

Brevet d'études professionnelles

**PRODUCTIQUE MÉCANIQUE
OPTION USINAGE**

Session 2002

EP2

Communication technique

Dossier corrigé

Ce dossier comprends :

- **Première partie : Analyser et décoder un dessin de définition documents DR1 et DR2.**
- **Seconde partie : Analyser et décoder un contrat de phase document DR3.**
- **Troisième partie : Décoder une carte de contrôle et signaler les anomalies document DR4.**
- **Une fiche d'évaluation : DE1**

Le dossier est à rendre complet et agrafé en fin d'épreuve, y compris la fiche d'évaluation.

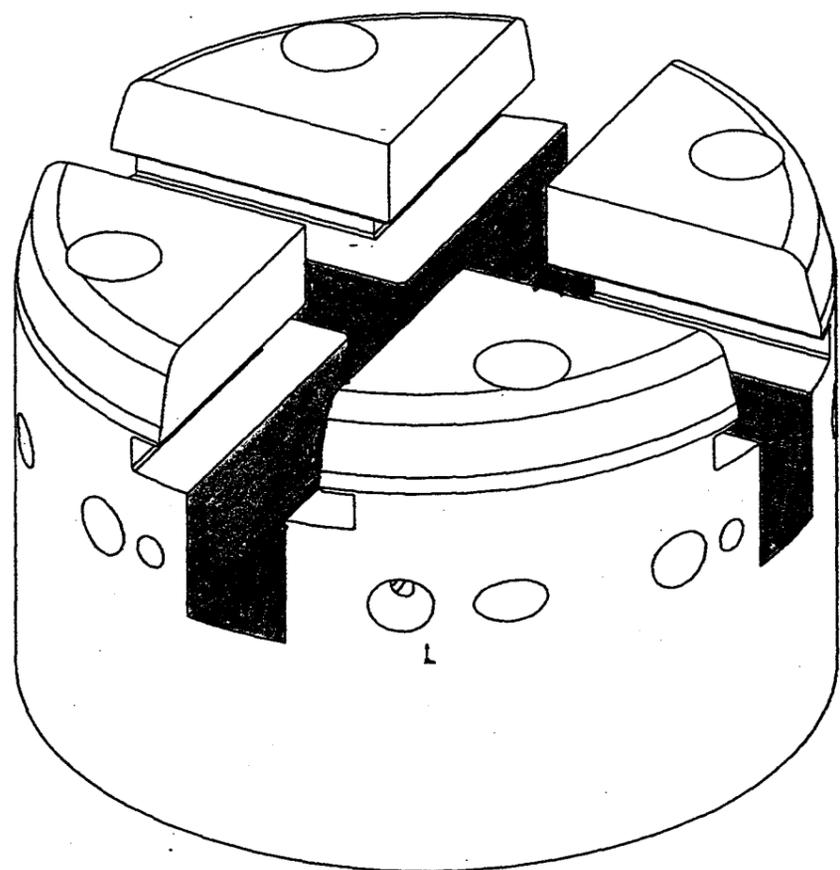
Groupement interacadémique II	Session 2002	Code : 510-25108S
BEP PRODUCTIQUE MECANIQUE		
EP2 Communication technique		
CORRIGE	Durée : 3 heures	Coefficient : 4

Première partie : Décoder et analyser un dessin de définition

Étude suivante porte sur la pièce : « corps de porte pince ». Cette pièce produite par une entreprise du centre de la France est définie par son dessin de définition et son dossier de fabrication (voir dossier technique).

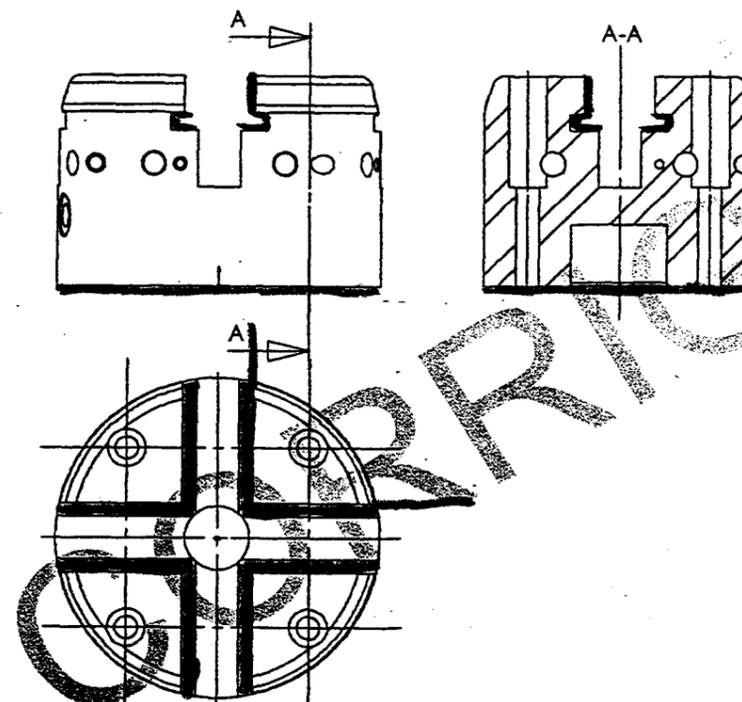
Question 1.1 :

