

**BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES
PRODUCTIQUE MECANIQUE**

Option Décolletage

EP2 : COMMUNICATION TECHNIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

C 11 Décoder et analyser un dessin de définition			
Page 3/7	/32	/10	
Page 4/7	/28		
Total C11			/60
Note (non arrondie)			
C 13 Décoder et analyser un programme			
Page 5/7	/60	/6	
Total C13			/60
Note (non arrondie)			
C 14 Décoder une carte de contrôle			
Page 7/7	/40	/4	
Total C14			/40
Note (non arrondie)			
NOTE		/20	

Le sujet comprend 7 pages et un dossier ressources

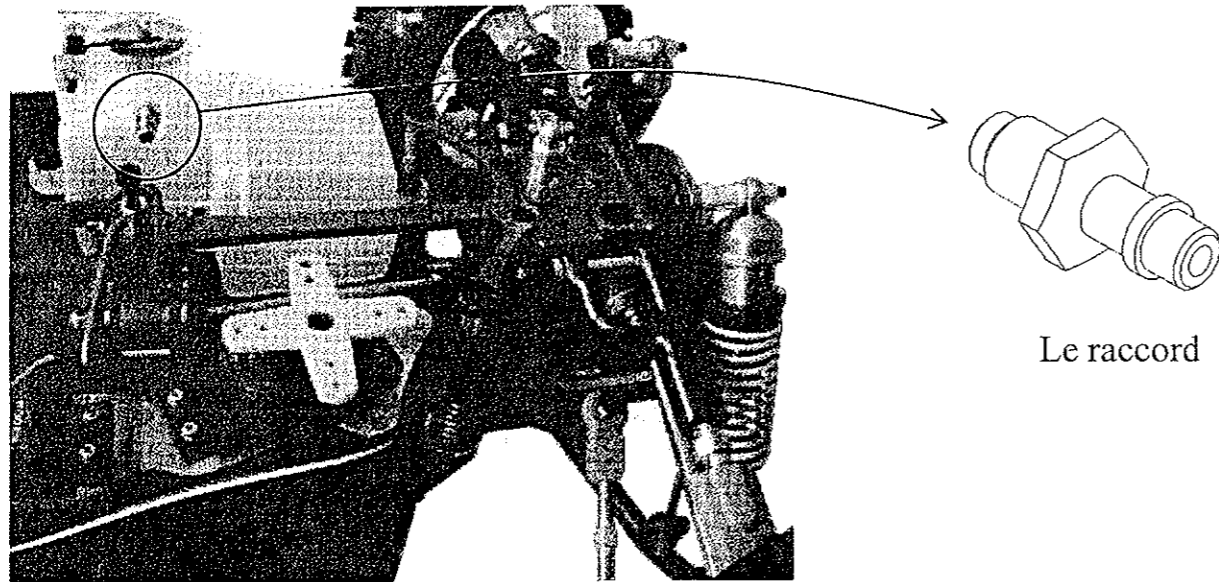
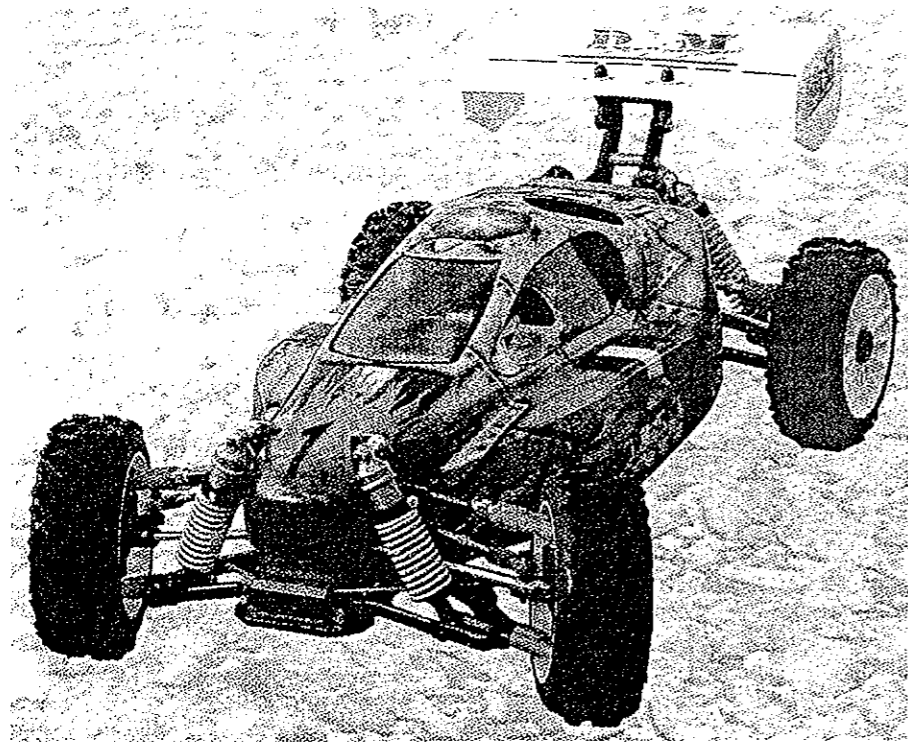
A la fin de l'épreuve, le candidat rendra les dossiers complets à l'examineur.

