

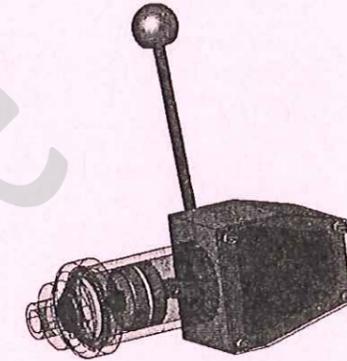
SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

ÉPREUVE EP2
PRÉPARATION D'UNE FABRICATION

POMPE Manuelle



Documents de Travail Candidat

Productions attendues :

1^{ère} partie : TOURNAGE : Etude du SUPPORT

2^{ème} partie : FRAISAGE : Etude du CORPS

	Session	2009	Facultatif : code		
Examen et spécialité					
BEP Métiers de la production mécanique informatisée					
Intitulé de l'épreuve					
EP2 Préparation d'une fabrication					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total	
CORRIGÉ		2H00	2	DE 1/6	

1^{ère} partie : ANALYSE DU SUPPORT

A l'aide du dossier technique

Question 1.1 : Relever le nombre de phases nécessaires à la réalisation du support

6 phases : Sciage, Tournage CN, Fraisage CA, Fraisage CN, ajustage, Contrôle

12

Question 1.2 : La phase 20 du support comporte deux sous phases. Expliquer pourquoi ?

Parce qu'on ne change pas de machine. Retournement de pièce.

12

Question 1.3 : Indiquer les opérations effectuées dans la sous-phase B

- Ebaucher-finir profil extérieur
- Pointer profil intérieur
- Percer profil intérieur
- Ebaucher profil intérieur
- Finir profil intérieur
- Usiner gorge ep. 2.5
- Usiner gorge ep. 1
- Fileter intérieur M55

12

Question 1.4 : Repasser en rouge les surfaces usinées dans cette sous-phase sur le document DE 6/6.

12

A partir des documents Ressources DR 3/6 et DR 4/6

Question 1.5 : Indiquer la matière usinée dans la sous phase 20 B d'usinage du support

alliage d'aluminium corroyé EN AW 2017

11

Question 1.6 : Pour l'alliage d'aluminium EN AW 2017 indiquer à quoi correspond le chiffre 2

Le chiffre 2 indique la famille de l'alliage. Ici un alliage d'aluminium et de cuivre.

11

Question 1.7 : Compléter les conditions de coupe manquantes pour les opérations 203 et 205 du document (DE 6/6) en vous aidant du tableau de conditions de coupe (DR 3/6)

12

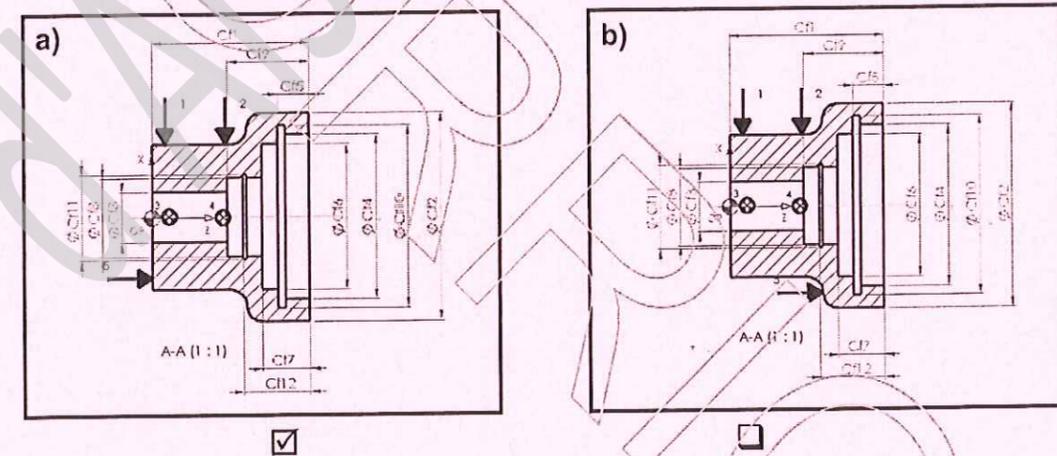
La matière utilisée pour la fabrication du support est un alliage d'aluminium et de cuivre. La vitesse de coupe préconisée pour une opération d'ébauche est de 200 m/min.

