarits de forme de calibres ou de jauges à rayons - Utilisation des plaquettes de comparaison d'état de surface - Conformateur - Instruments spécifiques à la dominante (compas d'épaisseur...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Choisir</u> les appareils de contrôle par comparaison <ul style="list-style-type: none"> - des formes à parachever - un état de surface - une dimension (alésage...) - <u>Rédiger</u> un rapport de contrôle

S : 8

ETUDE DES PROCEDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.8.1 <u>Produits découpés emboutis formés</u></p> <p>S.8.1.1 <u>Les matériaux découpables emboutissables et déformables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Les alliages métalliques</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ferreux - Non ferreux - <u>Forme marchande des produits</u> <ul style="list-style-type: none"> - En feuille - En rouleau - Tube - Profilée 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Différencier</u> les familles de matériaux déformables - <u>Citer</u> les propriétés mécaniques des différents matériaux - <u>Décoder</u> la désignation des tôles d'emboutissage
<p>S.8.1.2 <u>Moyens de mise en oeuvre des matériaux découpables et déformables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Les presses</u> <ul style="list-style-type: none"> - La sécurité <ul style="list-style-type: none"> a) des opérateurs b) montage sous presse des différents outils c) des presses d) des outillages - <u>Les moyens</u> <ul style="list-style-type: none"> Presse - col de cygne <ul style="list-style-type: none"> - à arcade - simple effet - à effets multiples - transfert ou transférisée - hydraulique - à présenter - <u>Plus l'équipement périphérique</u> <ul style="list-style-type: none"> Presse à course fixe Presse à course variable Incidence de la course variable sur le HOF des outillages 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Citer</u> les précautions impératives d'utilisation des différents types de presse - <u>Citer</u> une consigne élémentaire de la sécurité impérative à apporter à cette opération - <u>Définir</u> les caractéristiques de base de chaque type de presse - <u>Citer</u> un équipement utilisé pour les outils à suivre - <u>Expliquer</u> l'évolution des PMB et PMH selon la course de presse

S : 8

(Suite)

ETUDE DES PROCEDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.8.1.3 <u>Les outillages de découpage, d'emboutissage et de formage</u></p> <p>- <u>Le découpage</u></p> <p><u>Principe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le découpage - Le poinçonnage - Poinçon - Matrice <p><u>Les outillages de découpage</u></p> <p>Leur description et Principe de conception</p> <p><u>Principe des différents types d'outils</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A découvert - Parisien - A presseur - A suivre (dit progressif) - Bloc suisse - Notion de découpage fin - Les éléments standard <p>Sécurité des utilisateurs et des outils</p> <p>- <u>L'emboutissage</u></p> <p><u>Définition et principe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination du flan <p><u>Emboutissage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Profond (X passes) - Cylindrique - Rectangle - Carrosserie <p><u>Les outils d'emboutissage</u></p> <p>Description et principe de conception</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Citer</u> un élément de coupe dans un outillage <p>- A partir d'un dessin d'ensemble (ou partie de dessin d'ensemble):</p> <p><u>Citer</u> 2 éléments de l'outil et désigner leur fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Citer</u> les 3 éléments de base constituant un outil d'emboutissage <p>- <u>Expliquer</u> l'incidence du rayon d'entrée de la matrice</p>

S : 8

(Suite)

ETUDE DES PROCEDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>
<p>S.8.1.3 <u>Les outils d'emboutissage (suite)</u></p> <p><u>Types d'outil</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sans serre flan - Avec serre flan - Simple effet - Double effet <p>Sécurité des utilisateurs et des outils</p> <p>Pour le choix du moyen: Relation entre la hauteur du produit et la course de presse</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Le cambrage</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Définition et principe</u> Calcul de développé <p><u>Les outils de cambrage</u></p> <p>Leur description et leur conception</p> <p>Cambrage en V Cambrage en U Galbage Les outils à suivre Elasticité des matériaux au cambrage Sécurité des utilisateurs et des outils</p> <p><u>Etude des méthodes</u></p> <p>Détermination du flan</p> <p>Choix du ou des procédés (découpe, poinçonnage, emboutissage, formage)</p> <p>Calcul des efforts</p> <ul style="list-style-type: none"> - de découpage - de poinçonnage - de dégraffage - d'extraction 	<p>A l'aide d'un croquis mis à disposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Expliquer</u> la différence entre un outil simple effet et un outil double effet (faire un croquis) - <u>Expliquer</u> cette relation - <u>Calculer</u> un développé - A partir d'un dessin d'ensemble <u>désigner</u> les éléments constituant un outil de cambrage - <u>Expliquer</u> l'incidence du fibrage sur la direction de l'action de ravail : causes et effets - A partir du plan du produit <ol style="list-style-type: none"> 1) Déterminer le flan 2) Choisir le ou les procédés de mise en oeuvre - <u>Calculer</u> l'effort de découpage formes rectilignes et /ou circulaires

S : 8

(Suite)

