

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

**Le sujet comprend 7 pages et un dossier ressources**

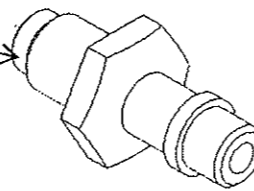
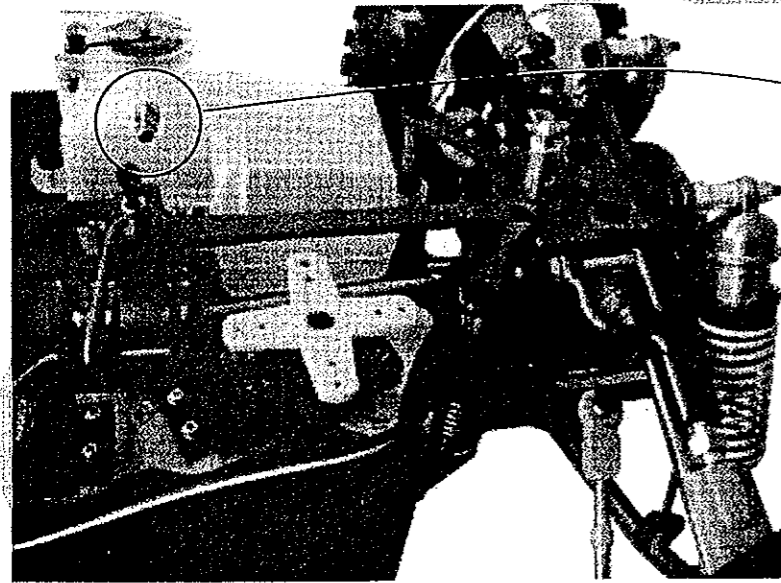
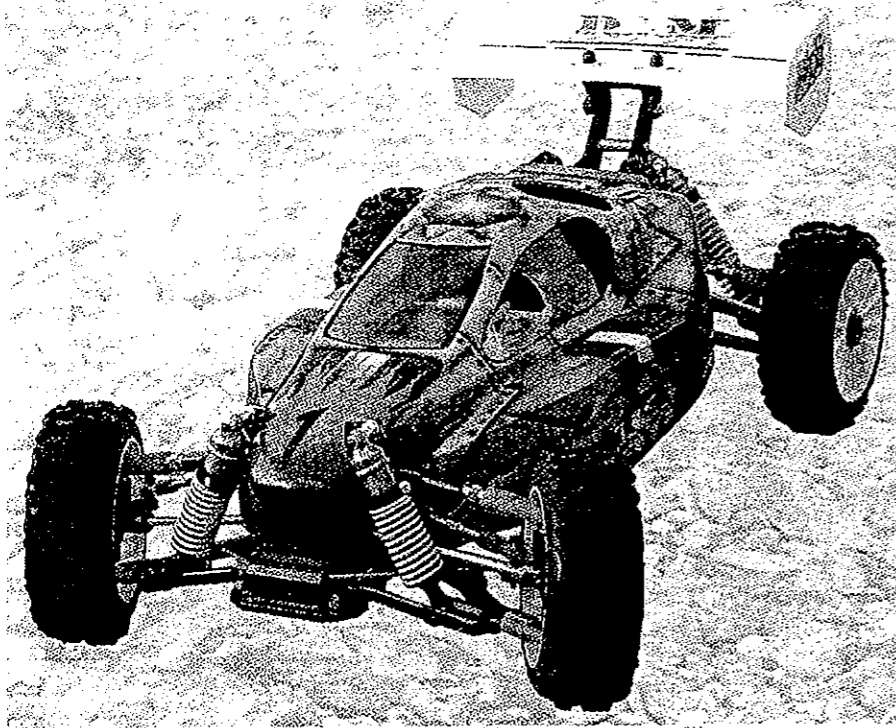
**A la fin de l'épreuve, le candidat rendra les dossiers complets à l'examineur.**

	Session 2006	SUJET	tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage	code examen :		
Épreuve : EP 2 : Communication technique	Durée : 3 h	Coef.: 4	page : 1/7
			R 5

