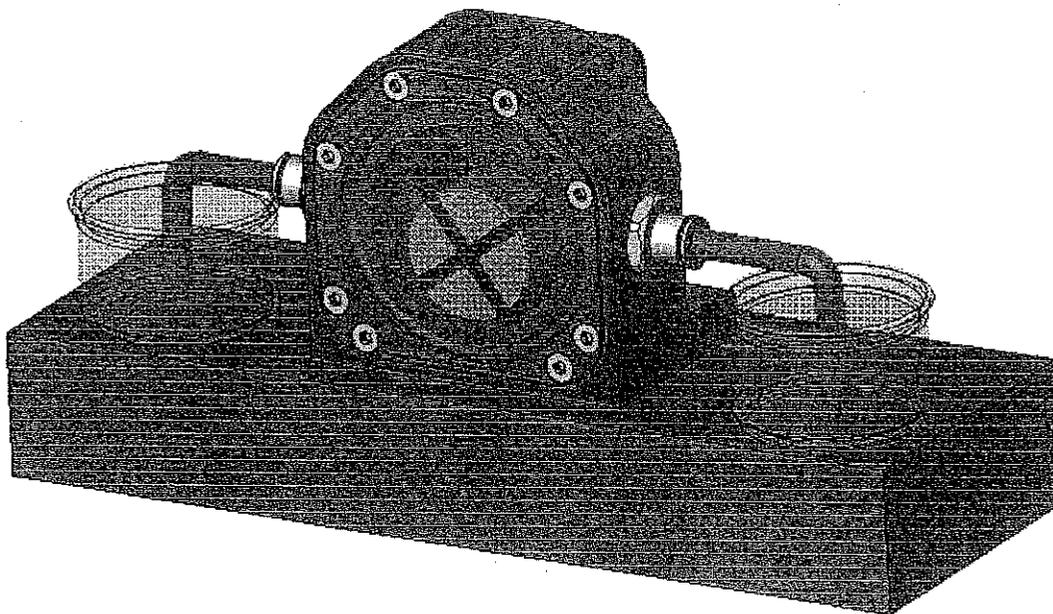


EP1 : Analyse et exploitation des données techniques

Session 2004

SUJET



Académie de CLERMONT-FERRAND

BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée

EP1 : Analyse et exploitation de données techniques

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

L'ÉTUDE EST CONSTITUÉE DES DEUX DOSSIERS SUIVANTS :

☛ **DOSSIER TECHNIQUE :** DT 1 / 2 à DT 2 / 2

Le dossier technique peut être sur un support papier et/ou informatique

☛ **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.

BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée

EP1 : Analyse et exploitation de données techniques

DOSSIER REPONSES

DOCUMENTS RÉPONSES

DR 1 / 4 à DR 4 / 4

BAREME DE NOTATION

Objet : pompe à palettes

La fonction principale de la pompe à palettes est de transférer un liquide. Pour cela, deux palettes sont entraînées par un arbre rep. 3 et se déplacent dans un corps rep. 1 excentré.

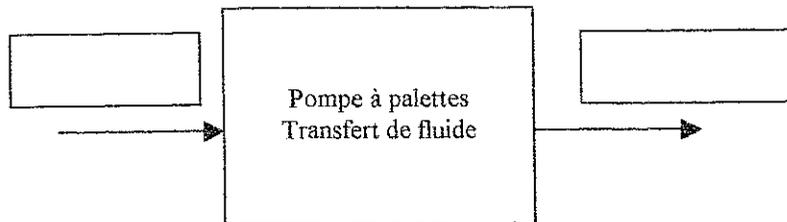
Le fonctionnement se décompose en 2 étapes principales :

