

ACADEMIE DE GRENOBLE
SESSION 1999

ORIGINAL

CAP / BEP EQUIPEMENT TECHNIQUE ET ENERGIE
Dominante Froid et Climatisation

Epreuve EP 1: Technologie et Réalisation

THEME

**CONTROLE DE TEMPERATURES
DES CUVES D'UN ENTREPOT VINICOLE**

TRAVAIL A REALISER

ECRIT : 2° partie

CE DOSSIER COMPORTE : 5 PAGES

SOMMAIRE

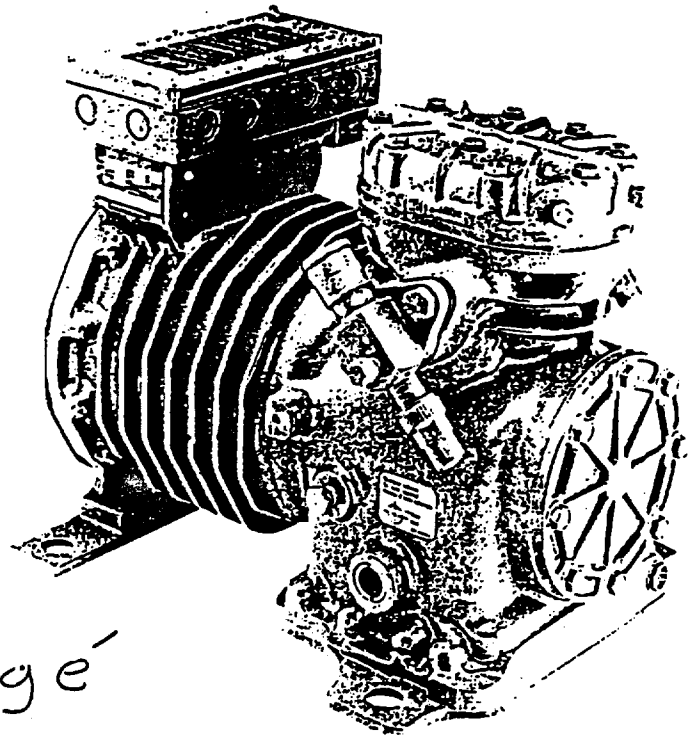
| | | |
|--------|-----|---|
| PAGE : | 0/5 | ETUDE TECHNIQUE ET GRAPHIQUE |
| | 1/5 | DESCRIPTIF DU COMPRESSEUR |
| | 2/5 | DESSIN TECHNIQUE DU MOTO-COMPRESSEUR (A3) |
| | 3/5 | QUESTIONNAIRE |
| | 4/5 | QUESTIONNAIRE |
| | 5/5 | DESSIN TECHNIQUE A COMPLETER |

LE CANDIDAT DOIT RENDRE L'INTEGRALITE DE CE DOSSIER EN FIN D'EPREUVE

| | | | | | |
|--|-------------|----------------|---------------------|---------------|--|
| ACADEMIE DE GRENOBLE | | | SESSION 1999 | | |
| EXAMEN : CAP - BEP E.T.E. : FROID ET CLIMATISATION | | | DUREE : 2h / 4h | | |
| Epreuve : EP 1 TECHNOLOGIE ET REALISATION | | | COEFFICIENT : _____ | | |
| ECHELLE : | Nb. tirages | CORRIGE | EPREUVE | FEUILLE : 0/5 | |

Le compresseur illustré ci-dessous est du même type que celui utilisé pour l'installation de maîtrise de la température dans les cuves de fermentation objet du présent dossier.
La nomenclature fournie se rapporte au dessin d'ensemble sur feuille 2 / 5.

