

DANS CE CADRE

Académie :

Session :

Examen :

Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

# DOSSIER DE TRAVAIL

## EP1 A : partie écrite

### RECAPITULATIF DES NOTES :

1<sup>re</sup> partie : FLUIDIQUE ...../50

2<sup>e</sup> partie : ELECTRIQUE ...../50

3<sup>e</sup> partie : DESSIN TECHNIQUE ...../20

4<sup>e</sup> partie : HYDRAULIQUE ...../30

TOTAL...../ 150

NOTE...../ 10

**TOTAL A DIVISER PAR 15 ET A MULTIPLIER PAR 10**

**TOTAL A REPORTER : ...../ 100**

<b>CAP FROID ET CMIMATISATION</b>	<b>Code : 50 22706</b>	<b>Session 2007</b>	<b>SUJET</b>
<b>EP1 A – Réalisation et technologie (partie écrite)</b>	<b>Durée : 4 heures</b>	<b>Coefficient : 10</b>	<b>Page 1/14</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## NOUVEAUX BESOINS DU CLIENT

### a) Extrait de la lettre du client :

Monsieur le directeur,

Suite à votre proposition, je vous confirme par la présente que je désire moderniser la chambre froide de ma boucherie.

J'accepte donc votre devis pour effectuer les modifications spécifiées dans le cahier des charges ci-joint. Vous voudriez bien effectuer cette transformation dans les meilleurs délais.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

### b) Cahier des charges :

L'installation est identique aux différences près.

#### 1- Caractéristiques des équipements principaux de la chambre froide

- groupe condensation à air :

Réf : CAJ4476Y, R134a, 50HZ, In=5,4 A, marque : « Unité hermétique ».

-Evaporateur refroidisseur d'air :

Réf : SHP 19, Moto-Ventilateur 220V, 50 HZ, 35W, 0,22A

2- Température extérieure : 32°C.

3- Température chambre froide : 0 / +2°C.

4 -Humidité relative : 75 à 90%.

5-Dégivrage à commande manuelle, 4fois par 24h.

Remise en service de la production du froid par un commutateur.

Arrêt de la ventilation pendant le dégivrage.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1ere PARTIE : FLUIDIQUE

### INSTALLATION HORS TENSION

#### 1-Pose du manifold :

A l'air libre, les deux manomètres indiquent la même pression : .....  
...../5pts

Justifiez votre réponse : .....  
...../5pts

L'installation n'est pas chargée en fluide frigorigène, ni tirée au vide et on veut brancher les flexibles du manifold sur la vanne de service du compresseur et de la bouteille liquide.

Ces vannes de service peuvent prendre trois positions, qui sont :

a- carré de manœuvre en siège arrière b- carré de manœuvre en position intermédiaire c- carré de manœuvre en siège avant

Dans notre cas, la position de ces vannes est elle importante ? Pourquoi ?

.....  
...../5pts

#### 2-Essai d'étanchéité :

Il permet de vérifier que le circuit fluide ne comporte pas de fuites, en y introduisant un gaz neutre à une pression correspondant à la pression maximale de fonctionnement.

Quel est le nom de ce gaz utilisé pour cette opération ?

.....  
...../5pts

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Une fois ce gaz emprisonné dans le circuit, quel est le moyen utilisé pour détecter une fuite ?  
(Entourer la bonne réponse)

