

COLLER L'ÉTIQUETTE À CET EMPLACEMENT

**ÉPREUVE**  
**PARTIE:**

**E.P 1. 1A**

**CAP / BEP**

ÉPREUVE ÉCRITE

**SPECIALITÉ :** ÉQUIPEMENT TECHNIQUE ÉNERGIE  
**DOMINANTE :** FROID CLIMATISATION

## DOSSIER SUJET

### PIECES CONTENUES DANS CE DOSSIER

PIECES CONTENUES DANS CE DOSSIER		Folios
	Questions se rapportant à la technologie froid	1 à 6
	Questions se rapportant au dessin technique	7 à 8
	Question se rapportant à la technologie électricité	9 à 12
	Barème de notation	12

### CONSIGNES PARTICULIÈRES

Le document sujet accompagne le document technique EP1 CAP / BEP épreuve écrite.  
Il est recommandé de prendre connaissance du document technique avant de répondre aux questions du document sujet.  
Tous les documents sont autorisés.  
La calculatrice n'est pas nécessaire.

Année: 1999

Spécialité: Équipement Technique  
Énergie

Dominante:

Froid et climatisation

Epreuve: Écrite EP1 CAP / BEP

N° de sujet:

Temps maximum alloué: **4 H 00**

Coefficient: 5

**CAP/BEP**

On donne:

Le schéma de principe de l'installation modifiée sur le folio 3/12 du document sujet.

Le document technique de l'installation constitué de 8 pages.

On demande:

Compétences	Question 1	Points
C1-02-1	Complétez la nomenclature suivante en précisant le type, la référence et la marque des éléments indicés sur le schéma .	Deux points par indice et 3 points pour l'indice n° 12 /19

Indice N°

- 1 -----
- 2 Détendeur thermostatique TEN 2 DANFOSS.
- 3 -----
- 4 -----
- 5 -----
- 6 Vanne départ liquide du groupe de condensation MANEUROP.
- 7 Bouteille réservoir de liquide du groupe de condensation MANEUROP.
- 8 Condenseur à air forcé du groupe de condensation MANEUROP.
- 9 -----
- 10 Robinet de manœuvre refoulement du compresseur MANEUROP.
- 11 Vanne à diaphragme BML 15 DANFOSS
- 12 -----
- 13 -----
- 14 -----
- 15 Robinet de départ liquide du condenseur à eau FRIGA-BOHN.
- 16 Robinet de purge du condenseur à eau FRIGA-BOHN.
- 17 Robinet d'arrêt bmh 54 ESYC
- 18 -----

Document  SUJET	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
	E.P.1 écrit	Folio 1/12

Compétences	Question 2	Points
C1-03-1	Complétez le schéma de principe folio 3/12 du document sujet en réalisant: La liaison d'égalisation de pression et le bulbe du détendeur.	Les éléments sont implantés correctement /4

Compétences	Question 3	Points
C1-02-1	Complétez le schéma de principe folio 3/12 Du document sujet en réalisant: La liaison tube entre le regard de mise à l'égout et le robinet de purge du condenseur.	La liaison est raccordée correctement. /1

Compétences	Question 4	Points
C1-03-1	Réalisez sommairement ci-dessous le schéma de la vue en coupe de la bouteille réservoir de liquide indiquée 7 sur le schéma de principe folio 3/12.  Précisez le sens de circulation du fluide.  Précisez le rôle de la bouteille réservoir de liquide.	L'élément est représenté /2 Le sens du fluide est correct. /1 Le rôle est clairement défini /2