	Session 2006	SUJET		<i>tirages</i>
BEP Productique mécanique, option décolletage	code examen :			Ⓐ
Épreuve : EP 2 : Communication technique	Durée : 3 h	Coef. : 4	page : 1/7	R 10

Mise en situation

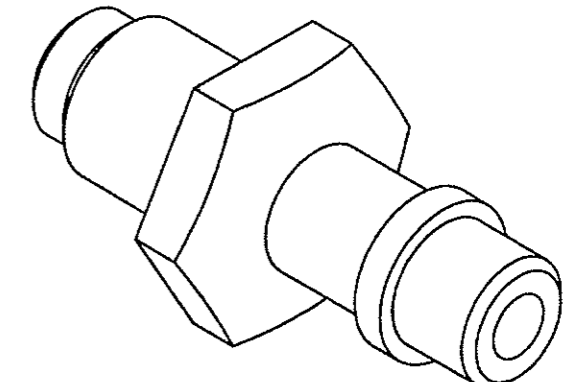
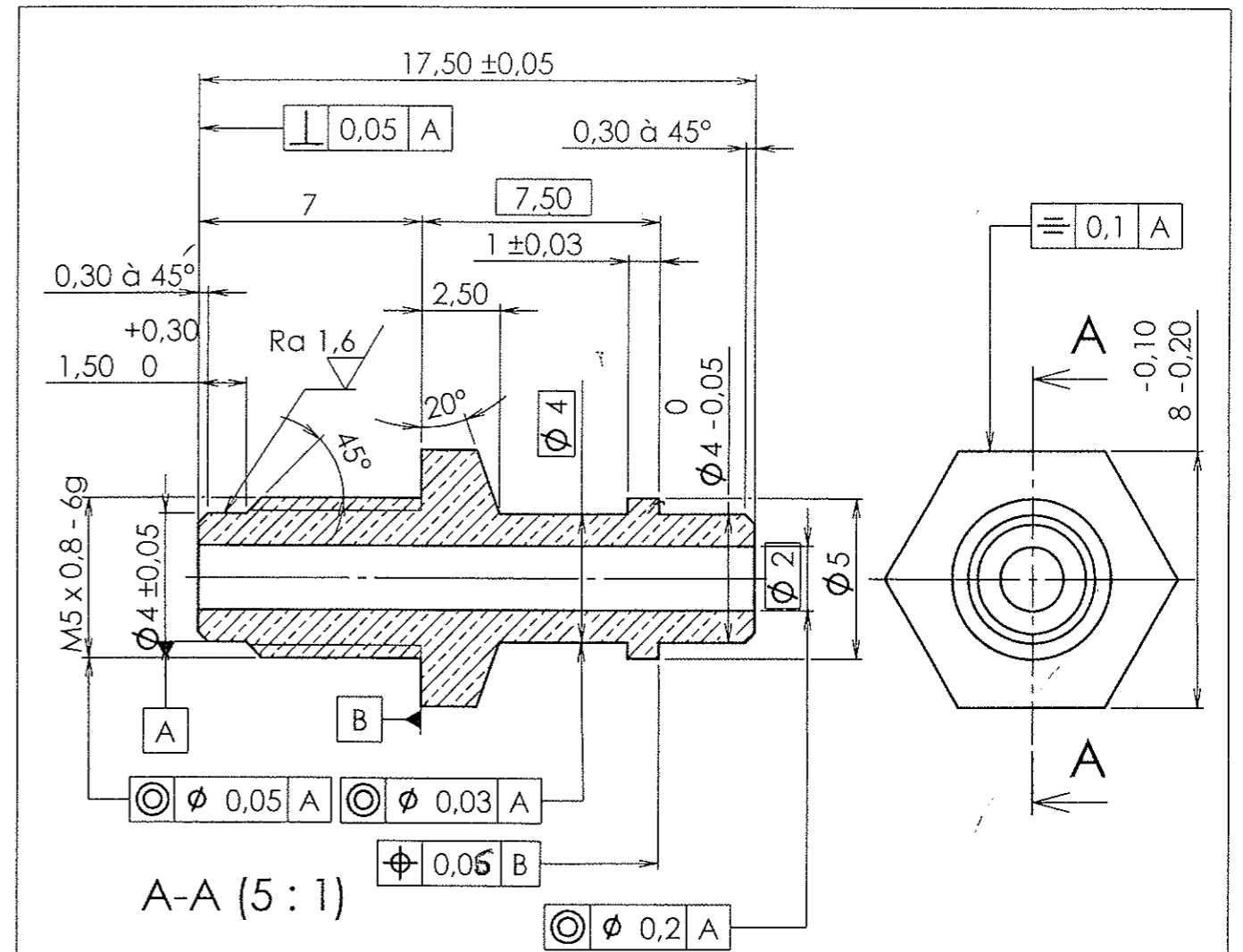
La pièce que l'on vous propose d'étudier est un raccord vissé sur le réservoir d'une voiture miniature tout terrain. Il permet de raccorder le tuyau de remplissage du réservoir de carburant.

