

## PIECES CONTENUES DANS CE DOSSIER

<u>Document</u> <u>Sujet</u>	Inventaires des Pièces	Folios
	Présentation de la situation.....	2/9
	Question 1: Identifier caractéristiques techniques.....	3/9
	Question 2-3-4: Lecture de diagrammes .....	3/9
	Question 5: Identifier les caractéristiques techniques.....	4/9
	Question 6 et 7: Identifier les éléments à rénover .....	4/9
	Question 8: Choisir les paramètres à appliquer .....	5/9
	Question 9: Identifier les caractéristiques d'un appareil.....	5/9
	Question 10: Etablir la chronologie des actions .....	5/9
	Question 11: Tirer les informations d'une doc. tech. ....	6/9
	Question 12: Organiser son travail .....	6/9
	Question 13: Choisir le raccordement des appareils de mesure .....	7/9
	Question 14: Choisir des outils adaptés .....	8/9
	Question 15: Etablir des graphes de fonctionnement .....	8/9
	Récapitulatif des notes .....	9/9

## CONSIGNES PARTICULIERES

- Les documents nécessaires seront fournis
- La calculatrice est autorisée
- Le dossier réponses sera ramassé à la fin de l'épreuve, dans sa totalité
- Les réponses seront reportées aux emplacements prévus, les feuilles ne seront pas détachées

<i>Groupement académique "Est"</i>		<b>Session 2000</b>		<b><u>Sujet</u></b>		<b><u>tirages</u></b>
<b>B.E.P. EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE</b> <b>Dominante Froid et Climatisation</b>			<b>code examen :</b>			
Épreuve :	<b>EP2 – Épreuve écrite:</b> <b>Analyse d'un dossier et rédaction</b> <b>d'un mode opératoire</b>	Durée :	4 heures	Coef.	: 6	Page DR-1/9

## **PRESENTATION DE LA SITUATION**

L'installation frigorifique d'un client fonctionne en positif. Celle-ci lui permet de conserver sa production maraîchère. La chambre et le groupe frigorifique sont situés dans un local dont la température moyenne est de 20°C.

### ***Caractéristiques de l'installation actuelle :***

Le fluide actuellement utilisé est du R12.

Le compresseur est un modèle DKL 150 (folio DT-12/16)

La régulation est de type thermostatique, avec tirage au vide unique (Pump Down).

Un commutateur S2 permet d'assurer, si besoin est, un dégivrage de l'évaporateur par ventilation forcée.

### ***Conditions de conservations des produits stockés :***

La température de conservation des produits est de +2°/+5°C.

### ***Intervention demandée :***

Le compresseur donnant des signes de défaillances, la décision est prise de changer celui-ci. On le remplacera par un modèle de puissance frigorifique sensiblement équivalente.

Il a été convenu que, lors de ce changement, nous en profiterons pour faire une conversion du fluide, le R134a étant choisi.

**QUESTION 1 :**

Quelles sont les fonctions de la bouteille de liquide repérée 4 sur le document technique 2/16.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/10
-----

**QUESTION 2 :**

Le dossier technique de l'installation actuelle comporte le tracé du cycle frigorifique sur le diagramme enthalpique de R12 (document DT-5/16 et 7/16 ). Complétez, à partir de la lecture sur ce diagramme, le tableau des valeurs caractéristiques ci-dessous.

	T (°C)	P <sub>abs</sub> (Bar)	H(kJ/kg)	V'(m <sup>3</sup> /kg)
1		2,6		
2				
3		7,4	224	
4	-5°			
5	0°		352	

/20
-----

**QUESTION 3 :**

Donnez les paramètres de fonctionnement suivants :

A	Température d'évaporation	
B	Température de condensation	
C	Surchauffe au détendeur	
D	Surchauffe totale	
E	Sous-refroidissement	

/10
-----

**QUESTION 4 :**

Indiquez l'hygrométrie relative obtenue dans l'enceinte réfrigérée lorsque la température qui y règne est de 2°C. (folio DT-8/16)

**Hygrométrie Relative =** \_\_\_\_\_

/4
----

Total Page
/44

**QUESTION 5 :**

Calculez, pour cette installation existante au R12, les valeurs pour les éléments ci-dessous, en indiquant les unités (folio DT-9/16):

Eléments à calculer	Réponses
A/ le taux de compression	/4
B/ le rendement volumétrique de cette installation	/6
C/ le débit masse de fluide frigorigène	/12
D/ la puissance frigorifique à l'évaporateur	/12

**QUESTION 6 :**

Dans le document DT-12/16 et 13/16 du dossier technique, recherchez le modèle de compresseur équivalent le plus apte à être utilisé

Donnez la référence du compresseur de remplacement :

/5

**QUESTION 7:**

Donnez la liste des appareils que vous allez devoir changer sur le circuit frigorifique lors du changement de fluide.

