

SAVOIR-FATRE

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			
	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	<ul style="list-style-type: none"> - Un dessin de définition - La nomenclature des phases 	Aucune erreur n'est acceptée
	II		
I	<u>C.2.2 De recenser les outillages de reprise</u> - le porte -pièce - les porte -outils - les outils	- Les documentations techniques relatives aux outils et à la machine	Aucune erreur n'est acceptée
III	<u>C.2.3 Rédiger le programme</u> - d'établir tout ou en partie le borderau de programmation	<ul style="list-style-type: none"> - le dessin de définition - le sens d'usinage de la pièce - les cycles d'outils - le nombre et la valeur des passes 	<ul style="list-style-type: none"> - La syntaxe, le format et les trajectoires sont respectées - Aucune erreur n'est acceptée dans les déplacements (protection machine)
II	<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	- le dessin de définition	- que les fréquences de rotation et les vitesses d'avances maximales autorisées ne soient pas dépassées
III		<ul style="list-style-type: none"> - Les documentations techniques relatives au matériau à usiner à la coupe, aux outils et à la machine - Les profondeurs de passe 	
II		- Les vitesses de coupe et d'avance	
III	<u>C.2-5 Etablir le processus de contrôle</u> Ce processus est lié à l'ordre chronologique des réglages	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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 Prérégler 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 préréglage (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 (1) - 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</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>
UC	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 < —	<ul style="list-style-type: none"> - Outil à charioter avant et arrière. - Outil de fonçage. 	$\left. \begin{array}{l} 3 \leq D \leq 12 \\ L \leq 3 D \end{array} \right\}$	Qualité 8
Gorges d'extérieur. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outil à charioter avant et arrière pour cônes. - Outils de forme. 	$1 \leq 3$	<ul style="list-style-type: none"> Qualité 10 $\leq \pm 30'$
Centrage et piqûre. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outils à gorge. 	$\left. \begin{array}{l} 1 \leq 1 \leq 3 \\ p \leq 2 \cdot 1 \end{array} \right\}$	Qualité 8 (ou suivant normes).
Tronçonnage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outil de centrage. - Outil à piqûre. 	$\left. \begin{array}{l} L \leq 6 D \\ D \leq 12 \\ 1 \leq 4 \end{array} \right\}$	Qualité 10
Perçage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de tronçonnage. - Forets. 	$\left. \begin{array}{l} 1,5 \leq B \leq 4 \\ L \leq 3 D \end{array} \right\}$	Qualité 11
Filetage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Filière. 	de M3 à M6 inclus.	Qualité 6g
Travail de forme. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de forme. 	$r \geq 0,5$ Chanfreins $\geq 0,1$	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 < —	<ul style="list-style-type: none"> - Outil à charioter avant et arrière. - Outil de fonçage. 	$\left. \begin{array}{l} 5 \leq D \leq 20 \\ L \leq 2 D \end{array} \right\}$	Qualité 9
Gorges d'extérieur. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outil à charioter avant et arrière. - Outils de forme. 	$1 \leq 6$	<ul style="list-style-type: none"> Qualité 11 $\leq \pm 30'$
Tronçonnage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outils à gorge. 	$\left. \begin{array}{l} 1 \leq 1 \leq 10 \\ p \leq 2 \cdot 1 \end{array} \right\}$	Qualité 9 (ou suivant normes).
Perçage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Outils de tronçonnage. - Outils de forme. 	$\left. \begin{array}{l} L \leq 2,5 D \\ D \leq 20 \\ 1 \leq 3 \end{array} \right\}$	Qualité 10
Filetage. —	<ul style="list-style-type: none"> - Forets. 	$\left. \begin{array}{l} D \leq 4 \\ L \leq 3 D \end{array} \right\}$	Qualité 11
Travail de forme. —	<ul style="list-style-type: none"> - Filière. 	de M5 à M10	Qualité 6g
<u>Positions diverses.</u> Surface à usiner par rapport à un cylindre intérieur, extérieur ou à un plan de référence, lui-même usiné.	<ul style="list-style-type: none"> - Outil de forme. 	$r \geq 0,5$ Chanfreins $\geq 0,1$	Qualité 11
			{ © 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 < 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 //, <, ⊥ : 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 ≡ exigence maxi : 0,10 //, <, ⊥ : Qualité 8 □, ... : 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.