## Mise en situation

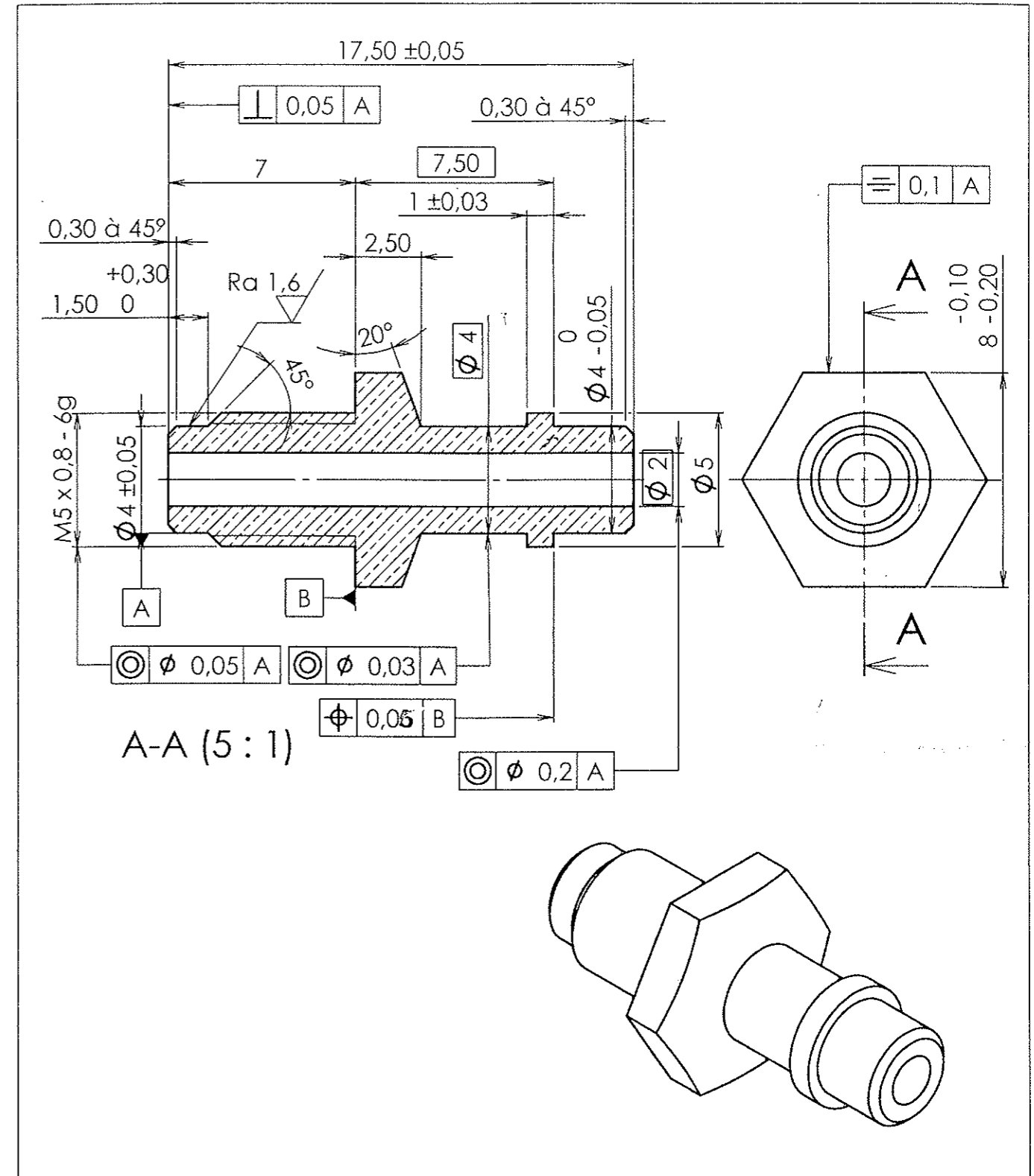
La pièce que l'on vous propose d'étudier est un raccord vissé sur le réservoir d'une voiture miniature tout terrain. Il permet de raccorder le tuyau de remplissage du réservoir de carburant.

