

**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS**

**DIRECTION
DES LYCÉES ET COLLÈGES**

S/Direction des enseignements
et des diplômes
DLC 4 NP/MCV

ARRETE portant création d'un
Certificat d'aptitude
professionnelle
**DECOLLETAGE : opérateur
régleur en décolletage.**

**LE MINISTRE D'ETAT,
MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS**

- VU le code de l'enseignement technique ;
- VU le code du travail et notamment son livre IX ;
- VU la loi n° 71-577 du 16 juillet 1971 d'orientation sur l'enseignement technologique ;
- VU la loi n° 75-620 du 11 juillet 1975 relative à l'éducation ;
- VU la loi de programme n° 85-1371 du 23 décembre 1985 relative à l'enseignement technologique et professionnel ;
- VU la loi n° 87-572 du 23 juillet 1987 modifiant le titre premier du Code du Travail et relative à l'apprentissage ;
- VU la loi d'orientation n° 89-486 du 10 juillet 1989 sur l'éducation ;
- VU le décret n° 72-607 du 4 juillet 1972 relatif aux commissions professionnelles consultatives ;
- VU le décret n° 76-1304 du 28 décembre 1976 relatif à l'organisation des formations dans les lycées ;
- VU le décret n° 87-852 du 19 octobre 1987 portant règlement général des certificats d'aptitude professionnelle délivrés par le Ministre de l'Éducation nationale ;
- VU l'arrêté du 11 janvier 1988 fixant les modalités de prise en compte des résultats du contrôle continu pour les candidats aux certificats d'aptitude professionnelle par la voie scolaire ;
- VU l'arrêté du 3 avril 1989 fixant les conditions de délivrance du Brevet d'études professionnelles et du Certificat d'aptitude professionnelle par la voie des unités capitalisables ;
- VU l'arrêté du 9 novembre 1989 fixant les conditions de de l'évaluation dans le domaine de l'Éducation physique et sportive dans les examens de Brevet d'études professionnelles et des Certificats d'aptitude professionnelle ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative
compétente ;

A R R E T E

ARTICLE 1er.- Il est créé sur le plan national un certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage**.

ARTICLE 2.- Le référentiel caractéristique des compétences professionnelles et le programme de ce certificat d'aptitude professionnelle figurent en annexe I du présent arrêté.

ARTICLE 3. : L'évaluation des compétences des candidats est organisée par domaine. Chaque domaine est constitué d'une ou plusieurs des matières mentionnées à l'article 12 du décret du 19 octobre 1987 susvisé.

La liste de ces domaines figure en annexe II du présent arrêté.

ARTICLE 4. : Le certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : Opérateur régleur en décolletage** peut être obtenu :

- soit en postulant simultanément la totalité des domaines par la voie de l'examen prévu au titre III du décret du 19 octobre 1987, dans les conditions prévues aux articles 5 à 8 ci-dessous,
- soit par la voie des unités capitalisables conformément au titre IV du décret du 19 octobre 1987 susvisé et à l'arrêté du 3 avril 1989 susvisé, dans les conditions fixées aux articles 9 et 10 ci-dessous ;

ARTICLE 5. : Lorsqu'un candidat postule le Certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** par la voie de l'examen prévu au titre III du décret du 19 octobre 1987 susvisé, le diplôme est attribué au vu des résultats obtenus:

- soit au contrôle continu ; lorsque le diplôme est préparé intégralement selon cette modalité chaque domaine est affecté du coefficient 1.
- soit à des épreuves terminales dont la liste, la durée, le coefficient et la définition figurent en annexe II du présent arrêté.
- soit par combinaison du contrôle continu et d'épreuves terminales; dans ce cas chaque domaine est affecté du coefficient prévu en annexe II du présent arrêté.

L'évaluation de chaque domaine est sanctionnée par une note variant de 0 à 20 en points entiers.

.../...

ARTICLE 6.- Le Certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** est délivré aux candidats ayant obtenu d'une part une note égale ou supérieure à 10 sur 20 à l'ensemble des domaines et, d'autre part, une note égale ou supérieure à 10 sur 20 au domaine professionnel.

L'absence à une épreuve obligatoire est éliminatoire sauf si elle est dûment justifiée. Dans ce dernier cas elle donne lieu à l'attribution de la note zéro.

ARTICLE 7 : Les candidats titulaires d'un certificat d'aptitude professionnelle ou d'un brevet d'études professionnelles du même secteur professionnel ou d'un diplôme classé au moins au niveau IV sont dispensés de l'évaluation prévue dans les domaines généraux.

Les domaines dont ils sont dispensés ne sont pas pris en compte pour l'obtention du diplôme.

ARTICLE 8.- Les candidats non admis conservent pendant cinq ans le bénéfice des notes égales ou supérieures à 10 obtenues à un ou plusieurs domaines.

Lorsqu'un candidat n'a pas obtenu au domaine professionnel une note égale ou supérieure à 10, il conserve pendant cinq ans le bénéfice de la note égale ou supérieure à 10 obtenue à une ou plusieurs épreuves constitutives de ce domaine.

Les notes ainsi conservées par les candidats sont prises en compte avec celles obtenues aux autres domaines lors de sessions ultérieures pour l'attribution du diplôme. S'ils renoncent à ce bénéfice, ils subissent l'examen dans l'ensemble des domaines. Seules les notes alors obtenues sont prises en compte pour l'attribution du diplôme.

ARTICLE 9. - Pour obtenir le Certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** par la voie des unités capitalisables, le candidat doit avoir acquis :

- l'unité terminale constitutive du domaine professionnel définie en annexe I du présent arrêté,
- l'unité terminale de chacun des domaines généraux figurant en annexe II du présent arrêté à l'exception du domaine de l'éducation physique et sportive.

ARTICLE 10. - Les candidats titulaires d'un certificat d'aptitude professionnelle ou d'un Brevet d'études professionnelles du même secteur professionnel ou d'un diplôme classé au moins au niveau IV postulant le Certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** par la voie des unités capitalisables sont réputés avoir acquis définitivement la totalité des unités capitalisables des domaines généraux de ce Certificat d'aptitude professionnelle.

Les candidats titulaires d'un ou plusieurs domaines généraux d'un certificat d'aptitude professionnelle ou d'un Brevet d'études professionnelles du même secteur professionnel postulant le certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** par la voie des unités capitalisables se voient reconnaître la possession de l'unité capitalisable correspondante.

Les candidats postulant le Certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** par la voie des unités capitalisables et bénéficiaires au titre d'une session antérieure de l'épreuve EP1 ou EP2 ou EP3 constitutive du domaine professionnel ne sont évalués que pour la partie d'épreuve correspondant à celle qu'ils n'ont pas obtenue.

ARTICLE 11.- Les candidats qui ne peuvent subir l'épreuve d'éducation physique et sportive pour une raison de santé en sont dispensés à condition de produire un certificat délivré :

- par un médecin de la santé publique concourant à l'exercice des tâches médico-scolaires pour les élèves scolarisés dans un établissement d'enseignement public ou d'enseignement privé sous contrat.

- par un médecin généraliste ou du travail pour les autres candidats.

Les candidats reconnus handicapés physiques peuvent demander soit à participer à une épreuve d'éducation physique et sportive aménagée, soit à bénéficier d'un contrôle en cours de formation adapté.

ARTICLE 12. : Les dispositions du présent arrêté sont applicables à la session d'examen de 1991, à l'exception de l'accès au diplôme par unités capitalisables qui peut être organisé à l'initiative des recteurs d'académie dès la publication du présent arrêté.

ARTICLE 13.- L'arrêté du 17 août 1987 portant création d'un certificat d'aptitude professionnelle **Décolletage : opérateur régleur en décolletage** est abrogé à compter de la dernière session d'examen qui aura lieu en 1990.

Les candidats au Certificat d'aptitude professionnelle décolleteur ayant obtenu le bénéfice des épreuves pratiques ou des épreuves écrites et orales, à l'une des sessions organisées de 1986 à 1990, sont respectivement dispensés, pour les cinq années suivantes de subir soit les épreuves du domaine professionnel soit les épreuves des domaines généraux du certificat d'aptitude professionnelle décolletage. Ils se voient reconnaître la possession des unités capitalisables correspondantes s'ils postulent ce Certificat d'aptitude professionnelle par la voie des unités capitalisables.

Les candidats au certificat d'aptitude professionnelle de décolletage : opérateur régleur en décolletage créé par l'arrêté du 17 août 1987 ayant obtenu le bénéfice du domaine professionnel, d'un ou plusieurs domaines généraux à la session 1989 ou 1990, sont dispensés de subir les épreuves du ou des domaines correspondants du Certificat d'aptitude professionnelle décolletage : opérateur régleur en décolletage créé par le présent arrêté. Ils se voient reconnaître la possession des unités capitalisables correspondantes s'ils postulent ce certificat d'aptitude professionnelle par la voie des unités capitalisables.

