

**BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES
PRODUCTIQUE MECANIQUE
OPTION DECOLLETAGE**

Session 2003

EP2 – Communication technique

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Barème

Dossier 1 : C11 : Décoder et analyser un dessin de définition

Dossier 2 : C13 : Décoder et analyser un programme

Dossier 3 : C14 : Décoder une carte de contrôle et signaler les anomalies

NOTE

10
6
4
20

Important : Attention , certaines questions nécessitent l'emploi du dossier ressources.

Groupement interacadémique	Session 2003	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée 3h	Coefficient 4	N° de page / total

BEP PRODUCTIQUE MÉCANIQUE

Option: DÉCOLLETAGE

Session: 2003

Épreuve: EP2

DÉCODAGE DE DOCUMENTS TECHNIQUES

C11: Décoder et analyser un dessin de définition

Durée conseillée: 1 Heure 30'

Corrigé

BEP PRODUCTIQUE MÉCANIQUE

Option: DÉCOLLETAGE

Session: 2003

DOSSIER 1: C11 DÉCODER ET ANALYSER UN DESSIN DE DÉFINITION

Documents 1/6 à 6/6 (Feuilles agrafées à remettre en fin d'épreuve)

Rep. feuilles	Barème
1/6	
2/6	
3/6	31
4/6	21
5/6	27
6/6	21
TOTAL	100
NOTE	10

Groupement interacadémique	Session	2003	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage					
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 1					
Type	CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée conseillée : 1h30'	Coefficient 4	N° de page / total 1/6

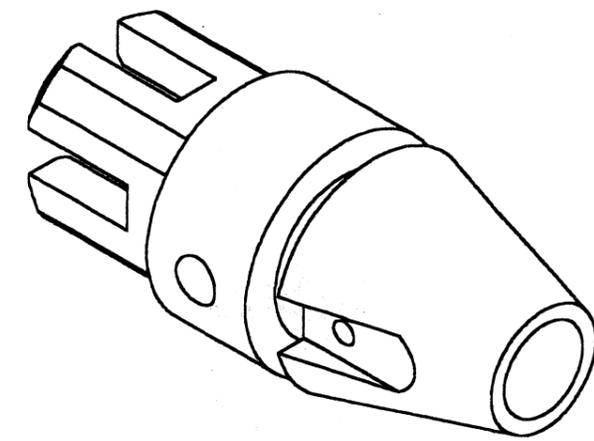
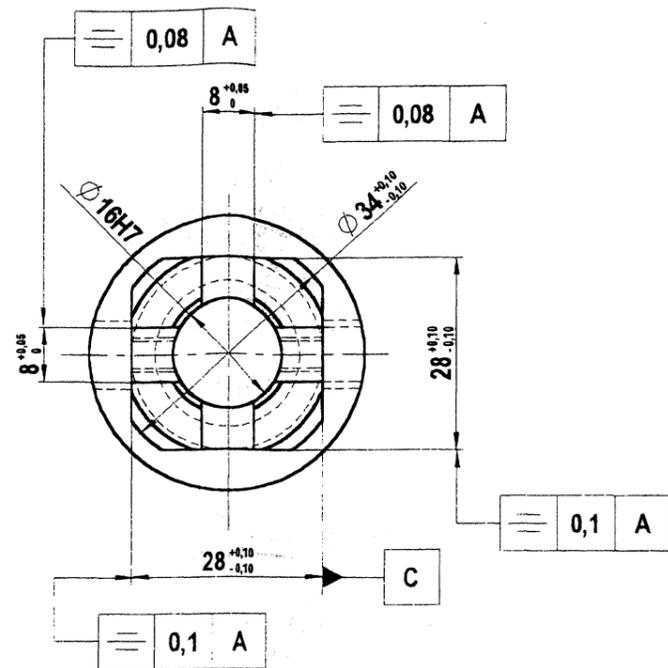
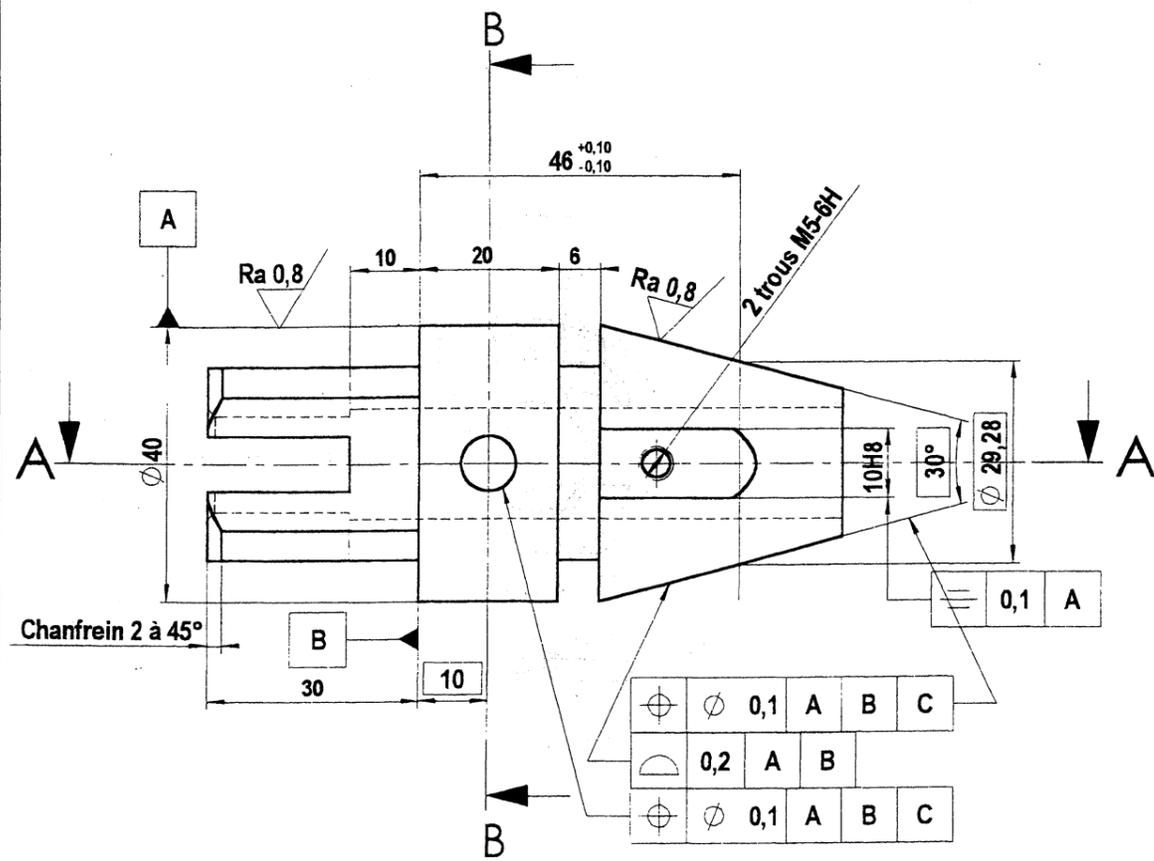