### Voiture tout terrain



Le raccord

L'arrière de la voiture avec le réservoir



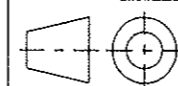
Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

Tolérances générales ISO 2768 - mK  $Ra\ 3,2$

## RACCORD RESERVOIR

BEP Productique  
mécanique  
option décolletage

A4 V



Echelle = 5 : 1

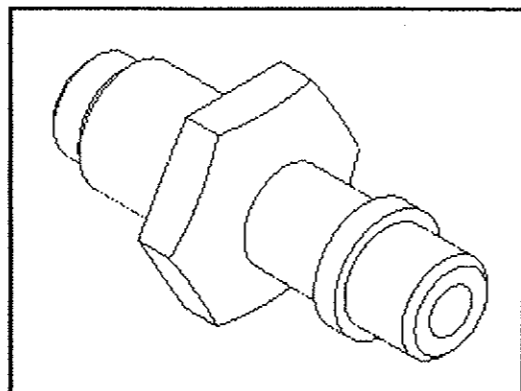
Matière: CW 612 N

	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 :

**5 : 1**

- Expliquer :

**35 mm mesuré sur le dessin représente en réalité 7 mm.**

**$35 / 7 = 5$**

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 : Hélicoïdale

- S2 : Plane

- S3 : Plane

- S4 : Conique

- S5 : Plane

- Colorier S3 en rouge sur la perspective isométrique.

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

- S6 : Tronc de cône

- S7 : Cylindre

- S8 : Cylindre

- 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 :

**Perpendiculaire**

6- **DECODER** une cote dimensionnelle :

a) Cote de 7 :

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

**$\pm 0,2$**

- Préciser l'intérêt de ce type de tolérancement :

**L'utilisation des tolérances générales a pour objet de permettre le tolérancement complet d'une pièce tout en évitant d'inscrire un nombre important de spécifications.**

b) Cote de  $1,5^{+0,30}_0$  :

- Calculer les valeurs suivantes :

Cote maxi = **1,80 mm**

Cote mini = **1,5 mm**

b) Cote de  $8^{+0,10}_{-0,20}$  :

- Calculer les valeurs suivantes :

Cote maxi = **7,90 mm**

Cote mini = **7,80 mm**

d) Cote de **M 5 x 0,8 – 6g** :

- Expliquer :

**M : filetage métrique**

**5 : diamètre nominal**

**0,8 : pas**

**6g : qualité du filetage**

Réservé à la correction

/4

/4

/5

correction

/3

/3

/3

/2

/2

/2

/4

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

Total  
/32

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

La pièce est en CW 612 N

- Spécifier sa classification :

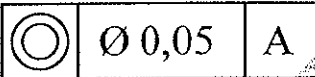
Acier faiblement allié  Alliage d'aluminium  Alliage de cuivre  Fonte malleable  
(rayer les mauvaises réponses)

- Expliquer les termes suivants :


C : alliage de cuivre

W : cuivre corroyé

8- **DECODER** une tolérance géométrique

On donne la tolérance 

- Expliquer la signification des éléments suivants :