Repère sur document technique DT-2/16	Désignation

/10

Total Page

/49

**QUESTION 8:**

Indiquez la valeur des réglages à modifier sur les pressostats, en conservant la même  $\Delta\theta$  (20° sur HP). Vous prendrez comme pression de réenclenchement BP la pression correspondante à  $\theta_0$ .

<b>REGLAGE DES PRESSOSTATS</b>				
	<b>R12</b>		<b>R134a</b>	
	<b>Consigne</b>	<b>Différentiel</b>	<b>Consigne</b>	<b>Différentiel</b>
<b>B1-HP Sécurité</b>	<b>12 Bars</b>	<b>Fixe 4 Bars</b>		<b>Fixe 4 Bars</b>
<b>B3-BP Régulation</b>	<b>0,2 Bar</b>	<b>1,4 Bars</b>		<b>1,2 Bar</b>

/6

**QUESTION 9:**

a/ Le détendeur qui était sur l'installation est un modèle à égalisation externe. Justifié l'emploi de ce type de détendeur sur cette installation.

<b>Justification</b>

/10

b/ Quelle référence de détendeur allez-vous commander en remplacement avec le nouveau fluide (Document technique DT-15/16).

<b>Référence du détendeur à commander</b>

/5

**QUESTION 10:**

Indiquez la liste chronologique des opérations que vous devrez effectuer pour réaliser l'intervention complète.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

/20

**Total Page**

/41

**QUESTION 11:**

a/ A partir de la plaque signalétique du compresseur existant, représentée ci-dessous, et en vous servant des documents techniques DT-10/16 et 13/16, indiquez si le remplacement du relais thermique F2 (1,6 - 2,5 A.) est nécessaire. Justifiez votre réponse.

Compresseur existant - R12				
3 ~				
Hz	volts	Rotor bloqué	I max	
50	220-240 Δ	24,2 – 26,5	3,95	A
50	380-420 Y	14 – 15,5	2,28	A

Réponse :	Justification
<p>Rayez la mauvaise proposition</p> <p>- sans changement</p> <p>- remplacé</p>	

/8

b/ Donnez la valeur du réglage de ce thermique :

Réglage du thermique F2 : A.

/4

**QUESTION 12:**

a/ Représentez, sur la feuille suivante (DR7-9), les raccordements à effectuer entre l'analyseur et les divers appareils.