Figure: 1

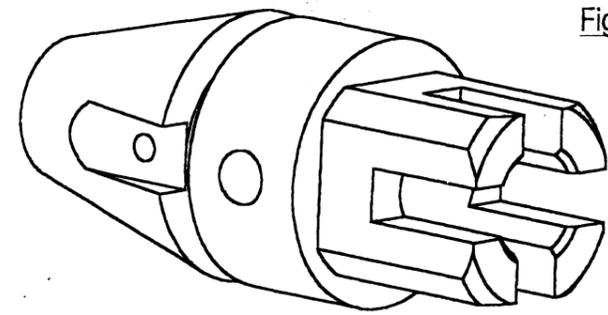
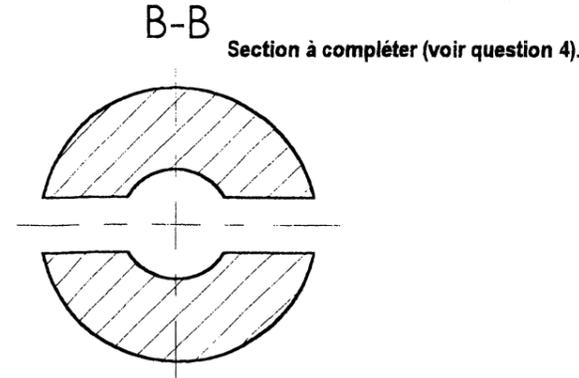
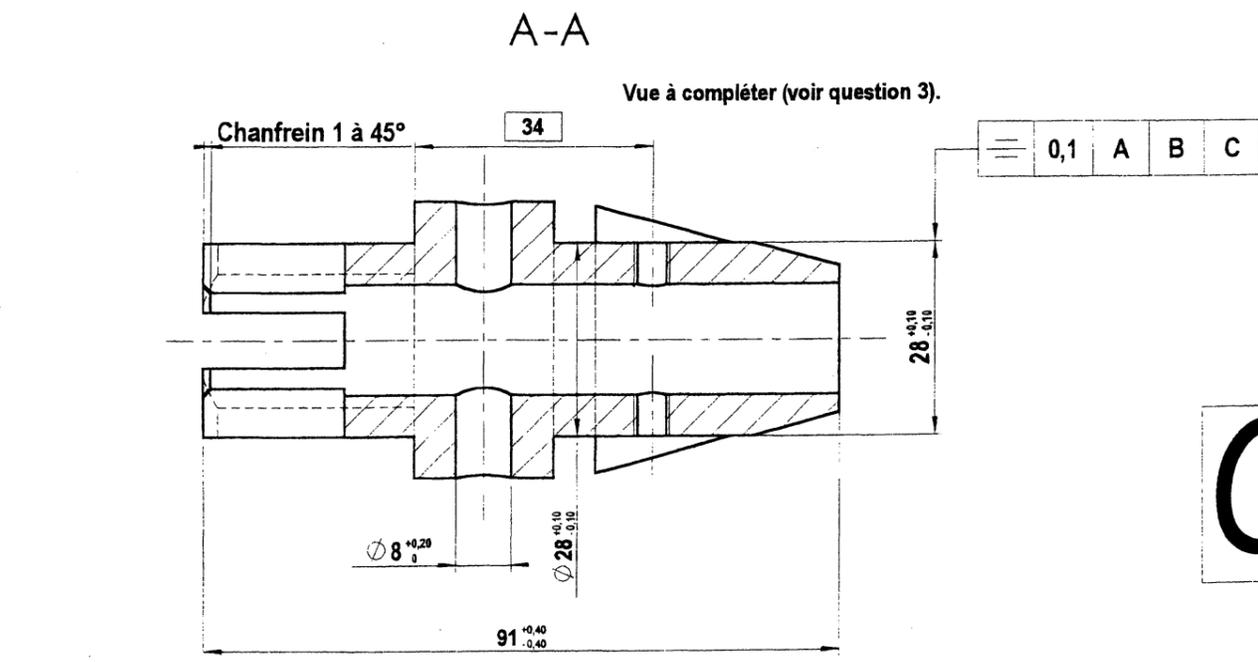