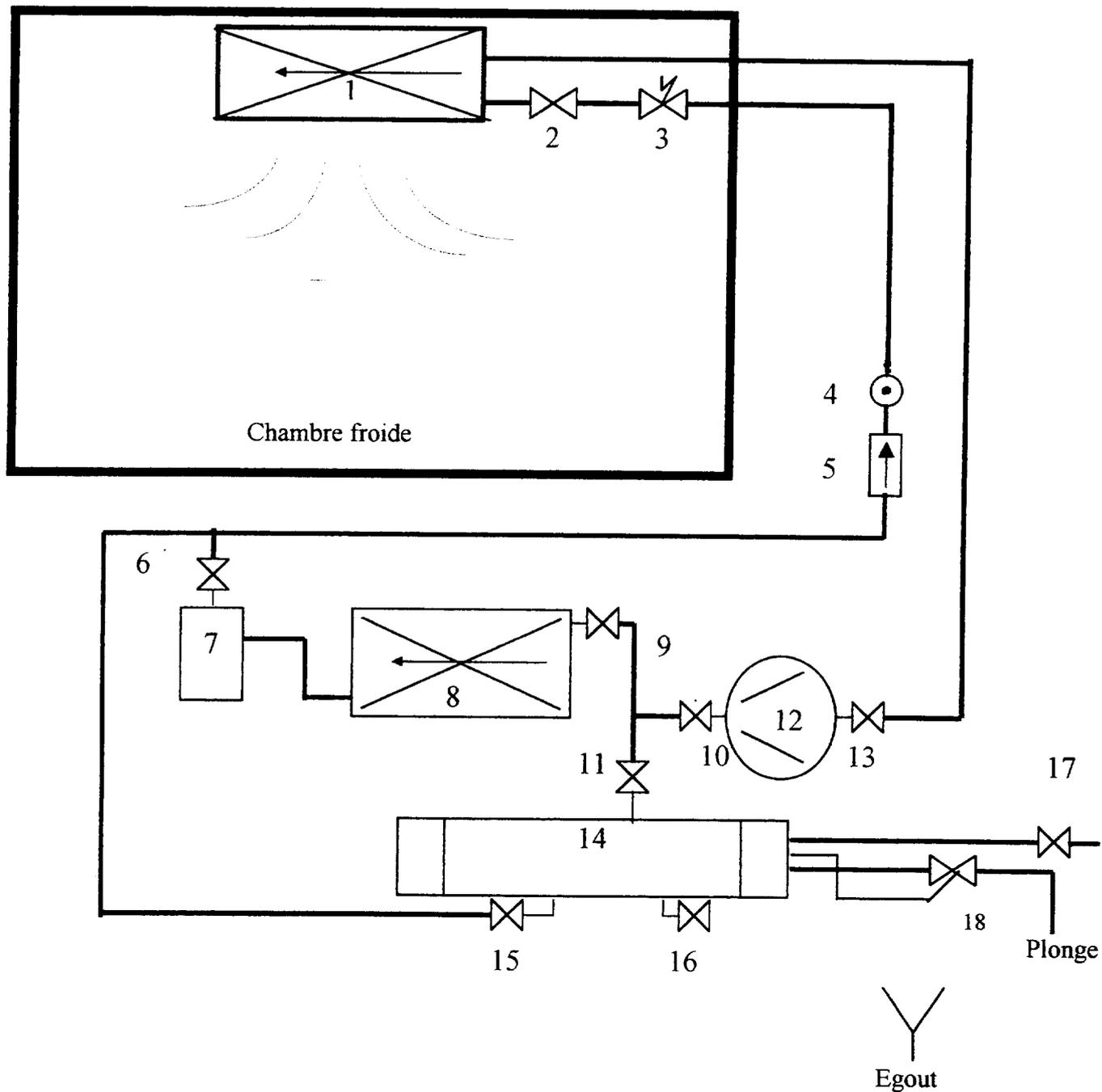
Schéma en coupe d'un réservoir de liquide

Rôle du réservoir de liquide

-----  
-----  
-----

Document	N° de sujet:	Session 99
SUJET	CAP/BEP	E T E F
	E.P.1 écrit	Folio 2/12

Schéma de principe de l'installation modifiée :

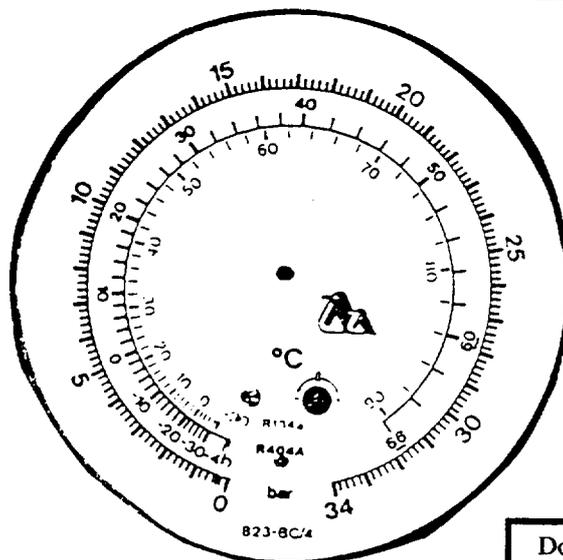


Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
SUJET	E.P.1 écrit	Folio 3/12