Question 1.8 : L'alésage Cf6=Ø46H9 est obtenu en 2 opérations (ébauche puis finition). En vous aidant du tableau de qualité (DR 3/6), préciser si le nombre d'opérations est suffisant pour assurer la qualité désirée.

12

Le tableau de qualité préconise 2 opérations pour assurer la qualité H9 attendue. Le nombre d'opérations est suffisant puisque Cf6 est obtenu en 2 opérations : 206 et 207.

Question 1.9 : Choisir parmi les propositions ci-dessous la mise en position isostatique (1^{ère} partie de la norme) de la phase 20 Sous Phase B respectant les spécifications de la pièce.



12

Justifier votre choix :

On place un maximum d'appuis sur les surfaces d'où partent les cotes (surfaces de références). On privilégie la surface d'où part la cote CF1, qui est aussi la surface où a été placée l'OP pour placer la butée 5

Question 1.10 : A l'aide du document DR 2/6, compléter la mise en position isostatique (2^{ème} partie de la norme) du document DE 6/6.

/ 3

Question 1.11 : Donner le nom de ce porte pièce

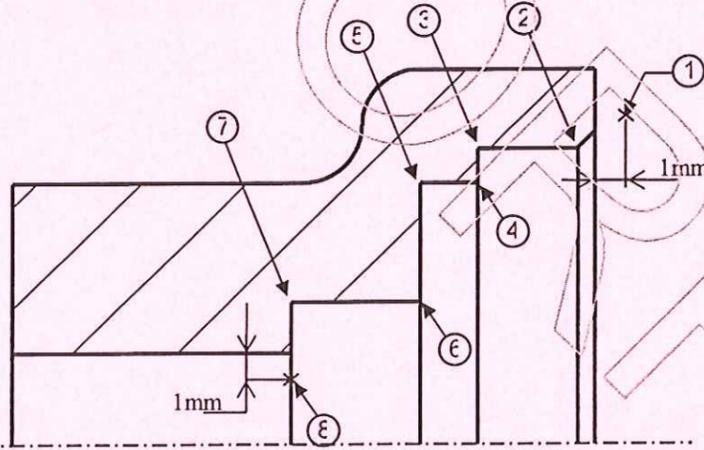
Mandrin 3 mors doux

À partir des Documents DE 6/6 et DT 4/8

/ 1

Question 1.12 : Placer l'Origine Programme, les axes, et compléter le tableau de coordonnées de points définissant le profil fini intérieur.

/ 4



Points	X	Z
1	57	51
2	52	48.5
3	52	40
4	46.031	40
5	46.031	35
6	25.01	35
7	25.01	24
8	14	24

Question 1.13 : Compléter, sur le document DE 6/6 les différentes étapes du programme en se référant à l'organigramme du document DR 6/6.

/ 4

Question 1.14 : Quels sont, dans le programme d'usinage %3009 les blocs de changements des outils 1-2-3-4 ?

- BLOC : N 150 OUTIL N°: 1
- BLOC : N 230 OUTIL N°: 2
- BLOC : N 260 OUTIL N°: 3
- BLOC : N 310 OUTIL N°: 4

/ 1

Question 1.15 : Au bloc N160, en quelle unité est exprimée la vitesse de broche ?

- Tr/min
 m/min
 mm/min
 mm/Tr

/ 2

Question 1.16 : Au bloc N240, en quelle unité est exprimée la vitesse de broche ?

- Tr/min
 m/min
 mm/min
 mm/Tr

/ 2

Question 1.17 : Expliquer à quoi correspondent les blocs N350 à N370, en vous référant à la définition de la fonction G64 (DR 5/6)

C'est la définition du profil brut pour le cycle d'ébauche paraxial G64

/ 3

Suite à de nombreux disfonctionnements du TOUR CN, nous décidons de transférer une partie de la production sur tour à commande assistée.

Question 1.18 : Compléter le cycle de perçage, en respectant les données du contrat de phase 20B opération 205

/ 3

Question 1.19 : Par quelles lettres sont désignés les trois axes primaires linéaires sur une machine outil à commande numérique ?