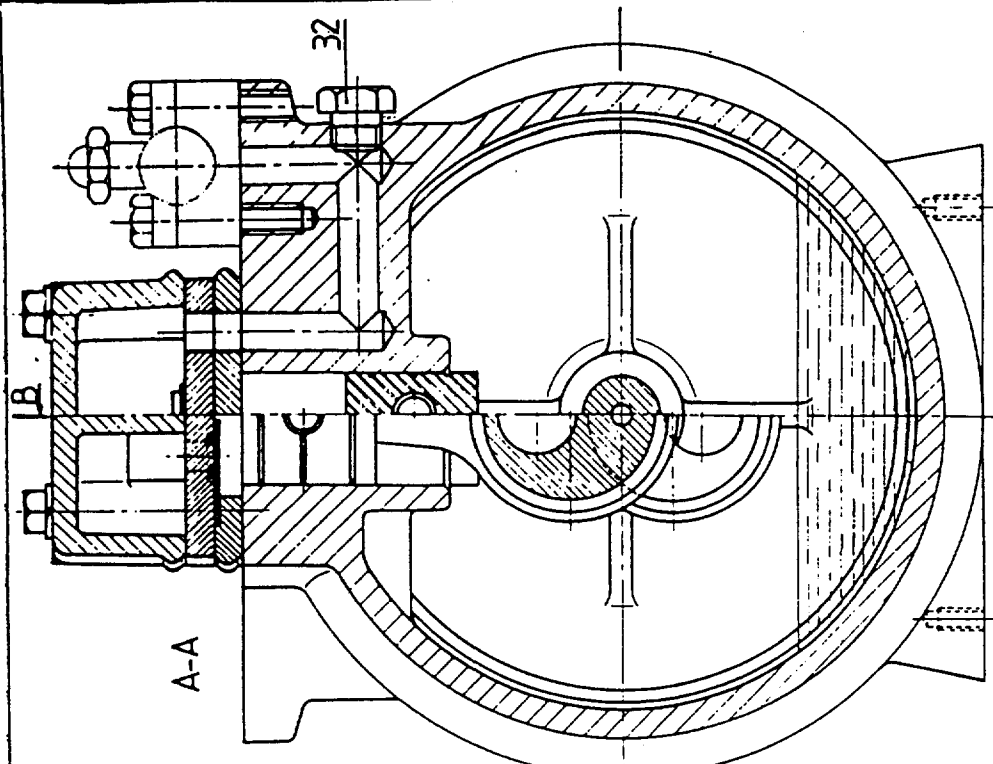
Fabriqué par :
DWM COPELAND
Modèle : COPELAMETIC



Corrigé

| | | | | | | | |
|------------|------------|-----------------------|----------------|------------|------------|------------------------------|----------------|
| 32 | 1 | Bouchon | | 16 | 1 | Rondelle de friction | Cu Sn 12 |
| 31 | 2 | Clapet de refoulement | XC 65 | 15 | 1 | Carcasse rotor | |
| 30 | 4 | Vis CS M 2,5 - 8 | | 14 | 1 | Carcasse stator | |
| 29 | 2 | Plaquette | E 26 | 13 | 1 | Stator | |
| 28 | 2 | Clapet d'aspiration | | 12 | 1 | Rotor | |
| 27 | 2 | Joint papier | | 11 | 1 | Bobinage | |
| 26 | 1 | Couvercle | 280-480 M | 10 | 1 | Embout porte déflecteur | E 26 |
| 25 | 1 | Ressort | XC 65 f | 9 | 1 | Déflecteur | E 26 |
| 24 | 1 | Grain | 100 C 6 | 8 | 8 | Vis H M6-22 | |
| 23 | 2 | Axe | 20 NC 6 | 7 | 1 | Collecteur | 280-480 M |
| 22 | 4 | Anneau élastique | | 6 | 1 | Siège | 35 CD 4 |
| 21 | 6 | Rondelle W 8 | | 5 | 1 | Porte clapets | 35 CD 4 |
| 20 | 6 | Vis H M8 - 35. | | 4 | 1 | Carter | FGS 600-3 |
| 19 | 2 | Piston | A- S12 UN | 3 | 1 | Ecrou Hm M 16 x 1,5 à gauche | |
| 18 | 1 | Vilebrequin | AF 60 / C 40 | 2 | 1 | Tube | E 26 |
| 17 | 2 | Bielle | 7075 | 1 | 1 | Couvercle | 280-480 M |
| Rep | Nbr | Désignation | Matière | Rep | Nbr | Désignation | Matière |