Voiture tout terrain



Le raccord

L'arrière de la voiture avec le réservoir



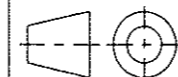
Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

Tolérances générales ISO 2768 - mK ∇ Ra 3,2/

RACCORD RESERVOIR

BEP Productique
mécanique
option décolletage

A4 V



Echelle = 5 : 1

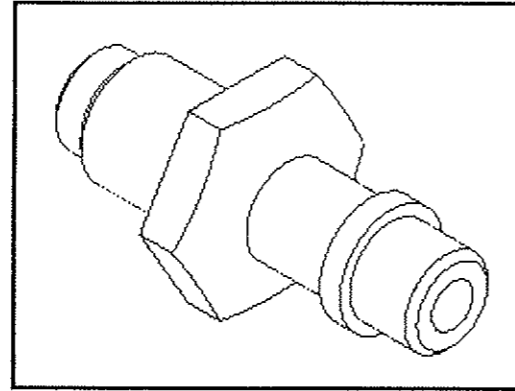
Matière: CW 612 N

	Session 2006	SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage	code examen :			
Épreuve : EP 2 : Communication technique	Durée : 3 h	Coef.: 4	page : 2/7	

C 11 Décoder et analyser un dessin de définition

Pièce de l'étude :

RACCORD RESERVOIR



1- **DECODER** l'échelle du dessin de définition page 2/7

- Relever l'échelle du dessin :

- Expliquer :

.....

2- **DECODER** le nom de la vue en coupe.

- Nommer la coupe : A-A

Simple A plans parallèles Partielle

(rayer les mauvaises réponses)

3- **DECODER** la nature géométrique des surfaces (sur le document page 4/7):

- S1 :
- S2 :
- S3 :
- S4 :
- S5 :
- Colorier S3 en rouge sur la perspective isométrique.

Réservé à la correction

/4

/4

/5

4- **DETERMINER** les noms des volumes définis par les repères S6, S7, S8 (sur le document page 4/7):

- S6 :
- S7 :
- S8 :
- Colorier S6 en bleu et S8 en vert sur la perspective isométrique.

5- **IDENTIFIER** une position géométrique (sur le document page 4/7):

- Donner la position géométrique de la surface S5 par rapport à la référence A :

6- **DECODER** une cote dimensionnelle :

- a) Cote de 7 : /3
- A l'aide du dossier ressources, rechercher la tolérance de cette cote. (tableau de tolérances générales ISO 2768 mk fourni).