X, Y, Z

/ 1

Question 1.20 : Comment retrouve t-on l'axe Z sur une machine outil à commande numérique ?

C'est l'axe de la broche

/ 1

Question 1.21 : A quoi correspond le sens positif d'un axe ?

A un accroissement de la distance pièce/outil

/ 1

Question 1.22 : Citer un moyen mnémotechnique permettant de retrouver le sens des axes primaires

La règle des 3 doigts

/ 1

Les figures 1 et 2 ci-dessous montrent quelques possibilités d'usinage d'un tour à commande numérique 3 axes

Question 1.23 : Reporter le nom et le sens des axes sur la figure 2

/ 1

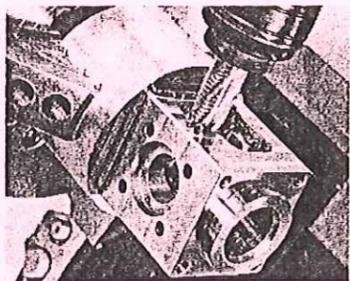


Figure 1

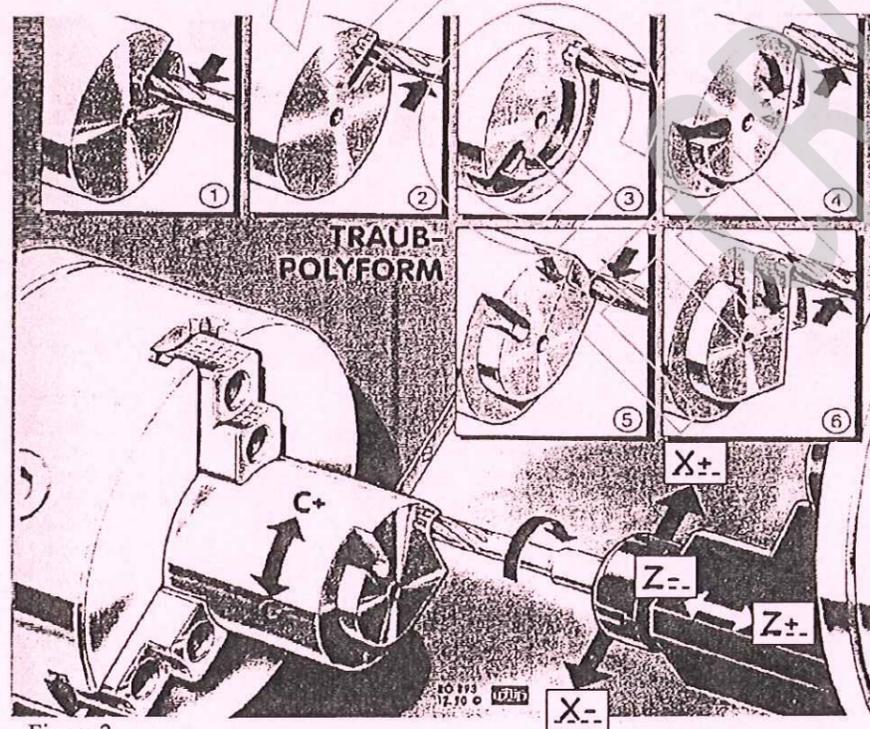
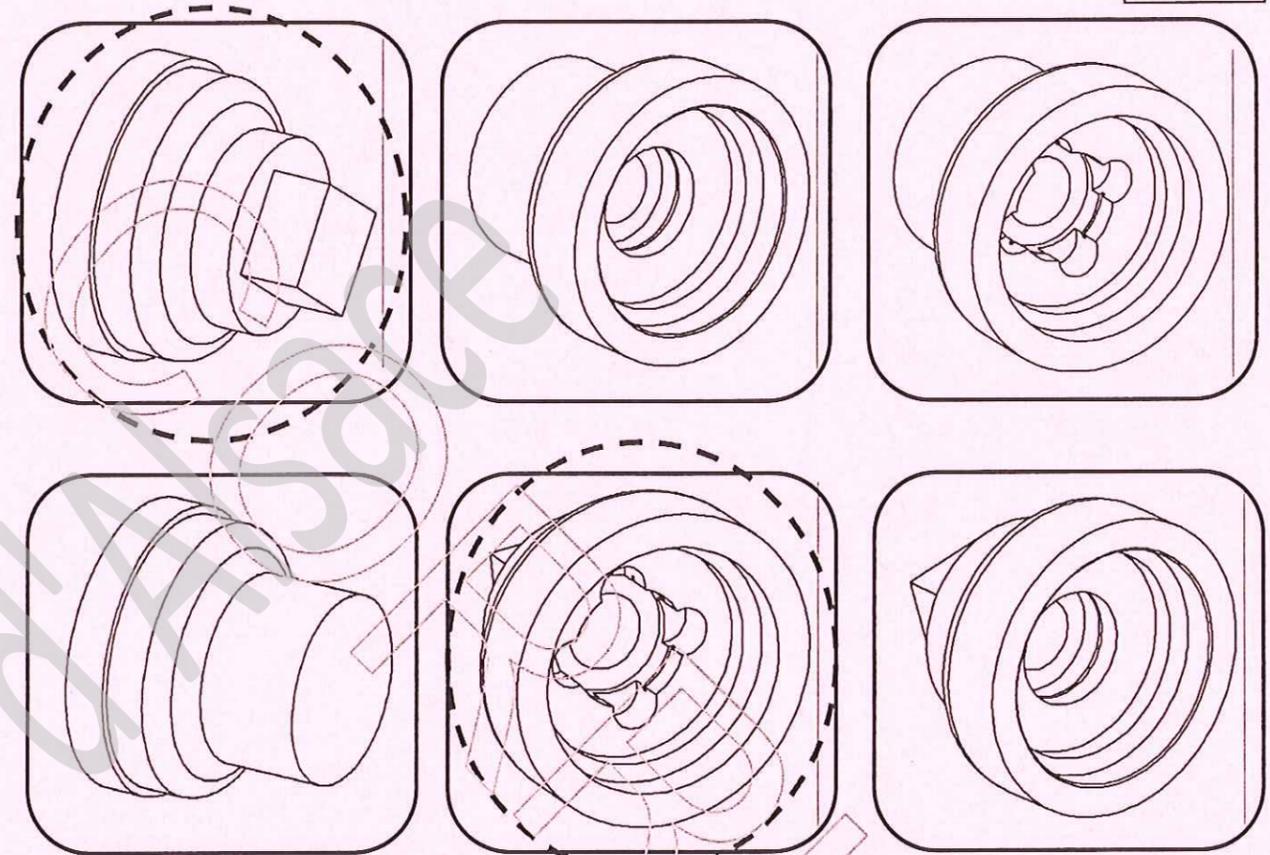