ARTICLE 14. : Le Directeur des Lycées et Collèges et les Recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à PARIS le, 9 JAN. 1990

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur des Lycées et Collèges

André LEGRAND

N.B. : Le présent arrêté et son annexe II seront publiés au Bulletin officiel du Ministère de l'Education nationale du... 1 FEV. 1990
vendu au Prix de 8 F, disponible au Centre National de documentation pédagogique : 13, rue du Four - 75006 PARIS - ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.
L'arrêté et ses annexes seront diffusés par les centres précités.

P R E A M B U L E

Ce document définit le référentiel du domaine professionnel du diplôme du C.A.P. Décolletage.: Opérateur réglleur en décolletage

Il contient les éléments nécessaires à la délivrance 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 REFERENTIEL

Le référentiel du domaine professionnel du diplôme est construit à partir du référentiel de l'emploi établi pour ce diplôme. Il définit les **COMPETENCES** caractéristiques du diplôme, regroupées autour de **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'exigence pour les unités intermédiaires et terminales

* 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".

ACCES AU DOMAINE PROFESSIONNEL PAR UNITES CAPITALISABLES

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. Décolletage..... 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 :

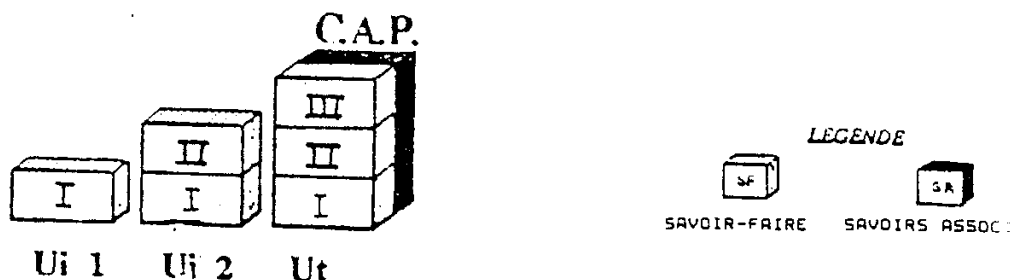
- seuls les savoir-faire sont pris en compte, pour l'évaluation des unités intermédiaires, ainsi :

* le contenu de l'unité intermédiaire U.I. 1 est constitué par l'ensemble des savoir-faire repérés par I dans les 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 les 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 les 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)



4

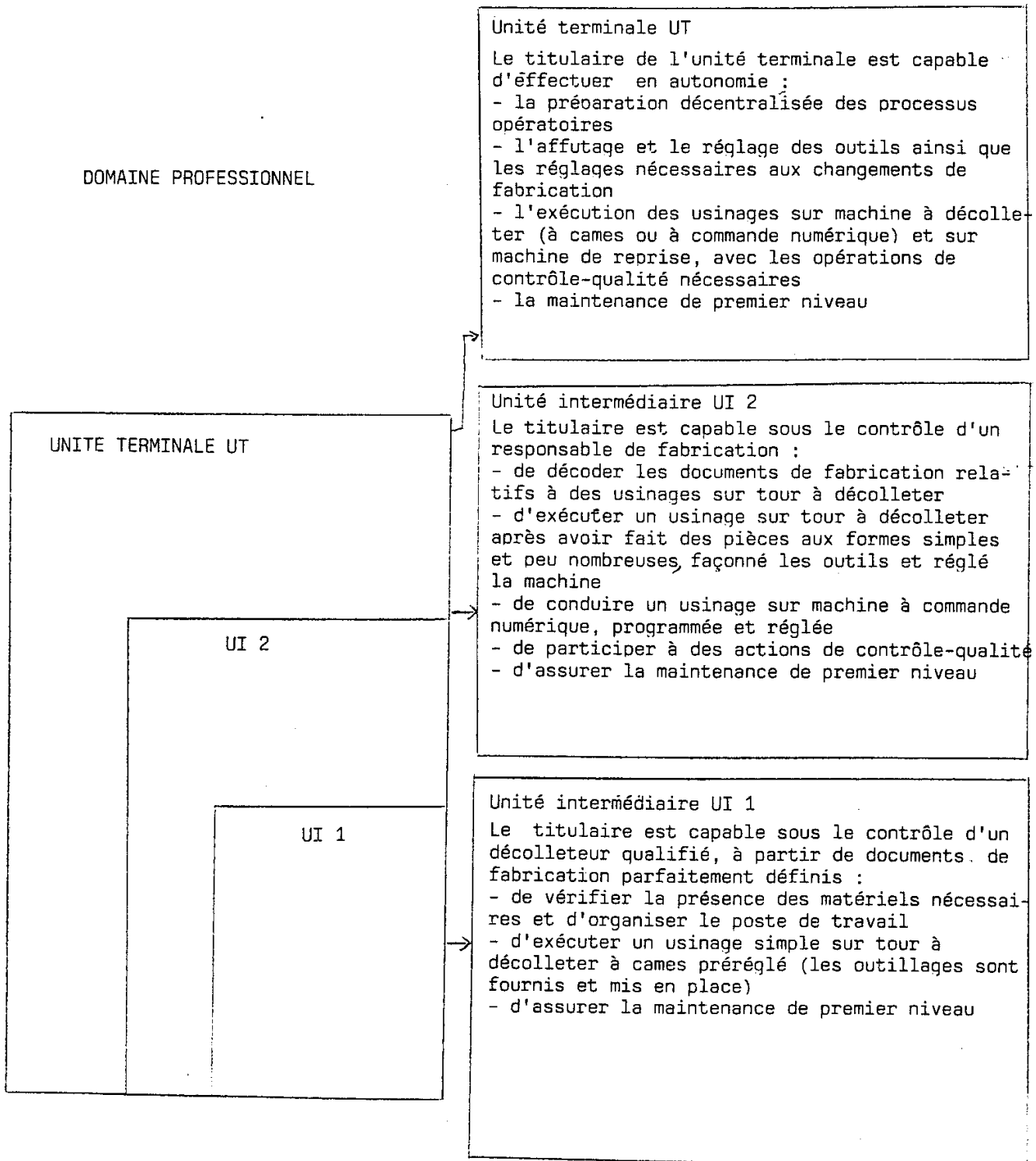
ORGANISATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL POUR LES CANDIDATS
AU C.A.P. DECOLLETAGE : Opérateur réglé en décolletage
en Unités capitalisables

Le domaine professionnel du C.A.P. Décolletage est constitué :

- de l'unité terminale : UT
- de l'unité intermédiaire : UI 2
- de l'unité intermédiaire : UI 1

OBJECTIF GLOBAL DE CHAQUE UNITE

DOMAINE PROFESSIONNEL



L'accès à l'unité terminale UT n'est pas subordonné à la possession des unités intermédiaires UI 2 et UI 1.

ANALYSE DE L'ACTIVITE

Référentiel de l'emploi

Le référentiel du C.A.P. DÉCOLLETAGE prend en compte les activités relatives aux fabrications sérielles sur tours automatiques et sur machines de reprise ainsi que la réalisation d'outils.

Les besoins qui résultent du renouvellement du parc machines-outils (en particulier à commande numérique), de l'évolution des marchés, des nouveaux modes d'organisation du travail, du décloisonnement méthodes-atelier, ont permis de délimiter le champ d'intervention du titulaire du C.A.P. DÉCOLLETAGE aux tâches principales suivantes :

- la préparation décentralisée des processus opératoires ;
- le pré-réglage des outils, le changement de fabrication avec les réglages des processus opératoires sur son poste de travail ;
- la réalisation et le respect de la qualité de la fabrication.
- la maintenance préventive et de premier niveau ainsi que la mise en oeuvre des procédures de diagnostic.

La culture technique du titulaire du C.A.P. DÉCOLLETAGE doit lui permettre d'accéder à la compréhension globale des processus de fabrication automatisée, d'avoir accès au programme, de mettre en oeuvre des moyens performants, et de comprendre les contraintes économiques ainsi que les contraintes de qualité et de productivité de l'entreprise.