Un détecteur électronique - Une lampe haloïde - de l'eau savonneuse

...../5pts

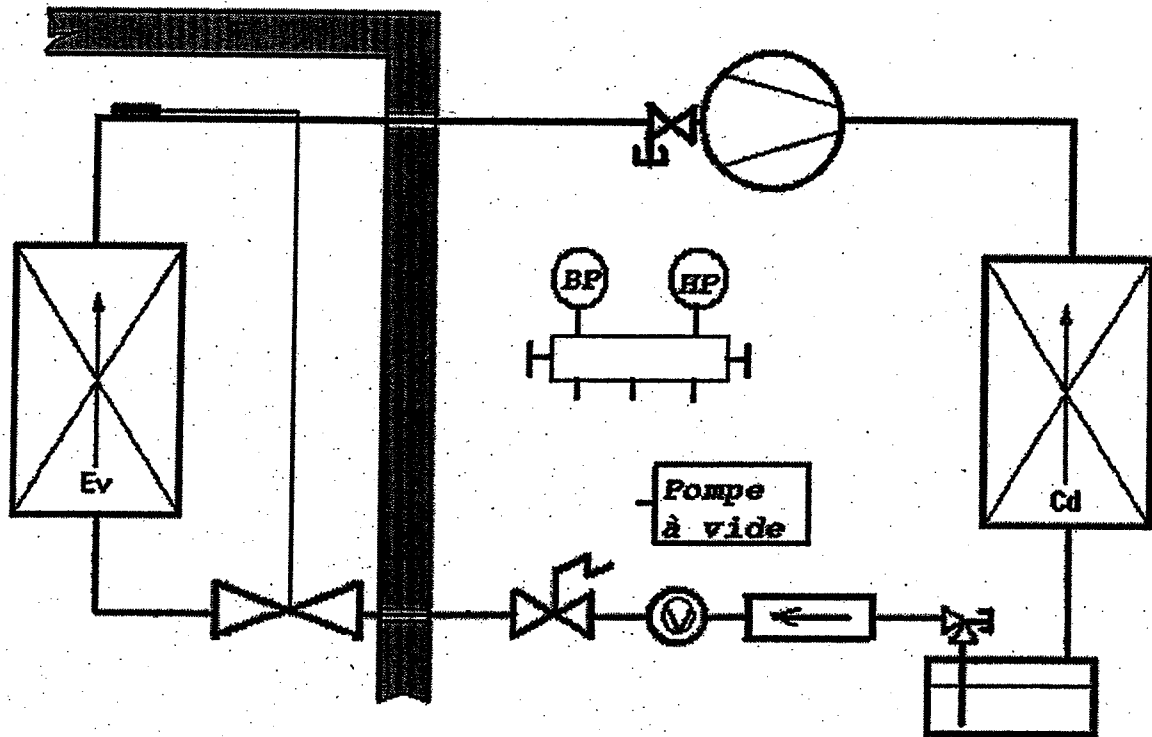
**3-Tirage au vide :**

Quel est l'intérêt du tirage au vide ?

...../10pts

On vous demande de raccorder les différents éléments au circuit fluïdique ci-après et indiquer à côté de chaque vanne de service sa position afin d'assurer parfaitement le tirage au vide.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



On donne ci-après le schéma de principe du manifold où le robinet BP est représenté fermé et celui du HP ouvert. D'après ce schéma, quelle doit être la position de ces robinets pour un tirage au vide total ?

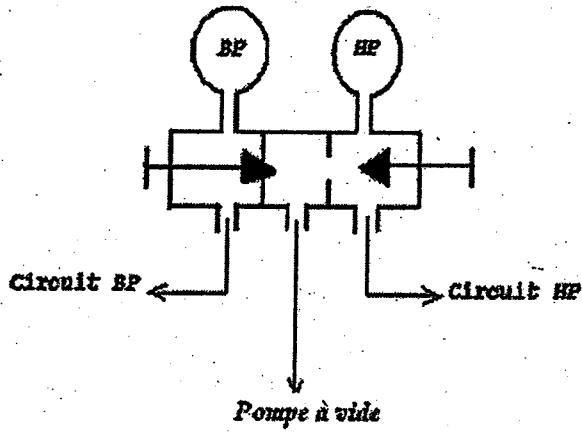
.....

.....

...../15pts

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

schéma de principe



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2° PARTIE : ELECTRIQUE

Le schéma électrique de puissance est représenté à la page 3/11 du dossier ressource.

