

**STATION DE RELEVAGE**

**EP1**

**TECHNOLOGIE**

**SCHEMA**

**DOSSIER DE TRAVAIL**

N° d'inscription du candidat : .....

	TEMPS CONSEILLES
Technologie	1h30
Schéma	1h30
Dessin technique	1h

Toutes les réponses doivent être écrites uniquement sur ce dossier qui est à rendre entièrement en fin d'épreuve.

<b>Groupement interacadémique II</b>		Session 2004		Facultatif : code	
Examen et spécialité C.A.P. ELECTROTECHNIQUE					
Intitulé de l'épreuve E.P.1 : Expression technique					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient		
SUJET		4h	4		

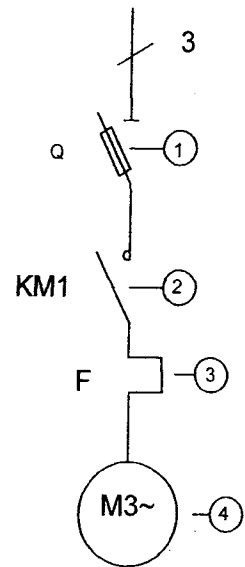
**BAREME DE NOTATION.**

N° CANDIDAT : .....

TECHNOLOGIE	/40
SCHEMA	/20
DESSIN TECHNIQUE	/20
TOTAL	/80
<b>NOTE</b>	<b>/20</b>

C.A.P. ELECTROTECHNIQUE	Rappel codage
E.P.1 : Expression technologique	<b>Page 1/9</b>

1. Complétez le tableau ci-dessous.



Repère	Désignation	Fonction
1	_____	_____
2	_____	_____
3	_____	_____
4	_____	_____

2. Les moteurs qui entraînent les pompes portent les indications suivantes sur la plaque signalétiques :

MOTEUR LEROY SOMER	
$P = 1,5 \text{ kW}$	$U = 230/400\text{V} \quad I = 6,65 / 3,84 \text{ A}$
$\eta = 0,85$	$Ph = 3$
$n = 1440 \text{ tr/mn.}$	$\cos \varphi = 0,85$

/8

/1

2-1 Sachant que le réseau triphasé est 3 x 400V, quel est le couplage de la plaque à bornes?

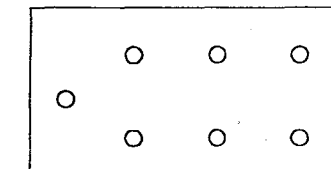
Justifiez votre réponse. \_\_\_\_\_

/2

2-2 Représentez la plaque à bornes munie de son couplage.

Représentez les enroulements, indiquez la position des barrettes, ainsi que le repérage.

PE    L1    L2    L3



/1

3- Relais thermique.

3-1 A l'aide de la documentation technique, choisissez la référence du relais thermique qui doit protéger le moteur : .....

/1

3-2 Indiquez la plage du relais thermique : .....

/1

3-3 Indiquez la valeur de réglage du relais thermique : .....

4- Fusible.

/1

4-1 Quel type de fusible doit on installer dans le sectionneur pour protéger le moteur ?

.....

/1

4-2 A l'aide de la documentation technique, indiquez la référence des fusibles, sachant que leur dimension est : 10 X 38. :

.....

/1

5- Par quel appareil peut on remplacer l'ensemble relais thermique + fusibles ?

.....

/1

6- Le circuit de commande est alimenté sous une tension de 24V alternatif, indiquez le nom de l'appareil qui permet de réduire la tension de 400V à 24V ? :

.....

/1

7- Représentez ci dessous le symbole de cet appareil.

/1

8- Quel type de fusibles doit on installer pour protéger le primaire de l'appareil cité à la question 6 ?

.....

/1

9- Quel type de fusible doit on installer pour protéger le secondaire de l'appareil cité à la question 6 ?

.....

/5

10- Dans l'armoire électrique, le circuit de puissance du moteur est câblé à l'aide de conducteurs dont la référence est la suivante : H05VK 1 mm<sup>2</sup>. A l'aide de la documentation, donnez la signification de cette abréviation :

- H : .....
- 05 : .....
- V : .....
- K : .....
- 1,5 mm<sup>2</sup> : .....

/4

11- L'armoire électrique est alimentée par un montage métro (câble + conduit IRL). A l'aide de la documentation donnez la signification de 20 IRL 3321 :

- 20 : .....
- I : .....
- R : .....
- L : .....
- 3 : .....
- 3 : .....
- 2 : .....
- 1 : .....

12- Régime de neutre T T.

12-1 Que signifie la 1<sup>ère</sup> lettre T : .....

12-2 Que signifie la 2<sup>ème</sup> lettre T : .....