-1^{ère} étape : aspiration

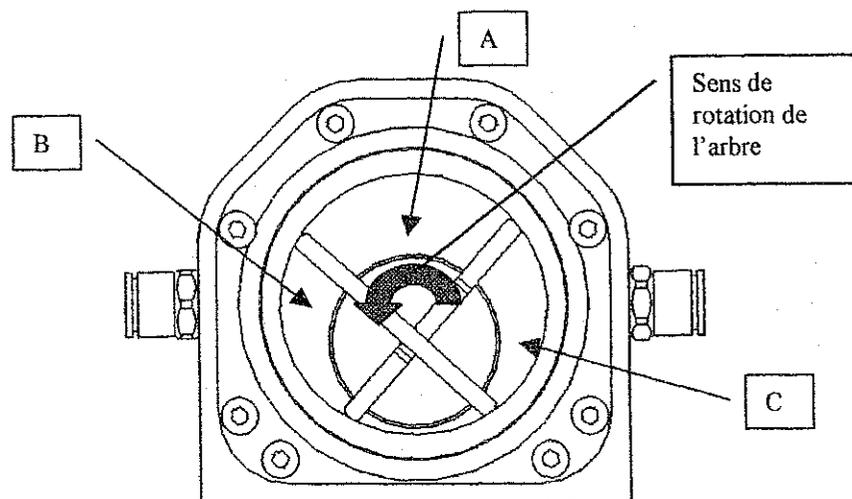
-2^{ème} étape : refoulement

La cavité du corps est usinée suivant une forme de révolution dont la section est une conçoïde de cercle. Les palettes traversent complètement l'arbre et sont toujours rigoureusement en contact avec la paroi interne de cette conçoïde.

Q1 : **COMPLETER** le schéma ci-dessous précisant les 2 étapes du fonctionnement de la pompe à palettes

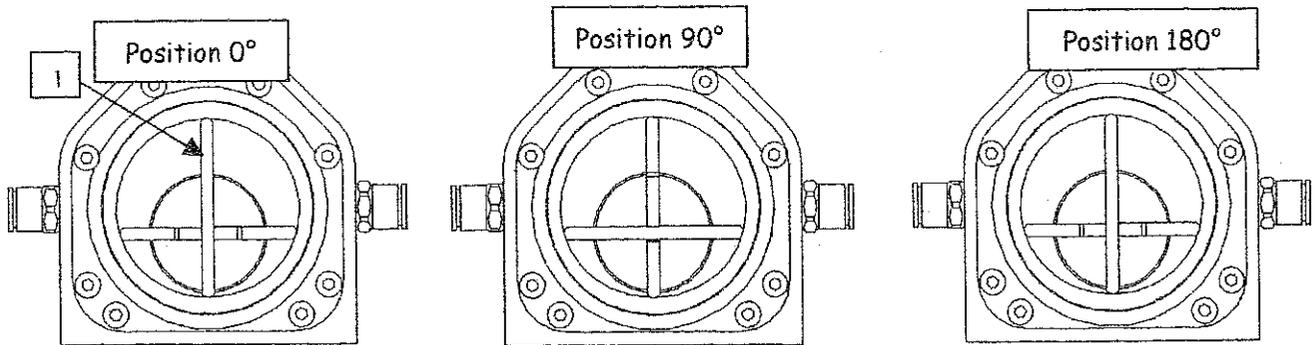


Q2 : D'après le sens de rotation imposé de l'arbre, **ENTOURER** la lettres correspondant à la zone de refoulement



Q3 : COLORIER dans les trois vues ci-dessous la palette 1 en rouge

INDIQUER le type de mouvement de cette palette par rapport à l'arbre :



Q4 : COMPLETER le tableau ci-dessous en mettant une croix dans la ou les cases où un mouvement existe. Prendre en compte le référentiel de l'espace représenté sur les vues de face et de gauche du document réponse DR2/4.

	ROTATION			TRANSLATION		
	Rx	Ry	Rz	Tx	Ty	Tz
Arbre						

Q5 : Certains mouvements étant possibles et d'autres non, JUSTIFIER votre réponse à la question précédente en décrivant en quelques mots les solutions constructives choisies. (Guidage, arrêt, ajustement,.....)

Q6 : pour réaliser l'assemblage du coussinet à collerette dans le corps, il est indiqué sur le dessin d'ensemble un ajustement $\varnothing 22H7/p6$. Afin de déterminer si entre ces deux pièces existe un jeu ou un serrage fonctionnel, COMPLETER le tableau ci-dessous.