- Préciser l'intérêt de ce type de tolérancement : /2

- b) Cote de $1,5^{+0,30}_0$: /2
- Calculer les valeurs suivantes :
 Cote maxi =
 Cote mini =
- b) Cote de $8^{-0,10}_{-0,20}$: /2
- Calculer les valeurs suivantes :
 Cote maxi =
 Cote mini =
- d) Cote de M 5 x 0,8 – 6g : /4
- Expliquer :
 M :
 5 :
 0,8 :
 6g :

Réservé à la correction

/3

/3

/32

		Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage		code examen :				
Épreuve : EP 2 : Communication technique		Durée : 3 h	Coef.: 4	page : 3/7		

7- **DESIGNER** un matériau (voir document ressources)

La pièce est en CW 612 N

- Spécifier sa classification :

Acier faiblement allié
 Alliage d'aluminium
 Alliage de cuivre
 Fonte malléable
 (rayer les mauvaises réponses)

- Expliquer les termes suivants :

C :

W :

8- **DECODER** une tolérance géométrique

On donne la tolérance $\text{⊙} \text{ } \varnothing 0,05 \text{ } A$

- Expliquer la signification des éléments suivants :

⊙ :

$\varnothing 0,05$:

A :

9- **DECODER** une tolérance particulière

- Expliquer la signification du symbole suivant $Ra 3,2$

$Ra 3,2$:

∇ :

10- **COTER** (sur le document ci-contre)

- Tracer les cotes d'encombrement de la pièce (sans préciser les valeurs).

11- **DESSINER** (sur le document ci-contre)

- Compléter la vue de dessus sans les formes cachées.