GRUPE HERMETIQUE



Corrigé

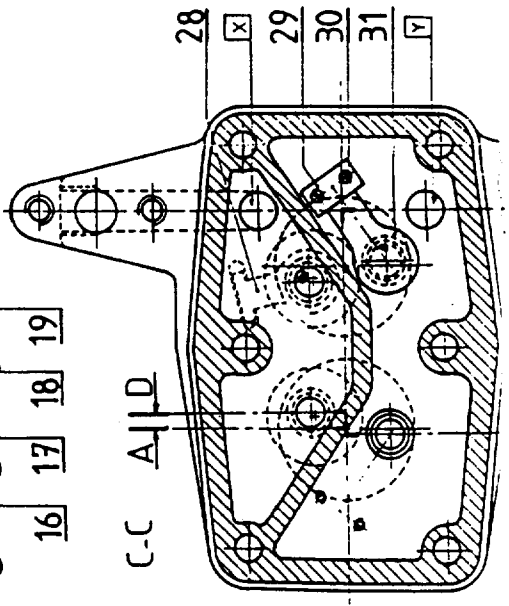
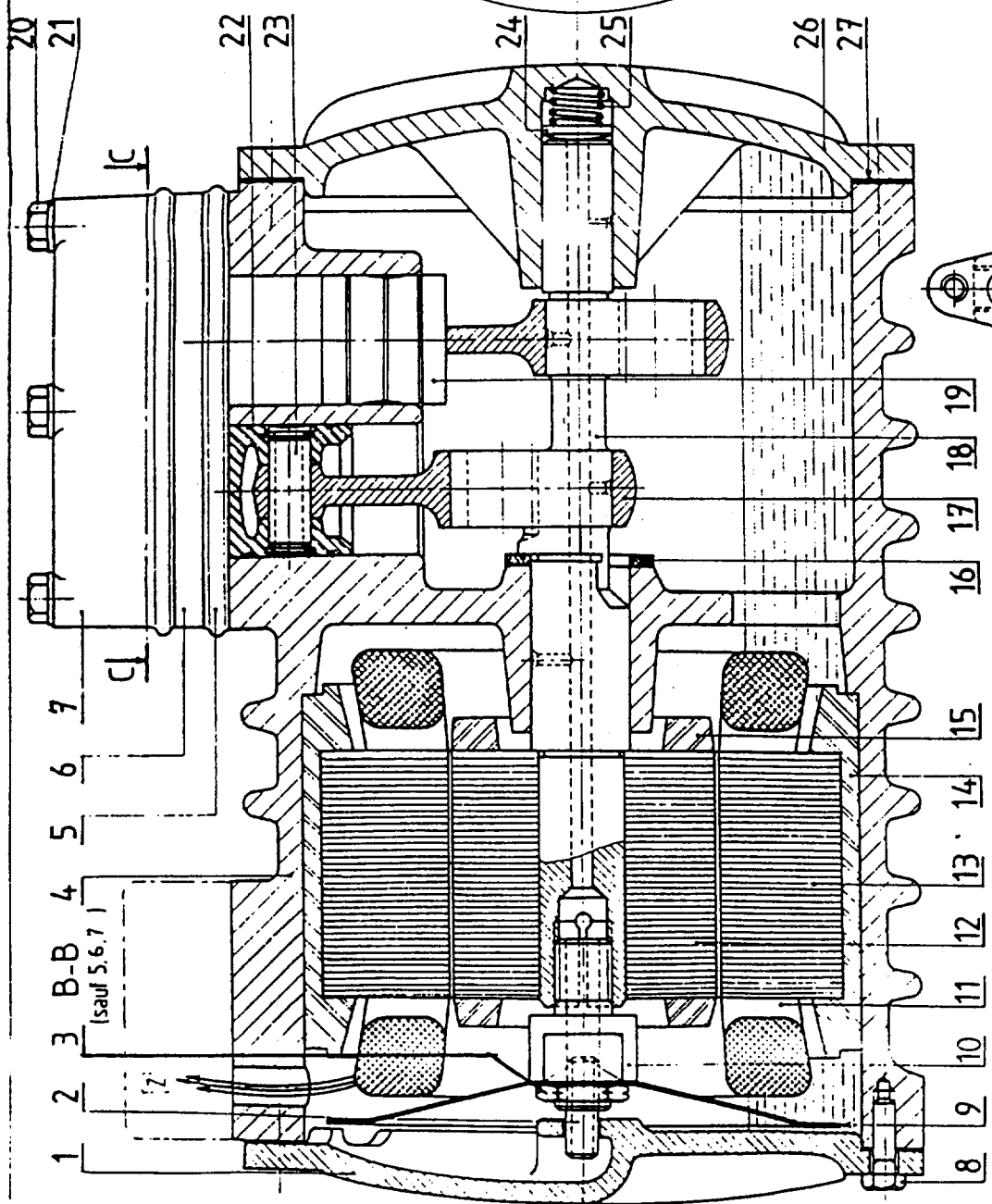
Fluide : 6 bar
 t° : 9°