Compétences	Question 5	Points
C2-01-2	Précisez la position des vannes représentées sur le schéma de principe du document sujet sur le folio 3/12 pour le fonctionnement en été en validant à l'aide d'une croix les cases ci-dessous.	Les cases validées permettent le fonctionnement.  /10

Vanne à membrane indice 9	Fermée <input type="checkbox"/>	Ouverte <input type="checkbox"/>
Vanne à membrane indice 11	Fermée <input type="checkbox"/>	Ouverte <input type="checkbox"/>
Robinet départ liquide condenseur à eau indice 15	Fermé <input type="checkbox"/>	Ouvert <input type="checkbox"/>
Robinet départ liquide condenseur à air indice 6	Fermé <input type="checkbox"/>	Ouvert <input type="checkbox"/>
Robinet d'alimentation en eau indice 17	Fermé <input type="checkbox"/>	Ouvert <input checked="" type="checkbox"/>
Robinet de vidange indice 16	Fermé <input type="checkbox"/>	Ouvert <input type="checkbox"/>

Compétences	Question 6	Points
C2-02-2	Sur le manomètre suivant positionnez l'aiguille sur la valeur de la pression de condensation lorsque l'installation est en fonctionnement.	L'aiguille est correctement positionnée.  /1



Document	N° de sujet:	Session 99
SUJET	CAP/BEP	E T E F
	E.P.1 écrit	Folio 4/12

Compétences	Question 7	Points
C1-03-1	<p>Que signifie l'abréviation MOP en français?</p> <p>Que se passe t-il pour ce type de détendeur au point MOP ?</p>	<p>L'abréviation francisée est correcte.</p> <p>/1</p> <p>La fonction est explicitée.</p> <p>/1</p>

Abréviation en français MOP:

-----

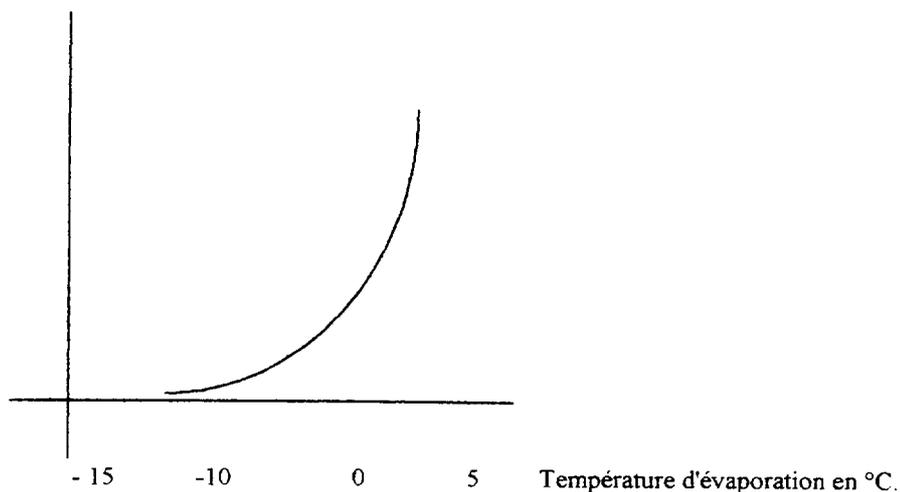
Au point MOP:

-----

-----

Compétences	Question 8	Points
C1-03-1	<p>Complétez le diagramme ci-dessous en traçant la courbe de fonctionnement à l'ouverture d'un détendeur équipé d'un point MOP.</p> <p>Le point MOP réagissant pour une température de bulbe de 0°C</p>	<p>La courbe est correcte, La courbe évolue en fonction de la température de 0°C</p> <p>/1</p>

Température du bulbe en °C.



Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
SUJET	E.P.1 écrit	Folio 5/12

Compétences	Question 9	Points
C1-03-2	9.1 Précisez le type de détendeur implanté sur l'installation.  9.2 Cochez les cases correspondant aux caractéristiques du détendeur installé.	1 point par bonne case cochée.  /3

### 9.1

Détendeur pressostatique.