Réservé à la correction

/4

/2

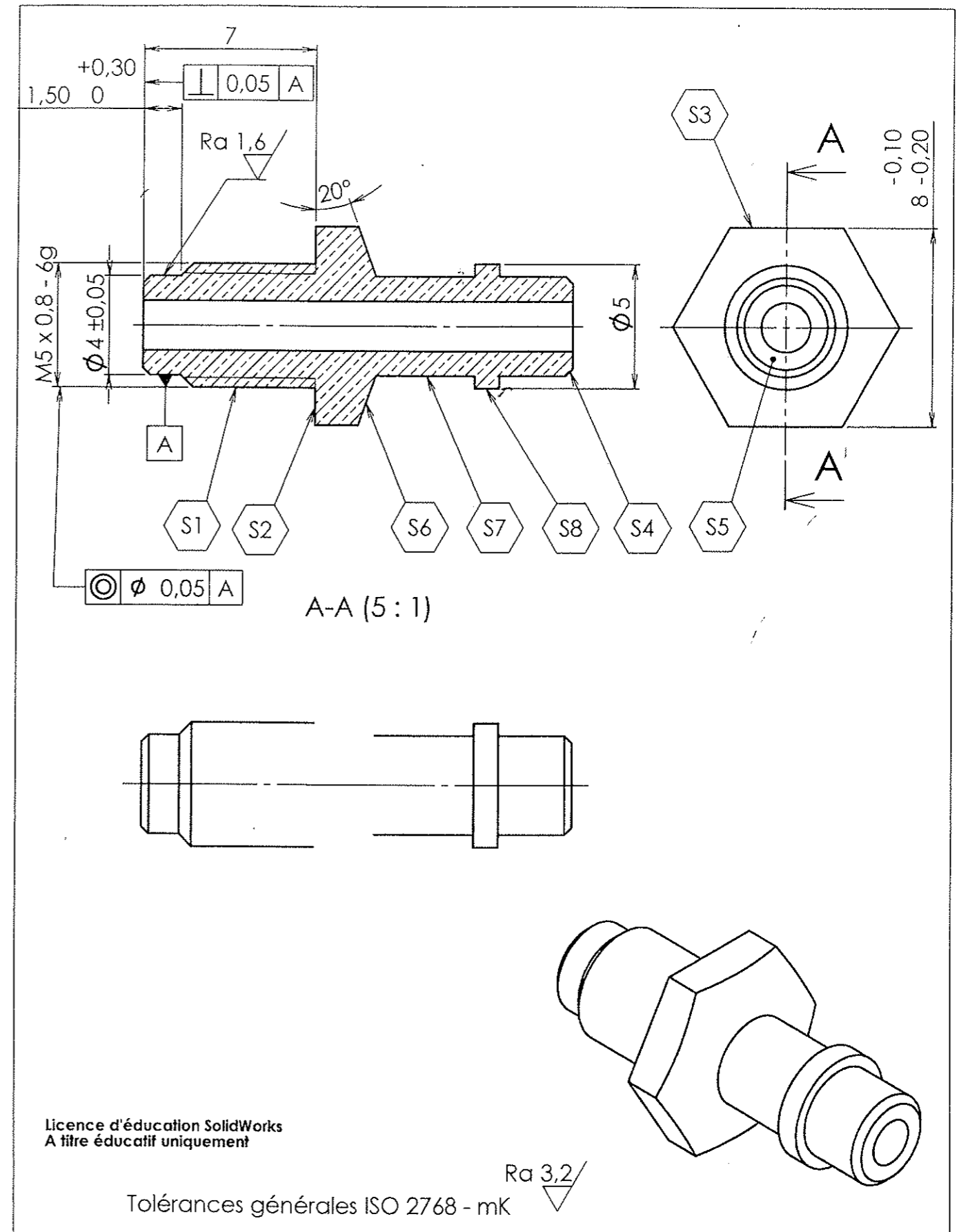
/5

/5

/4

/8

Total /28



Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage		code examen :		
Épreuve : EP 2 : Communication technique	Durée : 3 h	Coef.: 4	page : 4/7	

RACCORD RESERVOIR			BEP Productique mécanique option décolletage
A4 V	⊙	Echelle = 5:1 Matière: CW 612 N	

C13 Décoder et analyser un programme

La pièce est réalisée sur un tour KMX 342 de type poupée fixe à tourelle révoluer équipé d'un directeur de commande NUM 1060 T

1-1 Quelles sont les 5 étapes qui caractérisent une opération d'usinage

1-2 Quelle est la fonction auxiliaire permettant l'appel de l'outil ?

1-3 Pour le cycle de perçage du diamètre 2, donner la valeur de la première passe et la valeur de la dernière passe.

Profondeur de la première passe : _____

Valeur de la dernière passe : _____

1-4 En fonctionnement à vitesse de coupe constante G96, la fréquence de rotation est-elle limitée dans le programme ?

<input type="checkbox"/>	OUI
--------------------------	-----

<input type="checkbox"/>	NON
--------------------------	-----

Si oui, à quelle fréquence de rotation en tr/min

1-5 Répondre sur le document page 6/7

A l'aide du **contrat de phase**, reclasser les opérations d'usinage dans l'ordre en indiquant dans chaque bulle le numéro de séquence.