Energie Elec.
 ~ 380 V

MOTO-COMPRESSEUR
 1500 Tr/mn
 Carter testé en cuve à 50 bar

Fluide : 14,8 bar
 t° : 70°

Feuille :



D-D
 pièce 5



QUESTIONNAIRE

1 - Sur le dessin d'ensemble (feuille 2 / 5) on remarque que l'écrou de fixation 3 du déflecteur 9 présente des saignées sur ses arêtes.

10.5 Quelle indication correspond à cette particularité ? Filetage "à Gauche"

2 - Sur le dessin d'ensemble (feuille 2 / 5) colorier en vert les pièces animées d'un mouvement de rotation pendant le fonctionnement du moteur.

1.1

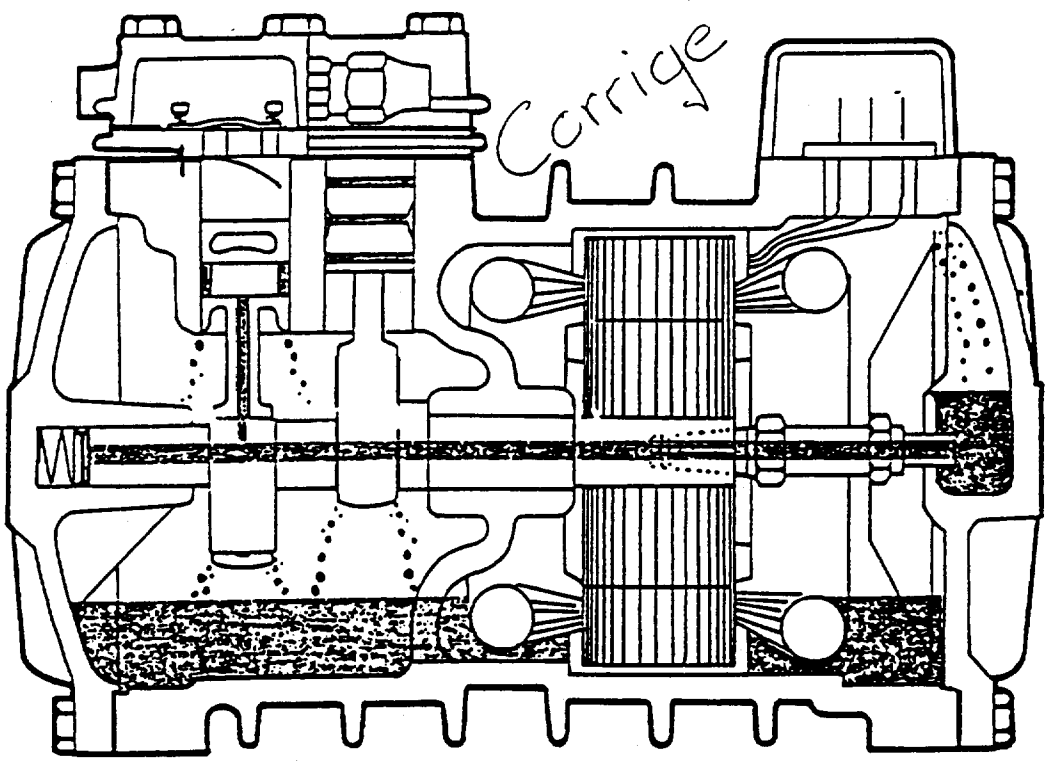
3- Le schéma ci dessous montre que le graissage de l'ensemble est effectué par barbotage (projection d'huile).