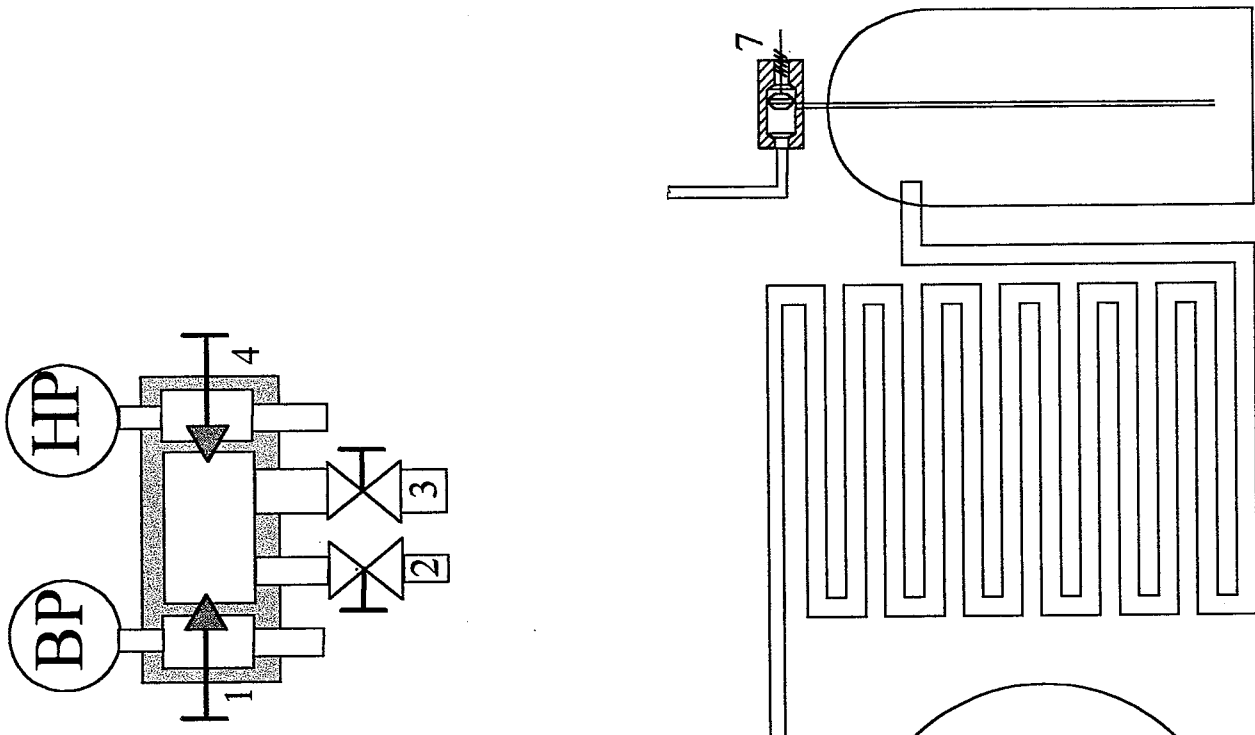
b/ Remplissez ensuite le tableau ci-dessous, en indiquant la position des vannes de l'installation et de l'analyseur pour les opérations indiquées :

Codification à utiliser : O = Ouverte F = Fermée Av = Fermée Avant  
Ar = Fermée Arrière I = Intermédiaire

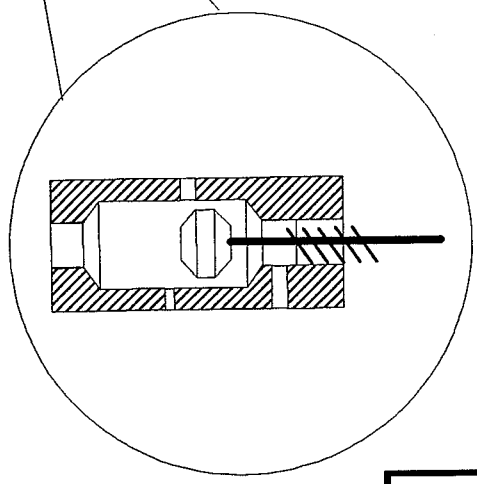
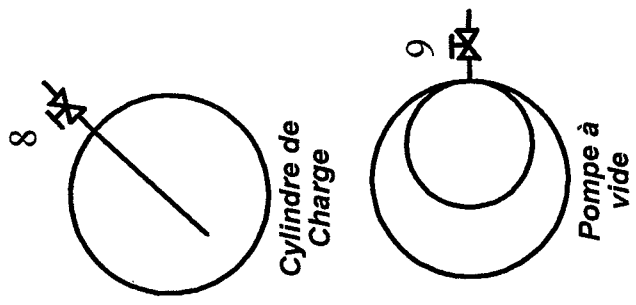
	Repères des vannes du schéma (folio DR7/9)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tirage au vide									
Charge de l'installation									