Le schéma de commande de l'installation frigorifique est représenté à la page 4/11 du dossier ressource.

### On demande :

E.1) De désigner dans le tableau ci-dessous les éléments du circuit de puissance (voir dossier ressource page 3/9).

...../ 8 pts

symbole	désignation
Q1	
Q2	
KM2	
M2	

E.2) De désigner dans le tableau ci-dessous les éléments du circuit de commande (voir document ressource page 4/9).

...../ 12 pts

symbole	désignation
B1	
B2	
S2	
H1	
KM1 A1-A2	
KM2 A1-A2	

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

E.3) D'expliquer la fonction du sectionneur.

...../ 10 pts

Fonction de sectionneur à fusible :

---

---

E.4) Donner la référence du relais thermique F2 (voir document ressource page 5/9).

...../ 10 pts

La référence de relais thermique F2 :

---



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

E.5) Pour les trois domaines de tension suivants, cocher la lettre qui doit figurer sur le titre d'habilitation.

...../5 pts

TBT

T	B	H	V
---	---	---	---

BT

B	C	R	T
---	---	---	---

HT

B	R	H	T
---	---	---	---

E.6) Classer par ordre chronologique les étapes de consignation suivantes :

...../5 pts

« V.A.T, Séparer, Identifier, Condamner »

1: .....

2: .....

3: .....

4: .....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### 3° PARTIE : DESSIN TECHNIQUE

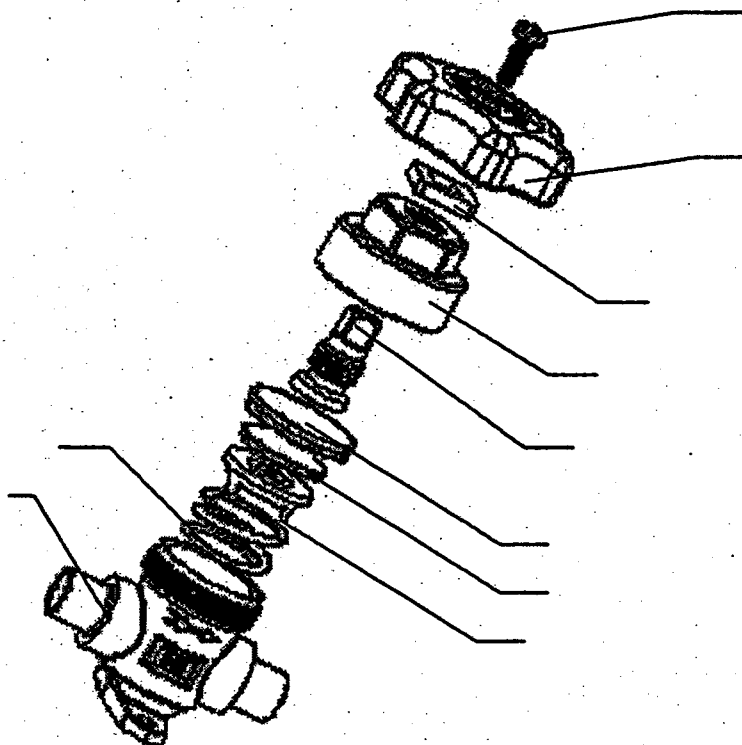
**Problématique :**

Afin d'établir un bon de commande, on va étudier la vanne à membrane « Castel » (référence 6220/3) pour identifier sa dénomination dimensionnelle.