10.5

Sur le dessin d'ensemble (feuille 2 / 5) entourer d'un cercle le repère de l'élément assurant la projection de l'huile.

1.1

Indiquer sur le même document, par des flèches de couleur, le circuit de lubrification.



4 - Le constructeur préconise de changer périodiquement les clapets d'aspiration et de refoulement qui sont des pièces fragiles et sont indispensables au bon fonctionnement du groupe.

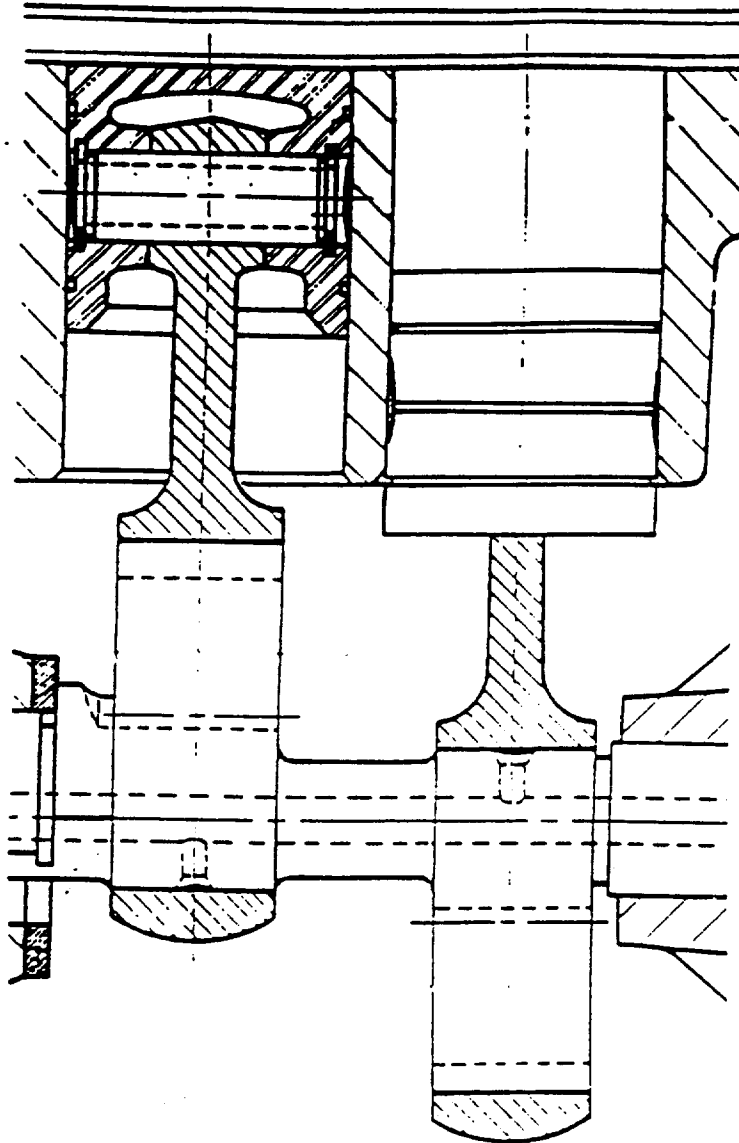
Indiquer ci-dessous les opérations à effectuer pour procéder au remplacement des clapets.