/18

Total Page  
/30



/10



Total Page  
/10

**QUESTION 13:**

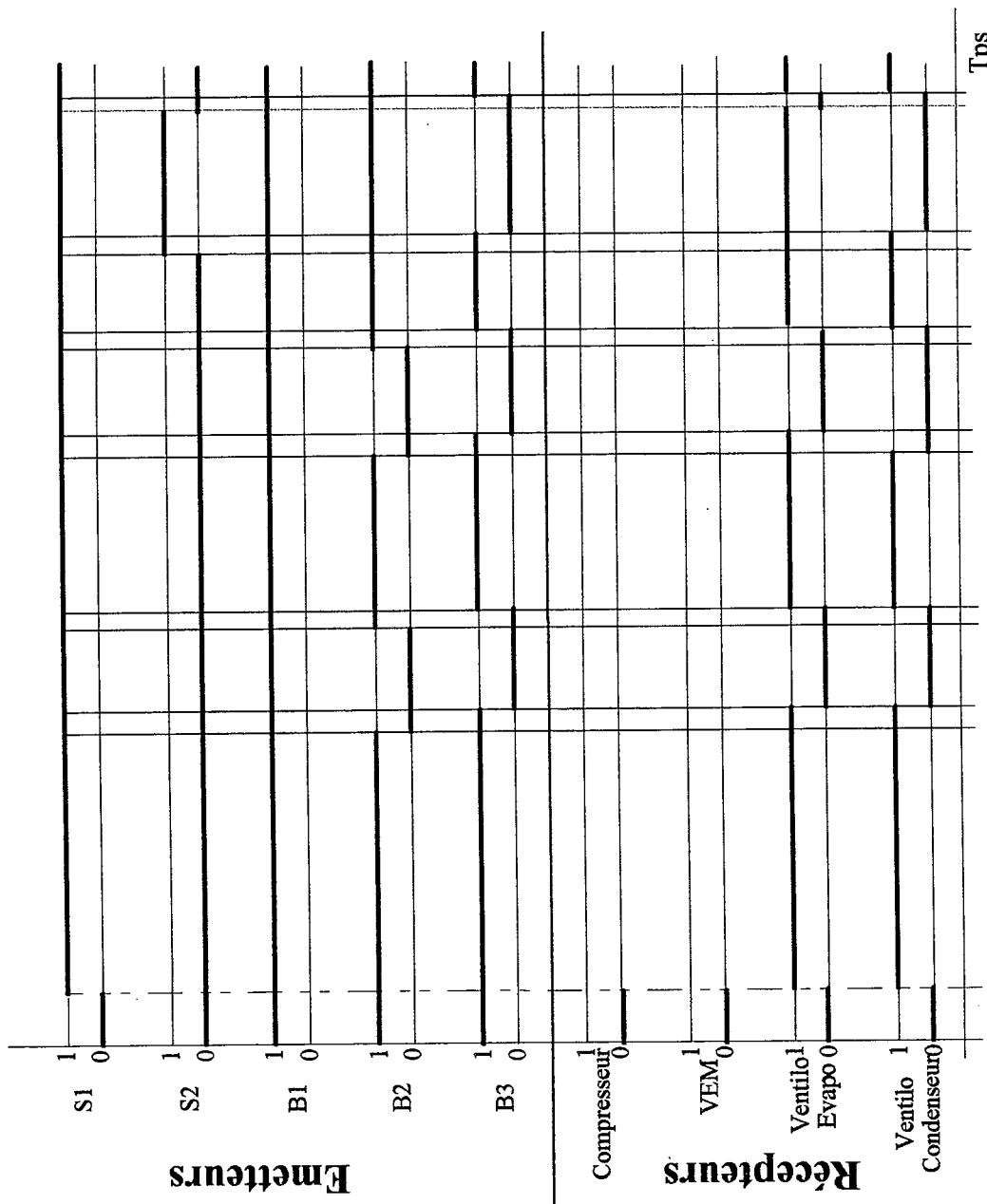
Parmi les procédés énumérés ci-dessous, rayez celui ou ceux qui ne pourront pas vous permettre de rechercher les fuites avec le nouveau fluide (R134a) (Voir DT16/16).

LAMPE HALOÏDE
DETECTEUR ELECTRONIQUE AU CHLORE
LAMPE ULTRA-VIOLETS avec TRACEUR

/6

**QUESTION 14:**

Complétez, en rouge, le chronogramme de fonctionnement de cette installation sur les lignes concernant le compresseur et la VEM..(folio DT03/16)



/20

Total Page  
/26



# BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

## Dominante Froid et Climatisation

### Epreuve EP2 : Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire

	Capacités	Libellé	Page	Note
Feuille DR-3/9		Questions 1-2-3-4		/44
Feuille DR-4/9		Questions 5a-5b-5c-5d-6-7		/49
Feuille DR-5/9		Questions 8-9a-9b-10		/41
Feuille DR-6/9		Questions 11a-11b-12b		/30
Feuille DR-7/9		Question 12a		/10
Feuille DR-8/9		Questions 13-14		/26
			<b>TOTAL:</b>	<b>/200</b>
			<b>Note:</b>	<b>/20</b>

**Ce document sera rempli par les correcteurs de l'épreuve**