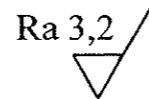
 : Coaxialité ou concentricité

Ø 0,05 : zone de tolérance

A : référence

9- **DECODER** une tolérance particulière

- Expliquer la signification du symbole suivant

 Ra 3,2

Ra 3,2 : état de surface de 3,2 maxi

 : surface obtenue par enlèvement de matière

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

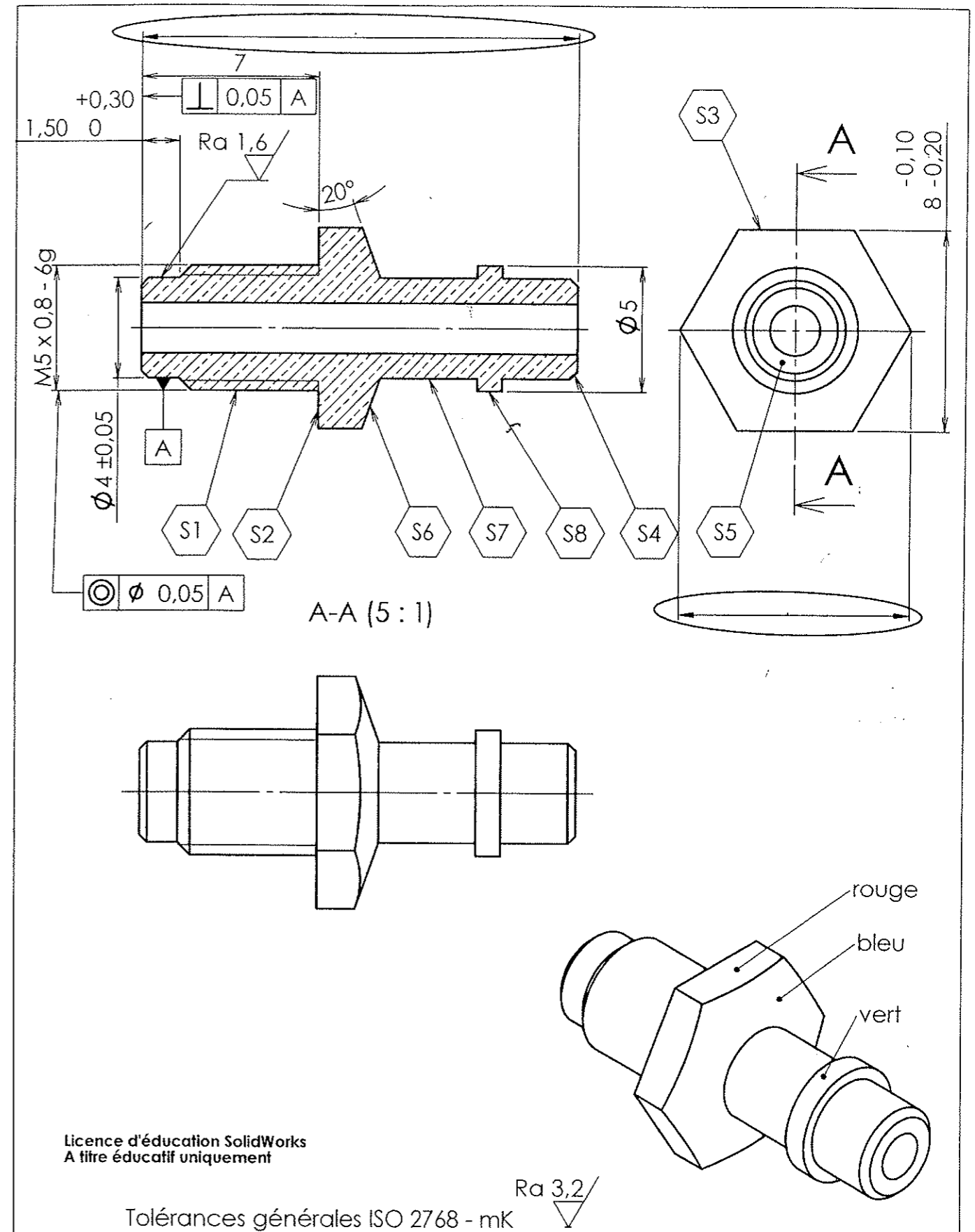
/5

/5

/4

/8

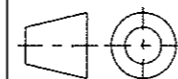
Total  
/28



**RACCORD RESERVOIR**

BEP Productique  
mécanique  
option décolletage

A4 V



Echelle = 5:1

Matière: CW 612 N

**Corrigé**

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

### 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

Appel de l'outil

Approche de l'outil en rapide

Paramètres de coupe

Usinage

Sortie outil

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

M6

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: 10 mm

Valeur de la dernière passe: 2 mm

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

OUI

NON

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

5000 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.

