

BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée
code 51 - 25110

EP2 : Préparation d'une fabrication

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

L'ETUDE EST CONSTITUÉE DES DEUX DOSSIERS SUIVANTS :

☞ DOSSIER TECHNIQUE : DT 1/5 à DT 5/5

☞ DOSSIER RÉPONSES : DR 1/4 à DR 4/4

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

Note aux surveillants : L'ensemble du dossier est laissé au candidat pour la durée totale de l'épreuve.

LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.

Groupement EST	Session 2006	(A)
BEP MPMI	code 51 - 25110	A B
Epreuve : EP2	Durée : 2h	L 483
Partie : Préparation d'une fabrication	Coef. : 2	A 370

EP2 : Préparation d'une fabrication

DOSSIER TECHNIQUE

L'ÉTUDE EST CONSTITUÉE DU DOSSIER SUIVANT :

☛ DOSSIER TECHNIQUE : DT 1/5 à DT 5/5

Dessin d'ensemble DT 1/5
 Dessin de définition du piston DT 2/5
 Nomenclature des phases DT 2/5
 Contrat de phase n°20 DT 3/5
 Choix de la vitesse de coupe en tournage DT 3/5
 Symbolisation des éléments d'appui et de maintien DT 4/5
 Norme ISO 2768 DT 4/5
 Fiche de maintenance DT 5/5

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

Note aux surveillants : L'ensemble du dossier est laissé au candidat pour la durée totale de l'épreuve.

LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.

Groupement EST	Session 2006	DOSSIER TECHNIQUE
	code 51 - 25110	
BEP MP/MI	Durée : 2h	Coeff. : 2
Epreuve : EP2		
Partie : EP2 : préparation à la fabrication		
		1/1

DOSSIER TECHNIQUE
Dessin d'ensemble

No. ARTICLE	QUANTITE	No. PIÈCE	DESCRIPTION
1	1	corps	EN AW-2017
2	1	coussinet	10 X 16 X 10
3	1	piston	S 300 PB
4	1	joint torique	3,6 x 18,3
5	1	plaque d'appui	EN AW-2017
6	2	bras	CW 502 L
7	1	couvercle	EN AW-2017
8	1	raccord Legris	ref 71 30-04-19
9	1	Ressort de traction	
10	4	Vis Chc	M 5 x 14 - 8,8
11	3	Vis FHC	M 4 x 14 - 8,8
12	2	Goupille Elastique	Ø 4 x 12
13	2	Goupille Cylindrique	Ø 4 x 12 - A