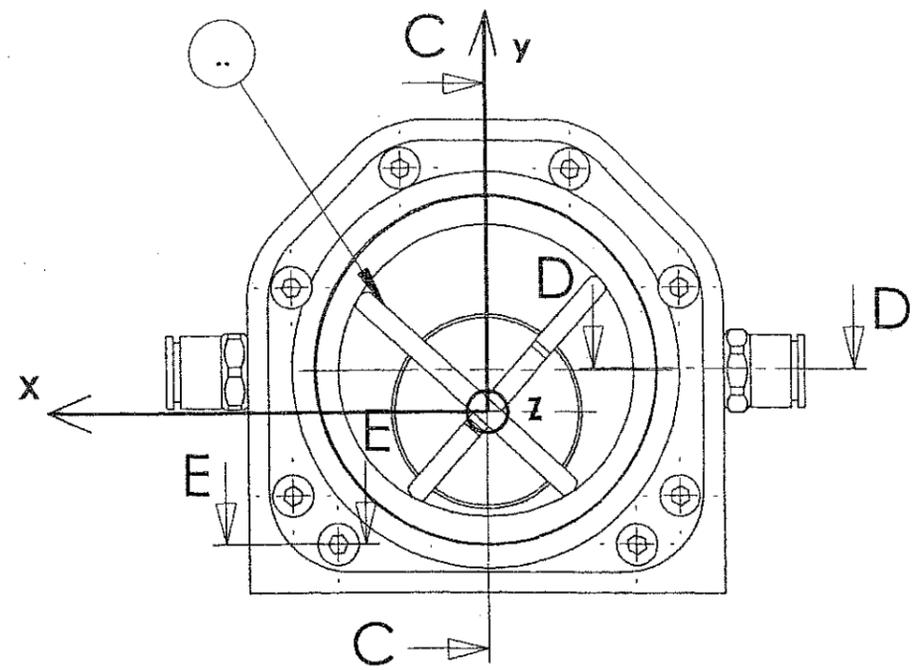
	Ecriture ISO	Ecart Supérieur	Ecart inférieur	Cote Maxi	Cote mini	Intervalle tolérance	Jeu/serrage maxi	Jeu/serrage mini

INDIQUER en entourant la bonne réponse le type d'ajustement qui existe entre ces deux pièces :

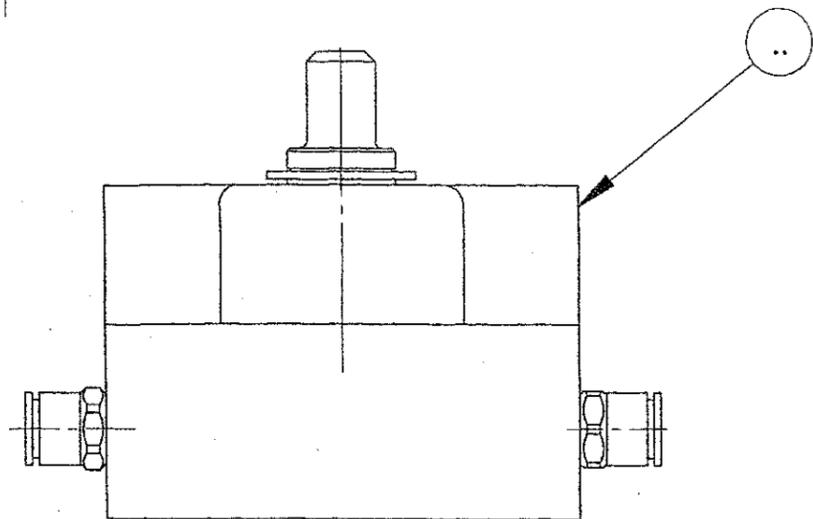
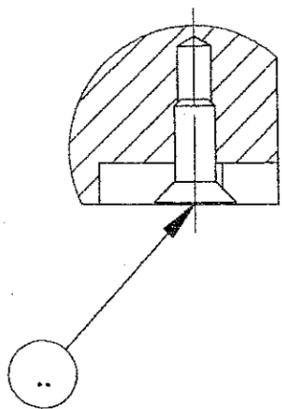
JEU