Figure: 2



B-B Section à compléter (voir question 4).

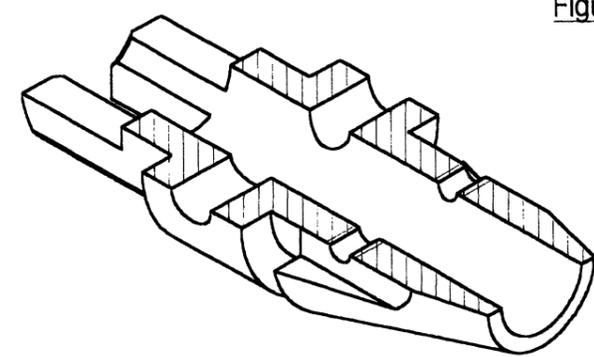


Figure: 3

CORRIGÉ

Tolérances générales ISO 2768 mk

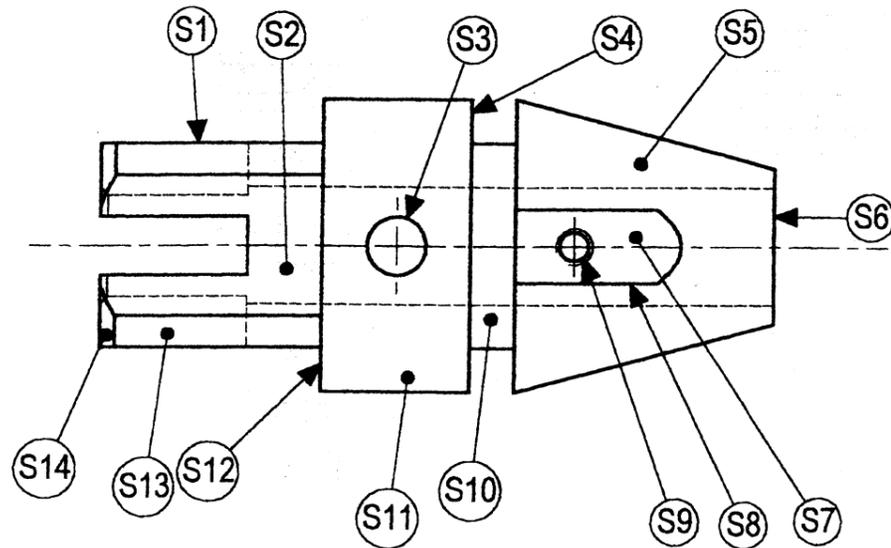
État de surface
3,2 / (0,8)

État général des bords ISO 13715
-0,3 / +0,5

Groupement interacadémique	Session	2003	Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 1				
Type	Facultatif : date et heure	Durée conseillée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		1h30'	4	2/6

- 1 DÉCODER LES DIFFÉRENTES NATURES GÉOMÉTRIQUES DE SURFACES.

- Identifier, dans le tableau, les natures géométriques de surfaces repérées de S1 à S14.



