



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

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)

## EP1 A Partie écrite

# DOSSIER DE TRAVAIL

Aucun document personnel n'est autorisé

### RECAPITULATIF DES NOTES :

1<sup>re</sup> partie : FLUIDIQUE ...../60

2<sup>e</sup> partie : ELECTRIQUE ...../60

3<sup>e</sup> partie : DESSIN TECHNIQUE ...../30

TOTAL...../ 150

NOTE...../ 10

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 1 /15

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## Contexte :

Vous êtes appelés à assurer l'entretien et la maintenance d'une chambre froide négative d'une boucherie-charcuterie pour la conservation et le stockage des produits congelés.

## Descriptif de l'installation :

La production du froid pour cette installation est assurée par une unité de condensation à air, équipée d'un compresseur semi-hermétique et d'un évaporateur de type plafonnier.

## Alimentation électrique :

Réseau électrique triphasé 400 V + neutre + terre

## Circuit frigorifique :

### Groupe de condensation :

Marque : Dorin

Model : K1000 cs-01

Puissance frigorifique : 2,7 kW

Tension d'alimentation : 240V/400V

### Montage étoile :

Tension : 400V

Intensité absorbée : 2,5 A

Intensité de démarrage : 13,8 A

### Plaque signalétique du ventilo condenseur :

Tension d'alimentation : 230 V

Intensité absorbée : 0,62 A

Puissance absorbée : 92 W

Fluide : R 404 A

Type d'huile : POE

## Conditions de fonctionnement :

L'installation est réglée par un thermostat d'ambiance et un pressostat BP (régulation pump down)

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 2 / 15

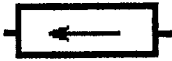



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## PARTIE FLUIDIQUE

1) A l'aide des symboles frigorifiques ci-dessous, compléter le schéma frigorifique de principe page 4.

...../16pts

a) Symboles frigorifiques :

Symbole	Désignation
	<b>Déshydrateur</b>
	<b>Bouteille anti-coup de liquide</b>
	<b>Bouteille de liquide</b>
	<b>Vanne électromagnétique</b>

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 3 /15

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE**

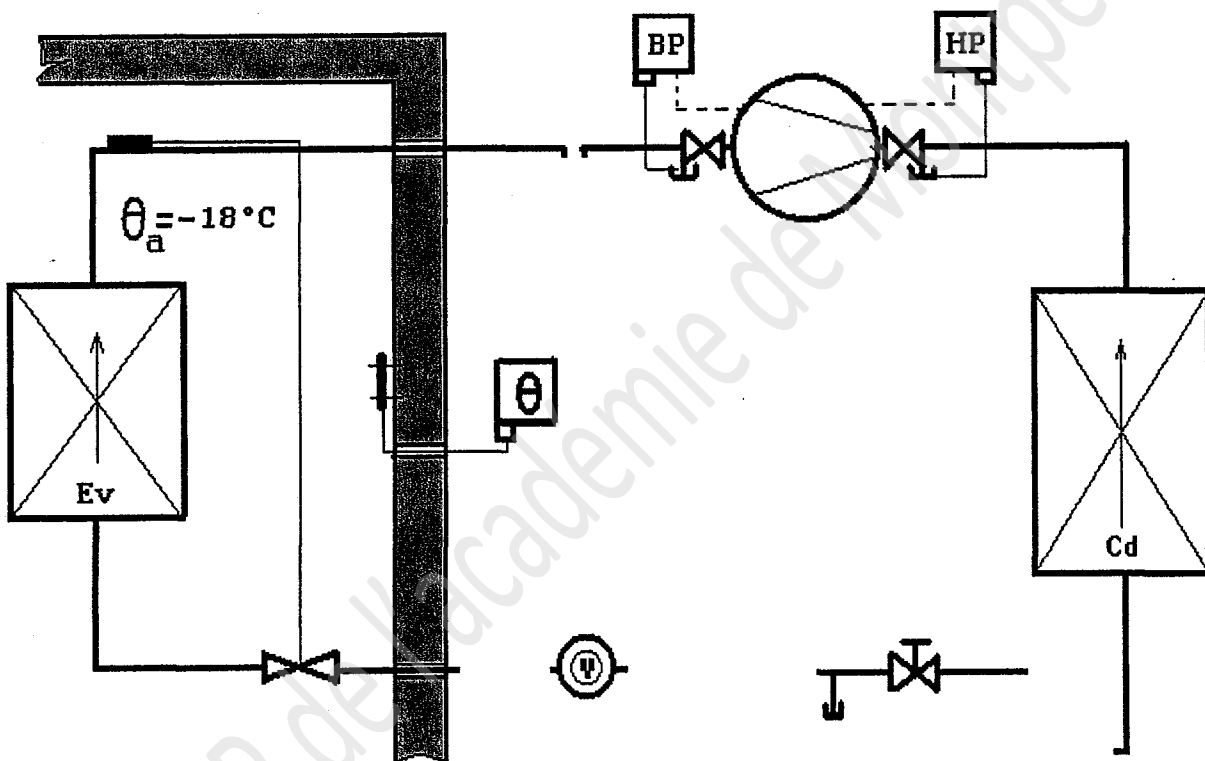
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation

Durée : 4 Heures

Coéf. : 10

Page 3/

b) Schéma de principe à compléter :



EPREUVE : EPI A Réalisation et Technologie (partie écrite)

CODE : 50 22706

SUJET

SESSION 2008

EXAMEN : CAP Froid et Climatisation

Durée : 4 Heures

Coéf. : 10

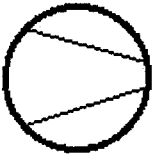
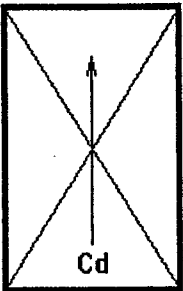

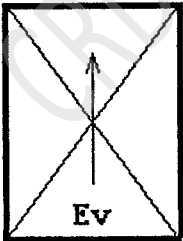
Page Page 4 / 15


# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE






2) D'après les symboles frigorifiques, remplir le tableau ci-dessous :

Désignation..... / 8,5pts




Fonction...../ 35,5 pts

N°	Symboles	désignations	fonctions
1		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
2		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
3		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
4		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

5		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
---	---	----------------------------------	----------------------------------

N°	Symboles	désignations	Fonctions
6		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
7		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
8		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
9		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
10		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE**

N°	Symboles	désignations	Fonctions
11		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
12		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
13		..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## 2° PARTIE : ELECTRIQUE

Le schéma électrique de puissance est représenté à la page 2/8 du dossier ressource.

Le schéma de commande de l'installation frigorifique est représenté à la page 3/8 du dossier ressource.

### On demande :

E.1) De désigner dans le tableau ci-dessous les éléments du circuit de puissance (voir dossier ressource page 2/8)

...../ 8 pts

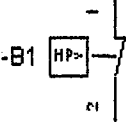
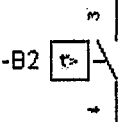
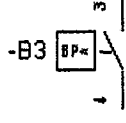
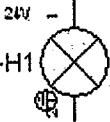
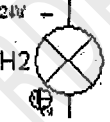

symbole	désignation

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 8 /15

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

E.2) De désigner dans le tableau ci-dessous les éléments du circuit de commande (voir document ressource page 3/8 )

...../ 12 pts

symbole	Désignation
	
	
	
	
	
	

E.3) Expliquer le rôle du voyant H2

...../ 20 pts

Rôle du voyant H2 :

---

---

E.4) Donner la fonction du contacteur moteur KM1

...../ 20 pts

La fonction du contacteur KM1

---

---

---

---

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 10 /15

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3<sup>e</sup> partie : DESSIN TECHNIQUE ...../30

## Mise en situation :

Au cours de la mise en service on constate que la vanne électromagnétique n'est pas étanche, elle laisse passer du fluide alors qu'elle n'est plus sous tension et dans ce cas on enregistre des courts cycles. Cet incident nous amène à analyser le fonctionnement de la vanne et la démonter pour remise en état.



**D3.1)** Sachant que la vanne utilisée c'est une EVR2 de la société Danfoss. /2  
d'après la documentation technique du dossier ressources, cette vanne est-elle à commande directe ou à servocommande ? (cocher la bonne réponse) :

	directe
--	---------

	servocommande
--	---------------

**D3.2)** En vous aidant de la nomenclature et du dessin d'ensemble du dossier ressources (page 4, 5, 6,7)

d 3.2.1) Indiquer la famille des matériaux des pièces suivantes (cocher la bonne réponse) : /3.5

REP.	Alliage de Cuivre(laiton)	Alliage léger (Aluminium, ...)	Alliage ferreux (Acier, Fonte)	Matières plastiques
01				
13				

d 3.2.2) Expliquez la désignation normalisée de la matière de la pièce 1 ci-dessous : (voir la nomenclature)

Cu : .....

