



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen 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.

# B.E.P. TECHNIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR

## DOSSIER SUJET

### ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION

#### EP1

**Documents remis au candidat :**

Questions		Documents	Barème	Temps conseillé
Question 1)	1a)	Page 2 , DR 1/8	sur 4 Points	45 min
	1b)	Page 2 , DR 1/8	sur 8 Points	
Question 2)	2a)	Page 3, DR 2/8	sur 20 Points	45 min
Question 3)	3a)	Page 4, DR 4/8	sur 10 Points	50 min
	3b)	Page 4, DR 4/8	sur 8 Points	
	3c)	Page 4, DR 3/8	sur 4 Points	
	3d)	Page 4, DR 3/8	sur 8 Points	
Question 4)	4a)	Page 5, DR 5/8	sur 2 Points	40 min
	4b)	Page 5, DR 5/8	sur 6 Points	
	4c)	Page 5, DR 6/8	sur 10 Points	
Question 5)	5a)	Page 6, DR 7/8	sur 5 Points	30 min
	5b)	Page 6, DR 7/8	sur 5 Points	
Question 6)	6a)	Page 7, DR 8/8	sur 10 Points	30 min
<b><u>Documents à rendre :</u></b> Le dossier au complet.			Note / 100 Points :	
			<b>Note / 20 Points :</b>	

**TOUS LES DOCUMENTS A RENDRE SERONT PLACES DANS UNE COPIE DOUBLE ANONYMEE ET AGRAFES DE MANIERE QUE LE CORRIGE SE FASSE SANS LES DE S'AGRAFER.**

Session <b>2009</b>		Code <b>30001</b>	
Examen et spécialité <b>B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air</b>			
Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Etude technologique et préparation</b>			
Type <b>Sujet</b>	Facultatif : Date et heure	Durée <b>4 h</b>	Coefficient EP1 <b>3</b> Nombre de page <b>Page 1 sur 7</b>

# Question 1 \_\_\_\_\_ sur 12 points

## Contexte :

Vous prenez connaissance du fonctionnement de l'installation. Pour cela, vous consultez le schéma fluidique.

## Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du schéma fluidique (dossier ressource : pages 2 et 3/7).

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponse</u>
1a) Nommer les appareils repérés sur le schéma fluidique.	<u>pages :</u> DR 1/8
1b) Expliquer leur fonction.	DR 1/8

## Critères d'évaluation :

1a) La dénomination est exacte.

## Notation

4 pts

1b) L'explication traduit exactement le fonctionnement de l'appareil dans le circuit frigorifique.

8 pts

CRDP de l'académie de Caen

	Session	2009	Code	90001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Sujet		4 h	3	Page 2 sur 7

## Question 2

sur 20 points

### Contexte :

Vous devez réaliser le montage du circuit fluïdique. Pour cela, vous schématisez auparavant le réseau sur le plan.

### Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du schéma fluïdique (dossier ressource : pages 2 et 3/7).

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponse page :</u>
2a) Représenter sur le schéma page 2/8 les conduites liquide et d'aspiration. Les règles de tracé de retour d'huile seront respectées. Les éléments indispensables au fonctionnement du circuit seront présents. Ne représentez pas les vannes de services et pressostats.	DR 2/8

### Critères d'évaluation :

*La schématisation est propre.*

*Les normes de représentation graphique sont respectées.*

*Tous les éléments représentés sur le schéma fluïdique sont représentés.*

*Les règles de tracé des conduites frigorigères permettant le retour d'huile sont respectées.*

### Notation

2 pts

2 pts

10 pts

6 pts

	Session	2009	Code	30001
Examen et spécialité <b>B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Etude technologique et préparation</b>				
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
<b>Sujet</b>		<b>4 h</b>	<b>3</b>	<b>Page 3 sur 7</b>

## Question 3

sur 30 points

### Contexte :

Vous effectuez la mise en service. Vous voulez vérifier la puissance frigorifique de la chambre froide.

### Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du schéma fluidique (dossier ressource : page 3/7).
- De la valeur de l'intensité absorbée au compresseur : 8A.
- De la valeur du débit volumique balayé :  $Q_v = 18,6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponse</u>
3a) Tracer le cycle frigorifique sur le diagramme enthalpique.	<u>pages :</u> DR 4/8
3b) Compléter le tableau.	DR 3/8
3c) Calculer les valeurs du sous refroidissement du condenseur et de la surchauffe fonctionnelle de l'évaporateur en justifiant le choix des relations.	DR 3/8
3d) Calculer le débit volumique aspiré, le débit massique, la puissance électrique absorbée du compresseur et la puissance frigorifique.	DR 3/8

### Critères d'évaluation :

### Notation

3a) Le tracé traduit l'évolution du fluide dans le circuit frigorifique.

10 pts

3b) Les valeurs sont exactes (tolérance +/- 2kJ/kg). Le tableau est complet.

8 pts

3c) Les relations sont exactes. Les valeurs sont justes. Les unités respectent celles du système international.

4 pts

3d) Les relations sont exactes. Les valeurs sont justes. Les unités respectent celles du système international.

8 pts

	Session	2009	Code	20001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Étude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Sujet		4 h	3	Page 4 sur 7

## Question 4

sur 18 points

### Contexte :

Vous voulez changer le moteur du groupe et insérer un régulateur électronique en place

### Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du schéma électrique d'origine (dossier ressource : pages 4/7 et 5/7).
- Du schéma de raccordement du régulateur électronique (dossier ressource : page 7/7).
- Du schéma électrique du circuit de commande à compléter (dossier réponse : page 5/7).

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponse</u>
4a) Analyser le fonctionnement de l'installation du cycle de dégivrage.	<u>pages :</u> DR 5/8
4b) Choisir un des moteurs électriques du compresseur. Nommer le couplage de ce moteur électrique. Représenter la position des barettes sur la plaque à bornes moteur.	DR 5/8  DR 6/8
4c) Représenter le raccordement électrique du régulateur électronique au circuit de commande.	

### Critères d'évaluation :

### Notation

4a) L'ordre des étapes est chronologique et respecte l'automatisme.

2 pts

4b) Le choix du moteur est correct. La dénomination est exacte. La position des barrettes correspond au couplage attendu.

6 pts

4c) Le tracé du régulateur permet le fonctionnement attendu.

La présence d'un court circuit annule la question.

Le tracé est propre.

10 pts

	Session	2009	Code	20001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Sujet		4 h	3	Page 5 sur 7

## Question 5

sur 10 points

### Contexte :

L'installation tombe en panne. Vous devez diagnostiquer l'origine de la panne.

### Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du relevé des mesures avant et après la panne (dossier ressource : page 7/7).

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponse</u> <u>pages :</u>
5a) Choisir le numéro de la panne.	DR 7/8
5b) Expliquer votre choix.	DR 7/8

### Critères d'évaluation :

### Notation

5a) La panne est correctement identifiée.

5 pts

5b) L'analyse est logique et ne comporte pas d'erreur dans l'explication.

5 pts

CRDP de l'academie de Caen

	Session	2009	Code	90001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Sujet		4 h	3	Page 6 sur 7

## Question 6 \_\_\_\_\_ sur 10 points

### Contexte :

Dans le cadre d'une opération de maintenance préventive, vous devez changer l'appareil repéré par la lettre A sur le document ressource (page 2) par un neuf.

### Vous disposez : (conditions ressources) :

- Du schéma fluide (dossier ressource : page 3/7).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponse</u></b>
a) Numérotez dans l'ordre les étapes du mode opératoire de votre intervention.	<u>page :</u> <b>DR 8/8</b>

### Critères d'évaluation :

### Notation

- a) *Aucune étape n'est omise. L'ordre des étapes est chronologique.*

**10 pts**

CRDP de l'académie de Caen

	Session	2009	Code	90001
Examen et spécialité	<b>B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air</b>			
Intitulé de l'épreuve	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>			
Type	Facultatif: Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
<b>Sujet</b>		<b>4 h</b>	<b>3</b>	<b>Page 7 sur 7</b>