12-3 Dans le régime de neutre T T, quel est l'appareil qui déclenche en cas de défaut ?  
.....

12-4 Citez deux autres régimes de neutre : .....

13- Habilitation.

13-1 Quelle est l'habilitation minimum d'un électricien qui exécute des manœuvres ou des travaux d'ordre électrique au voisinage d'un ouvrage du domaine BT ?  
.....

13-2 Qui délivre le certificat d'habilitation ? .....

13-3 Avec quel appareil effectue-t-on une vérification d'absence de tension ? .....

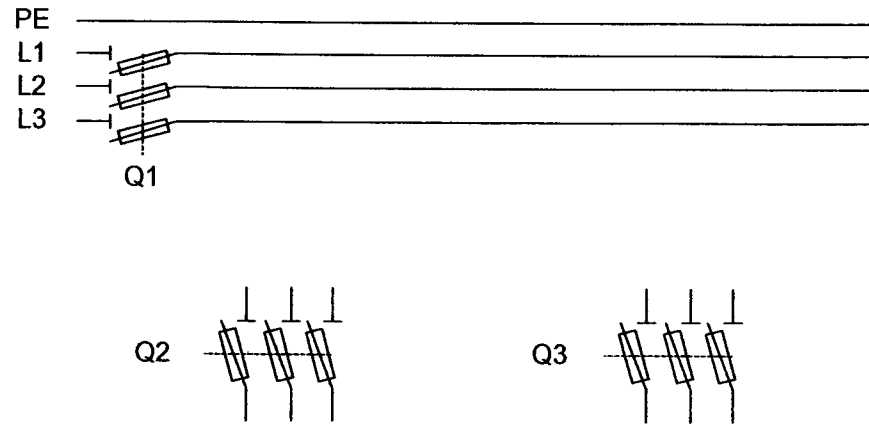
13-4 Pour vérifier une absence de tension, quel équipement de protection individuelle doit on porter ?  
.....

# Schéma

## 1- Schéma de puissance.

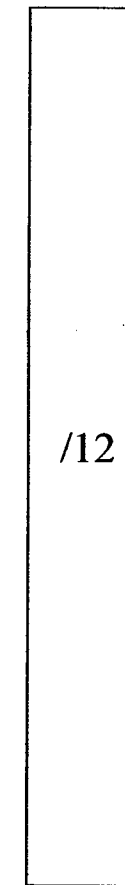
Faire le schéma de puissance des deux pompes ci-dessous.

2- Sur le document suivant, complétez le schéma de commande (signalisation et manque de pression) à l'aide du cahier des charges. H<sub>1</sub> : sous tension, H<sub>2</sub> : alarme, H<sub>3</sub> : pompe1, H<sub>4</sub> : pompe2.



/8

# Schema



/12

## EP1 – DESSIN TECHNIQUE

### MISE EN SITUATION :

- Vous êtes employé(e) dans une entreprise d'équipements et d'installations électromécaniques
- Votre chef de service vous demande d'analyser une documentation sur les pompes de stations de relevage, afin de pouvoir répondre à des demandes d'information à leur sujet, puis de compléter cette documentation, pour en faciliter la lecture

### ON VOUS DONNE :

- des extraits de la documentation générale (document technique DT1)
- une nomenclature (document technique DT2)
- un questionnaire (document réponse DR1)
- un éclaté de la pompe et une coupe verticale (document réponse DR2)
- une ébauche de coupe (document réponse DR3)

### ON VOUS DEMANDE :

- de répondre aux questions du DR1 ...../ 5 points
- de compléter le DR2 ...../ 9 points
- de terminer le DR3 ...../ 6 points