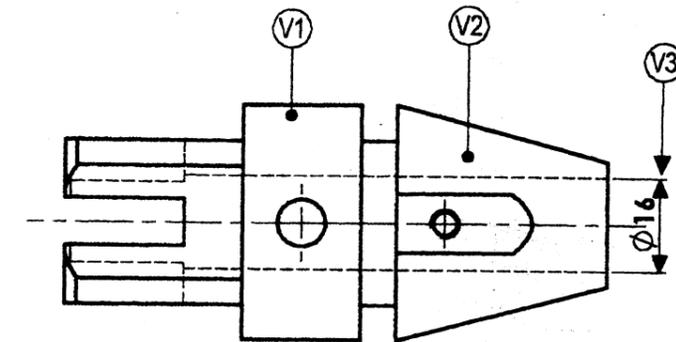
Repère	Nature de surface
S1	Plane
S2	Plane
S3	Cylindrique
S4	Plane
S5	Conique
S6	Plane
S7	Plane

Repère	Nature de surface
S8	Plane
S9	Hélicoïdale
S10	Cylindrique
S11	Cylindrique
S12	Plane
S13	Cylindrique
S14	Conique

1+1
1+1
1+1
1+1
1+1
1+1
1+1

- 2 DÉCODER LES DIFFÉRENTS NOMS DES VOLUMES.

- Identifier et colorier sur la feuille 2/6 les types de volumes repérés de V1 à V3 :



Repère	Nom de volume	Colorier sur feuille 2/6
V1	Cylindre	Sur figure 1
V2	Tronc de cône	Sur figure 2
V3	Cylindre	Sur figure 3

2
2
2

- 3 DÉCODER ET COMPLÉTER UNE COUPE.

- Compléter sur la feuille 2/6 la vue de dessus en COUPE A-A. (Trous M5 et hachures.)

5

- 4 DÉCODER ET DESSINER UNE SECTION SORTIE.

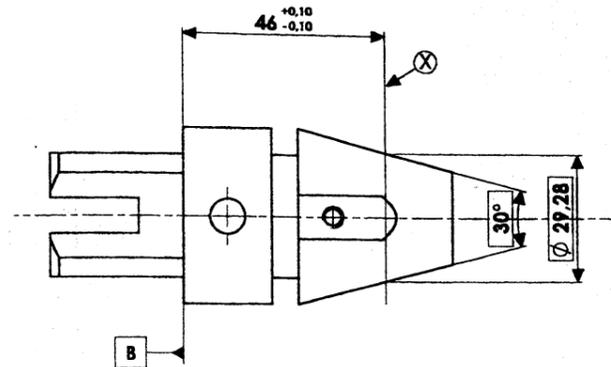
- Dessiner, aux instruments de dessin, sur la feuille 2/6 la section sortie BB.

6

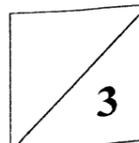
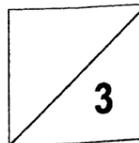
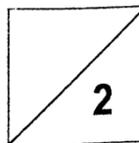
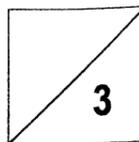
SOUS-TOTAL	31
-------------------	----

Groupement interacadémique	Session 2003	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique -- Dossier 1				
Type	Facultatif : date et heure	Durée conseillée : 1h30'	Coefficient 4	N° de page / total 3/6
CORRIGÉ				

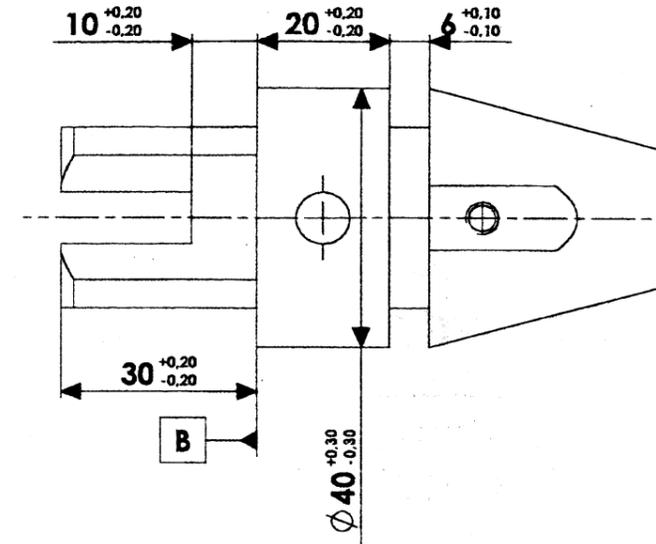
- 5 DÉCODER ET IDENTIFIER LES ÉLÉMENTS DE DÉFINITION D'UN CÔNE.



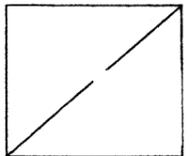
Questions	Réponses
Citer le nom de l'élément du cône repéré X	Plan de jauge
Qu'elle est la position géométrique du plan X par rapport au plan B	Parallèle
Que signifie la cote encadrée Ø29,28	Cote théorique du Ø de la section droite relative au plan de jauge
Que signifie la cote encadrée 30°	Angle théorique du tronc de cône



- 6 COTATION



- a) Compléter la cotation du dessin ci-dessus, en ajoutant les tolérances des cotes nommées
(Voir sur Document Ressource le tableau des tolérances générales ISO 2768 mk)



- b) Identifier les différents termes de la cote d'alésage Ø16 H7 du dessin de définition 2/6

Ø16	Ø nominal de l'alésage	2	SOUS-TOTAL
H	Symbole, relatif à l'alésage, de la position de la tolérance, par rapport à la ligne 0	3	
7	Symbole de la qualité de la valeur de la tolérance	3	
		21	

Groupement interacadémique	Session	2003	Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 1				
Type	Facultatif : date et heure	Durée conseillée :	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		1h30'	4	4/6

- c) Calculer et compléter le tableau suivant.
(Voir tableau des ajustements ISO sur Document Ressource).