Etanchéité statique assurée par LOCTITE 5205

A-A

Groupement Grand EST - BEP MPMI - session 2006

Format A3

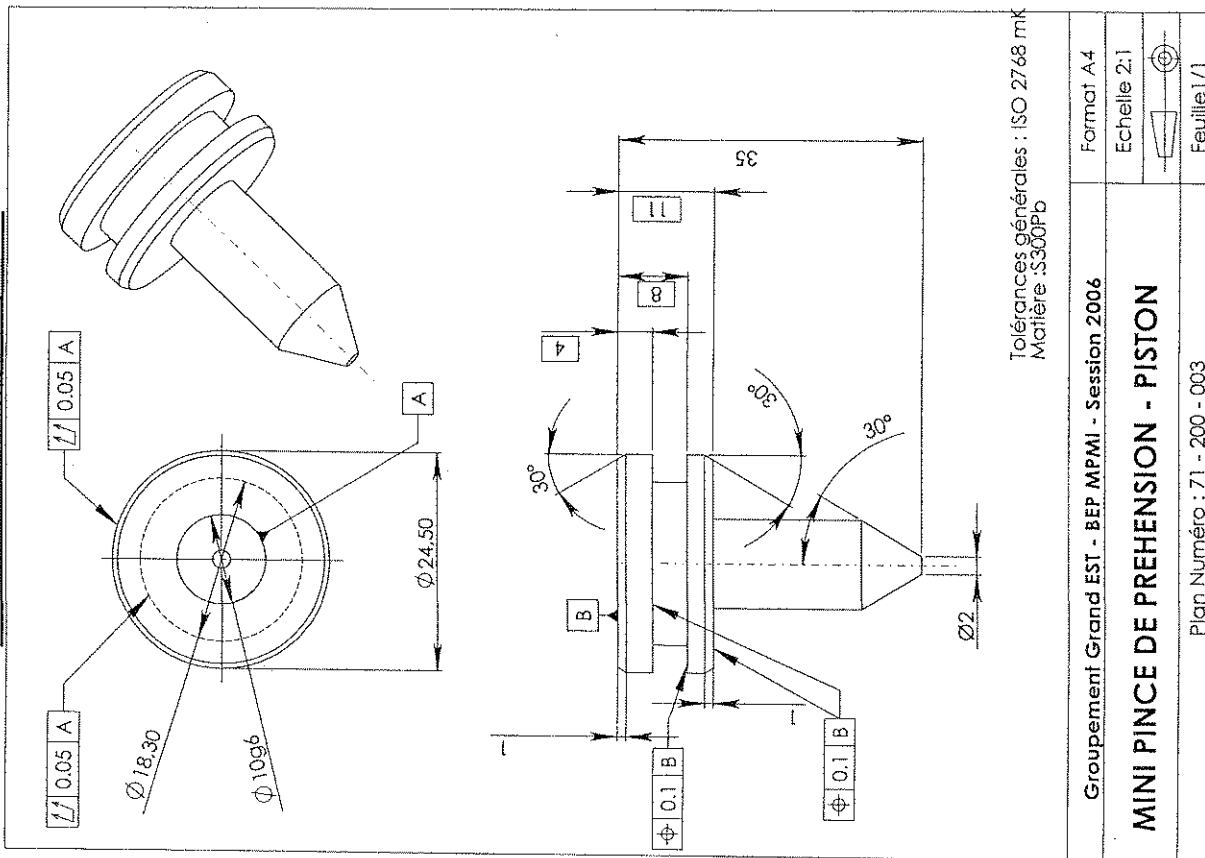
Echelle 1:1

Feuille 1/1

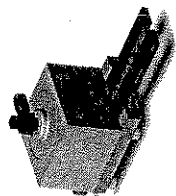
Plan Numéro : 71 - 200 - 000

A 35 L 4P3 R 370	©	DOSSIER TECHNIQUE	Session 2006
			code 51 - 25110
Epreuve : EP2		Coeff. 2	Durée : 2h
Partie : EP2 : préparation à la fabrication			
		DT 1/5	

Dessin de définition du piston



Ensemble :



Mini pince

Pièce :



Piston

PAGE

1/1

**NOMENCLATURE
des phases**

Phase	Opérations	Poste	Modèle
10	CONTROLE DU BRUT		Barre Ø25
20	TOURNAGE CN *Dressage de 1 *Chariotage/dressage ébauche de 2-3-4-5-6-10 *Chariotage/dressage finition de 2-3-4-5-6-10 *Réalisation de la gorge 7-8-9 *Tronçonnage : 11-12	TOUR CN T2 FAGOR	
30	CONTROLE		

Groupement EST	Session 2006	DOSSIER
BEP MPMI	code 51 - 25110	TECHNIQUE
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coeff. 2
Partie : EP2 : préparation à la fabrication		DT 2/5



CHOIX DE LA VITESSE DE COUPE EN TOURNAGE

EN FONCTION DE:

NATURE DE L'OUTIL: ACIER RAPIDE (0,2 à 1, 1 à 4, 4 à 0) / CARBURE METALLIQUE (4 à 8, 1 à 4, 0,2 à 1)

en mm PENETRATION (a): 0,05 à 0,2 / 0,1 à 0,2 / 0,2 à 0,4 / 0,4 à 0,6 / 0,2 à 0,4 / 0,1 à 0,2

en mm/tr AVANCE (f): 0,05 à 0,2 / 0,1 à 0,2 / 0,2 à 0,4 / 0,4 à 0,6 / 0,2 à 0,4 / 0,1 à 0,2

MATIERE:

DESIGNATION			NORME			CORRANTE			NORME		
60	45	35	S 275	ACIERS ORDINAIRES	S300	150	200	300			
50	40	30	E 335/C 35		E 335/C 35	120	150	250			
40	30	20	C 40 à C 80	FIN au CARBONE	C 40 à C 80	100	150	200			
50	40	30	FBL 200	FORTE MECA.	FBL 200	70	100	150			
30	20	15	X 15 Ni Cr 18	INOX	X 15 Ni Cr 18	100	120	150			
120	100	80	Cu	CUIVRE	Cu	250	300	400			
100	70	50	Cu Zn	LAITON	Cu Zn	200	250	300			
100	80	60	Cu Sn Zn	BRONZE	Cu Sn Zn	200	250	300			
200	150	100	EN AW-2017 (Al Cu4 Mg Si)	DURALUMIN	EN AW-2017 (Al Cu4 Mg Si)	600	800	1000			

BI-VITESSES de COUPE en chariotage avec lubrification seul fonte et bronze

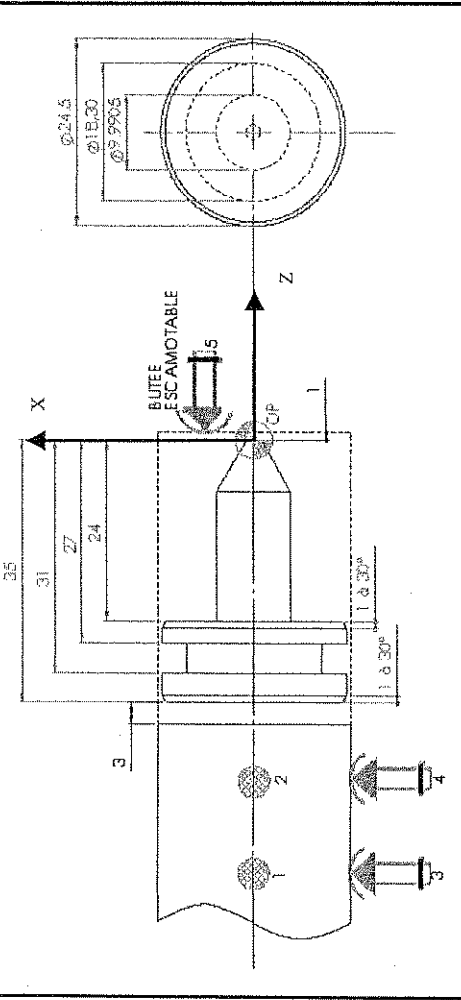
Sous lubrification x 0,7

VITESSE DE COUPE CORRIGEE EN m/min

OPERATION	VITESSE CORRIGEE (m/min)
CHARIOTAGE DRESSAGE	0,8xV
ALESAGE à l'outil	0,7xV
ALESAGE à l'alesoir	0,2xV
CENTRAGE PERÇAGE	0,6xV
TRONÇONNAGE GORGE	0,5xV
FILETAGE MÔLETTAGE	0,3xV

CORRECTION DE LA VITESSE DE COUPE SELON LE MODE D'USINAGE

LYCEE PROFESSIONNEL	CONTRAT DE PHASE	
	PHASE N°: 20	Designation TOURNAGE
Ensemble : mini pince	Matière : S300Pb	Ref. Programme : %8520
Pièce : piston	Brut : barre Ø25	Machine : tour CN SPINNER
		Porte pièces : porte pince ER40