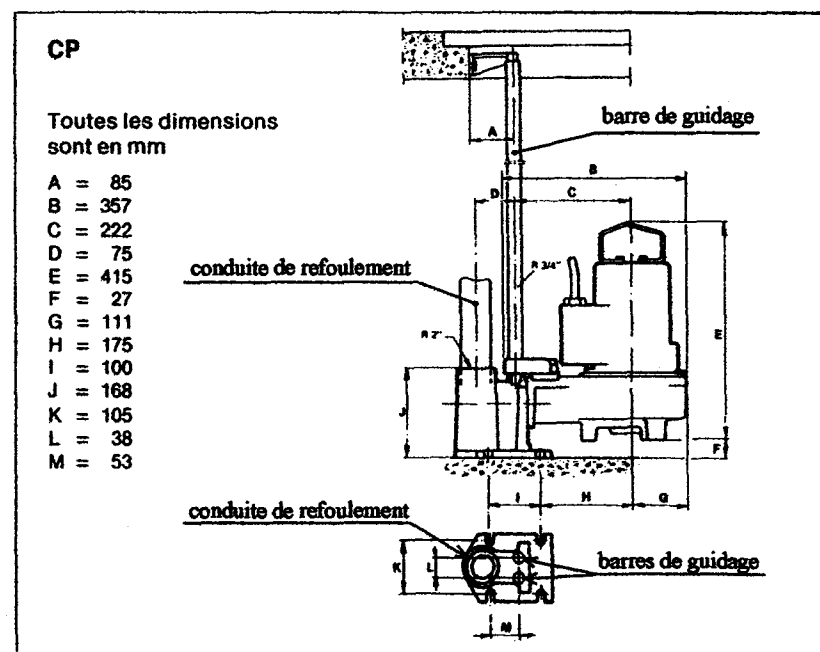
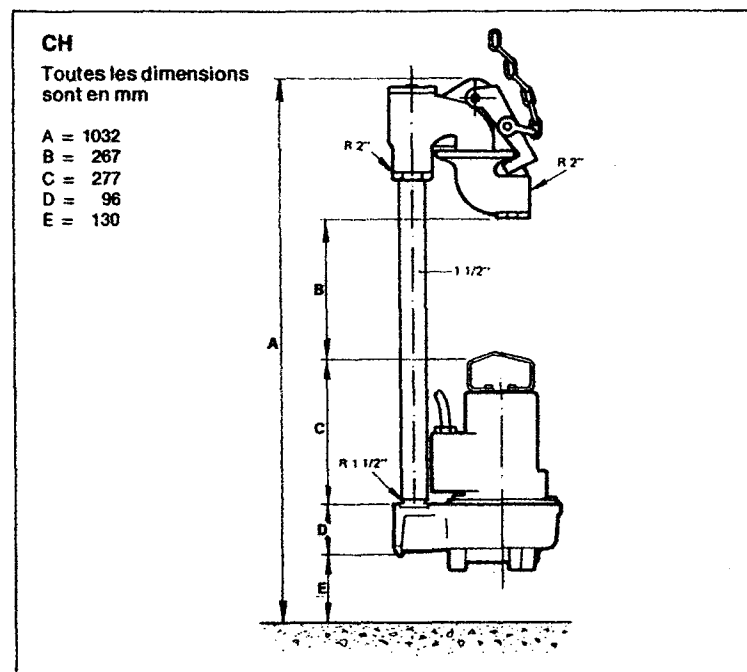
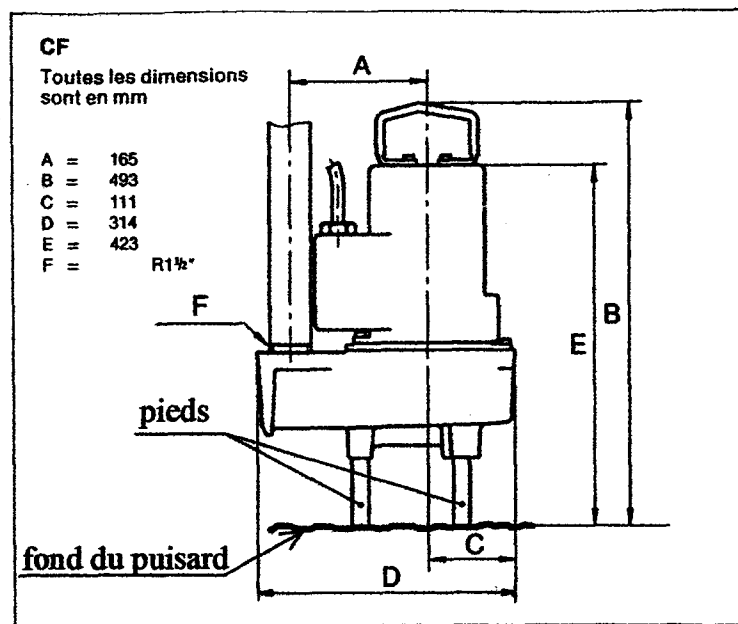
Total : ...../ 20 points

### ON EXIGE DE VOUS :

- sur le DR1, des réponses exactes, montrant que vous avez compris la documentation et le fonctionnement de la pompe
- sur le DR2, des compléments exacts et précisément indiqués, qui faciliteront la lecture de ce document
- sur le DR3, un travail respectant les indications données et les normes de représentation.

<b>Groupement interacadémique II</b>	<b>Session 2004</b>	
Examen et spécialité	<b>C A P Électrotechnique</b>	
Intitulé de l'épreuve	<b>EP1 Dessin technique</b>	
Type	<b>SUJET</b>	<b>Dessin Technique 5/9</b>

# Document Technique DT1



## DESCRIPTIF DU PRODUIT

### Conception

La 3041.180 est une électropompe submersible.