COTE	Ecart Supérieur	Ecart Inférieur	Cote maxi	Cote mini	Cote moyenne
Ø16 H7	+0,018	0	Ø 16,018	Ø 16	Ø 16,009

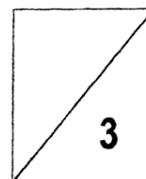
3	3	3	3	3
---	---	---	---	---

- d) Déterminer le diamètre de l'axe, qu'il faudrait usiner, pour obtenir un ajustement glissant juste avec la cote d'alésage Ø16 H7.

Faites votre choix, en mettant une croix dans la case, parmi les cotes proposées, dans le tableau suivant :
(Voir tableau des ajustements ISO sur Document Ressource).

Justifier votre réponse

Cote de l'arbre	Choix Mettre une X	Justifier votre réponse		
Ø16 js13		Alésage Ø16H7	ØMaxi 16,018	Ømini 16
		Arbre Ø16js13	ØMaxi 16,135	Ømini 15,865
Ø 16 m6		<i>Ajustement incertain</i>		
		Arbre Ø16m6	ØMaxi 16,018	Ømini 16,007
Ø 16 g6	X	<i>Ajustement incertain</i>		
		Arbre Ø16g6	ØMaxi 15,994	Ømini 15,983
Ø 16 p7		<i>Ajustement glissant juste</i>		
		Arbre Ø16p7	ØMaxi 16,036	Ømini 16,018
<i>Ajustement avec serrage</i> <i>Toute réponse logique acceptée</i>				



- e) Identifier les différents termes de la cote M5-6H du dessin de définition 2/6.
(Voir information sur Document Ressource).

M5	Symbole d'un trou taraudé de Ø 5	3
6H	Tolérance du taraudage, qualité moyenne	3

- 7 DÉSIGNATION DES MÉTAUX ET ALLIAGES.

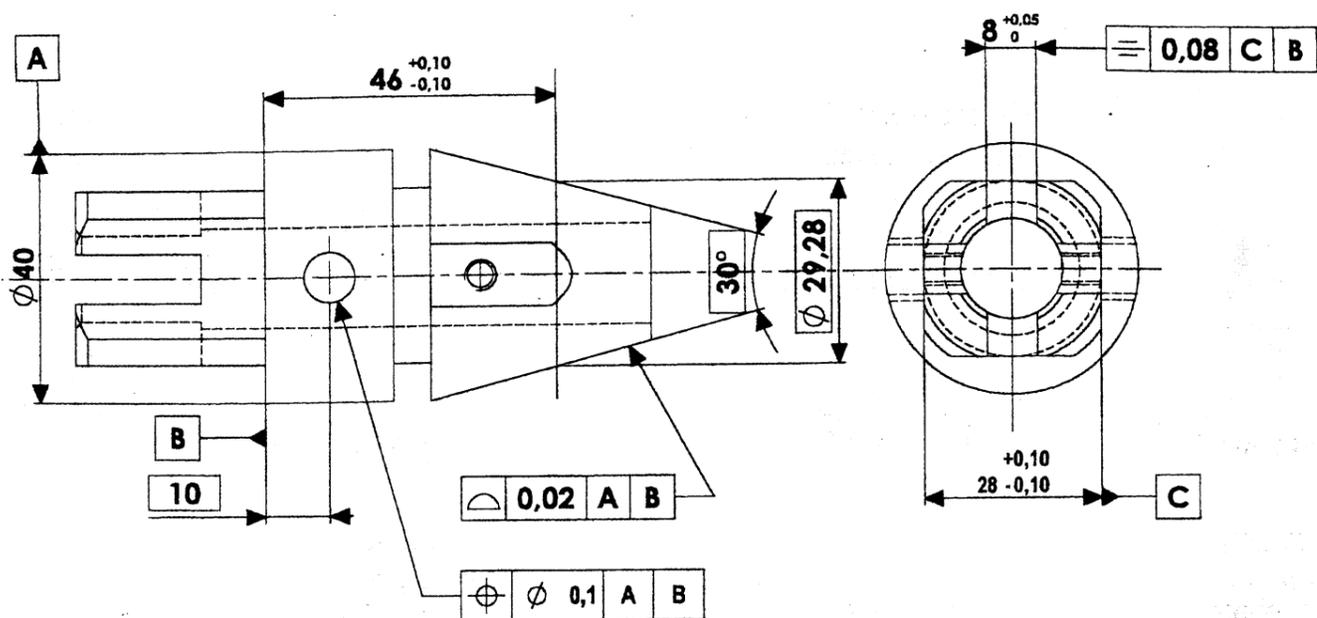
La pièce est en acier dont la composition est la suivante :
0,51% de Carbone
1,75% de Silicium.
≥ à 1% de manganèse.