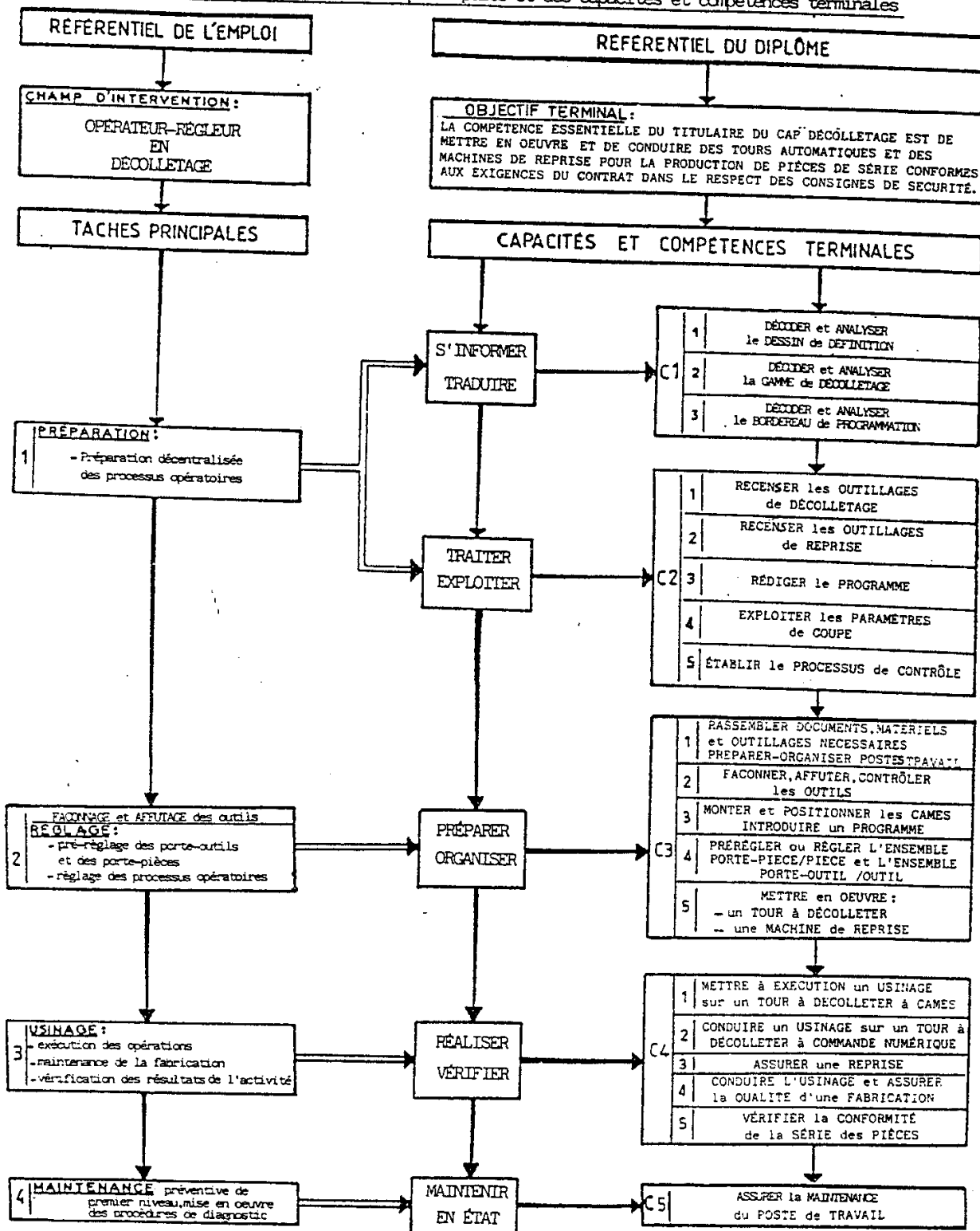
Pour atteindre ces objectifs, il importe que le titulaire du C.A.P. DÉCOLLETAGE ait acquis, non seulement les connaissances et savoir-faire fondamentaux généraux, technologiques et professionnels, mais aussi qu'il soit en mesure :

- d'analyser une situation pour résoudre des problèmes de production de pièces en décolletage ;
- de produire et de recevoir des idées originales ;
- de travailler en équipe.

MISE EN RELATION DES REFERENTIELS
DE L'EMPLOI ET DU DIPLOME

CAP DÉCOLLETAGE

Mise en relation des tâches principales et des capacités et compétences terminales



CAPACITÉS ET COMPÉTENCES REQUISES
sur le plan technologique et professionnel

CAPACITÉS ET COMPÉTENCES REQUISES

sur le plan technologique et professionnel

10

1- OBJECTIF TERMINAL:

La compétence essentielle du titulaire du C.A.P. DÉCOLLETAGE est d'être capable de mettre en oeuvre et de conduire des tours automatiques et des machines de reprise pour la production de pièces de série conformes aux exigences du contrat.

2- CAPACITÉS GÉNÉRALES:

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

- S'INFORMER et TRADUIRE
- TRAITER et EXPLOITER
- PRÉPARER et ORGANISER
- RÉALISER et VÉRIFIER
- MAINTENIR EN ÉTAT.

3-CAPACITÉS et COMPÉTENCES TERMINALES,

Savoirs et savoir-faire technologiques associés

On trouvera dans les pages suivantes, pour définir les compétences technologiques et professionnelles requises :

- 3.1- Un tableau qui met en relation les tâches principales décrites dans le référentiel de l'emploi et les capacités et compétences terminales.
- 3.2- Le niveau devant être atteint pour chaque compétence terminale. Ces niveaux se présentent sous forme de tableaux qui précisent :
 - . ce que le candidat doit être capable de réaliser (colonne du milieu) ;
 - . dans les conditions définies (colonne de gauche) ;
 - . ce qui est exigé (colonne de droite).
- 3.3- Les limites des spécifications relatives à l'évaluation des capacités (C32, C41, C42, C43, C44).
- 3.4- Les savoirs et les savoir-faire technologiques associés.
 - . Ils sont présentés en 10 chapitres.
 - . Un tableau met en relation les capacités et les compétences terminales avec les savoirs et les savoir-faire technologiques associés.
 - . Pour chaque chapitre il est précisé ce que le candidat doit savoir et savoir-faire (colonne de gauche du tableau) avec les connaissances demandées (colonne de droite).

NOTA : Il est à noter que pour l'une des compétences terminales (C5)

- assurer la maintenance du poste de travail -

il n'y a comme exigences définies que celles des savoirs et des savoir-faire technologiques associés (S10). (Ceux-ci ne sont pas évalués dans le cadre des épreuves ponctuelles).

LES NIVEAUX REQUIS POUR LES DIFFÉRENTES COMPÉTENCES,
AVEC LEURS SAVOIRS ET LEURS SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES
ASSOCIÉS, RELATIFS A UNE CAPACITÉ, DÉFINISSENT LE
DEGRÉ DE MAITRISE DE CELLE-CI.

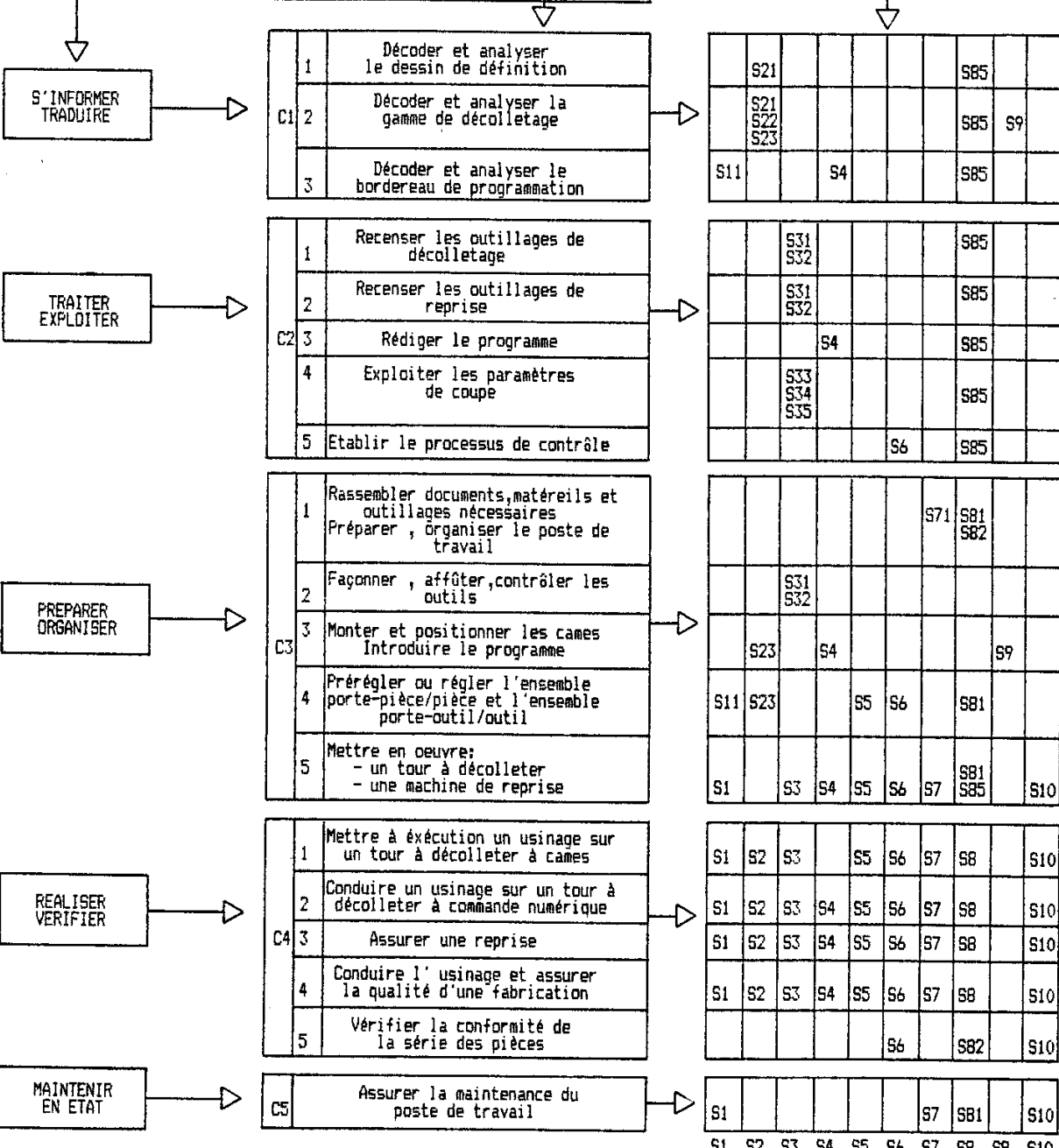
CAP DECOLLETAGE
 Mise en relation des compétences terminales et des savoirs et savoir-faire technologiques associés