### Domaine d'utilisation

La 3041.180 est prévue pour:  
le pompage d'eau d'égout  
le pompage de boue liquide  
le pompage d'eau souterraine.

La pompe existe dans les versions suivantes:

Type de pompe	Types de roues disponibles	
CP	—	HT
CF	—	HT
CH	—	HT
DP	—	MT
DS	—	MT
DF	—	MT

MT = Variante moyenne pression  
HT = Variante haute pression

CP = pour installation permanente dans un puisard. La pompe coulisse le long de barres de guidage et se raccorde automatiquement sur une canalisation d'évacuation.

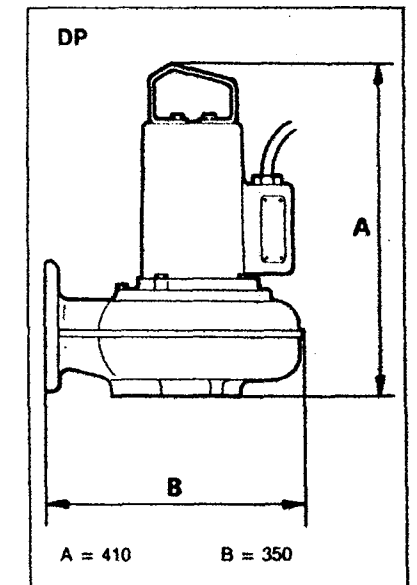
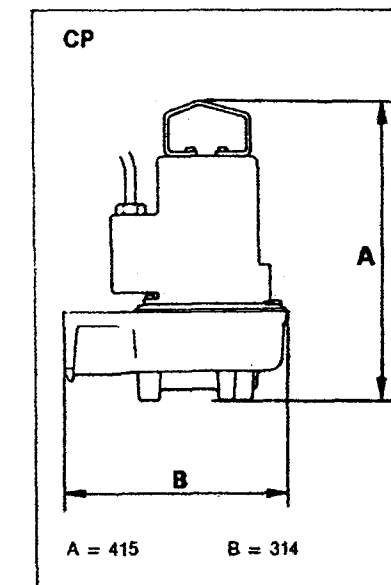
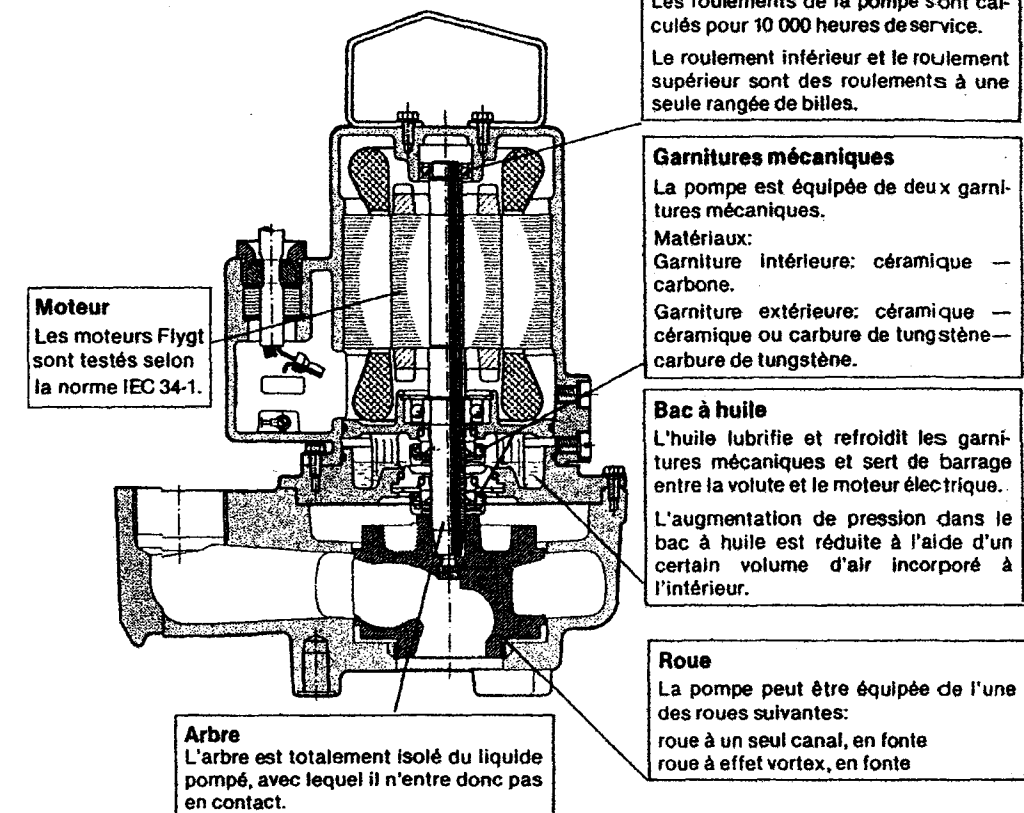
CF = version sur socle, pour installation indépendante dans un puisard.