REFERENTIEL DE MISE EN POSITION	
NORMALES de REPERAGE	REALISATION TECHNOLOGIQUE
1-2-3-4	PINCE ER40
5	butée

ANALYSE DE PHASE		CONDITIONS DE COUPE		CONTROLE			
Seq	Designation des sequences	OUTILS T D	Outillage de coupe	Vc m/min	f mm/tr	Passes ap mm	Outillage de mesure
1	Mise en butée	8 8	Butée	0		1	
2	Dressage	1 1	Outil à charioter/dresser R=0.2	200	0.2	3	Calibre à coulisse
3	Chariotage ébauche	1 1	Outil à charioter/dresser R=0.2	180	0.2	0.3	Micromètre 0-25
4	Chariotage finition	1 1	Outil à charioter/dresser R=0.2	60	0.15	0.04	
5	Réalisation de la gorge	2 2	Outil à gorge extérieure largeur 3 R=0.1		0.06		
6	Tronçonnage	3 3	Outil à tronçonner largeur	70			

Groupement EST

Session 2006

code 51 - 25110

Durée : 2h

DOSSIER TECHNIQUE

Coeff. : 2

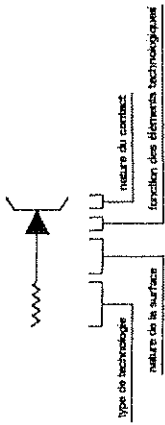
Epreuve : EP2

Partie : EP2 : préparation à la fabrication

DT 3/5

SYMBOLISATION DES ELEMENTS TECHNOLOGIQUES D'APPUI ET DE MAINTIEN

Construction d'un symbole technologique



Nature du contact

Nature contact	Symbole du contact	Nature contact	Symbole du contact
Touche plate		Pointe fixe	
Touche striée		Pointe tournante	
Touche bombée		Vé	
Contact dégaçé		Orienteur	
Cuvette		Palonnier	

Exemples de symboles

Symbole	Signification
	Touche plate fixe de départ d'usinage sur une surface usinée
	Touche plate éclipable sur une surface usinée
	Mors striés, à serrage concentrique flottant, utilisés comme entraîneurs sur une surface brute
	Touche bombée fixe de départ d'usinage sur une surface brute
	Touche dégaçée fixe de départ d'usinage sur une surface brute
	Cuvette axiale utilisée comme point de départ d'usinage sur une surface usinée
	Pointe fixe axiale utilisée comme point de départ d'usinage sur une surface usinée
	Pointe tournante axiale, de pompes mobiles, utilisée comme point de départ d'usinage sur une surface usinée
	Palonnier de bridage possédant des mors striés sur une surface de départ brute
	Vé axiale servant de point de départ d'usinage sur une surface usinée

Le symbole peut être complété par une brève indication écrite, si nécessaire

Fonction des éléments technologiques

FONCTION	SYMBOLE	Représentation picturale
définition d'une surface de mise en position, d'un axe		
immobilisation de la pièce, pré-localisation		

Nature des surfaces localisées

Nature des surfaces	SYMBOLE
surface usinée	
surface brute	

Type de technologie

Type technologique	SYMBOLE
Appui fixe	
Centrage fixe	
Système à serrage	
Système à serrage concentrique	
Système de soutien irréversible	
Système de soutien réversible	

Tolérances générales

Norme ISO 2768

TOLERANCES GEOMETRIQUES

Tolérances						Axial & Radial
Classe de précision	De 0.5 à 3 inclus	De 3 à 6 inclus	De 6 à 30 inclus	De 30 à 120 inclus	De 120 à 400 inclus	Toutes dimensions
H (Fin)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	0.1
K (moyen)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	0.2
L (Large)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	0.3
Même valeur que la tolérance dimensionnelle, ou rectitude, ou planéité si elles sont supérieures				Même valeur que la tolérance diamétrale à condition qu'elle reste inférieure à la tolérance de battement		
tes écarts de coaxialité sont limités par les tolérances de battement						