INCERTAIN

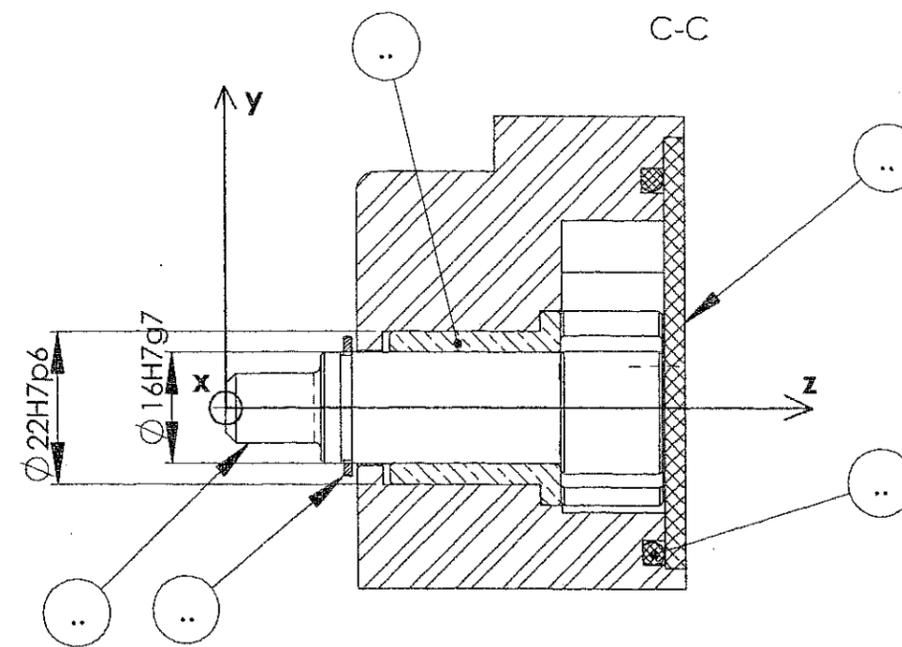
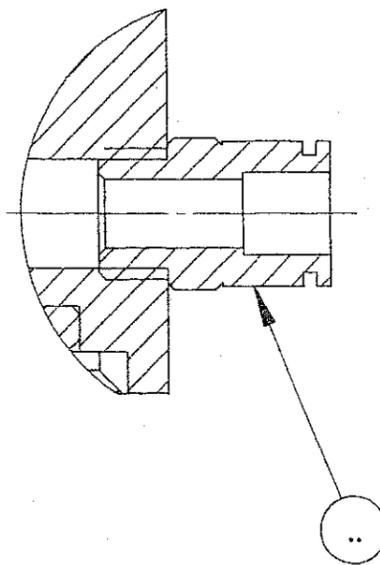
SERRAGE



E-E (2:1)



D-D (2:1)



Q7: INDIQUER dans chaque bulle le repère de chaque pièce (voir la nomenclature DT1 / 2)

COLORIER en rouge l'arbre dans les trois vues

DR 2 / 4

Tol. Dim.: Tol. Géom.: Rugosité:		ENSEMBLE: POMPE A PALETTES		Académie de Clermont-Ferrand	
Dessinateur: Date:		DESIGNATION: ENSEMBLE			
Matière: Spécification: Etat:		PLAN NUMERO: 1000 2431-0		Echelle 1:1	Feuille 1/1
Traitement:					

Dans votre activité professionnelle vous aurez à décoder des programmes, réaliser des pièces, et contrôler ces pièces. Ces activités nécessitent la capacité de décoder les documents techniques d'un dossier de fabrication. Ce décodage passe entre-autre par la compréhension des spécifications qui définissent une pièce. (Dimensions, états de surface, géométries.....)

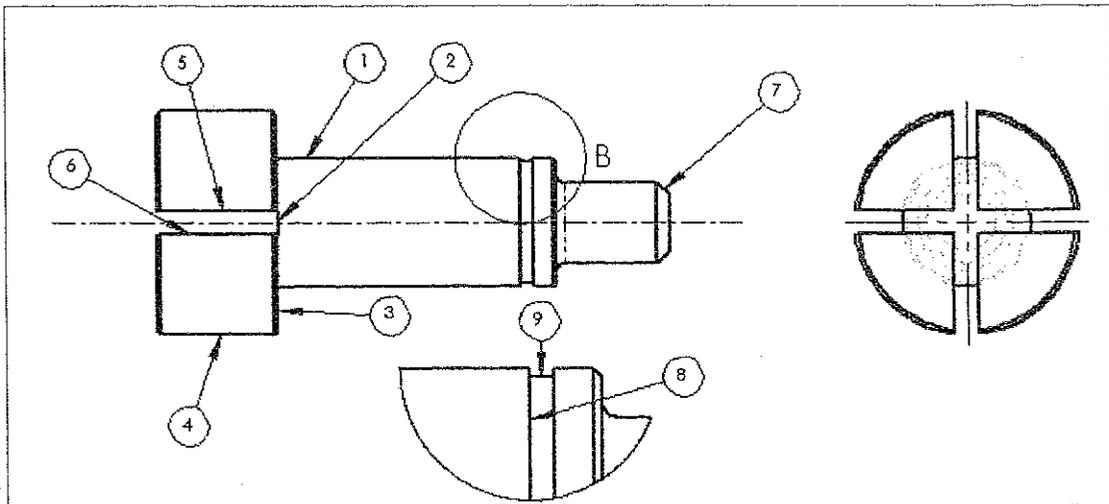
Le travail demandé sur ce document porte sur le décodage du dessin de définition de l'arbre, document DT 2/2. Dans le cartouche de ce document est indiqué le code matière : X10CrNi19-11