**Question n°1 :**

...../ 2,5 pts

A l'aide de la nomenclature (DR page 9/9) et du dessin d'ensemble de la vanne (DR page 8/9), indiquer les repères des pièces sur la vue éclatée ci-dessous :



**Question n°2 :**

en vous aidant des documents ressources (DR page 8/9 et 9/9) :

Nommer la pièce qui interrompt l'écoulement du fluide :

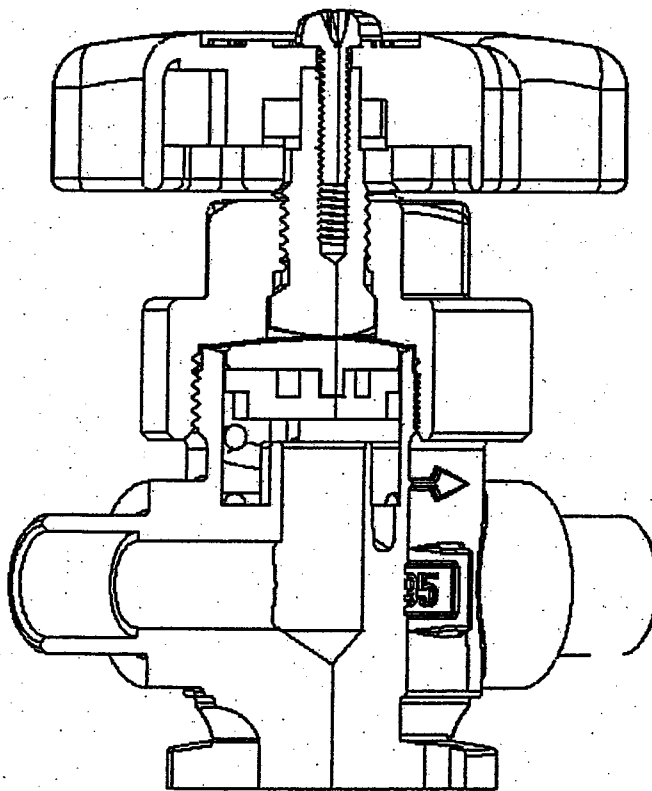
...../ 1,5 pts

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question n°3 : Identifier le circuit du fluide :**

3.1 – Coloriez en bleu les cavités occupées par le fluide (*la vanne est en position ouverte*). ...../ 3 pts

3.2 – Dans le conduit de raccord de la Vanne placez une flèche, à l'encre, qui indique le sens d'écoulement du fluide. ....../ 2 pts



**Question n°4 :**

Quelle est la pression maximale de travail de cette vanne (DR page 6/9) ?

...../ 2 pts

**Question n°5 :**

En vous aidant des documents ressources ( DR page 6/9) ,

Identifier le diamètre d'emboîtement de la vanne sur la canalisation de tube en cuivre :

...../2 pts

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question n°6 :

...../ 2 pts

En vous aidant des documents ressources ( DR page 6/9 ),

identifier le diamètre des trous qui permettent la fixation de la vanne sur son support :

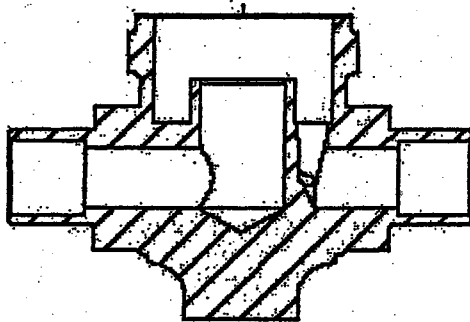
.....