CH = installation suspendue, dans laquelle la pompe est reliée à un système combiné clapet de retenue/conduite de refoulement.

DP = même principe d'installation que CP, mais avec roue vortex.

DS = version transportable, avec raccord de tuyau souple, socle, crépine et roue vortex.

DF = même principe d'installation que CF, mais avec roue vortex.



Toutes les dimensions sont en mm

Groupement interacadémique II	Session 2004	DT 1
Examen et spécialité		
C A P Électrotechnique		
Intitulé de l'épreuve		
EP1 Dessin technique		
Type	DOCUMENT TECHNIQUE	Dessin Technique 6/9

# Document Technique DT2

## Pump Pompe

Item No. N° de repérage	Denomination Désignation	Quantity Nombre	Item No. N° de repérage	Denomination Désignation	Quantity Nombre	Item No. N° de repérage	Denomination Désignation	Quantity Nombre
1	SCREW VIS	8	23	Cable lug Cosse	1	40	O-ring Anneau torique	1
2	SCREW VIS	2	24	SPRING WASHER RONDELL GROWER	1	41	Seal ring holder Boîtier de joint	1
4	O-ring Anneau torique	2	25	Screw Vis	1	42	Retaining ring Circlip	1
5	Washer Rondelle	8	28	O-ring Anneau torique	1	50	WASHER RONDELLE	2
6	Inspection screw Vis d'inspection	2	27	Hexagon plug Bouchon spans	1	51	SEAL SLEEVE MANCHON	1
8	LIFTING HANDLE POIGNÉE	1	29	Oil casing Bac à huile	1	52	CLAMP BRIDE	1
10	BALL BEARING ROULEMENT	1	30	SEAL UNIT JOINT MECANIQUE	2	53	Gland screw Ecrou de serrage	1
11	BALL BEARING ROULEMENT	1	31	O-ring Anneau torique	(2)	54	MOTOR CABLE CÂBLE	1
12	Retaining ring Circlip	1	32	O-ring Anneau torique	(2)	55	Retaining ring Circlip	1
13	Washer Rondelle	1	33	Locking ring Circlip	(2)	56	Washer Rondelle	1
14	O-ring Anneau torique	2	34	Seal ring, stat. Joint fixe	(2)	57	Screw Vis	1
16	SHAFT-ROTOR UNIT ARBRE-ROTOR COMPLET	1	35	Seal ring, rot. Joint tournant	(2)	60	O-ring Anneau torique	1
17	STATOR STATOR	1	36	Spring housing Boîtier de ressort	(2)	61	IMPELLER ROUE	1
20	STATOR HOUSING LOGEMENT DE STATOR	1	37	Ring Anneau	(2)	62	Wear ring Anneau d'usure	1
21	Data plate Plaque signalétique	2	38	Spring Ressort	(2)	63	Sleeve Douille	1
22	End sleeve Douille	6	39	Supporting ring Anneau de support	(2)	64	Screw Vis	1
						65	PUMP CASING	1
						66	VOLUTE	
						67		

# DOCUMENT REPONSE DR1

## Partie A : entourez les bonnes réponses :

- 1 : La volute représentée sur la coupe du DR 2 correspond au n° de l'éclaté : 65; 66; 67 ? ...../0.5pts
- 2 : Le montage « CP » nécessite la volute n° : 65 ; 66 ; 67 ? ...../0.5pts
- 3 : Dans le montage « CP », la liaison entre la pompe et les barres de guidage est du type :  
Pivot ? Pivot glissant ? Glissière ? ...../0.5pts
- 4 : Quelle est l'échelle de la coupe du document réponse DR 2 : 1:5 ; 1:2 ; 1:1 ; 2:1 ; 5:1 ? ...../0.5pts

## Partie B : répondez aux questions suivantes sur les trous taraudés :

- 5 : A quoi sert le trou taraudé\* dans la volute (repère TT1 sur la coupe verticale du document réponse DR 2) :  
...../0.5pts
- 6 : Quel est le Ø nominal du trou taraudé repéré TT2 sur la coupe du doc. réponse DR 2 : ...mm ...../0.5pts
- 7 : Quelle est la longueur de filetage utilisable du trou taraudé repéré TT2 : .....mm ...../0.5pts

## Partie C : indiquez les repères des formes techniques suivantes :

Sur la coupe verticale du DR 2, six formes techniques sont repérées de A à F.  
Inscrivez ci-dessous chacune de ces six lettres à la suite de la forme technique qui lui correspond :