REFERENTIEL DU DIPLOME

OBJECTIF TERMINAL
 La compétence essentielle du titulaire du CAP DECOLLETAGE est de mettre en oeuvre et de conduire des tours automatiques et des machines de reprise pour la production de pièces de série conformes aux exigences du contrat dans le respect des consignes de sécurité.

SAVOIRS et SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES ASSOCIES

CAPACITES ET COMPETENCES TERMINALES



- Génération
- Processus de fabrication
- Coupe des matériaux
- Programmation
- Liaisons pièces et outils/machines
- Contrôle et qualité
- Organisation fonctionnelle d'un système
- Organisation de la production
- Etablissement des cames
- Maintenance du poste

SAVOIR-FAIRE

C.A.P DÉCOLLETAGE

	* C1 S'INFORMER et TRADUIRE		INDICATEURS D'EVALUATION On exige :
VC	ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS , RESSOURCES :	
I II	<p>C.1-1 <u>DÉCODER</u> et <u>ANALYSER</u>.</p> <p><u>Sur le dessin de définition et concernant une phase :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de <u>repérer</u> les surfaces à usiner. - de <u>localiser, d'identifier</u> les cotes et spécifications à respecter et d'en <u>déduire</u> la géométrie et les positions limites des surfaces. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La nomenclature des phases. 	Aucune erreur n'est adaise.
II	<p>C.1-2 <u>DÉCODER</u> et <u>ANALYSER</u>.</p> <p><u>Sur la gamme de décolletage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'<u>identifier, de localiser</u>, les opérations, les déplacements et leur position dans le cycle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La nomenclature des phases. - La gamme de décolletage. 	Aucune erreur n'est admise dans l'identification et la localisation.
III	<p>C.1-3 <u>DÉCODER</u> et <u>ANALYSER</u>.</p> <p><u>Sur le bordereau de programmation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de <u>traduire</u> structurellement le programme. - de <u>traduire</u> géométriquement les déplacements. - de <u>localiser</u> le référentiel programme par rapport au référentiel machine. - d'<u>identifier</u> et de <u>traduire</u> les conditions technologiques programmées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition. - La nomenclature des phases. - Le bordereau de programmation. - Les documentations techniques relatives à la programmation et à la machine (extraits). 	<ul style="list-style-type: none"> - La traduction géométrique est sans erreur. - Une erreur sur trois localisations et traductions sera adaise.

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

C.A.P DECOLLETAGE			
C2 TRAITER ET EXPLOITER			
UC	ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS RESSOURCES :	INDICATEURS D'EVALUATION On exige :
I	<u>C.2-1 De recenser les outillages de décolletage</u> - l'ensemble porte pièce - les portes -outils - les outils - les cames	- Un dessin de définition - La nomenclature des phases - Les documentations techniques relatives aux outils et à la machine	Aucune erreur n'est acceptée
II	<u>C.2.2 De recenser les outillages de reprise</u> - le porte -pièce - les porte -outils - les outils		Aucune erreur n'est acceptée
I	<u>C.2.3 Rédiger le programme</u> - d'établir tout ou en partie le borderau de programmation	- le dessin de définition - le sens d'usinage de la pièce - les cycles d'outils - le nombre et la valeur des passes	- La syntaxe, le format et les trajectoires sont respectées - Aucune erreur n'est acceptée dans les déplacements (protection machine)
III	<u>C.2-4 Exploiter les paramètres de coupe</u> - d'identifier le matériau ou la nuance de la partie active de l'outil en fonction des données - d'indiquer les caractéristiques angulaires de la partie active des outils - de déterminer les fréquences de rotation		
II		- le dessin de définition - Les documentations techniques relatives au matériau à usiner à la coupe, aux outils et à la machine - Les profondeurs de passe - Les vitesses de coupe et d'avance	- que les fréquences de rotation et les vitesses d'avances maximales autorisées ne soient pas dépassées
III			
II	<u>C.2-5 Etablir le processus de contrôle</u> Ce processus est lié à l'ordre chronologique des réglages	- Le dessin de définition - Le poste de contrôle et son équipement - Les instruments de mesure disponibles - Les caractéristiques techniques de la machine	- On exige un ordre de réglage correct
III			

C.A.P DECOLLETAGE			
VC C3 PREPARER ET ORGANISER			
ETRE CAPABLE DE :		CONDITIONS, RESSOURCES :	INDICATEURS D'EVALUATION On exige :
II H H H H	<p><u>C.3-1 Rassembler documents, matériels et outillages nécessaires</u> <u>Préparer - Organiser les postes de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de vérifier et de constater la présence de tous les documents nécessaires à l'usinage prévu - de s'assurer de la présence de tous les accessoires nécessaires à l'équipement de la machine ou au montage de la pièce - de rassembler les instruments de mesure et de contrôle adaptés aux exigences du dessin - d'organiser le poste de travail dans le respect des règles de sécurité envers les personnes et le matériel 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La gamme de décolletage - ou le bordereau de programmation et le programme stabilisé - ou la phase de reprise - Le guide de conduite de la machine - Les ébauches d'outils - Les outils - Le jeu de cames et les accessoires - Les composants standards et les moyens de contrôle spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Que toutes les informations soient recensées - Que les matériels nécessaires à la production ou au contrôle soient rassemblés et correctement disposés - Que le poste de travail soit propre et que toutes les mesures de sécurité soient prises
	<p><u>C.3-2 De façonner, d'affûter, de contrôler les outils y compris les forets</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - à la main - à la machine 	<ul style="list-style-type: none"> - Les ébauches d'outils - Les barreaux - Les forets - La machine à affûter 	<ul style="list-style-type: none"> - Que le façonnage et l'affûtage des outils de chariotage et de fonçage en ARES ou carbures et l'affûtage des forets en ARS permettent d'obtenir les performances de coupe prévues
	<p><u>C.3-3 Monter et positionner les cames</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - placer et positionner les cames - placer les dispositifs de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - La machine - Le jeu de cames et accessoires 	<ul style="list-style-type: none"> - Qu'aucune erreur ni aucune détérioration ne soient commises dans le montage des cames et l'introduction du programme
	<ul style="list-style-type: none"> - Introduire le programme 	<ul style="list-style-type: none"> - La machine à CN - Le bordereau de programmation - Le programme stabilisé sur son support 	
	<p><u>C.3-4 Pré régler ou régler l'ensemble porte-pièce/pièce et l'ensemble porte-outil/outil</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'adapter, de constituer, d'installer le porte-pièce (*), les porte-outils, les outils sur la machine - de régler le référentiel porte-pièce (*), le référentiel pièce (*), par rapport au référentiel machine - d'installer la pièce (*), par rapport au porte-pièce (*) en assurant la mise et le maintien en position (* (barre ou pièce en reprise) - de placer les dispositifs de sécurité - de régler ou d'afficher les vitesses et les informations nécessaires à la fabrication 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin industriel - La gamme - Le poste de pré réglage (si nécessaire) - Le matériel de réglage - Le guide de conduite de la machine (extrait) - La machine et ses équipements - Le poste de contrôle équipé - La matière d'oeuvre pré- contrôlée 	<ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte de l'interdépendance des réglages et l'installation correcte des dispositifs de sécurité
<p><u>C.3-5 Mettre en oeuvre un tour à décolleter</u></p> <p>Mettre en oeuvre une machine de reprise n'impliquant pas d'usinage pour le réglage</p> <ul style="list-style-type: none"> - de régler la position relative des outils par rapport à la pièce <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'initialiser les origines outils par rapport à l'origine machine - d'introduire les dimensions et les correcteurs d'outils 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La gamme - Le tableau de réglage - Le programme stabilisé sur son support - Le guide de programmation - La matière d'oeuvre ou les pièces - Le temps alloué pour le réglage - Les machines et leurs équipements - Le poste de contrôle équipé 	<ul style="list-style-type: none"> - Que les matériels nécessaires à la production ou au contrôle soient rassemblés et correctement disposés 	