Zn : .....

40 : .....

Pb : .....

2 : .....

EPREUVE : EPI A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 11 /15

**D 3.3.)** En vous aidant de la nomenclature et du dessin d'ensemble du dossier ressources (page 7, 8) /3

d3.3.1) Donner le nom et le repère de la pièce qui assure l'étanchéité entre la pièce 1 et la pièce 2

(Voir le dessin d'ensemble du dossier ressources)

réponse :

.....

d3.3.2) Cette étanchéité est-elle statique ou dynamique ? (Cocher la bonne réponse)

<input type="checkbox"/>	statique
--------------------------	----------

<input type="checkbox"/>	dynamique
--------------------------	-----------

**D3.4)** Expliquer comment est obtenue la fermeture de la vanne quand l'électro-aimant est mis hors tension:

(Voir dossier ressources page : 4, 5, 6)

/4

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 12 /15

**D 3.5)** En vous aidant de la nomenclature et du document technique du dossier ressources (page 7, 8) /3

d.3.5.1) Expliquer les termes de la désignation normalisée de l'élément standard repère 16

CS : .....

M : .....

3 : .....

24 : .....

d3.5.2) Quel outil utilise-t-on pour manœuvrer cet élément standard repère 16 : (cocher la bonne réponse) :

	Clé plate
--	-----------

	Clé à pipe
--	------------

	Clé pour six pans creux