Réserve à la correction

/10

/2

/4

/6

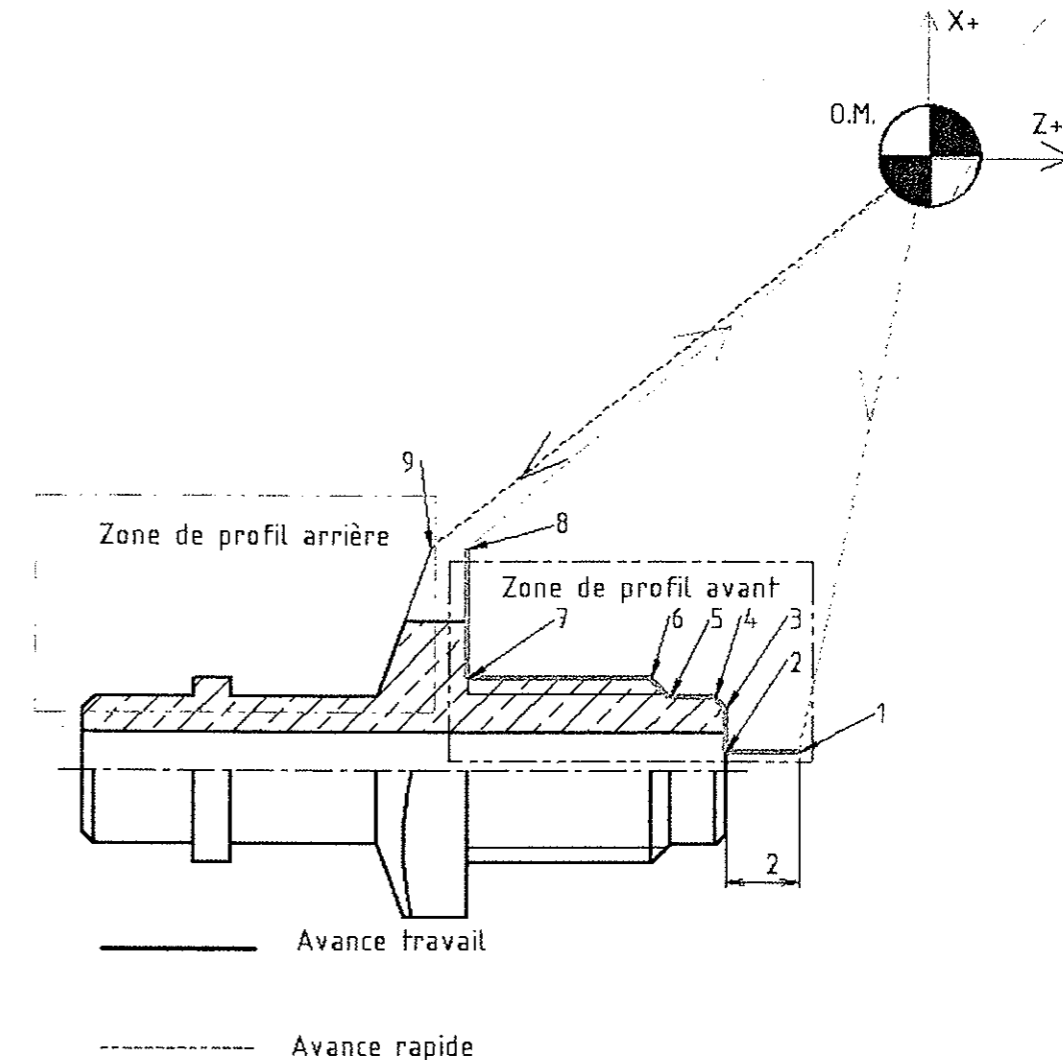
/6

/16

1-6 A l'aide du programme, retrouver les points de la trajectoire de l'outil pour réaliser la finition du profil avant.

Points	X	Z

1-7 Tracer la trajectoire de l'outil de profil arrière. Placer les points 10 à 18.



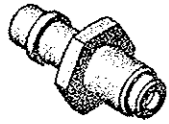
Réserve à la correction

/8

/8

Total /60

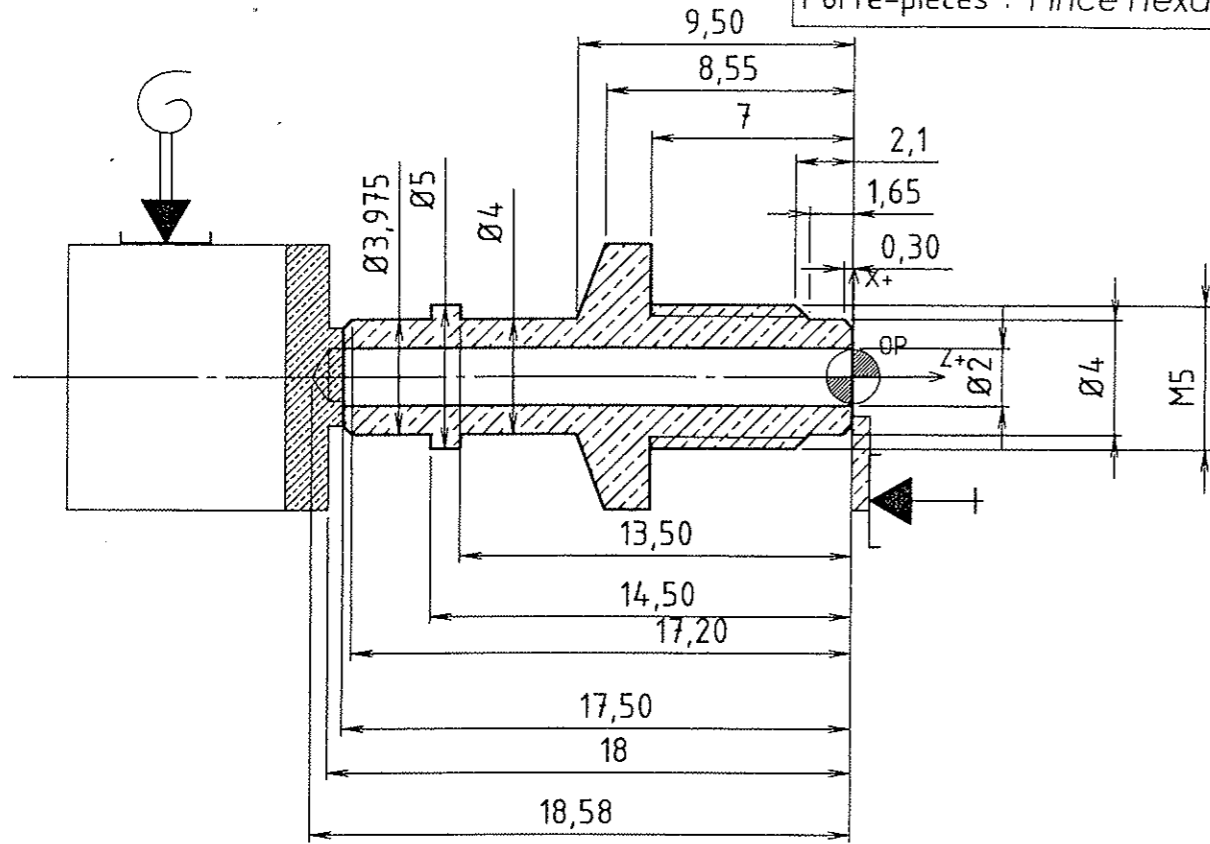
Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option Décolletage		Code examen :		
Épreuve : EP 2 : Communication technique	Durée : 3 h	Coef. : 4	Page : 5/7	