C.A.P DECOLLETAGE				
C4 REALISER VERIFIER				
ETRE CAPABLE DE :		CONDITIONS RESSOURCES :	INDICATEURS D'EVALUATION On exige :	
UC	III II I	C.4-1 Mettre à execution un usinage sur un tour à décolleter à cames : <ul style="list-style-type: none"> - de déterminer le réglage - que le réglage terminé, quelques pièces soient prélevées en début de production pour contrôler la conformité du produit - que les conditions de sécurité soient respectées (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La gamme de décolletage - La matière - La machine équipée - Le poste de contrôle équipé des composants standards des instruments de mesure et de moyens nécessaires pour réaliser les contrôles statistiques - Le temps alloué 	<p>Que le contrat soit respecté pour 70% des cotes et spécifications</p> <p>Que le comportement au poste de travail soit réfléchi et que toutes les conditions de sécurité soient respectées (1)</p>
		C.4-2 Conduire un usinage sur un tour à décolleter à commande numérique <ul style="list-style-type: none"> - de réaliser une première pièce de la contrôler et éventuellement de modifier les correcteurs d'outils (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - Le bordereau de programmation - Le programme stabilisé - La matière - La machine équipée - Le guide de conduite de la machine (extrait) - Le poste de contrôle (1) - Le temps alloué 	<p>Que la fabrication soit bonne à partir de la 3ème pièce</p>
		C.4-3 Assurer une reprise : <ul style="list-style-type: none"> - Mettre la pièce en place - Terminer le réglage de la machine de reprise - Le réglage terminé, prélever quelques pièces pour contrôler la conformité du produit (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - Le contrat de la phase de reprise - Les ébauches - La machine de reprise équipée - Le poste de contrôle (1) - Le temps alloué 	<p>Que le contrat soit respecté : pièces bonnes à 100% à partir de la n ième pièce (n=2 fois le nombre de cotes)</p> <p>Que les temps improductifs soient compatibles avec les exigences de la production</p>
		C.4-4 Conduire l'usinage et assurer la qualité d'une fabrication : <ul style="list-style-type: none"> - de prélever une pièce pour la comparer au contrat - d'assurer les interventions périodiques - de contrôler périodiquement les pièces - que la maintenance du poste de travail pendant la production soit faite - que les réglages de suivi soient faits méthodiquement (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - La gamme de décolletage ou le programme édité, ou le contrat de la phase de reprise - Le guide de conduite de la machine (extrait) - La matière ou les ébauches - La machine en cours de production - Le poste de contrôle adapté à la série de pièces - Le temps alloué 	<p>Que la série soit exécutée dans le temps alloué</p> <p>Que les anomalies constatées soient corrigées et que les interventions soient justifiées</p> <p>Qu'après une modification de réglage ou d'outillage les pièces soient bonnes</p>
		C.4-5 Vérifier la conformité de la série des pièces <ul style="list-style-type: none"> - de mesurer les pièces et d'inscrire les résultats sur les fiches de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dessin de définition - Le poste de contrôle adapté à la série de pièces - Les documents et les matériels nécessaires au contrôle statistique - Les pièces d'une petite série, le ou les prélèvements d'une grande série de pièces 	<p>Que la prise des cotes sur un prélèvement de pièces ne fasse pas apparaître plus de 10% d'erreurs sur la mesure</p>
I	C5 MAINTENIR EN ETAT			
	C.5 Assurer la maintenance du poste de travail <ul style="list-style-type: none"> - que les entretiens périodiques de la machine soient faits en temps voulu - que le poste d'usinage en fin d'une activité soit propre, rangé et apte à recevoir une nouvelle fabrication - que le matériel et l'outillage de contrôle soit correctement nettoyé, protégé puis rangé après usinage - de signaler toute anomalie 	<ul style="list-style-type: none"> - La fiche d'entretien de la machine - Les ingrédients nécessaires - Le répertoire des pièces détachées - La ou les pièces de rechange relatives à une avarie préalablement constatée 	<p>Qu'en cours d'activité, le poste de travail soit tenu correctement</p> <p>Qu'en fin de série, le poste soit rendu prêt à recevoir une nouvelle fabrication</p> <p>Que le matériel de contrôle soit rendu en état</p> <p>Que les anomalies caractéristiques soient signalées</p>	

C.A.P DÉCOLLETAGE

17

LIMITES DES SPÉCIFICATIONS RELATIVES A L'EVALUATION DES CAPACITÉS C32, C41, C42, C43, C44 (2)

A. SUR TOUR A POUPÉE MOBILE

TYPE D'USINAGE OPÉRATIONS OU SURFACES	OUTILLAGE DE COUPE	Dimensions des Surfaces	PERFORMANCES EXIGÉES I. T. (1) Exigences maximales :
Surfaces planes, surfaces de révolution génératrices //, — génératrices < —	{ - Outil à charioter avant et arrière. - Outil de fonçage.	{ } 3 ≦ D ≦ 12 L ≦ 3 D	Qualité 8
Gorges d'extérieur. —	{ - Outil à charioter avant et arrière pour cônes. - Outils de forme.	{ } 1 ≦ 3	{ } Qualité 10 ∠ ± 30°
Centrage et piqûre. —	- Outils à gorge. —	1 ≦ l ≦ 3 p ≦ 2 l	Qualité 8 (ou suivant normes).
Tronçonnage. —	{ - Outil de centrage. - Outil à piqûre.	{ } L ≦ 6 D D ≦ 12 1 ≦ 4	Qualité 10
Perçage. —	- Outils de tronçonnage.	{ } 1,5 ≦ B ≦ 4 L ≦ 3D	Qualité 11
Filetage. —	- Forets. —	de M3 à M6 inclus.	Qualité 6g
Travail de forme. —	- Filière. —	r ≧ 0,5 Chanfreins ≧ 0,1	Qualité 11
Travail de forme. —	- Outils de forme. —		Qualité 11
<u>Positions diverses.</u> Surface à usiner par rapport à un cylindre intérieur, extérieur ou à un plan de référence.			{ ⊙ exigence maxi : 0,020 //, <, ⊥ : Qualité 8.

B. SUR TOUR A POUPÉE FIXE

TYPE D'USINAGE OPÉRATIONS OU SURFACES	OUTILLAGE DE COUPE	Dimensions des Surfaces	PERFORMANCES EXIGÉES I. T. (1) Exigences maximales :
Surfaces planes, surfaces de révolution génératrices //, — génératrices < —	{ - Outil à charioter avant et arrière. - Outil de fonçage.	{ } 5 ≦ D ≦ 20 L ≦ 2 D	Qualité 9
Gorges d'extérieur. —	{ - Outil à charioter avant et arrière. - Outils de forme.	{ } 1 ≦ 6	{ } Qualité 11 ∠ ± 30°
Tronçonnage. —	- Outils à gorge. —	{ } 1 ≦ l ≦ 10 p ≦ 2 l	{ } Qualité 9 (ou suivant normes).
Perçage. —	{ - Outils de tronçonnage. - Outils de forme.	{ } L ≦ 2,5 D D ≦ 20 1 ≦ 3	Qualité 10
Filetage. —	- Forets. —	{ } D ≦ 4 L ≦ 3D	Qualité 11
Travail de forme. —	- Filière. —	de M5 à M10	Qualité 6g
Travail de forme. —	- Outils de forme. —	r ≧ 0,5 Chanfreins ≧ 0,1	Qualité 11
<u>Positions diverses.</u> Surface à usiner par rapport à un cylindre intérieur, extérieur ou à un plan de référence, lui-même usiné.			{ ⊙ exigence maxi : 0,030 //, <, ⊥ : Qualité 9.