Alésage : ... Arrondi : ... Bossage : ... Congé : ... Dégagement : ... Lamage : ... ...../1.5pts

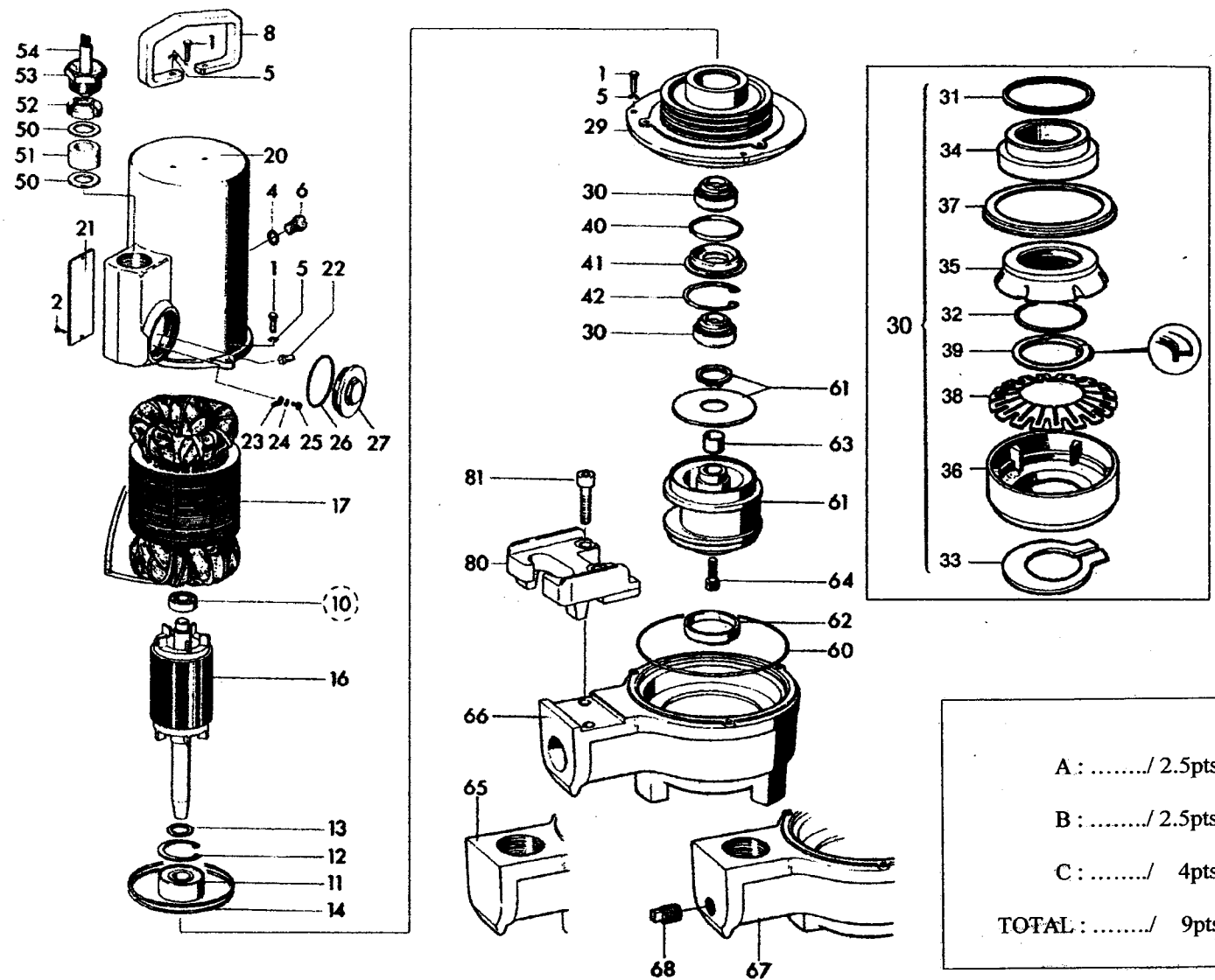
TOTAL : ...../ 5 pts

\* Sa représentation n'est pas parfaitement correcte, car les épaisseurs de traits ne sont pas différenciées.

Groupement interacadémique II	Session 2004	DT 2
Examen et spécialité <b>C A P Électrotechnique</b>		
Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Dessin technique</b>		
Type <b>DOCUMENT TECHNIQUE</b>	Dessin Technique	

Groupement inter-académique II	Session 2004	DR 1
Examen et spécialité <b>C A P Électrotechnique</b>		
Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Dessin technique</b>		
Type <b>DOCUMENT REPONSE</b>	Durée conseillée : 15 mn	Dessin Technique 7/9

# Document réponse DR2



Nota : cet éclaté servant à différents montages, les éléments présentés ne figurent pas tous sur la coupe.