Réservé à la correction

/10

/2

/4

/6

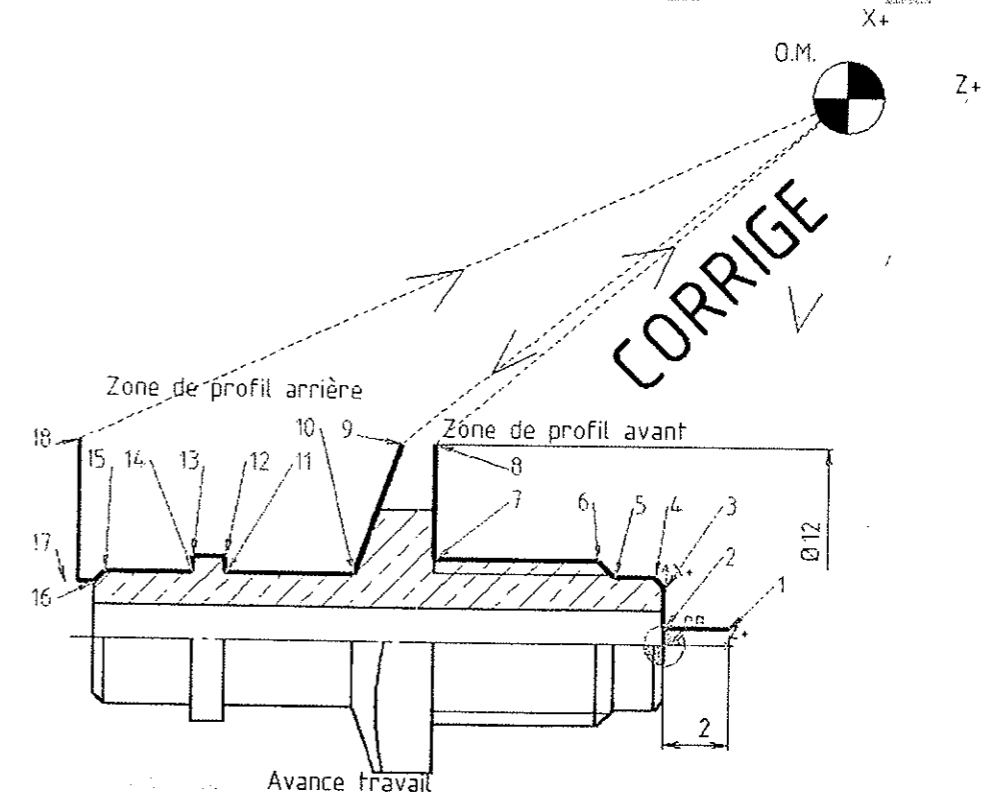
/6

/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	1,5	2
2	1,5	0
3	3,4	0
4	4	-0,3
5	4	-1,65
6	4,98	-2,1
7	4,98	-7
8	12	-7

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



/8

/8

Total  
/60

Session 2006		SUJET		tirages
BEP Productique mécanique, option décolletage		Code examen :		
Épreuve : EP2 : Communication technique		Durée : 3 h	Coef. : 4	Page : 5/7



# C14 Décoder une carte de contrôle

Caractéristique étudiée :  $\varnothing 4_{-0,05}^0$

1-1 Donner la fréquence de contrôle

5 pièces / heure

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 - Trop de réglage

2 - Outil ébréché

3 - Montage trop de jeu

4 - Changement lot matière

5 - Changement opérateur

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

Le deuxième opérateur constate que la courbe est proche de la limite supérieure de contrôle. Il décide de réaliser un réglage afin de recentrer la courbe

Réserve à la correction

/3

/5

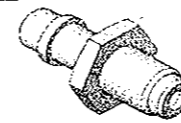
/8

/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		$4_{-0,05}^0$		Fréquence 5 pièces/heure										
Opérateur	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
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	3,984	3,985	3,985	3,975	3,976	3,978	3,975	3,976	3,975		
	2	3,988	3,985	3,986	3,987	3,988	3,985	3,988	3,986	3,976	3,977	3,977	3,977	3,977	3,976		
	3	3,987	3,987	3,986	3,986	3,986	3,987	3,987	3,986	3,974	3,976	3,976	3,975	3,976	3,974		
	4	3,988	3,986	3,987	3,987	3,986	3,986	3,988	3,987	3,976	3,978	3,977	3,977	3,978	3,976		
	5	3,987	3,986	3,985	3,988	3,985	3,986	3,987	3,985	3,975	3,976	3,977	3,975	3,976	3,975		
Somme S	19,94	15,94	11,96	19,94	19,93	15,94	19,94	11,96	19,88	19,88	19,89	19,88	19,88	19,88			
Moyenne $\bar{X}$	3,987	3,985	3,985	3,987	3,986	3,985	3,987	3,985	3,975	3,977	3,977	3,976	3,977	3,975			
Etendue R	0,003	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	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		C	Affûtage outil			
	LIC R =	0		D	Changement de plaquette			
			$\bar{X}$ =	3,975	E	Changement de poste		
			R =	0,002				

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	15/10
Opérateur	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Z	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	