Indiquer, dans le tableau, la désignation normalisée de la matière et sa classification. (mettre une croix dans la case)
(Voir informations sur Document Ressource)

Désignation normalisée	Acier fortement allié	Acier faiblement allié	Acier d'usage général	
51 Si 7		X		3
SOUS-TOTAL				27

Groupement interacadémique		Session 2003		Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage					
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 1					
Type	CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée conseillée : 1h30'	Coefficient 4	N° de page / total 5/6

8 TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES



Indiquer la tolérance géométrique qui correspond aux définitions suivantes.

SYMBOLE	SIGNIFICATION DU SYMBOLE	TOLÉRANCE	RÉFÉRENCE	DÉFINITION
	Tolérance de forme Surface quelconque	0,02	A=axe B=Face	La surface conique tolérancée doit être comprise entre les 2 surfaces qui enveloppent l'ensemble des sphères de Ø 0,02 centrées sur un cône théorique exact.
	Tolérance de position Localisation	0,1	A=axe B=Face	L'axe du trou doit être dans 1 zone cylindrique de Ø 0,1 dont l'axe est dans la position théorique exacte A : référence axe cylindre Ø 40 B : référence appui plan
	Tolérance de position Symétrie	0,08	C=Face B=Face	Le plan médian de la rainure doit être compris entre 2 plans // distants de 0,08 et disposés symétriquement par rapport à un plan de référence ⊥ à B et passant par l'axe A du cylindre court Ø 40

- 9 INDICATIONS PARTICULIÈRES.

a) Indiquer la signification des symboles inscrits sur 2/6.

	Symbole des états de surface indiquant plusieurs états de surface particuliers.	
--	---	--

b) Décoder chaque terme.

	Symbole d'état de surface. Surface à usiner par enlèvement de matière.	
3,2	L'état de surface R_a de limite supérieure 3,2 microns Doit être obligatoirement obtenu par usinage.	

c) Indiquer la signification des symboles inscrits sur 2/6.

	Tolérance générale. Cassage d'angles extérieurs maxi 0,3	
	Tolérance générale. Raccordement d'angles intérieurs non définis maxi 0,5.	
SOUS-TOTAL		

Groupement interacadémique	Session	2003	Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 1				
Type	Facultatif : date et heure	Durée conseillée :	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		1h30'	4	6/6

BEP PRODUCTIQUE MÉCANIQUE

Option: **DÉCOLLETAGE**

Session: **2003**

DOSSIER 2 : C13 DÉCODER ET ANALYSER UN PROGRAMME

Documents réponses: 1/6, 2/6, 5/6 et 6/6 (Feuilles agrafées à remettre en fin d'épreuve)

1/6	Barème
2/6	26
5/6	4
6/6	30
TOTAL	60
NOTE	6

Groupement interacadémique	Session	2003	Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Productique mécanique option décolletage				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – Dossier 2				
Type	Facultatif : date et heure	Durée conseillée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGE		1h	4	1/6

On demande : (tracés et écritures à l'encre bleue)

- 1- Sur le programme CN, identifier et localiser les blocs de changement d'outils en les entourant.
- 2- Expliquer les commandes suivantes :

N300 G83 Z-26 P10 Q6 F0.05 : (Faire apparaître sur le schéma les paramètres Z-26, P10 et Q6)

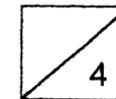
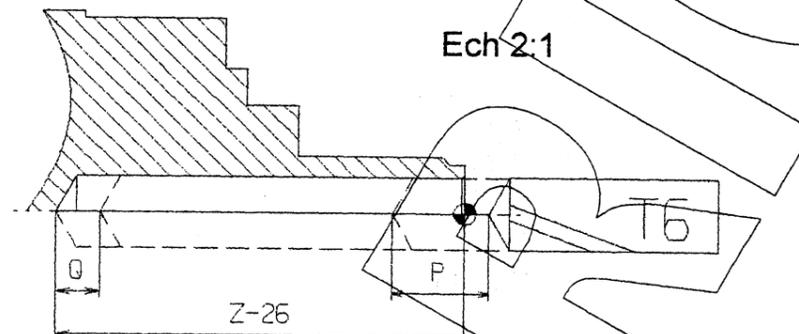
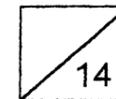
G83 : Cycle de perçage avec déburrage

Z-26 : Cote de fond du trou Z-26

P10 : Valeur de la première pénétration 10mm

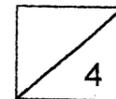
Q6 : Valeur de la dernière pénétration 6mm

F0.05 : Avance en mm/tr

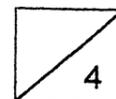


G96 : Vitesse de coupe constante exprimée en mètre par minute

- 3- Expliquer et justifier les commandes suivantes figurant dans la phase de ravitaillement :



Z-23 (bloc N70) : La cote de 23 correspond à la longueur de la pièce. La butée vient chercher la barre et l'accompagne pendant le ravitaillement pour éviter les chocs.