--	-------------------------

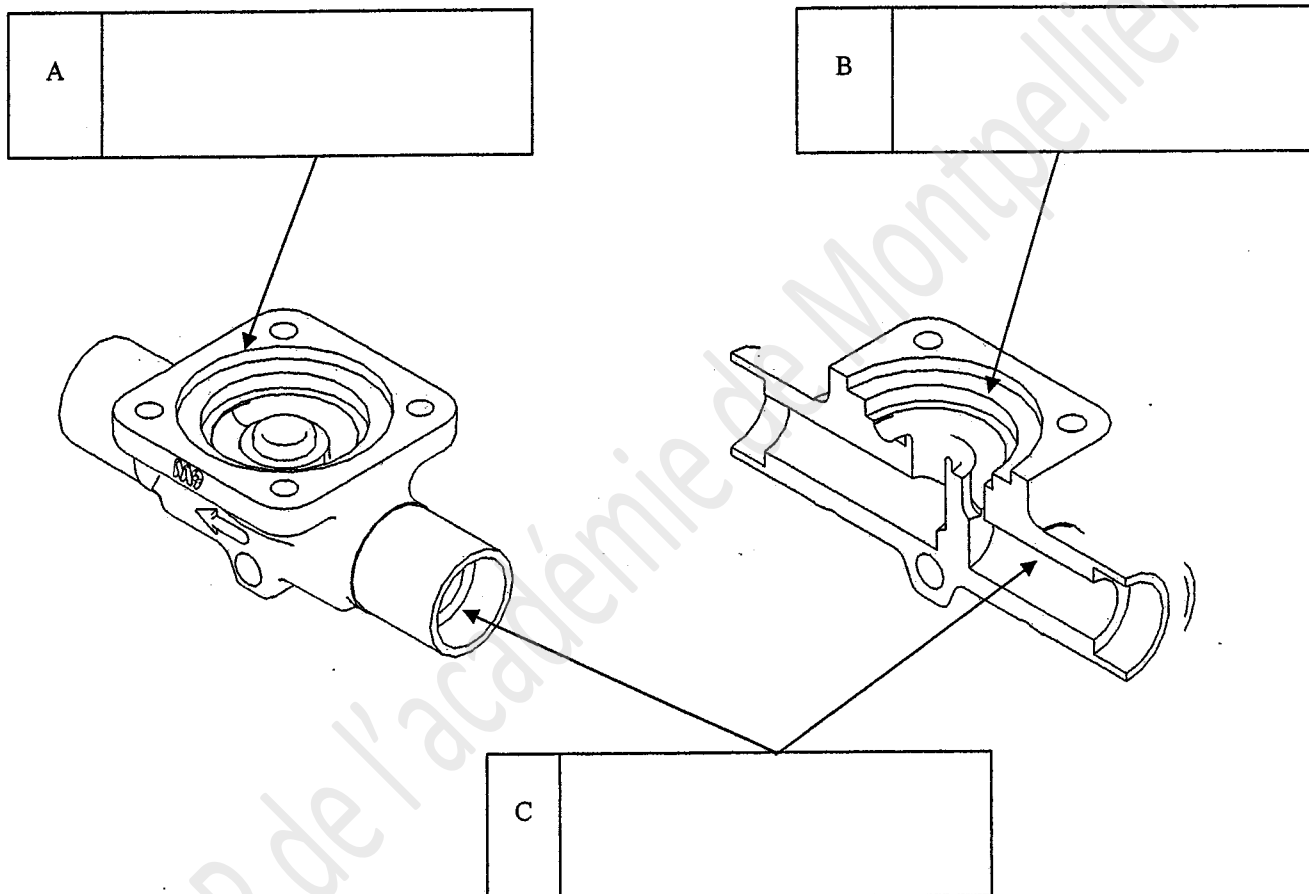
	Tournevis plat
--	----------------

**D 3.6)** Compléter le tableau de démontage ci-dessous pour accéder à l'intérieur de la vanne : /5  
( voir dossier ressources 7, 8)

N° d'ordre	Nom de l'élément démonté
1	7 et 8
2	L'ensemble (3 ; 4 ; 9 ; 10 ; 17)

**D 3.7)** Après avoir démonté la vanne et analyser l'état de chaque composant, on constate que la fuite est causée par une fissure sur le corps repère 1 au niveau du lamage logeant le joint repère 13, donc il nous faut réaliser les palns afin de pouvoir fabriquer cette pièce. (voir dossier ressources pages : 7, 8)

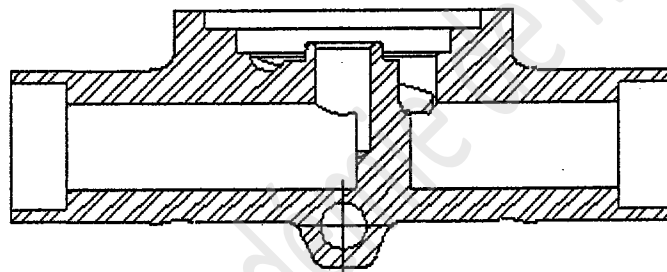
d 3.7.1) Identifier et donner les noms des surfaces A, B et C des volumes constituant le corps 1 : /3



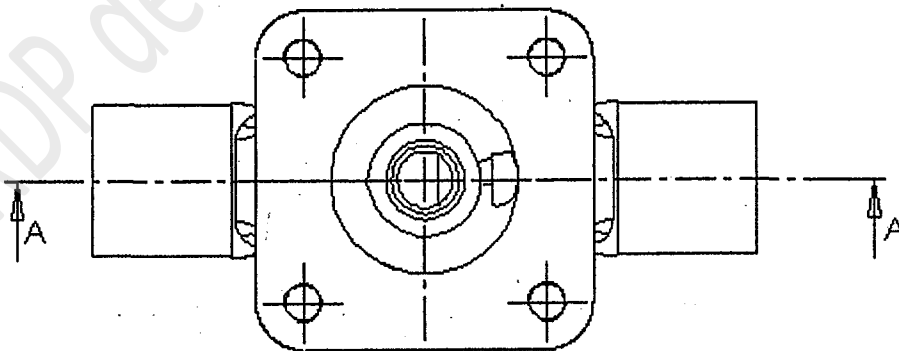
EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 14 /15

d 3.7.2) Représenter les formes A, B et C de la question précédente sur la vue de dessus représentée ci-dessous en vous aidant de la vue de face coupée suivant l'axe A-A /6.5

Echelle 3 : 2



COUPE A-A



EPREUVE : EP1 A Réalisation et Technologie (partie écrite)	CODE : 50 22706	SUJET	SESSION 2008
EXAMEN : CAP Froid et Climatisation	Durée : 4 Heures	Coéf. : 10	Page Page 15 /15