Sur la représentation en 3D du corps de porte pince ci-dessous, colorier en rouge les surfaces réalisées en phase 300.



Question 1.2 :

Sur le dessin ci-dessous, colorier en rouge sur toutes les vues les deux rainures en T qui sont perpendiculaires entre elles et usinées en phase 400.
Colorier en vert les surfaces ou les axes de références relatifs à l'usinage de ces rainures.



Question 1.3 :

Indiquer dans le cadre ci-dessous la désignation de la matière de la pièce.

Cocher la case dans le tableau ci-dessous correspondant à la famille du matériau de la pièce.

ACIER	FONTE	PLASTIQUE	ALUMINIUM et alliages	COMPOSITE	CUIVRE et alliages
			X		

Première partie : Décoder et analyser un dessin de définition

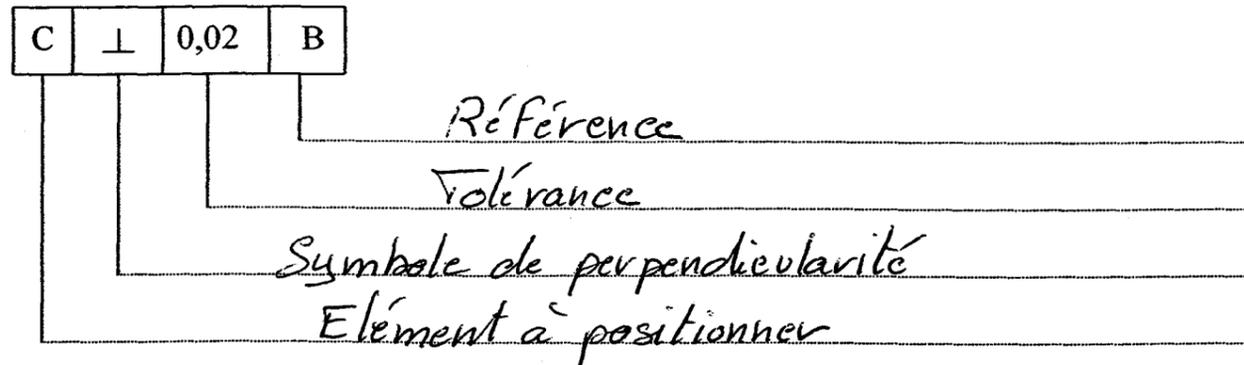
Question 1.4:

Pour chacune des surfaces dont le repère est indiqué dans le tableau ci-dessous, indiquer la nature géométrique de la surface et le vocabulaire technique associé (voir l'exemple).

Repère de la surface	Nature géométrique	Vocabulaire technique
Exemple 33	cylindrique	alésage
6	Cylindrique	Alésage
7	Cônique	Chamfrein
8	Cylindrique	Gorge
9	Plane	Épaulement
12	Torique	Arrondi

Question 1.5:

Donner la signification des éléments de la spécification géométrique suivante :



Question 1.6:

Déterminer la valeur maximale, minimale et moyenne de la cote 26 H7 :

Cote Maxi : 26,021

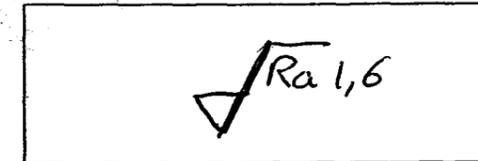
Cote Mini : 26

Cote Moyenne : 26,0105

Question 1.7:

Afin d'assurer un fonctionnement aisé des pinces dans le corps, une spécification d'état de surface est mise en place sur le dessin de définition.

a) Relever cette spécification :