Détendeur pressostatique à égalisation interne avec point MOP.

Détendeur thermostatique à égalisation externe de pression..

Détendeur thermostatique à égalisation externe de pression externe avec point MOP.

### 9.2

Un point MOP limite l'ouverture du détendeur au démarrage de l'installation..

Un point MOP est utilisé sur des évaporateurs présentant des pertes de charges importantes.

Un point MOP est utilisé sur des évaporateurs équipés de dégivrage électrique.

Document	N° de sujet:	Session 99
SUJET	CAP/BEP	E T E F
	E.P.1 écrit	Folio 6/12

On donne :

Une documentation technique des groupes frigorifiques MANEUROP folio 3/8 et 4/8 du document technique.

Un plan d'ensemble du support de groupe MGE - 16 4 - S sur le document sujet folio 8/12

Compétences	Question 10	Points
C1-01-1	Complétez le bon de débit de matériel suivant pour fabriquer le support de la base du groupe frigorifique représenté sur le document sujet folio 8/12	Tolérance 10mm. 2 points par case pour les longueurs. 1 point par case pour les autres cases.  /15

BON DE DEBIT				
Barres			Eléments d'assemblage	
Désignation	Unité	Longueur	Désignation	Quantité
	mm			
	mm			
	mm			

Compétences	Question 11	Points
C1-03-1	Sur le plan d'ensemble du document sujet Folio 8/12. Placez sur la vue de face et la vue de droite, les deux cotes d'entraxes des quatre vis de fixation de la base du groupe frigorifique	Les cotes sont placées correctement dans chaque vue  /8

Compétences	Question 12	Points
C2-03-1	Sur le plan d'ensemble du document sujet Folio 8/12. Ajoutez sur la vue de droite les usinages nécessaires à la fixation du support sur un mur. Les usinages seront réalisés à 50 mm de chaque extrémité du profilé. On utilisera pour fixer le support 4 tire-fonds $\phi$ 10 mm	Les usinages sont placés correctement  /4

Document  SUJET	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
	E.P.1 écrit	Folio 7/12

On donne:

Un schéma électrique de commande et de puissance de l'installation dans le document technique Folio 7/8 et 8/8.

On demande:

Compétences	Question 13	Points
C1-02-1	Quels sont les rôles des contacts 13-14 et 23- 24 de Q1 ?	Le rôle est défini.  /2

Compétences	Question 14	Points
C1-02-2	Quels sont les noms , marques, types des éléments suivants ?	Les éléments sont renseignés.  /4

B1 -----

B2 -----

B3 -----

Y1 -----

Compétences	Question 15	Points
C1-02-1	Quel est l'organe de régulation qui arrête le compresseur. Précisez le nom et le repère de l'élément.	L'élément est identifié et repéré.  /2

Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
	SUJET	E.P.1 écrit

Compétences	Question 16	Points
C1-02-1	Quel est l'organe de sécurité fluide qui arrête le compresseur. Précisez le nom et le repère de l'élément.	L'élément est identifié et repéré. /2

---

Compétences	Question 17	Points
C1-03-1	Indiquez la tension que l'on devrait mesurer aux bornes des éléments suivants en fonctionnement froid.	La valeur est correcte. /3