ECARTS POUR ELEMENTS USINES

Classe de précision	Dimensions Linéaires			Angles cassés			Dimensions angulaires				
	De 0.5 à 3 inclus	De 3 à 6 inclus	De 6 à 30 inclus	De 0.5 à 3 inclus	De 3 à 6 inclus	De 6 à 30 inclus	Rayons-chauffre	Dimension du coté le plus court	De 10 à 50 inclus	De 50 à 120 inclus	De 120 à 400 inclus
f (Fin)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.5	±1	±1°	±30°	±20°	±10°
m (moyen)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±1	±1	±1°	±30°	±20°	±10°
c (large)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±1	±1	±1°	±30°	±20°	±15°
v (très large)		±0.5	±1	±1.5	±2.5	±1	±1	±3°	±2°	±1°	±50°

Groupement EST

BEP MPMI

Session 2006

code 51 - 25110

Durée : 2h

DOSSIER TECHNIQUE

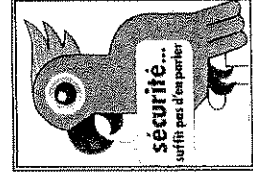
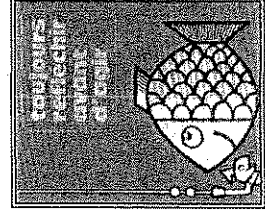
Coef. : 2

DT 4/5

Epreuve : EP2
Partie : EP2 : préparation à la fabrication

FICHE DE MAINTENANCE

FICHE DE MAINTENANCE 1 ^{er} NIVEAU		Atelier : PRODUCTIQUE		Date
phases		Machine : TOUR CN T2		Nom
désignations	Fréquence de contrôle	Produits utilisés	Observations	
1	Contrôler visuellement la machine, s'il y a des fuites d'huile ou éléments de la machine abîmés.	Tous les jours	
2	Maintenir la machine et son environnement propre, éliminer tout ce qui est inutile et ranger les documents.	Tous les jours		
3	Vérifier le bon fonctionnement des éléments de sécurité. (Potentiomètre ; Arrêt d'urgence ; etc.)	Tous les jours		
4	Vérifier le niveau de la centrale hydraulique.	1fois par mois		en dessous de la centrale de graissage
5	Vérifier le niveau de la centrale de graissage	Toutes les 35 heures	Mobil	en haut de l'armoire à l'arrière
6	Huiler la contre pointe.	/	/	Pas de contre pointe
7	Graisser les mandrins et les glissières de la machine.	Après chaque utilisation	Mobil	
8	Contrôler le niveau du lubrifiant. Contrôler la concentration de l'émulsion	Toutes les 35 heures	CIMSTAR MB614-A	à gauche de la machine
9	Nettoyer les filtres.	Toutes les 35 heures	Soufflette	de chaque côtés de la machine
10	Vider les copeaux du bac et Nettoyer la machine et son poste de travail.	Tous les jours		



Groupement EST	Session 2006	DOSSIER
BET MPMI	code 51 - 25110	TECHNIQUE
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coef. 2
Partie : EP2 : préparation à la fabrication		
		DT 5/5

EP2 : Préparation d'une fabrication

DOSSIER REPONSE

L'ÉTUDE EST CONSTITUÉE DU DOSSIER SUIVANT :

☞ DOSSIER RÉPONSES: DR 1/4 à DR 4/4

Lecture du dessin de définition DR 1/4
 Etude des documents de fabrication DR 2/4
 Gestion des origines CN et des surfaces usinées DR 3/4
 Maintenance DR 3/4
 Sécurité DR 3/4
 Fiche de poste DR 4/4

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

Note aux surveillants : L'ensemble du dossier est laissé au candidat pour la durée totale de l'épreuve.

LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.