ETUDE DES PROCÉDES DE MISE EN FORME

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.8.1.3 <u>Les outils de cambrage</u> (suite)</p> <p>Choix du moyen de mise en oeuvre</p> <p>- <u>Autres procédés</u></p> <p> Découpage fin -</p> <p> Repoussage</p>	<p>- <u>Expliquer</u> le principe du découpage fin ou du repoussage</p>	

S : 8

ETUDE DES PROCÉDES DE MISE EN FORME (suite)

<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.8.2. <u>Produits découpés emboutis formés</u></p> <p>S.8.2.1. <u>Les matériaux découpables emboutissables et déformables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Les alliages métalliques</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ferreux - Non ferreux - <u>Forme marchande des produits</u> <ul style="list-style-type: none"> - En feuille - En rouleau - Tube - Profilée 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Différencier</u> les familles de matériaux déformables - <u>Citer</u> les propriétés des matériaux constitutifs des produits avant une incidence avec les outillages 	
<p>S.8.2.2. <u>Moyens de mise en œuvre des matériaux découpables et déformables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Différents types de presse :</u> <ul style="list-style-type: none"> . col de cygne . à arcade . simple effet . à effets multiples . transfert ou transféré . hydraulique . à présenter . à course fixe . à course variable - <u>Dispositifs de sécurité des opérateurs et de l'environnement</u> - <u>Les presses</u> <ul style="list-style-type: none"> - La sécurité <ol style="list-style-type: none"> a) des opérateurs b) montage sous presse des différents outils c) des presses d) des outillages - <u>Equipements périphériques</u> <p>Incidence de la course variable sur le HOF des outillages (1)</p> <p>(1) Hauteur outil fermé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pour une presse donnée, <u>citer</u> sa caractéristique de base - <u>Citer</u> les précautions impératives d'utilisation des différents types de presse - <u>Citer</u> une consigne élémentaire de la sécurité impérative à apporter à cette opération - <u>Citer</u> un équipement utilisé pour les outils à suivre - <u>Expliquer</u> l'évolution des PMB (2) et PMH (3) selon la course de presse <ul style="list-style-type: none"> (2) Point mort bas (3) Point mort haut 	

S : 9

- 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>S.9.2 <u>Maintenance des outillages</u></p> <p>Techniques de démontage partiel ou total</p>	
<p>S.9.3 <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 DU POSTE D'OUTILLAGE	
<u>CONNAISSANCES</u>	<u>ETRE CAPABLE DE :</u>	
<p>S.10. <u>Organisation des postes de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion d'agencement et de disposition des outillages et des produits par rapport : <ul style="list-style-type: none"> . au poste . à l'opérateur - Notion d'ordonnement des outillages - Notion d'ergonomie et d'économie des mouvements - Notion de circuit de déplacement minimal 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Énoncer</u> les critères relatifs l'agencement et à l'organisation du poste 	
<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>Énumérer, 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 	

STAGES

Des stages d'une durée de 4 semaines au minimum sont recommandés. Ces stages sont consacrés à des activités définies par le référentiel du CAP OUTILLAGES EN OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR. Une partie est en particulier consacrée à la connaissance de l'entreprise; Ils ont lieu dans des entreprises qui fabriquent et qui montent des outils à découper et à emboutir.

Ils ont pour objectifs:

- d'apprendre à l'élève à travailler en situation professionnelle réelle,
- de se situer dans un processus de production,
- de s'insérer dans une équipe professionnelle,
- d'appréhender l'entreprise dans ses fonctions, ses contraintes, ses structures, son organisation,
- de prendre conscience de l'importance des relations humaines et sociales.
- de se familiariser avec les moyens modernes de fabrication (EAO, MOGN)

Les périodes déterminées concourent à l'acquisition de compétences indiquées dans le référentiel du diplôme.

Les activités de chaque élève sont définies et suivies par l'équipe pédagogique en collaboration avec les maîtres de stage. Elles doivent être suffisamment variées pour permettre à chaque stagiaire, d'appréhender la diversité des fonctions d'un titulaire du CAP OUTILLAGES EN OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR.

ANNEXE II
REGLEMENT D'EXAMEN

A N N E X E II

A - LISTE DES DOMAINES

LISTE DES DOMAINES
1 - PROFESSIONNEL
2 - GENERAUX
- FRANCAIS
- MATHÉMATIQUES-SCIENCES PHYSIQUES
- ÉCONOMIE FAMILIALE ET SOCIALE LEGISLATION DU TRAVAIL
- ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

A chacun des domaines figurant ci-dessus correspond une unité capitalisable terminale constitutive du diplôme.

L'éducation physique et sportive ne fait pas l'objet d'une évaluation lorsque le diplôme est postulé dans le cadre des unités capitalisables.