Q10 : DECODER dans le tableau ci-dessous chaque terme de cette désignation

NOTA : ce décodage est nécessaire pour le choix des paramètres de coupe.

Code matière	Famille de matériau	X	10	Cr	Ni	19	11
Signification							

Q11 : COMPLETER le tableau ci-dessous relatif aux spécifications d'une partie des surfaces de l'arbre. Vous devez vous servir du repérage ci-dessous



La surface 3 est donnée en exemple

Repère de la surface	Nature de la surface	Diamètre ou rayon	Cote de position N°1	Cote de position N°2	Etat de surface	Tolérance de position
2						
3	Plane		0 15 -0,30		Ra 0,8	↗ 0,05
4						
5						
6						
7						

Dans les consignes de travail pour la réalisation d'une pièce, vous avez à décoder ou à utiliser des termes définissant des formes techniques ou des géométries de surfaces qui composent cette pièce.
 Certaines formes techniques de l'arbre sont repérées sur la figure 1 par une lettre.

Q8: INDIQUER les lettres correspondant aux formes techniques indiquées dans le tableau 1.

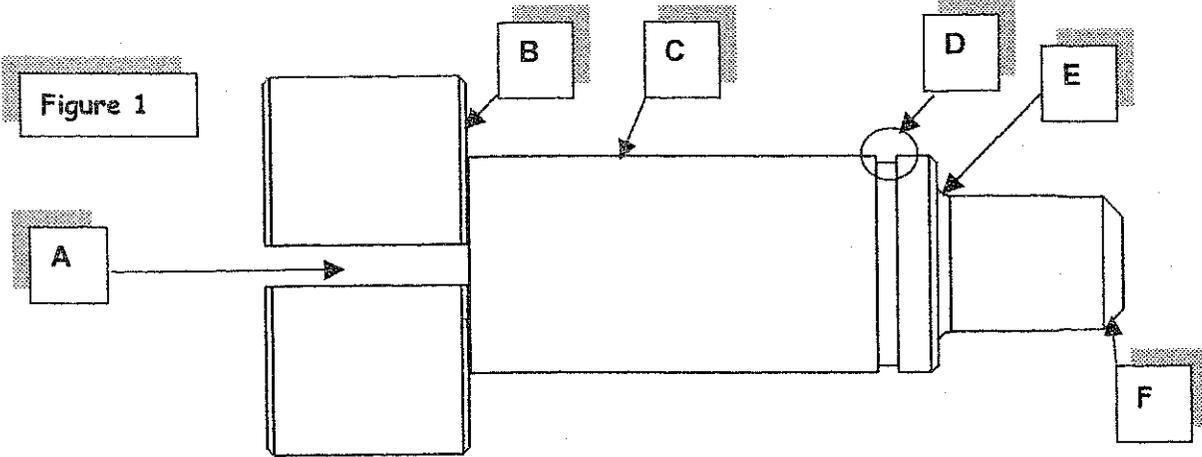


Tableau 1

Formes techniques	Chanfrein	Arrondi	Congé	Fente	Lamage	Arbre	Gorge	Epaulement
Lettres								

Une partie des surfaces de l'arbre est repérée par un chiffre sur la figure 2 ci-dessous.