Figure 2

Question 1.24 : Une telle machine permet de réaliser la pièce en deux phases. Retrouver et entourer les schémas correspondant à ces phases.

/ 3



2ème partie : Analyse du CORPS

Question 2.1 : On utilise pour l'opération de surfacage phase 20 une fraise carbure $\varnothing 125$ équipée de plaquettes de type CCMX 060304. A l'aide du document ressource (DR 3/6), décoder la désignation de cette plaquette

- Croquis de la plaquette : 
- Signification de la deuxième lettre C : Angle de dépouille de 7° ou croquis
- A quoi correspond la valeur 06 : La longueur d'arête de 6.35 mm
- A quoi correspond la valeur 04 : Le rayon de plaquette de 0.4 mm

/ 2

Question 2.2 : Déduire, en utilisant les documents (DR 5/6) et (DT 7/8) la qualité de l'état de surface (Ra) obtenu pour cet usinage ($R\epsilon = 0.4$)

12

On utilise pour ce surfacage une fraise à plaquette avec un rayon de bec de 0.4 mm, et une avance de 0.22 mm/tr. Le tableau d'état de surface nous donne un Ra de $6.3 \mu\text{m}$.

Question 2.3 : La qualité obtenue est elle conforme aux spécifications du dessin de définition ? Si ce n'est pas le cas, proposez une solution pour obtenir l'état de surface attendu avec le même outil.