Groupement EST BEP MPMI	Session 2006	DOSSIER
	code 51 - 25110	REPONSE
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coeff. : 2
Partie : Préparation d'une fabrication		
		1/1

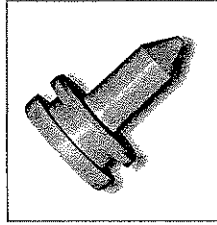
-1-LECTURE DU DESSIN DE DEFINITION:

BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée

EP2 : Préparation à la fabrication**DOSSIER REPONSE**

La mini pince de préhension a été conçu pour saisir des pièces pouvant être nocives pour l'homme ou afin d'effectuer des opérations répétitives.

Une entreprise de productique est chargée de fabriquer des pistons repère 3 sur le dessin d'ensemble DT 1/5.



Afin de préparer la fabrication vous devez compléter les parties suivantes :

- 1- Lecture du dessin de définition
- 2- Etude des documents de fabrication
- 3- Les origines CN et les surfaces usinées
- 4- Maintenance
- 5- Sécurité

Cette fabrication sera effectuée sur un TOUR CN REALMECA avec un directeur de commande Fagor.

-1-1- Étude du dessin de définition

Vous devez usiner une série de piston repère n°3 dont la matière est S300Pb.
 ➤ Donnez le nom de ce matériau (entourer la bonne réponse)

FONTE ACIER ORDINAIRE ALLIAGE D'ALUMINIUM ALLIAGE DE CUIVRE

-1-2- Etude des spécifications dimensionnelles :

D'après la norme ISO 2768 donnée en document technique DT4/5, compléter le tableau suivant :

Cote nominale	Cote tolérancée	Cote maxi	Cote mini	Cote moyenne	Intervalle de tolérance
Ø24.5					
Ø18.3					
Ø10	Ø10g6				
35					
11					

Ø10g6=Ø10
 -0.005
 -0.014

Groupement EST	Session 2006	DOSSIER	A P5
BEP MPMI	code 51 - 25110	REPONSE	L 483
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coeff. : 2	R. 370
Partie : Préparation d'une fabrication			DR 1/4

-2- ETUDE DES DOCUMENTS DE FABRICATION

-2-1- Etude de la nomenclature de phase (dossier technique 2/5):

- Combien de phases sont nécessaires pour réaliser le piston?

...

- Quelle est la nature des surfaces du piston ?

Cochez les cases correspondantes :

N° de la surface	Plane	Cylindrique	Conique	Hélicoïdale
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

-2-2- Etude du contrat de phase:

- D'après le document technique DT3/5 combien d'outils sont utilisés pour réaliser la phase 20 du piston ?

....

- D'après le document technique « choix de la vitesse de coupe en tournage » DT 3/5 et sachant que :

L'outil est un outil carbure métallique
 L'avance $f = 0.15 \text{ mm/tr}$
 Usinage avec lubrification.
Laisser les calculs et les unités.

Déterminer la vitesse de coupe pour le chariotage finition :

$V_c = \dots$

Déterminer la vitesse de coupe corrigée pour le chariotage finition :

$V_c \text{ corrigé} = \dots$

- D'après le document technique 3/5, la mise en position isostatique de la pièce se fait grâce à : (entourer la bonne réponse)

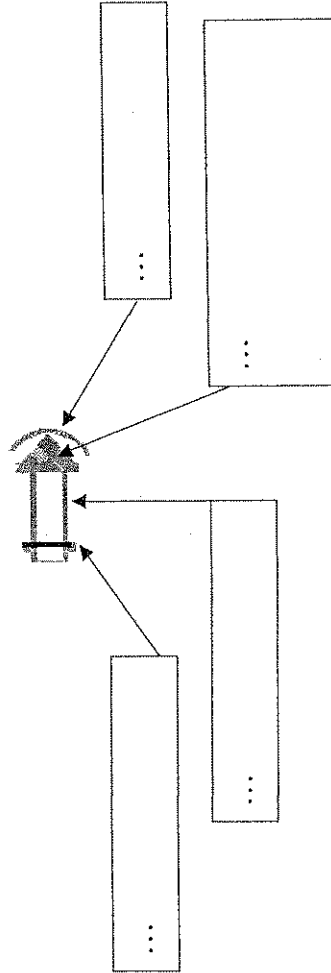
Un cylindre long + butée

Un cylindre court + butée

Justifiez votre réponse par un calcul simple sachant que le contact pince/pièce L est de 45mm.