Q9: INDIQUER les chiffres correspondant aux surfaces géométriques du tableau 2

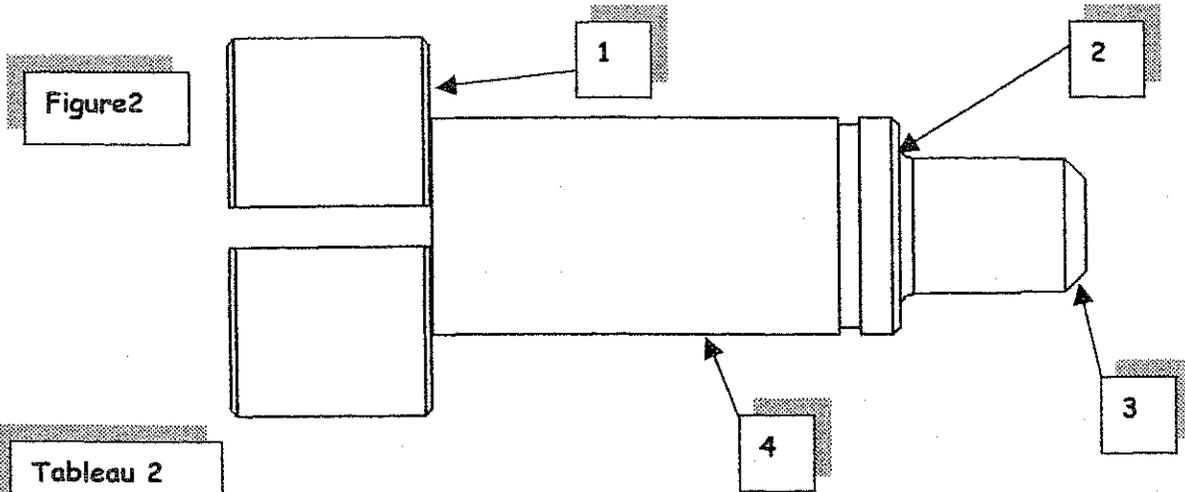


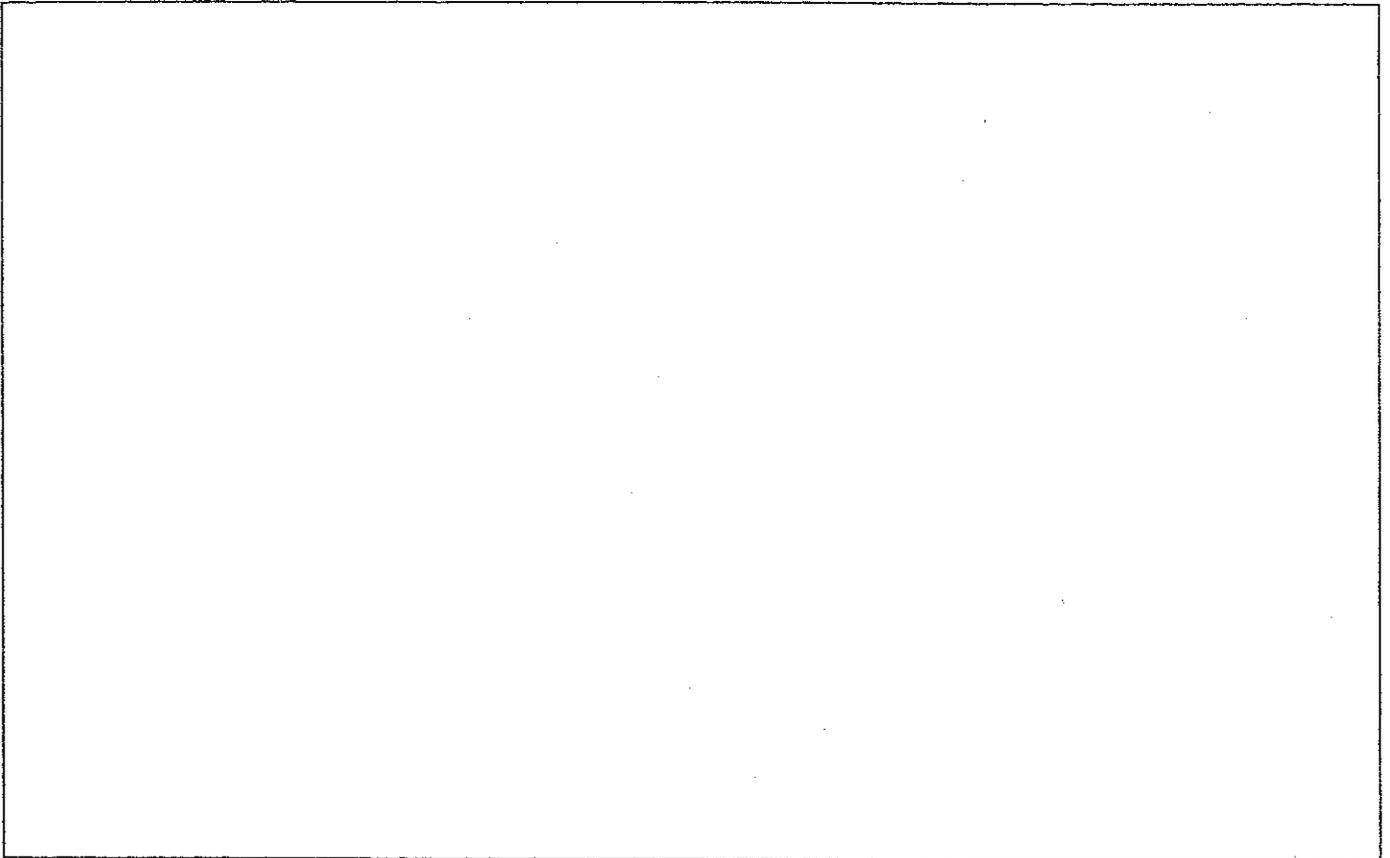
Tableau 2

Forme de la surface	Conique	Plane	Torique	Cylindrique	Hélicoïdale	Sphérique
Chiffre						

NOTA : dans les deux tableaux certaines cases peuvent rester vides.

En vue de sa fabrication il vous est demandé, en vous servant du document DT 1/2:

Q14 : REALISER le croquis - à main levée - de la plaque repère 5 en vue de face et vue de détail correspondant à la coupe partielle E-E du dessin d'ensemble

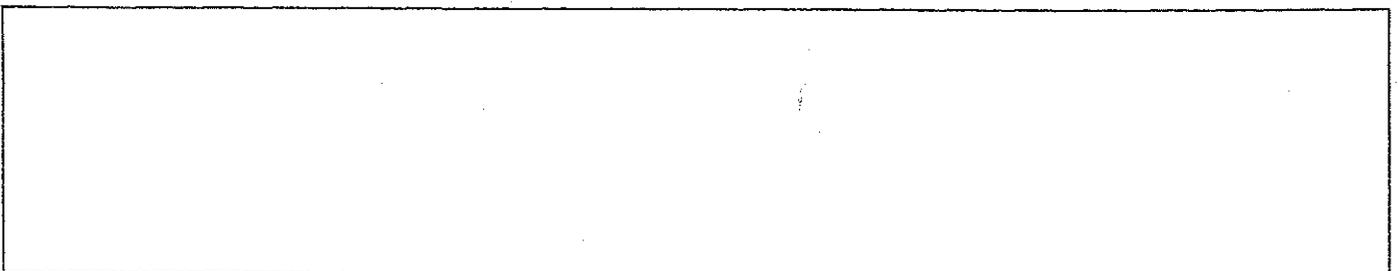