C. SUR TOUR C.N.

18

TYPE D'USINAGE OPÉRATIONS OU SURFACES	OUTILLAGE DE COUPE	Dimensions des surfaces L = Longueur l = largeur e = épaisseur p = profondeur D = Diamètre r = rayon	PERFORMANCES EXIGÉES I. T. (1) Exigences maximales : ITD \geq 0,025 ITP, ITF \geq 0,020 ITR \geq R3,2
Tour à commande numérique Positions diverses : fonction du type de machine (voir poupée mobile ou poupée fixe).	- Outil à charioter avant. - Outil à charioter arrière. - Outil à tronçonner. (Barreau de 14 x 14).	$8 \leq D \leq 20$ $L \leq 100$	Qualité 8 Tronçonnage qualité 10. Interpolations limitées aux raccords dont les points sont définis graphiquement.

D. SUR MACHINE DE REPRISE

TYPE D'USINAGE OPÉRATIONS OU SURFACES	OUTILLAGE DE COUPE	Dimensions des surfaces L = Longueur l = largeur e = épaisseur p = profondeur D = Diamètre r = rayon	PERFORMANCES EXIGÉES I. T. (1) Exigences maximales : ITD \geq 0,040 ITP, ITF \geq 0,030 ITR \geq R6,3
TOUR de REPRISE ou SEMI-AUTOMATIQUE			
Surfaces planes, surfaces de révolution génératrices //, génératrices \angle Gorges d'extérieur. Tronçonnage. Perçage. Filetage. Travail de forme. Positions diverses. Surface à usiner par rapport à un cylindre intérieur, extérieur ou à un plan de référence, lui-même usiné.	- Outil à charioter avant et arrière. - Outil de fonçage. - Outils de forme. - Outils à gorge. - Outils de tronçonnage. - Outils de forme. - Forets. - Filière. - Outil de forme.	$5 \leq D \leq 20$ $L \leq 2D$ $1 \leq l \leq 5$ $1 \leq l \leq 10$ $p \leq 2l$ $D \leq 20$ $L \leq 3D$ $l \leq 4$ $D \geq 3$ $l \leq 3D$ de M5 à M10. $r \geq 0,5$ Chanfreins $\geq 0,1$	Qualité 9 Qualité 11 $\angle \pm 30'$ Qualité 9 (ou suivent normes). Qualité 10 Qualité 11 Qualité 6g Qualité 11 ⊙ exigence maxi : 0,030 //, \angle , \perp : Qualité 9.
FRAISEUSE de REPRISE Un poste de travail équipé des porte-pièce standards et d'un diviseur. Positions diverses. Surface à usiner par rapport à un cylindre intérieur, extérieur ou à un plan de référence. Tolérances de formes.	- Fraise scis. - Fraise 3 tailles. - Train de 2 fraises. - Fraise en bout.	Limite du volume de matière enlevée : $L \leq 20$ $p \leq 5$ $e \geq 1$	Qualité 9 \equiv exigence maxi : 0,10 //, \angle , \perp : Qualité 8 \square , ... : Qualité 8

Remarques (1) : L'ITD réalisé sur la machine doit satisfaire à :

$$ITD_{\text{machine}} \leq \frac{ITD_{\text{dessin}}}{3} \text{ pour tenir compte de la dispersion.}$$

Les intervalles de tolérance de position (ITP) et de forme (ITF) sont $\geq 0,015$ et compatibles avec ITD dessin lorsqu'ils y sont directement liés. En général, on respectera ITF $\leq \frac{ITD}{3}$ et ITR $\leq \frac{ITD}{5}$

(2) : Matières d'œuvre : aciers et laitons de décolletage.

SAVOIRS ASSOCIES

SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES ASSOCIES

- S1. GENERATION**
 - S1.1. CINEMATIQUE DES MACHINES
 - S1.2. CINEMATIQUE DE LA GENERATION

- S2. PROCESSUS DE FABRICATION**
 - S2.1. DECODAGE
 - S2.2. ORGANISATION DE LA FABRICATION
 - S2.3. MISE EN POSITION DE LA PIECE
 - S2.4. ORGANISATION DE LA REPRISE
 - S2.5. TECHNIQUES D'USINAGE

- S3. COUPE DES MATERIAUX**
 - S3.1. OUTILS DE COUPE
 - S3.2. GEOMETRIE DE L'OUTIL DE COUPE
 - S3.3. CINEMATIQUE DE LA COUPE
 - S3.4. ELEMENTS RELATIFS A LA COUPE

- S4. PROGRAMMATION**
 - S4.1. REPERES
 - S4.2. DECODAGE D'UN PROGRAMME
 - S4.3. CODAGE EN PROGRAMMATION MANUELLE

- S5. LIAISONS PIECES ET OUTILS / MACHINE**
 - S5.1. MOYENS ET SYSTEMES DE LIAISON
 - S5.2. MISE EN POSITION DES PIECES ET DES BARRES
 - S5.3. MAINTIEN EN POSITION DES PIECES ET DES BARRES

- S6. CONTROLE ET QUALITE**
 - S6.1. DECODAGE
 - S6.2. MOYENS DE MESURAGE, REGLAGE, PREREGLAGES, CONTROLE
 - S6.3. GEOMETRIE DU MESURAGE
 - S6.4. GESTION DE LA QUALITE

- S7. ORGANISATION FONCTIONNELLE D'UN SYSTEME**
 - S7.1. ORGANISATION DES SYSTEMES
 - S7.2. NOTIONS ELEMENTAIRES DE COMMANDE NUMERIQUE

- S8. ORGANISATION ET GESTION DE LA PRODUCTION**
 - S8.1. SECURITE
 - S8.2. ORGANISATION DU POSTE
 - S8.3. GESTION DE LA PRODUCTION
 - S8.4. COUT DE LA FABRICATION
 - S8.5. COMMUNICATION

- S9. ETABLISSEMENT DES CAMES**
 - S9.1. TRACE DES CAMES

- S10. MAINTENANCE DU POSTE**
 - S10.1. ACTION PREVENTIVE

S1 GENERATION

S11 CINEMATIQUE DES MACHINES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion de mouvement de rotation par rapport à un axe -Notion de mouvement de translation -Notion de trajectoire -Notion de référentiel des mouvements : système normal de coordonnées NFE 68020 	<p><u>A partir d'une machine outil déterminée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifier, inventorier les mouvements de génération disponibles par rapport au bâti de la machine -Différencier les axes principaux des axes additionnels -Identifier le référentiel machine

S12 CINEMATIQUE DE LA GENERATION

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion d'élément géométrique générateur : point, droite, courbe -Définition des mouvements de coupe et d'avance -Principe de génération des surfaces obtenues par combinaison: <ul style="list-style-type: none"> .des éléments générateurs d'outil .des mouvements de translation .des mouvements de rotation -Notion de travail de forme et d'enveloppe - Facteurs conduisant à des défauts de forme. 	<p><u>A partir d'une machine-outil et d'un outil déterminé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifier un ou les éléments générateurs de l'outil -Identifier la ou les surfaces associées réalisables par l'outil -Identifier la ou les combinaisons de mouvements nécessaires -Identifier, inventorier la ou les positions possibles des surfaces à générer par rapport au référentiel machine -Identifier, différencier les types de travaux -Enumérer les causes possibles de perturbation de la qualité géométrique des surfaces générées -Indiquer les conditions possibles de minimisation de ces causes

S2 PROCESSUS DE FABRICATIONS21 DECODAGE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Conventions européennes de projection -Règles de représentation des coupes ,sections et formes cachées -Normes NFE 04105 04002 04004 04101 04102 04104 04010 02000 à 02118 04120 05015 05016 04121 04009 04019 etc. 	<p><u>A partir d'un dessin de définition</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifier les surfaces et les volumes qui composent la pièce -Identifier et traduire l'ensemble des spécifications -Recenser les relations qui lient chacune des surfaces aux autres

S22 ORGANISATION DE LA FABRICATION

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Définir : Gamme, phase, sous-phase, opération 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, différencier les étapes relatives à l'organisation d'une fabrication