- 1- Mettre le Groupe en Sécurité. (Couper l'alimentation électrique.)
- 2- Egaliser les pressions. (Récupération du fluide frigorigène.)
- 3- Isoler le compresseur avec les vannes avant et aval.
- 4- Dévisser et retirer les vis 20 et les rondelles 21. Retirer 7.
- 5- Retirer le siège 6 et la plaquette porte clapet 5.
- 6- Remplacer les clapets après avoir contrôlé l'état des différentes pièces.
- 7- Remonter les éléments 5 et 6 puis le collecteur 7.
- 8- Fixer avec 20 et 21. (attention au couple de serrage.)
- 9- Ouvrir les vannes d'isolement.
- 10- Rétablir la pression.
- 11 - Rétablir l'alimentation électrique.
- 12 - Procéder à des essais.

1.4

5- DETERMINATION DE LA CYLINDREE DU COMPRESSEUR :

ORIGINAL



Le dessin ci-contre représente dispositif d'entraînement des pistons. Il est constitué d'un vilebrequin 18 sur lequel se trouvent 2 disques excentrés qui par l'intermédiaire des bielles entraînent les pistons 19.

Echelle : 1 : 1

Corrige

5-1 En mesurant directement sur le dessin ci-dessus
Donner le diamètre D du piston : **3.6 cm**

5-2 En déduire la surface S d'un piston :
 $S = [\pi \times D^2] \div 4 = [\pi \times 3.6^2] \div 4 =$ **10.18 cm²**

5-3 Mesurer la course C d'un piston..... **2.6 cm**

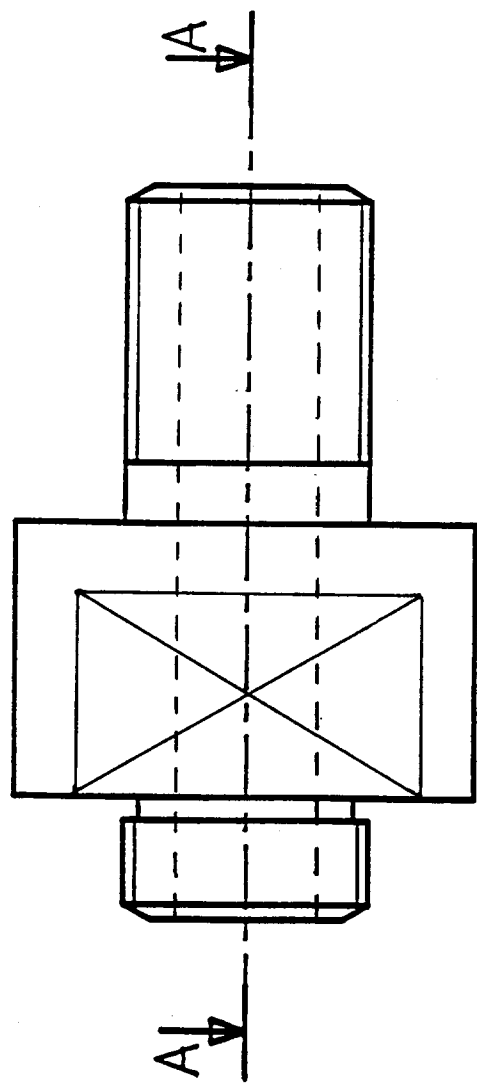
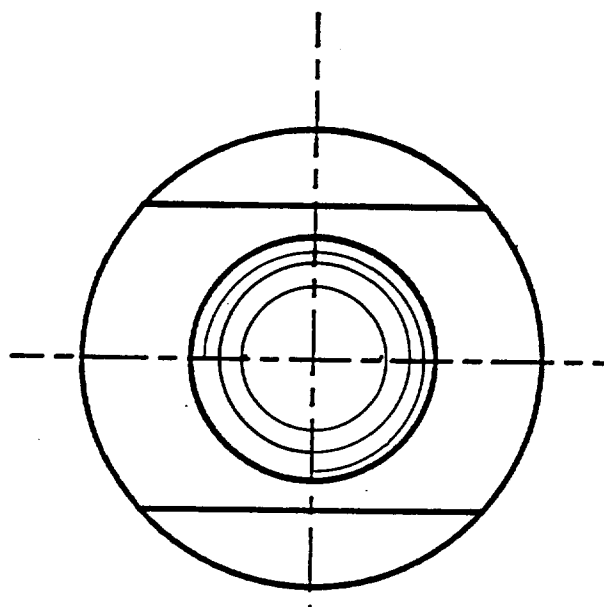
5-4 Calculer alors le volume balayé par 1 piston pour 1 tour :
 $v_b = S \times C = 10.18 \times 2.6 =$ **26.46 cm³**