KM1 ligne 4

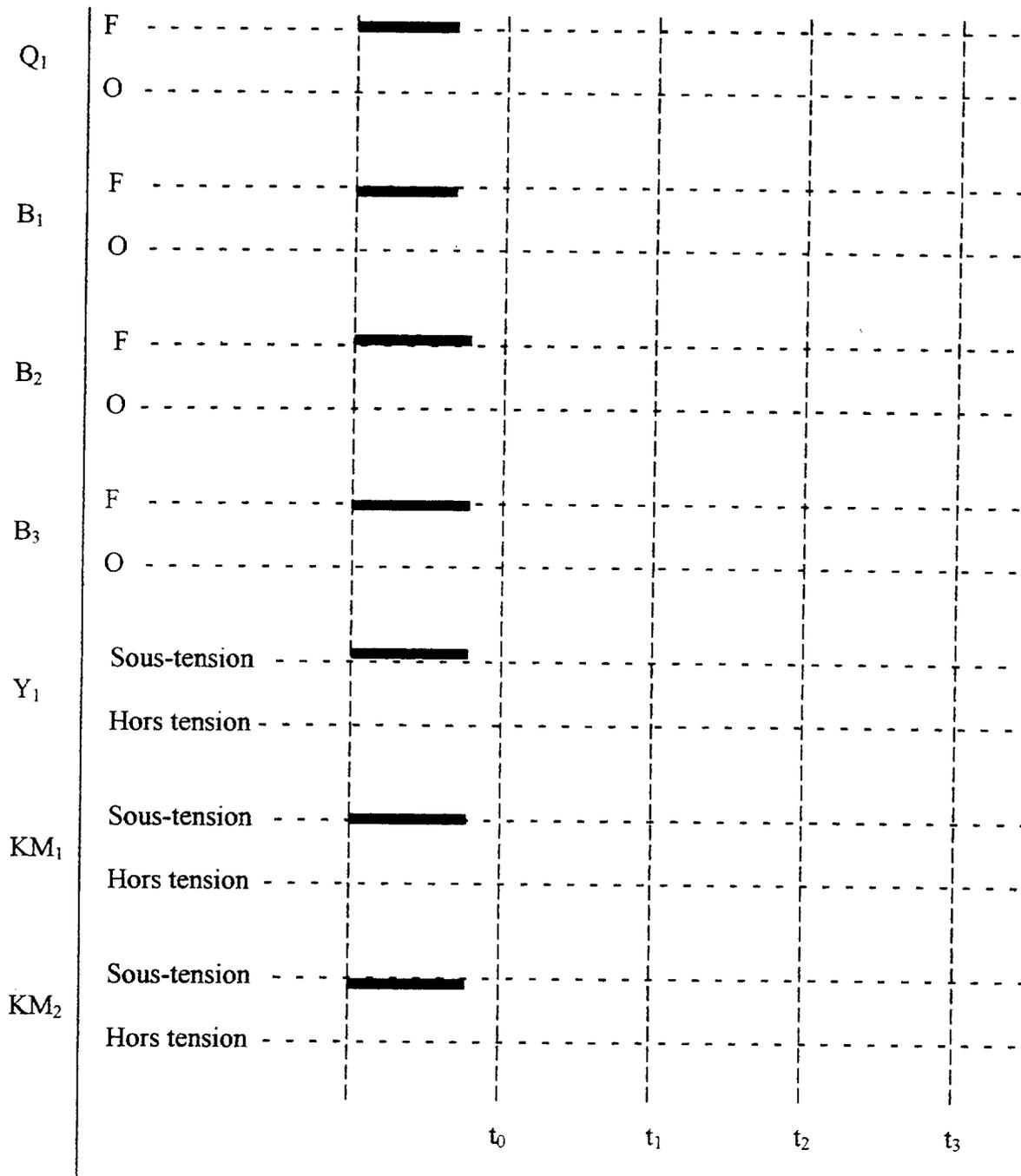
KM2 ligne 4

P ligne 2

Compétences	Question 18	Points
C1-03-1	Représentez sur le chronogramme du document sujet Folio 10/11 l'arrêt régulation de l'installation.	Le chronogramme est complété correctement 2 points par ligne /14

Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
SUJET	E.P.1 écrit	Folio 10/12

# CHRONOGRAMME DE L'ARRET DE L'INSTALLATION



t<sub>0</sub> représente l'installation en fonctionnement.

t<sub>1</sub> représente le point de consigne bas du thermostat de régulation.

t<sub>2</sub> représente le point de consigne bas du pressostat de régulation.

t<sub>3</sub> représente l'arrêt régulation de l'installation.

Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
SUJET	E.P.1 écrit	Folio 11/12

# FICHE DE NOTATION

N° du candidat \_\_\_\_\_

QUESTION	BAREME	NOTE
1	19	
2	4	
3	1	
4	5	
5	10	
6	1	
7	2	
8	1	
9	3	
10	15	
11	8	
12	4	
13	2	
14	4	
15	2	
16	2	
17	3	
18	14	

Total sur 100 points

/100

**Total sur 20 points**

Emargement des correcteurs :

Document	N° de sujet:	Session 99
	CAP/BEP	E T E F
<b>SUJET</b>	E.P.1 écrit	Folio 12/12