G4 (bloc N100) : Temporisation programmable. Ce temps d'attente permet de s'assurer que la barre est bien en contact avec la butée.

- 4- Sur les schémas des trajectoires d'usinage (6/6), représenter l'origine programme (OP) et les axes.
- 5- Sur les schémas des trajectoires d'usinage, dessiner les trajectoires des opérations suivantes (G0: trait interrompu - G1: trait fin) :

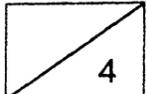
- * Rointage.
- * Contournage du profil avant en finition.
- * Fonçage de la gorge – largeur 2mm.
- * Finition du profil arrière et chanfrein arrière (N620 – N725).

BEP Productique mécanique option décolletage	Code
EP2 Communication technique – Dossier 2	2/6

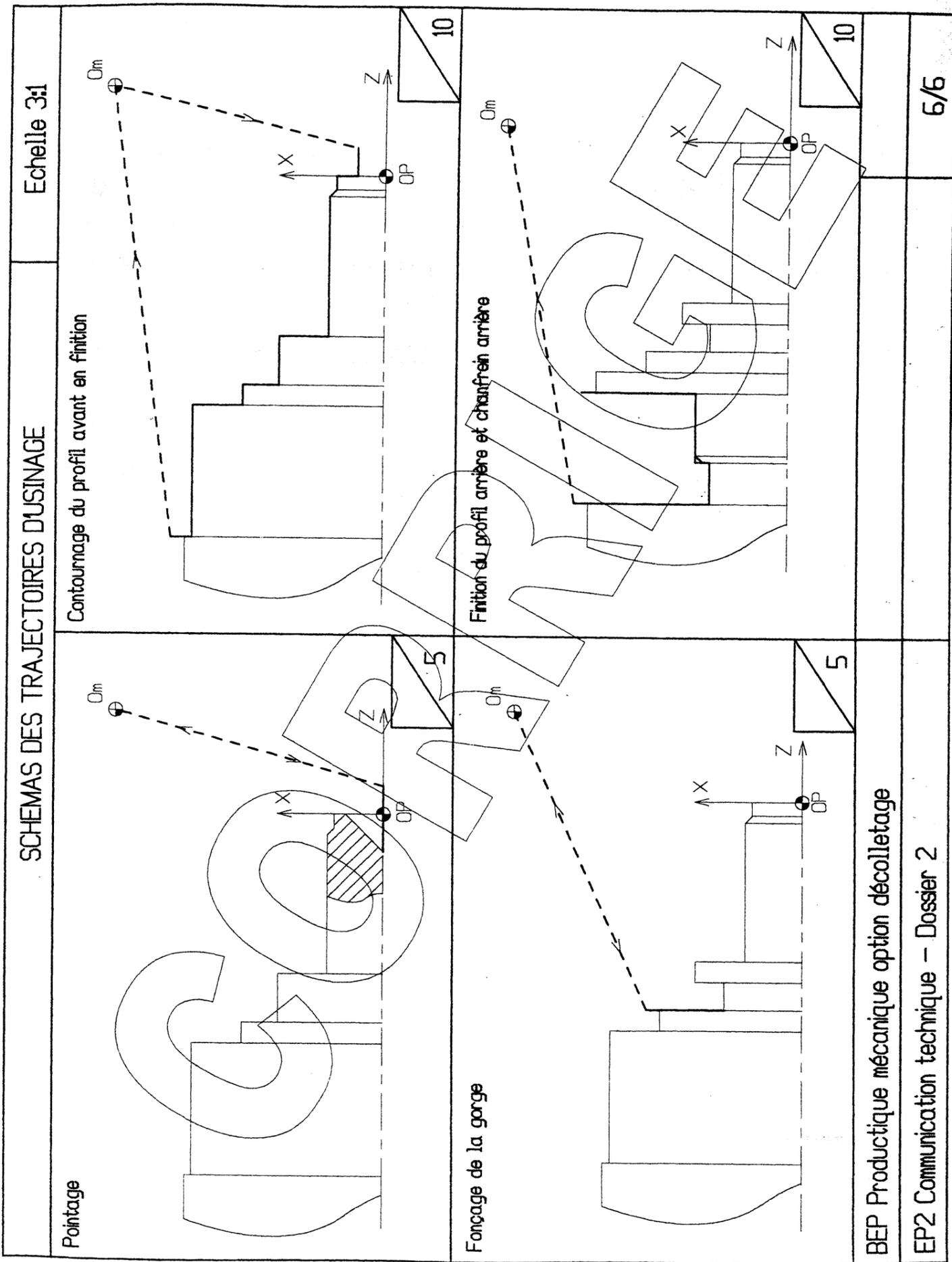
Programme CN

%8190
 N10 G90 G80 G40 G95 F.1 M9
 N20 G0 G52 X0 Z0
 N30 G92 S3500
 N40 G79 E20002=1 N1000
 N50 G79 E30026=1000 N1000
 (RAVITAILLEMENT)
 N60 T1 D1 M6 (BUTEE)
 N70 G0 X4 Z-23
 N80 M25
 N90 G1 Z0.5 G94 F3000
 N100 G4 F0.5
 N110 M26
 N120 G77 N10 N20
 (EBAUCHE_DU_PROFIL_AVANT)
 N130 T2 D2 M6 (PCLNL2020K12)
 N140 G97 S500 M4
 N150 G0 X28 Z2 M8
 N160 G96 S140
 N170 G64 N470 N360 I0.3 K0.3 P2.5
 N180 Z-26 F0.1
 N190 Z2
 N200 X4
 N210 G97 S3300
 N220 G77 N10 N20
 (POINTAGE)
 N230 T5 D5 M6 (FORET_A_POINTER)
 N240 G0 X0 Z2 M8
 N250 G1 Z-2.7 F0.05
 N260 G0 Z2
 N270 G77 N10 N20
 (PERCAGE)
 N280 T6 D6 M6 (FORET_DIA_5)
 N290 G0 X0 Z2 M8
 N300 G83 Z-26 P10 Q6 F0.05
 N310 G97 S500 M4
 N320 G77 N10 N20
 (FINITION_DU_PROFIL_AVANT)
 N330 T3 D3 M6 (MTJNL2020K16)
 N340 G0 X4 Z2 M8
 N350 G96 S140
 N360 G1 G42 X4 Z0 F0.05
 N370 X6.98
 N380 Z-1.05
 N390 X7.964 Z-1.542
 N400 Z-11.46
 N410 X14.97
 N420 Z-15.5

N430 X20
 N440 Z-16.6
 N450 X27
 N460 Z-26
 N470 X30 Z-26
 N480 G97 S500
 N490 G77 N10 N20
 (FONCAGE_DE_LA_GORGE)
 N500 T4 D4 M6 (OUTIL_CARBURE)