5-5 En déduire la cylindrée de ce compresseur :
 $C_y = v_b \times N = 26.46 \times 2 =$ **52.9 cm³**

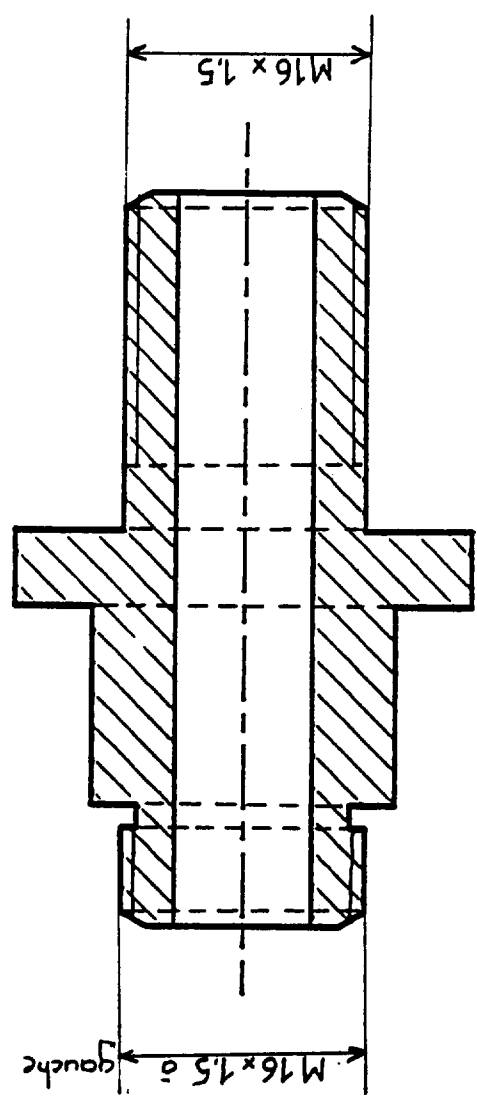
5-6 Si le moteur tourne à 1500 tr/min., quel sera le volume balayé du compresseur :
 $V_b = C_y \times n = 52.9 \times 1500 =$ **79394.3 cm³/min.**

$V_b = C_y \times n = 52.9 \times [1500 \div 60] =$ **1323.2 cm³/s**

6- SUR LE DOCUMENT FEUILLE 5/5, COMPLETER LA VUE DE FACE, DE GAUCHE ET DE DESSUS . COTER LES DEUX FILETAGES .



A - - A



| | | |
|---------------|------|------------|
| Notation | | |
| Feuille 3 / 5 | / 7 | |
| Feuille 4 / 5 | / 3 | |
| Feuille 5 / 5 | / 2 | |
| vue de Face | / 3 | |
| vue de Gauche | / 3 | |
| vue de Dessus | / 2 | |
| Cotation | | |
| TOTAL | / 10 | |
| | | TOTAL / 20 |

Feuille : 5 / 5

Echelle : 2 : 1

EMBOUT PORTE DEFLECTEUR