CONTRAT DE PHASE

PHASE N° 10 DECOLLETAGE

Ensemble : Voiture RC Matière : CW 612N Ref. Programme : %2006
 Pièce : Raccord réservoir Brut : Etiré Hexa 8 Machine : KMX 342
 Porte-pièces : Pince Hexa 8



REFERENTIEL DE MISE EN POSITION

REALISATION TECHNOLOGIQUE	NORMALES DE REPERAGE
Serrage concentrique sur barre	1, 2, 3, 4
Butée réversible	5

ANALYSE DE PHASE

Conditions de Coupe

Séquences	Désignation des Séquences	Outil		Outillages de coupe	Vc m/min	n tr/min	f mm/tr	passe	
		T	D					ap mm	np
1	Butée	1	1						
2	Centrage	2	2	Foret ARS Ø5	78	3965	0,1		1
3	Perçage Ø2	4	4	Foret ARS Ø2	32	5000	0,1		4
4	Ebauche profil avant	3	3	PCLNL 1616 H12 M CNMG 12 04 08 KM 3015	208		0,1	1	
5	Finition profil avant	5	5	SDJCL 1616 H11 DCMT 11 T3 02 KF 3005	250		0,05	0,3	
6	Filetage M5x0,8	9	9	Porte plaquette L 166.4FA 1212 plaquette R166.0G-16MM01-080	63	4000	0,8	0,51	4
7	Ebauche profil arrière	8	18	Porte plaquette SMALL 1616 K3 plaquette MABL 3 020	208		0,06		
8	Finition profil arrière	6	16	Porte plaquette SMALL 1616 K3 plaquette 3 affûtée ép. 2	250		0,05		
9	Tronçonnage	11	21	L151.23-1616 25M1	105		0,05		

Bordereau de programmation

Machine :	KMX 342 NUM 1060T
Ensemble :	Raccord réservoir
Pièce :	Raccord
Numéro de programme :	%2006

N1000 T6 D16 M6 (FINITION PROFIL ARRIERE)
 G0 X12 Z-8.04 (9)
 G96 S250 M4 M8
 G1 X4 Z-9.5 F.05 (10)
 Z-13.5 D6 (11)
 X5 (12)
 Z-14.5 D16 (13)
 X3.975 (14)
 Z-17.2 (15)
 X3.375 Z-17.5 (16)
 Z-18 (17)
 X12 (18)
 G77 N10 N30

N1100 T11 D21 M6 (TRONCONNAGE)
 G0 X12 Z-17.5
 G96 S105 M4 M8
 G1 X-1 F.05
 G0 X12
 G77 N10 N30

N200 T2 D2 M6 (CENTRAGE Ø5)
 G0 X Z2
 G97 S3965 M4 M8
 G1 Z-2.1 F.1
 G0 Z2
 G77 N10 N30

%2006 (RACCORD RESERVOIR)