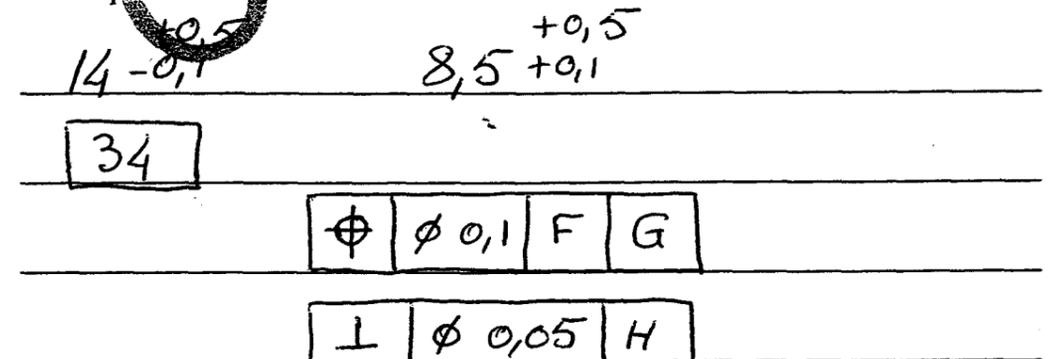


b) Donner la signification des éléments de cette spécification :

√ : Surface à usiner par enlèvement de matière
 Ra 1,6 : Limite supérieure de rugosité 1,6 µm
 ↳ Rugosité arithmétique

Question 1.8:

Relever toute la cotation du dessin de définition permettant de positionner les 4 trous avec lamage réalisés dans la phase 400.



Seconde partie : Décoder et analyser un contrat de phase

L'étude suivante porte sur la phase d'usinage 400 de la pièce « corps de porte pince ».

Question 2.1:

Rechercher la mise en position de la pièce lors de la phase d'usinage 400. Pour répondre, compléter le tableau ci-dessous en indiquant la nature de la liaison entre la pièce et le porte pièce, la surface sur laquelle est réalisée la liaison et le repère des éléments technologiques réalisant la liaison (voir l'exemple).

Nature de la liaison	Surface d'appui	Repère
Exemple : centrage long	cylindrique	1-2-3-4
Appui Plan (Liaison plane)	Plan	1-2-3
Centrage court (linéaire annulaire)	Cercle	4-5
Appui ponctuel	Point	6

Question 2.2:

Combien d'outils sont utilisés dans cette phase d'usinage : 5

Question 2.3:

Quelles ont les surfaces réalisées par l'outil T2 : 24-25-26-27-28-29

Question 2.4:

Quelles sont les conditions de coupe de l'outil T2 :

Vitesse de coupe : 80 m/mn

Avance : 0,05 mm/tr/dent

Nombre de dents : 10 dents

Question 2.5:

Parmi les outils présentés sur le document DT6, identifier l'outil T1 et l'outil T2.

T1 : A T2 : D

A l'aide du document technique DT5, analyser les trajectoires des outils de la phase 400.

Question 2.6:

Les surfaces 22 et 23 sont elles usinées simultanément : Non

Question 2.7:

Suivant la trajectoire de l'outil T2, quelles sont les coordonnées en X, Y et Z des points 6 et 7 :

Point	X	Y	Z
6	72	-18,5	58
7	72	-18,5	80

Question 2.8:

Quelle est la fonction du point programmé 7 : Permettre de dégager l'outil de la pièce pour aller vers le point 8, au dessus de la rainure.

Question 2.9:

a) Lors du cycle de perçage / lamage (opérations 4-5-6), quelle est la valeur programmée d'approche et de remontée après usinage des outils T3, T4 et T5 :

Valeur : 77

b) Quelle distance restera-t-il en fin de phase d'approche et de remontée entre la pièce et les outils T3, T4 et T5 :

Distance de réserve : 2mm.

Troisième partie : Décoder une carte de contrôle et signaler les anomalies

L'étude suivante porte sur le contrôle de la fabrication du « corps de porte pince » en phase d'usinage 400. A partir du dossier technique (DT7 et DT8) il vous est demandé de répondre aux questions suivantes.

Question 3.1:

Quelle cote est mise sous surveillance ?

26 H7

Question 3.2:

Quel est le type de contrôle ? cocher la bonne case du tableau ci-dessous

Unitaire	Systematique	Prélèvement	Final
		<input checked="" type="checkbox"/>	

Question 3.3:

Quelles est l'objectif de ce type de contrôle : Suivre la fabrication et assurer la qualité du produit.