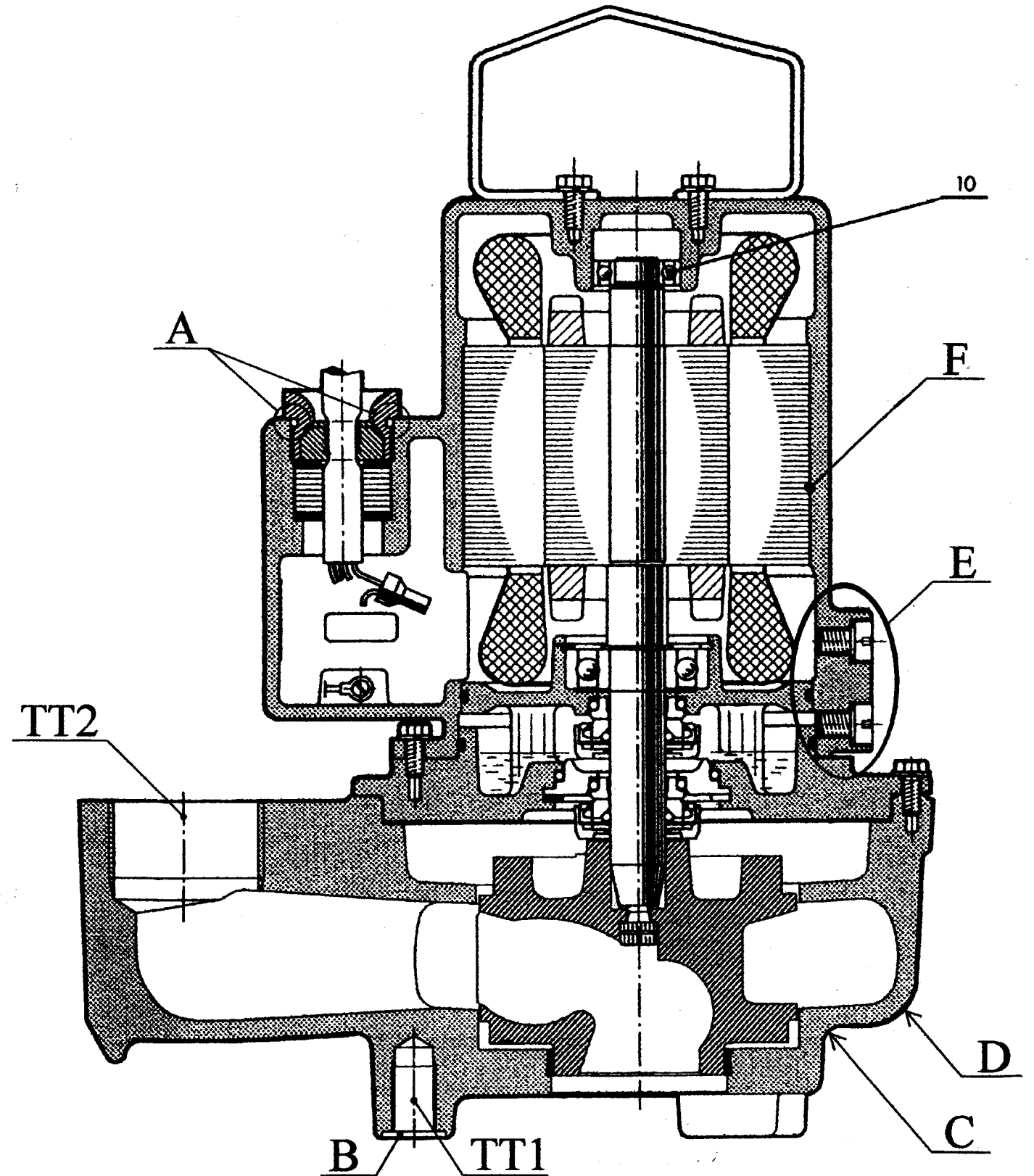
## Travail à réaliser :

A : Sur l'éclaté, entourez d'un cercle les numéros des éléments mis en rotation lors du fonctionnement de la pompe. Les éléments dont une partie reste fixe alors que l'autre est en rotation (ex : roulements) seront entourés par des cercles en traits interrompus (voir n° 10)

B : Sur la coupe, coloriez de couleur claire les zones de la pompe où l'eau pénètre en fonctionnement normal.