B EXAMEN PAR EPREUVES TERMINALES

E P R E U V E S	Coef.	Durée	Nature
Domaine Professionnel			
- EP1. Communication technique.....	4	3 h	écrite
- EP2. Réalisation et contrôle.....	10	20h	pratique
Domaine Généraux			
-EG1. Expression française.....	2	2 h	écrite
-EG2. Mathématiques-sciences. physiques	2	2 h	écrite
-EG3. Economie familiale et sociale legislation du travail	1	1 h	écrite
-EG5. Education physique et sportive.....	1		

DEFINITION DES EPREUVES DU DOAIDE PROFESSIONNEL

EPI. - COMMUNICATION TECHNIQUE

- Cette épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à analyser et décoder un dessin d'outillage de la dominante retenue.

Elle porte sur les compétences C11, C23 et sur les savoirs associés S1...

A partir d'un dossier technique sur papier ou sur disquette comportant les seules informations utiles à l'épreuve :

- . dessin du produit
- . dessin de l'outillage
- . nomenclature
- . documentation nécessaire...

Le candidat doit exécuter :

- le dessin en perspective du produit : dessin à main levée ou sur station de D.A.O. 4 points
- le dessin de définition d'un élément de l'outillage : dessin coté, aux instruments ou sur station de D.A.O. 6 points

Par ailleurs, le candidat doit répondre à des questions de technologie portant sur le produit et sur l'outillage :

Par exemple : 10 points

- . repérage des formes du produit
- . identification des pièces en mouvement pour une séquence de fonctionnement, courses
- . nom des différentes parties constituant l'outillage
- . nature des matériaux employés
- . efforts mis en jeu, dimensionnement...
- . etc...

Critères d'évaluation

- l'exactitude des représentations
- la cohérence de la cotation
- la qualité du travail produit
- la précision des réponses aux questions posées.

EP2. - REALISATION ET CONTROLE

1ère partie durée:12heures

10 points

Elle a pour but de vérifier la capacité du candidat à organiser ses postes de travail et à mettre en œuvre les moyens de fabrication, de montage, de parachèvement, de contrôle de tout ou partie d'un outillage, dans la dominante retenue.

Elle porte sur plusieurs compétences parmi les suivantes: C 22-C 31-C 32 C 41-C 42-C 43 et sur les savoirs définis en S7.

A partir des documents de fabrication :

- dossier technique de l'outillage comportant les documents nécessaires à l'épreuve
- Eléments du dossier de fabrication : cames, bordereaux de programmation...
- notices éventuelles et documentation complémentaire

et en présence

- des noyaux de fabrication, de mesure, de contrôle, de montage
- des matières d'œuvres préparées
- des outils et accessoires nécessaires.

Le candidat doit réaliser le travail demandé dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité, c'est-à-dire :

- . usiner, façonner, monter, parachever tout ou partie des éléments constitutifs de l'outillage. 12 points
- . mettre en œuvre une M.O.C.N. (fraiseuse ou centre d'usinage) 4 points
- . contrôler un élément fabriqué de ce produit obtenu (4 points)

L'évaluation prendra en compte :

- la conformité des éléments fabriqués et assemblés
- l'organisation des postes de travail et la rigueur des demandes mises en œuvre
- le respect de la qualité aux différentes étapes de la réalisation
- la maîtrise des noyaux de mesure et de contrôle

2ème partie

durée: 8 heures

10 points

Elle a pour but de vérifier la capacité du candidat à organiser et mettre en œuvre les moyens de fabrication sur postes spécifiques.

Les postes spécifiques sont : les machines à électro-érosion à fil ou par enfonçage, les rectifieuses planes, les postes de finition pouvant utiliser des matériaux de polissage et d'usinage portatifs, les travaux spéciaux sur machine conventionnelle.

Elle porte sur les compétences C 313 et C 32 ainsi que sur plusieurs savoirs associés parmi les suivants: 21-22-23-34-35-6 152-617-71-72-93-103.

À partir des documents de fabrication :

- dossier technique de l'outillage comportant les documents nécessaires à l'épreuve
- Éléments du dossier de fabrication : gammes, bordereaux de programmation...
- notices éventuelles et documentation complémentaire

et en présence

- des noyaux de fabrication, de mesure, de contrôle, de montage
- des matières d'œuvres préparées
- des outils et accessoires nécessaires.

Le candidat doit réaliser le travail demandé dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité, :

- usiner, façonner, monter, parachever tout ou partie des éléments constitutifs de l'outillage.

L'évaluation prend en compte :

- la conformité des éléments fabriqués et assemblés
- l'organisation des postes de travail et la rigueur des demandes mises en œuvre
- le respect de la qualité aux différentes étapes de la réalisation
- la maîtrise des noyaux de mesure et de contrôle.
- l'exactitude des réponses aux questions posées (4 au minimum) sur les savoirs associés ci-dessus.

DEFINITION DES EPREUVES TERMINALES
DES DOMAINES GENERAUX

Ces définitions figurent en annexe de l'arrêté
du 11 janvier 1988 portant définition des épreuves
sanctionnant les domaines généraux des Brevets d'études
professionnelles et Certificats d'aptitude professionnelle.