12

Non, le dessin de définition nous donne un Ra de $3.2 \mu\text{m}$. Il faudrait diminuer l'avance, en passant à 0.17 mm/tr

Question 2.4 : Dans le contrat de phase 20 du corps, on utilise une fraise deux tailles pour l'opération 205. Cocher dans le tableau ci-dessous une fraise pour cet usinage.

12

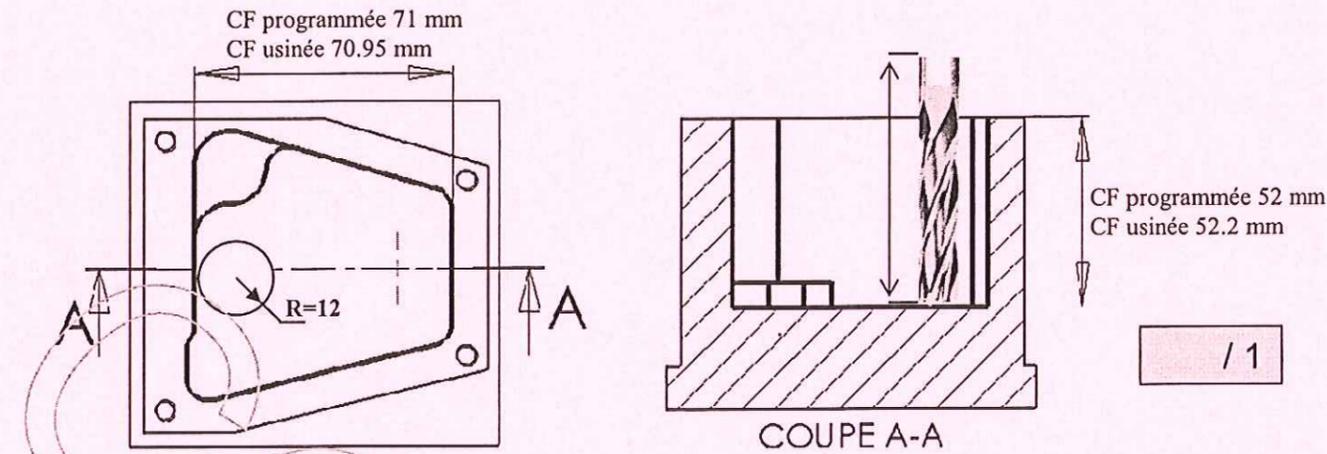
Fraise 2 tailles en 3 ou 4 dents pour l'aluminium											
Case à cocher	Série courte					Série longue					
	Ø mm	Longueur de coupe mm	Longueur totale	Ø de queue mm	Nombre de dents	Case à cocher	Ø min	Longueur de coupe mm	Longueur totale	Ø de queue mm	Nombre de dents
<input type="checkbox"/>	3	8	52	6	3	<input type="checkbox"/>	3	18	62	6	3
<input type="checkbox"/>	6	13	57	6	3	<input type="checkbox"/>	6	24	68	6	3
<input type="checkbox"/>	10	22	72	10	3	<input type="checkbox"/>	10	45	95	10	3
<input type="checkbox"/>	12	26	83	12	3	<input checked="" type="checkbox"/>	12	53	110	12	3
<input type="checkbox"/>	16	32	92	16	3	<input type="checkbox"/>	16	63	123	16	3
<input type="checkbox"/>	18	32	92	16	3	<input type="checkbox"/>	18	63	123	16	3

Justifier votre choix : Fraise 2T pour Aluminium Ø12 « série longue »

On veut une longueur de coupe de 52 mm minimum pour la poche intérieure, et un diamètre maxi de 12 (rayon intérieur de la poche).

Question 2.5 : Les cotes de 71mm et de 52mm programmées de la poche intérieure ne sont pas respectées. Quel numéro d'outil est en cause ?

T4



11

Question 2.6 : Après usinage, la cote usinée est de 52.2 mm, quelle est la valeur de la correction à apporter en Z pour obtenir la cote de 52 ?

12

D4 Z+0.2

Question 2.7 : Après usinage, la cote usinée est de 70.95 mm, quelle est la valeur de la correction à apporter en X pour obtenir la cote de 71 ?

12

D4 X-0.025