C : Sur la coupe, repérez, comme cela a été fait pour le roulement n°10, les éléments suivants :

4 11 12 14 31 32 40 42



Groupement interacadémique II	Session 2004	DR 2
Examen et spécialité		
C A P Électrotechnique		
Intitulé de l'épreuve		
EP1 Dessin technique		
Type	Durée conseillée : 15 mn	Dessin Technique 8/9
DOCUMENT REPONSE		



# Document réponse DR3

## Travail à réaliser :

Suivant les montages ( CP, CF, etc.), des volutes différentes doivent être installées.  
A partir de l'ébauche ci-dessous, vous dessinerez aux instruments une variante de la volute n° 67 en coupe.

CARACTERISTIQUES : mêmes formes et dimensions générales que celle représentée sur DR2.

Un trou taraudé recevra le bouchon de vidange dessiné ci-dessous.

Un lamage profond (chambrage) assurera la protection de la tête de la vis.

CONSIGNES DE DESSIN :

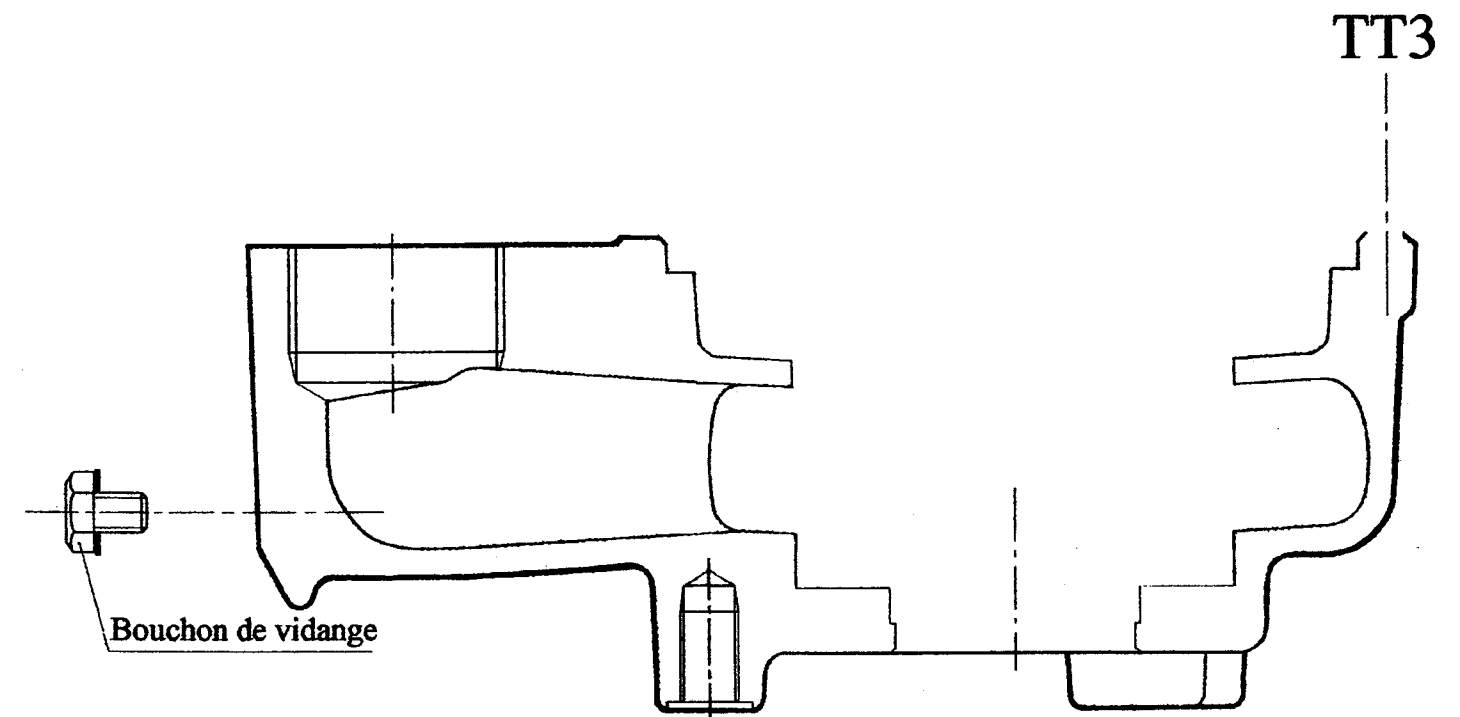
Vous redessinerez le trou taraudé repéré TT3.

Sur l'ensemble du dessin, vous renforcerez les traits qui doivent l'être.

Vous représenterez toutes les arêtes vues, mais pas les arêtes cachées.

Vous hachurerez les parties qui doivent l'être.

NOTE : ..... / 6pts



Groupement interacadémique II	Session 2004	DR 3
Examen et spécialité	C A P Électrotechnique	
Intitulé de l'épreuve	EP1 Dessin technique	
Type	DOCUMENT REPONSE	Durée conseillée : 15 mn
		Dessin Technique 9/9