S23 MISE EN POSITION DE LA PIECE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<p><u>Mise en position de la pièce</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Référentiels : pièces , programme , réglage,... -Critères géométriques: dimension, forme, position et états de surface -Critères technologiques : accessibilité, capacité des machines, courses , stabilité -Contraintes économiques: groupement maximal d'opérations 	<p><u>A/ A partir d'une gamme de décolletage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, classer les critères de choix des surfaces d'appui -Enumérer les facteurs liés au mode d'obtention, à la morphologie , à l'état géométrique du produit ayant une influence sur la mise et le maintien en position -Etablir la relation entre une rotation d'une came et les mouvements correspondants -Analyser les différents types de cames <p><u>B/ A partir d'un référentiel géométrique:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Enumérer les contraintes relatives au groupement des surfaces à générer par rapport à une reprise de pièces décolletées

S24 ORGANISATION DE LA REPRISE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion : . ébauche <li style="padding-left: 20px;">. 1/2 finition <li style="padding-left: 20px;">. finition -Notion de copeau minimal et maximal -Notion de cote directe ou calculée : <ul style="list-style-type: none"> . programmée ou affichée . opérateur . outil -Critères technologiques : accessibilité, outil, fragilité outil, ... -Critère économique : circuit minimal d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> -Enoncer, différencier la fonction des différents types de passes d'usinage -Enoncer, différencier et, s'il y a lieu, calculer les différentes cotes de fabrication -Justifier l'ordonnement des outils et l'ordre des opérations d'usinage

S25 TECHNIQUES D'USINAGE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Surfaces planes -Surfaces de révolution -Surfaces hélicoïdales -Facteurs en relation avec : <ul style="list-style-type: none"> .la nature de l'outil aux plans géométrique, dimensionnel, technologique .le mode de génération : cycle de base .le mode de travail et de pénétration .la répartition des passes (graphe des passes) 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, classer les principales techniques de décolletage et de reprise par rapport : <ul style="list-style-type: none"> .aux formes à réaliser .aux outils utilisés -Indiquer les principaux facteurs caractérisant les techniques de décolletage et de reprise

S3 COUPE DES METAUX

S31 OUTIL DE COUPE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Référence norme NFE 66502 -Notion : arête tranchante principale et secondaire, face de coupe principale, face en dépouille principale et secondaire -Propriétés: dureté, résistance à la rupture, résistance à l'abrasion, résistance à la température -Matériaux : acier rapide, carbure et céramique -Référence: documents CETIM, C.T.DEC, ... -Critère géométrique : forme à générer -Critères technologiques : matériau pièce, type de travail, ... -Critère économique : productivité 	<ul style="list-style-type: none"> A partir de l'outil de coupe -Localiser la partie active de l'outil -Identifier, classer les outils en fonction de : <ul style="list-style-type: none"> .de la forme de la partie active .du type d'outil -Enumérer les principales propriétés requises pour la partie active -Hiérarchiser les matériaux utilisés par rapport aux plages de vitesses de coupe -Enumérer, classer les principales nuances de plaquettes carbure par rapport : <ul style="list-style-type: none"> .aux caractéristiques de la pièce .à la nature des opérations -Enumérer et classer les critères de choix des outils

S32 GEOMETRIE DE L'OUTIL DE COUPE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Référence norme : NFE 66502 NFE 66503 -Notion de système de repérage limité à Pr, Pf, Ps, R -Position de l'arête tranchante, angles λ, χ -Position des faces : <ul style="list-style-type: none"> .système orthogonal pour les outils à arête tranchante unique : angles γ_0 et α_0 -Notion de coupe continue et discontinue, copeau court et copeau long -Influence de α, χ, ψ 	<ul style="list-style-type: none"> A partir de la partie active -Localiser, identifier dans le repère "outil en main" : α, γ, χ <ul style="list-style-type: none"> .les angles de position de l'arête tranchante .les angles de position de la face de coupe et de dépouille principale

S33 CINEMATIQUE DE LA COUPE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Critères économiques: temps de coupe , durée de vie d'outil, nombre de pièce -Critères technologiques : nature de l'opération et de l'outil , rigidité du système , puissance disponible -Critères géométriques : état de surface en finition -Facteurs influençant la durée de la vie de l'outil: <ul style="list-style-type: none"> .la vitesse de coupe .le couple de matériaux de la pièce et de l'outil .lubrification .le type d'outil et de machine .la section du copeau -Forme d'usure : cratère et frontale, déformation plastique, entaille , ... -Exploitation de documents du type CETIM , C.T.DEC, norme NFE 66505 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer les critères de choix de la vitesse de coupe -Enumérer les critères de choix de la vitesse d'avance -Déterminer une vitesse d'avance -Enumérer les paramètres influençant la durée de vie de l'outil -Distinguer les différentes formes d'usure et de destruction des outils -Déterminer la fréquence de rotation

S34 ELEMENTS RELATIFS A LA COUPE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Alliages ferreux et non ferreux -Désignation normalisée des matériaux -Caractéristiques mécaniques <ul style="list-style-type: none"> .résistance à la rupture .limite élastique .dureté .résilience -Relation entre les caractéristiques mécaniques -Relation caractéristiques mécaniques/ paramètres de coupe -Etat de livraison du produit -Hétérogénéité mécanique et structurale (paille, fissure, ...) -Documentations type CETIM C.T.DEC , ... -Référence normes : NFA 35552 35562 35563 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, classer les grandes familles de matériaux usinables à l'outil de coupe -Enumérer, expliciter les principaux critères d'identification de la matière à usiner en vue du choix des paramètres de coupe -Enumérer les incidences du mode d'obtention du brut sur l'usinabilité -Enumérer, classer les causes courantes d'incidents d'usinage et les effets associés

S4 PROGRAMMATIONS41 REPERES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
-Compatibilité entre le référentiel machine et le référentiel programme	A partir d'un référentiel machine et du référentiel programme -Vérifier le référentiel programme

S42 DECODAGE D'UN PROGRAMME

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
-Référence norme NFE 68030 -Notion de format, de syntaxe, de relation d'ordre, ... -Notion de changement de référence de cotation -Mode point à point, paraxial, contournage -Notion de structure: .séquentielle .répétitive: cycle, boucle, répéter... tant que, jusqu'à .alternative: branchement, si, alors, sinon -Notion de circuit des points programmés, de trajectoire d'outil	

S43 CODAGE EN PROGRAMMATION MANUELLE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
Initiation à: -Interpolation linéaire -Interpolation circulaire -Critère géométrique: type de travail par rapport au référentiel machine -Critère technologique: dépendance ou indépendance par rapport aux dimensions de l'outil -Identité cotation de programmation / cotation de définition	

S5 LIAISONS PIECES ET OUTILS/MACHINE

S51 MOYENS ET SYSTEMES DE LIAISON

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<p>-Liaison pièce-outil-machine: .porte-pièce(pince,canons) .porte-outil,éléments intermédiaires(cône d'emmanchement,douilles de réduction,montages,...)</p> <p>-Critère géométrique:type de liaison</p> <p>-Critère technologique :capacité dimensionnelle,dispersion de reprise,...</p> <p>-Notion de circuit mécanique de transmission d'effort</p> <p>-Notion de schéma cinématique minimal</p> <p>-Référence norme NFE 04056</p>	<p>A/ <u>A partir d'éléments standards de liaison P/MO et O/MO</u></p> <p>-Identifier,classer les éléments par fonction et type de liaison</p> <p>-Enumérer,classer les critères de choix: .des porte-pièces(barre) .des porte-outils</p> <p>B/ <u>A partir de dessins d'ensemble relatifs à des systèmes de liaison pièce/machine -outil et outil/machine-outil</u></p> <p>-Localiser,identifier les surfaces de liaison des différents éléments constitutifs</p> <p>-Enoncer les conditions permettant d'assurer lors de l'installation une dispersion minimale et une rigidité maximale</p>

S52 MISE EN POSITION DES PIECES ET DES BARRES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<p>-Concept de liaisons mécaniques et surfaces associées</p> <p>-Liaisons: .appui plan .ponctuelle .linéaire rectiligne .linéaire annulaire .pivot glissant .pivot</p> <p>-Référence norme NFE 04013</p>	<p>A/ <u>A partir d'une installation pièce / porte-pièce</u></p> <p>-Localiser,identifier les liaisons élémentaires(surfaces associées)</p> <p>-Localiser,identifier les éléments géométriques référentiels associés aux surfaces d'appui</p> <p>B/ <u>A partir d'une modélisation relative à une liaison pièce/porte-pièce</u></p> <p>-Traduire la symbolisation en liaisons élémentaires</p> <p>-Proposer les moyens de mise en position correspondants</p>

S53 MAINTIEN EN POSITION DES PIECES ET DES BARRES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<p>-Contraintes technologiques: .accessibilité des outils .continuité de la matière .déformation minimale .relation entre effort de maintien et effort de coupe</p>	<p><u>A partir d'un système de maintien en position pièce/porte-pièce</u></p> <p>-Vérifier sur la machine que les conditions d'un bon maintien en position de la pièce sont respectées</p>