N10 G40 G80 G90 G95 F.1 M9
 N20 GG52 X Z
 N30 G97 S500 M4
 N40 G92 S5000
 N50 G59 Z17.5

INITIALISATION

N100 T1 D1 M6 (BUTEE)
 G0 X0 Z.5 M5 M0
 S DESERRAGE PINCE
 S RAVITAILLEMENT
 S SERRRAGE PINCE
 G77 N10 N30

N400 T4 D4 M6 (PERÇAGE Ø2)
 G0 X Z2
 G97 S 5000 M4 M8 F.1
 G83 Z-18.58 P10 Q2
 G77 N10 N30

N300 T3 D3 M6 (EBAUCHE PROF. AVANT)
 G0 X12 Z2
 G96 S208 M4 M8
 G64 N520 N510 I.3 K.1 P1.5 F.2
 G1 X12 Z-8.155
 Z2
 X1.5
 G77 N10 N30

N500 T5 D5 M6 (FINITION PROF. AVANT)
 N510 G0 X1.5 Z2 (1)
 G96 S250 M4 F.05 (2)
 G1 G42 X1.5 Z0 (3)
 X3.4 (4)
 X4 Z-0.3 (5)
 Z-1.65 (6)
 X4.98 Z-2.1 (7)
 Z-7 (8)
 N520 X12 (8)
 G77 N10 N30

N900 T9 D9 (FILETAGE M5)
 G0 X7 Z2
 G97 S4000 M3 M8
 G33 X5 Z-7 K.8 P.49 Q.06 S4
 G77 N10 N30

N800 T8 D18 M6 (EBAUCHE PROFIL ARRIERE)
 G0 X12 Z-8.36
 G96 S208 M4 M8
 G1 X7.2 Z-9.24 F.06
 Z-18
 G0 X9
 Z-8.91
 G1 X4.6 Z-9.73 F.06
 Z-13
 X5.6
 Z-14.6
 X4.6
 Z-18
 G0 X12
 G77 N10 N30

Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option Decolletage		Code examen :		
Épreuve : EP2 : Communication technique		Durée : 3 h	Coef. : 4	Page : 6/7

C14 Décoder une carte de contrôle

Caractéristique étudiée : $\varnothing 4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$

1-1 Donner la fréquence de contrôle.

Répondre sur la carte de contrôle ci-contre

1-2 Tracer les limites de contrôle.

1-3 Calculer pour le dernier échantillon, la somme, la moyenne et l'étendue.

1-4 Placer les points sur la courbe de la moyenne et de l'étendue.

1-5 Analyse de la courbe des moyennes à l'aide du dossier ressources.

La courbe des moyennes fait apparaître deux paliers :

Donner les causes possibles :

1-6 En vous aidant des observations consignées dans le journal de bord, déterminer la cause expliquant ces deux paliers ?

Réservé à la correction

/3

/5

/8

/4

/10

/10

Total /40



CARTE DE CONTRÔLE de PROCÉDÉ (\bar{X}/R)

Pièce	Raccord réservoir		Ensemble		Carte n° 5	
Machine	KMX 342		Moyen de contrôle		Micromètre 0-25 rés. 0,001	Date 15/10/2005
Unité de mesure	0,001 mm		Cote mesurée		$4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	
Opérateur	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Heure de saisie	6h	7h	8h	9h	10h	11h
	12h	13h	13h15	14h	15h	16h
	17h	18h				
Mesures	1	3,985	3,984	3,985	3,988	3,986
	2	3,988	3,985	3,986	3,987	3,988
	3	3,987	3,987	3,986	3,986	3,987
	4	3,988	3,986	3,987	3,987	3,986
	5	3,987	3,986	3,985	3,988	3,985
Somme S	19,94	15,94	11,96	19,94	19,93	15,94
Moyenne \bar{X}	3,987	3,985	3,985	3,987	3,986	3,985
Etendue R	0,003	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002

Limites de Contrôle	LSC \bar{x} =	3,990	Récapitulatif des résultats	A R.A.S	F Bris d'outil
	LSI \bar{x} =	3,960		B Changement lot matière	G Réglage
	LSC _R =	0,004	\bar{X} = 3,975	C Affûtage outil	
	LIC _R =	0	\bar{R} = 0,002	D Changement de plaquette	
				E Changement de poste	

JOURNAL DE BORD															
Date	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
Opérateur	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Heure	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	13h15	14h	15h	16h	17h	18h	
Observations	A	A	A	A	A	A	A	E	G	A	A	A	A	A	

Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage		Code examen :		
Epreuve : EP2:Communication Technique	Durée : 3 h	Coef. : 4	Page : 7/7	