Question 3.4:

Pour l'échantillon N°16, donner les valeur suivantes :

- a) X Maxi : 26,014
 b) \bar{X} : 26,0122
 c) R : 0,004

Question 3.5:

Que représente dans l'échantillon :

- a) \bar{X} : La moyenne
 b) R : L'étendue

Question 3.6:

Citer les formules qui ont permis de calculer X et R :

a) $\bar{X} : \bar{X} = \frac{\sum X + n\bar{X}}{19}$
 b) $\bar{R} : \bar{R} = \frac{R + nR}{19}$

Question 3.7:

Quel est le nom et la valeur des constantes utilisées pour calculer les limites de contrôle :

$A_2 = 0,577$
 $D_3 = 0$
 $D_4 = 2,114$

Question 3.8:

La moyenne X dans l'échantillon N°14 est elle hors tolérance ? entourer la bonne réponse.

OUI

NON

Question 3.9:

Quelles anomalies sont survenues les jours et heures suivantes :

- a) Le 11/12 à 12H : Usure fraise
 b) Le 12/12 à 22H : Mauvaise jauge

Fiches d'évaluation

C11 : Décoder et analyser un dessin de définition

Critères d'évaluation	Indicateurs			
	A	B	C	D
1.1 - Coloriage des surfaces (A :sans erreur / C :1 erreur)				
1.2 - Coloriage des usinages (A :sans erreur / B :1 erreur / C :2 erreurs)				
1.2 - Coloriage des références (A :sans erreur / D :1 erreur ou plus)				
1.3 - Cocher la case matière (B :sans erreur)				
1.4 - Repérage des surfaces (A :sans erreur / B :1 erreur / C :2 erreurs)				
1.5 - Spécification géométrique (B :sans erreur / C :1 erreur)				
1.6 - Calcul de cote (B :sans erreur / C :1 erreur)				
1.7a) - Relever le symbole (C :sans erreur)				
1.7a) - Donner la signification (A :sans erreur / B : 1 erreur)				
1.8 - Relever la cotation (A :sans erreur / B :1 erreur / C :2 erreurs)				

Nombre de croix	6	3	1	
Coefficients	6	4	2	0
Total par colonne	48	18	2	0
Total / 50	50			

C12 : Décoder et analyser un contrat de phase

Critères d'évaluation	Indicateurs			
	A	B	C	D
2.1 - Mise en position de la pièce (A :sans erreur / B :1 erreur / C :2 erreurs)				
2.2 - Nombre d'outils (C :sans erreur)				
2.3 - Surfaces réalisées par T2 (A :sans erreur)				
2.4 - Condition de coupe (B :sans erreur / C : 1 erreur)				
2.5 - Identifier les outils (A :sans erreur / B :1 erreur / C : 2 erreur)				
2.6 - Surfaces 22 et 23 (B :sans erreur / C :1 erreur)				
2.7 - Trajectoire de T2 (B :sans erreur / C :1 erreur)				
2.8 - Fonction du point 7 (A : bonne / C : partielle)				
2.9a) - valeur programmée (B :sans erreur)				
2.9a) - Distance de réserve (B :sans erreur)				

Nombre de croix	4	5	1	
Coefficients	6	3	1	0
Total par colonne	24	15	1	0
Total / 27	40			

C13 : Décoder une carte de contrôle et signaler les anomalies

Critères d'évaluation	Indicateurs			
	A	B	C	D
3.1 - Cote sous surveillance (A :sans erreur)				
3.2 - Type de contrôle (A :sans erreur)				
3.3 - Objectif du contrôle (A :sans erreur / B : 1 erreur)				
3.4a) - X Maxi (B :sans erreur / C : 1 erreur)				
3.4b) - X (C :sans erreur)				
3.4c) - R (C :sans erreur)				
3.5a) - X (B :sans erreur)				
3.5b) - R (B :sans erreur)				
3.6a) - X (A :sans erreur)				
3.6b) - R (A :sans erreur)				
3.7 - Nom et valeur (A :sans erreur / B : 1 erreur / C : 2 erreur)				
3.8 - X hors tolérance (A :sans erreur)				
3.9a) - Le 11/12 à 12H (B :sans erreur)				
3.9a) - Le 12/12 à 22H (B :sans erreur)				

Nombre de croix	7	5	2	
Coefficients	4	2	1	0
Total par colonne	28	10	2	0
Total / 40	40			

C11	/40
C12	/20
C13	/20
Total	/20