S64 GESTION DE LA QUALITE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Responsabilisation à la qualité de la série : <ul style="list-style-type: none"> .faire bien la première fois .arrêter la fabrication de pièces défectueuses .diminuer le nombre de rebus et de retouches .juger de la qualité de son produit -Référence norme NFX 50109 50110 -Concept de gestion de la qualité -Notion d'auto-contrôle, de mesure en temps réel -Causes systématiques : <ul style="list-style-type: none"> .usure d'outil -Causes accidentelles : <ul style="list-style-type: none"> .défauts de reprise de pièce .hétérogénéité de la matière .etc... -Incidence des procédés de finition: <ul style="list-style-type: none"> .aspect de surface .bavure .etc... -Notion d'exactitude -Processus d'étalonnage -Notion d'intervention pendant la fabrication de la série: <ul style="list-style-type: none"> .réglage, correction dynamique .tri, retouche .déclenchement de la maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> <u>A partir de l'outil, d'un dessin de définition et d'un travail à effectuer</u> -Enumérer, classer les causes possibles de perturbation de la qualité -Effectuer l'étalonnage des appareils de mesure et de contrôle -Enumérer les opérations de correction éventuelle nécessaires: <ul style="list-style-type: none"> .à l'opération

S7 ORGANISATION FONCTIONNELLE D'UN SYSTEME

S71 ORGANISATION DES SYSTEMES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Transfert de la fonction commande de l'homme à la machine -Existence de la partie commande -Place de l'homme dans les systèmes de fabrication automatisés -Notion de la fonction dialogue: <ul style="list-style-type: none"> .opérateur-partie commande: <ul style="list-style-type: none"> -saisie et introduction des données, programme, dimension d'outil, décalage d'origine .partie commande-opérateur: <ul style="list-style-type: none"> -signalisation, émission de résultats, visualisation des étapes du processus,... -Notion de mémorisation, calcul, traitement,... -Notion de fonction de l'actionneur 	<p>A partir de systèmes de fabrication automatisés</p> <ul style="list-style-type: none"> -Distinguer: <ul style="list-style-type: none"> .la partie commande .la partie opérative .l'accès opérateur -Enumérer, classer les machines outils à commande numérique en fonction: <ul style="list-style-type: none"> .du mode de travail .du nombre d'axes numérisés

S72 NOTIONS ELEMENTAIRES DE CN

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Relation entre le programme, les dimensions en jauges d'outils, les décalages d'origine, etc... 	

S8 ORGANISATION ET GESTION DE LA PRODUCTIONS81 SECURITE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Facteurs de risque en relation avec: <ul style="list-style-type: none"> .la conduite du poste .la manutention .les déplacements de l'opérateur -Accessibilité de l'arrêt d'urgence -Symbolisation normalisée relative à la sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, expliciter les principales consignes de protection et de sécurité au poste de travail -Identifier, localiser les arrêts d'urgence -Décrire la conduite à tenir en cas d'accident -Proposer des améliorations relatives à la protection et à la sécurité au poste

S82 ORGANISATION DU POSTE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion d'agencement (disposition des outillages et des produits par rapport): <ul style="list-style-type: none"> .au poste .à l'opérateur -Notion d'ordonnement des outillages 	<ul style="list-style-type: none"> -Enoncer les critères relatifs à l'agencement et l'organisation du poste

S83 GESTION DE LA PRODUCTION

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Organisation d'une entreprise -Aspect historique de l'évolution des systèmes de production -Type d'unités de production: <ul style="list-style-type: none"> .machine-outil à commande numérique unique .cellule d'usinage .etc... -Notion de flexibilité et d'adaptabilité 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, décrire la fonction et les relations des principaux services de l'entreprise -Distinguer les principaux types d'organisation de la production

S84 COUT DE FABRICATION

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion de coût de production: <ul style="list-style-type: none"> .dépenses directes (fixes ou variables): <ul style="list-style-type: none"> -matière -prestations fournies par les sections de production correspondant à la valeur ajoutée -etc... .dépenses indirectes (fixes ou variables): <ul style="list-style-type: none"> -salaires -charges sociales -etc... 	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguer les principaux éléments participant à l'élaboration d'un coût de production

S85 COMMUNICATION

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Documents imprimés -Dossiers -Fichiers -Manuels d'utilisation -Banques de données -etc... -Langages: <ul style="list-style-type: none"> .symbolique(algorithmique,...) .schématique .graphique bi et tri dimensionnel .etc... -Notion de logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer,distinguer les différentes sources d'information -Décoder les différentes formes de langages -Utiliser un terminal informatique -Sortir sur un écran ou un périphérique une donnée ou un ensemble de données

S9 ETABLISSEMENT DES CAMES

S91 TRACE DES CAMES

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Relations entre les surfaces à usiner et les outils -Notion de calage d'outils (sécurité) -Lecture complète de la phase de décolletage et repérage des montées et des chutes -Décodage des formes d'une came 	<ul style="list-style-type: none"> -Déterminer la suite des opérations d'usinage sur tour à poupée mobile -Calculer les courses sur pièce -Situer sur une phase de décolletage la relation entre les degrés sur la came et les opérations correspondantes -Tracer le développé des cames

S10 MAINTENANCE DU POSTE

S101 ACTION PREVENTIVE

CONNAISSANCES	ETRE CAPABLE DE
<ul style="list-style-type: none"> -Notion d'action préventive: <ul style="list-style-type: none"> .périodicité .nature -Notion de tableau de bord: <ul style="list-style-type: none"> .suivi du comportement et des caractéristiques machine .déclenchement des opérations d'entretien -Niveau de graissage -Niveau de pression, etc... -Décodage du dessin d'ensemble relatif au système de graissage -Notion de circuit de graissage -Notion de circuit hydraulique 	<ul style="list-style-type: none"> -Enumérer, expliciter les interventions nécessaires à un entretien préventif du poste -Localiser, décoder les indicateurs physiques et les signaux en relation avec la maintenance -Identifier, localiser les organes et les fonctions associés aux indicateurs

A N N E X E II

REGLEMENT D'EXAMEN

A - LISTE DES DOMAINES

LISTE DES DOMAINES
1 - PROFESSIONNEL
2 - GENERAUX
- FRANCAIS
- MATHEMATIQUES-SCIENCES PHYSIQUES
- ECONOMIE FAMILIALE ET SOCIALE LEGISLATION DU TRAVAIL
- EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

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

Les candidats autres que scolaires ou apprentis sont dispensés de l'évaluation dans le domaine de l'éducation physique et sportive.

B - EXAMEN PAR EPREUVES TERMINALES

Epreuves	Coefficient	Durée	Nature
Domaine professionnel			
EP1 Communication technique.....	3	3h	écrite
EP2 Etude des processus et des procédés.....	3	2h	écrite
EP3 Réalisation et contrôle.....	10	12h maxi	pratique
Domaines généraux			
EG1 Expression française.....	2	2h	écrite
EG2 Mathématiques-Sciences physiques.....	2	2h	écrite
EG3 Economie familiale et sociale- législation du travail.....	1	1h	écrite
EG4 Education physique et sportive.....	1		

DEFINITION DES EPREUVES TERMINALES DU DOMAINE PROFESSIONNEL

EP1 - Communication technique

Cette épreuve a pour but de vérifier d'aptitude du candidat à s'informer et à analyser les données nécessaires à la mise en œuvre d'un processus de fabrication.

Cette épreuve permet d'évaluer plusieurs compétences parmi les suivantes: C11, C12, C13.

EP2 - Etude des processus et des procédés

Cette épreuve, organisée en deux parties, a pour but de vérifier d'aptitude du candidat à réaliser des choix technologiques.

1ère partie

Cette première partie permet d'évaluer plusieurs compétences parmi C21, C22, C24.

Pour cette première partie de l'épreuve un questionnaire est soumis au candidat.

2ème partie

Cette seconde partie permet de vérifier la capacité C25.

Pour cette seconde partie de l'épreuve une fiche imprimée sera fournie au candidat.

EP3 - Réalisation et contrôle

1ère partie (durée 8h maxi)

Réaliser un usinage sur un tour à décolleter à cames.

Cette partie permet d'évaluer plusieurs compétences terminales parmi: C31, C32, C33, C34, C35, C41, C45

2ème partie (durée 4h)

Assurer une opération d'usinage sur machine à commande numérique. *ou de reprise*

Cette partie permet d'évaluer plusieurs compétences terminales parmi: C31, C34, C33, C35, C42, C43, C45.

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.