Lors de la fabrication des plaques, il s'avère, après contrôle, que certains perçages de la première pièce ne correspondent pas au taraudage du corps.

TRAVAUX PRATIQUES SUR ORDINATEUR

Q15 : OUVRIR le fichier CORPS.SLDPRT (volumique)

RELEVER les cotes de positions des huit taraudages dans le cadre ci-dessous



Q16 : OUVRIR le fichier PLAQUE.SLDPRT (volumique)

MODIFIER la position des perçages non-conforme.

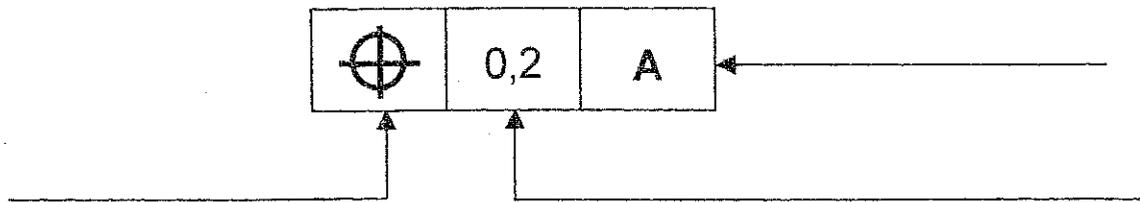
ENREGISTRER le fichier ainsi modifié

Q17 : OUVRIR le fichier POMPE A PALETTES.SLDDRW (Mise ne plan)

VERIFIER la conformité de l'assemblage et IMPRIMER la mise en plan

ENREGISTRER le fichier ainsi modifié

Q12 : INDIQUER la signification de chaque terme de la tolérance de position de la surface 4