## Question n°7 : travail graphique.

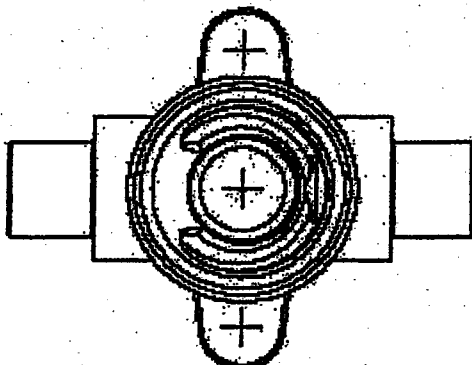
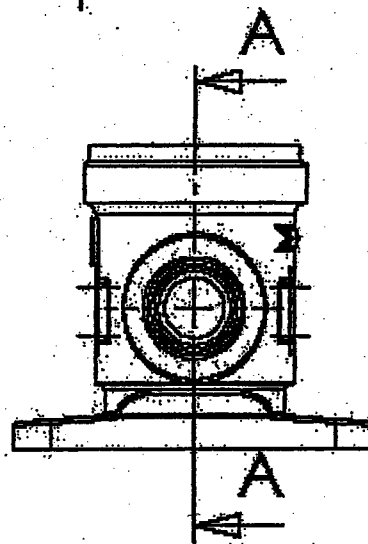
...../ 5 pts

en vous aidant des documents techniques , compléter la représentation des filetages, des trous de fixation sur :

- la vue de face du corps de la vanne (coupe A-A)
- la vue de gauche.
- la vue de dessus.



COUPE A-A



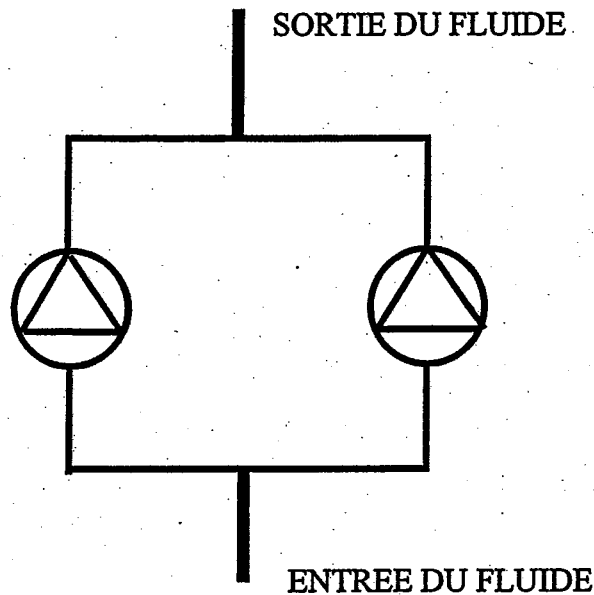
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 4<sup>e</sup> PARTIE : HYDRAULIQUE

### 1-Montage de deux pompes identiques en parallèle (mêmes caractéristiques)



#### Schéma de montage :



#### Question 1 :

Avec ce schéma de montage (fonctionnement des 2 pompes en parallèle) théoriquement va-t-on augmenter le débit ou la hauteur manométrique? Justifiez votre réponse.

.....

.....

.....

.....

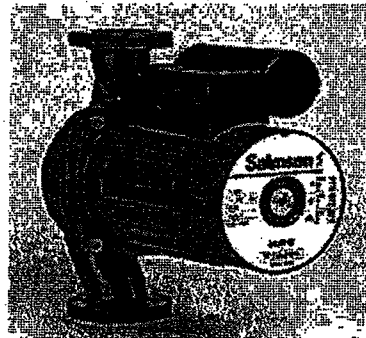
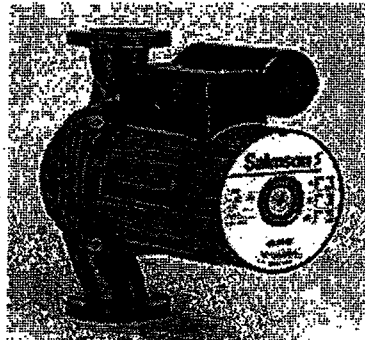
...../15pts

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**2-Montage de deux pompes identiques en série (mêmes caractéristiques)**

**Schéma de montage :**

SORTIE DU FLUIDE



ENTREE DU FLUIDE

**Question 2 :**

Avec ce schéma de montage (fonctionnement des 2 pompes en série) théoriquement va-t-on augmenter le débit ou la hauteur manométrique ? Justifiez votre réponse.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
...../15pts