Justification :

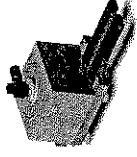
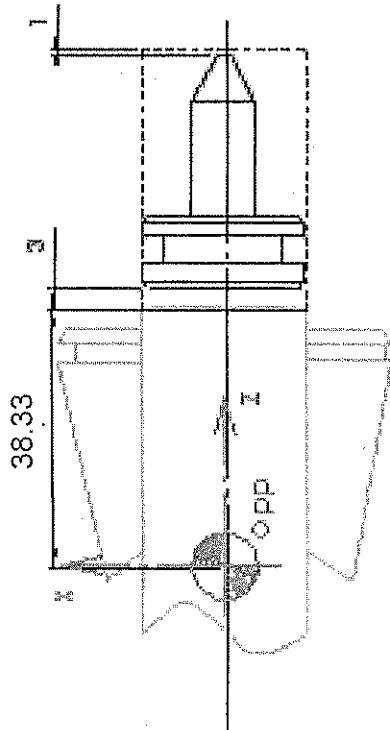
- D'après le document technique DT 4/5, renseigner les cases vides :



Groupement EST	Session 2006	DOSSIER
BEP MPMI	code 51 - 25110	REPONSE
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coef. : 2
Partie : Préparation d'une fabrication		
		DR 2/4

BAREME DE NOTATION

FICHE DE POSTE

Ensemble : Mini pince	Pièce : piston	Phase : N°20	
N° de programme : %8520	Machine : T2 FAGOR		
LES ORIGINES		LES OUTILS	
OM/Opp	Opp/OP	Butée	outil à chariot
X 0	X ...	T8 D8	T1 D1
Z -312.38	Z ...	outil à gorge	outil à tronçonner
Z -312.38	Z ...	T2 D2	T3 D3
Montage en pince			
SCHEMA			
			

Critères d'évaluation		Indicateurs			
		A	B	C	D
C1.3 Décoder, exploiter les données techniques relatives à la réalisation d'une pièce.					
1. Lecture du dessin de définition					
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Entourer la matière du piston ➢ Compléter le tableau des cotes 					
2. Etude des documents de fabrication					
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Nombre de phases pour usiner le piston ➢ Désignation des surfaces ➢ Détermination de Vc ➢ Détermination de Vc corrigé ➢ Cylindre long ou cylindre court ➢ justification ➢ renseigner les flèches du symbole technologique 					
3. Gestion des origines GN et des surfaces usinées					
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Placer OP ➢ Représenter Opp/Op ➢ Déterminer la valeur de Opp/Op ➢ Repasser en rouge les surfaces usinées 					
C1.4 Identifier, décoder des consignes relatives à la maintenance, à la sécurité ...					
4. Maintenance					
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Opérations de maintenance à réaliser 					
5. Sécurité					
<ul style="list-style-type: none"> ➢ justifier le port ou pas des lunettes de sécurité lorsqu'une MOCN usine ➢ justifier le matériel à porter lorsqu'on nettoie une machine outil. 					

Nombre de croix	6	4	2	0
Coefficients				
Total par colonne				
Total	/ 60			
Total	/ 20			

Groupeement EST	Session 2006	DOSSIER	
BEP MPMI	code 51 - 25110	REPOSE	
Épreuve : EP2	Durée : 2h	Coef. : 2	DR 4/4
Partie : Préparation d'une fabrication			