Q13 : CHOISIR en entourant la figure 3 ou la figure 4 correspondant à la représentation conforme de la spécification dimensionnelle $\varnothing 16$ g7 avec exigence d'enveloppe (E)

Figure 3

Représentation de l'enveloppe de forme parfaite à la dimension au maximum matière

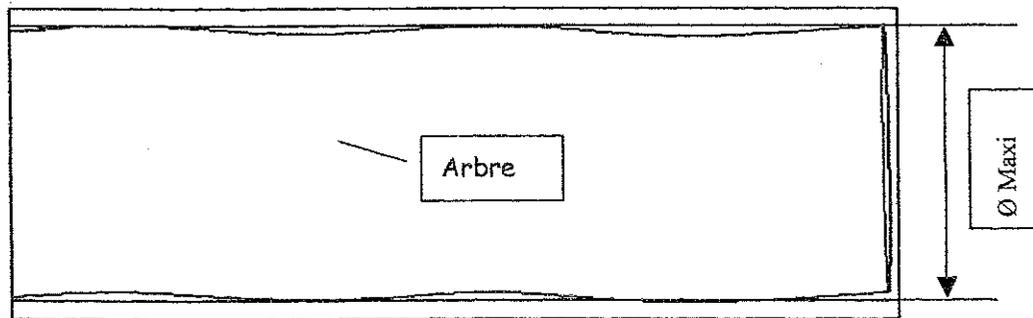
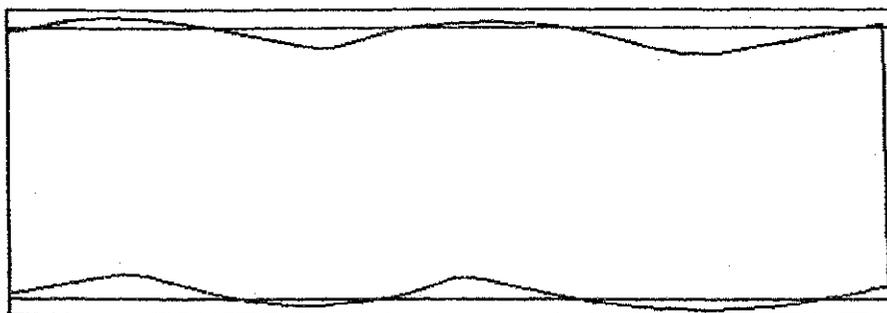


Figure 4



JUSITIFIER votre choix

EVALUATION PARTIE PRATIQUE

Evaluation des documents sauvegardés :

Q15 - RECHERCHE des informations

Fichier « CORPS » : /5

Q16 - MODIFICATION du fichier

Fichier « PLAQUE » : /3

Q17 - VERIFICATION sur l'ensemble :

Fichier « POMPE A PALETTES » : /2

AUTONOMIE AU POSTE

Evaluation en cours d'épreuve :

Demande d'aide auprès de l'examineur (non justifiées)

Soit $N = \underline{\hspace{2cm}}$ $\times 0.5 = \underline{\hspace{2cm}}$ Points à déduire sur la note finale
(avec un maximum de 5 pts)

L'examineur :

BAREME DE NOTATION

Critères d'évaluation	Indicateurs			
	A	B	C	D
C1.2 - Identifier, exploiter les données techniques relatives à un ensemble.				
Q1 - Frontière d'étude				
Q2 - Etapes de fonctionnement				
Q3 - Identifier les différentes phase de fonctionnement				
Q4 - Identifier les mouvements				
Q5 - Décrire un solution technologique				
Q6 - Traduire les spécifications fonctionnelles				
Q7 - Exploiter la représentation d'un ensemble				
C1.1 - Identifier, décoder, exploiter les données techniques relatives à une pièce.				
Q8 - Associer à une géométrie le vocabulaire technique du champ professionnel				
Q9 - Extraire les formes géométriques				
Q10 - Matériau				
Q11 - Inventorier les spécifications dimensionnelles, géométriques et d'états de surfaces				
Q12- Décoder une spécification géométrique				
Q13- Décoder une spécification dimensionnelle				
Q14 - Réaliser un croquis				

Nombre de croix				
Coefficients	7	5	2	0
Total par colonne				
Total / 30	/90			

Partie ECRITE	Partie PRATIQUE	TOTAL	NOTE
/30	/10	/40	/20