 N510 G0 X22 Z-15.02 M8
 N520 G96 S84
 N530 G1 X10.9 F0.05
 N540 G4 F0.5
 N550 G0 X22
 N560 G97 S500
 N570 G77 N10 N20
 (EBAUCHE_DU_PROFIL_ARRIERE)
 N580 T7 D7 M6
 N590 G0 X29 Z-18.5 M8
 N600 G96 S84
 N610 G66 X13.5 Z-23.6 R2.8 F0.08
 (FINITION_DU_PROFIL_ARRIERE)
 N620 G0 X29 Z-18.1
 N630 G1 X12.975 F0.05
 N640 Z-23.55
 (CHANFREIN_ARRIERE)
 N650 X10.9
 N660 G0 X14
 N670 Z-22.55
 N680 G1 X12.975 F0.05
 N690 X10.975 Z-23.55
 N700 G0 X30
 N710 G97 S1200
 N720 G77 N10 N20
 N725 M24
 (TRONCONNAGE)
 N730 T8 D8 M6 (GHGL_20-3)
 N740 G0 X30 Z-23.05 M8
 N750 G1 X8 F0.04
 N760 X4 F0.02
 N770 X-1 F.04
 N780 G0 X30
 N785 M23
 N790 G77 N10 N20
 N800 M5
 N810 E30026=E30026+1
 N820 G79 E20002=0 N20
 N1000 M2



BEP Productique mécanique option décolletage	Code
EP2 Communication technique – Dossier 2	5/6



1° QUESTION :

Donnez la définition des symboles suivants rencontrés sur la carte de contrôle :

\bar{X} : = VALEUR MOYENNE DE L'ECHANTILLON

.....



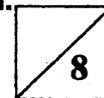
W : VALEUR DE L'ETENDUE

.....



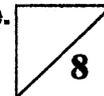
2° QUESTION :

En vous servant des valeurs et formules fournies calculez Lcs et Lci. Sur la carte des X tracez les limites Lcs et Lci.

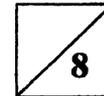


3° QUESTION :

Calculez \bar{X} et W pour 15h et 16 h, et reportez les valeurs sur la carte.



Continuez les courbes avec les nouvelles valeurs obtenues.



4° QUESTION :

Analyser la courbe des X et proposez des interventions possibles pour améliorer ces résultats. (Voir document ressource)

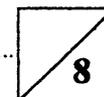
- MODIFICATIONS DES CORRECTEURS DYNAMIQUES

- CHANGEMENT D'ARETE DE COUPE ou AFFUTAGE

.....

.....

.....



BEP Productique mécanique option décolletage	Code
EP2 Communication technique – Dossier 3	3/3