



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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	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	
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;">Note :</p> </div>	

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

## SUJET

### Pièces contenues dans le dossier Sujet :

- |                                |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
| - Présentation de la situation |           | page 2/4 |
| - Question N° 1                | 30 points | page 3/4 |
| - Question N° 2                | 30 points | page 3/4 |
| - Question N° 3                | 20 points | page 4/4 |
| - Question N° 4                | 20 points | page 4/4 |

### Vous disposez aussi :

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| - D'un dossier ressources | 9 pages numérotées de DR 1/9 à DR 9/9 |
| - D'un dossier réponses   | 9 pages                               |

BEP Froid et conditionnement de l'air	Code :	Session 2012	SUJET
EP1 – Préparation d'activités professionnelles	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 1/4

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Présentation de la situation :

Votre entreprise vous confie la fin du montage et la mise en route de la chambre froide de conservation de viande dans la boucherie de votre ville.

## Caractéristiques techniques de l'installation :

- Chambre froide de conservation de viande,
- Fluide frigorigène R134A,
- Température de la chambre froide +2/+4°C,
- Valeur de la puissance frigorifique : 1,8 kW par ex,
- Compresseur hermétique accessible,
- Condenseur et évaporateur à ventilation forcée,
- Température extérieure maximum = 30°C (condenseur en terrasse),
- Ecart total de température au condenseur 15°C (rappel = température de condensation - température d'entrée d'air au condenseur).

## Intervention demandée :

- Prendre connaissance de l'installation,
- Terminer sa réalisation,
- Mettre en service l'installation,
- Vérifier le fonctionnement de l'installation.

Vous disposez d'un dossier ressources et devez répondre sur le dossier réponse.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## QUESTION N° 1

/30 points

**Contexte** : Votre entreprise vous confie la fin du montage et la mise en route de la chambre froide de conservation de viande dans la boucherie de votre ville. Vous devez prendre connaissances de l'installation.

**On vous donne** : (dossier ressources)

- Le schéma fluidique de l'installation page DR 2/9
- Les schémas électriques pages DR 3/9 et DR 4/9

**On vous demande** : (dossier réponses)

- 1-1 Identifier les éléments repérés sur le schéma fluidique. pages 1/9 à 3/9
- 1-2 Donner le rôle des éléments principaux. pages 1/9 à 3/9
- 1-3 Identifier sur le schéma de commande le type de régulation. page 4/9
- 1-4 Expliquer le principe de cette régulation. page 4/9

## QUESTION N° 2

/30 points

**Contexte** : Vous devez préparer le matériel pour terminer la ligne liquide de l'installation. Ces éléments seront tous à braser.

**On vous donne** : (dossier ressources)

- Le schéma fluidique.
- Le diamètre de la ligne liquide : 3/8".
- Les documents fournisseurs

**On vous demande** : (dossier réponses)

- 2-1 Choisir dans la documentation fournisseur les éléments nécessaires pour terminer la ligne liquide (du départ liquide au détendeur). page 5/9
  - Le filtre déshydrateur. page DR 5/9
  - Le voyant liquide. page DR 6/9
  - La vanne électromagnétique. pages DR 7/9 et DR 8/9
  - Le détendeur. page DR 9/9

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**QUESTION N° 3**

**/20 points**

**Contexte** : La sélection du matériel à mettre en œuvre étant terminée, vous devez vérifier le fonctionnement thermodynamique de l'installation.

**On vous demande** : (dossier réponses)

- 3-1 Tracer le cycle sur le diagramme enthalpique. page 6/9
- 3-2 Compléter le tableau des valeurs. page 7/9
- 3-3 Compléter le tableau des valeurs de fonctionnement. page 7/9

**QUESTION N° 4**

**/20 points**

**Contexte** : La sélection du matériel à mettre en œuvre étant terminée, vous devez vérifier le fonctionnement thermodynamique du groupe de condensation.

**On vous demande** : (dossier réponses)

- 4-1 Compléter le tableau des valeurs. page 8/9
- 4-2 Tracer l'évolution de l'air traversant le condenseur. page 9/9
- 4-3 Compléter le tableau des valeurs de fonctionnement. page 8/9

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 <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	

NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur
	<input type="text"/> Note :

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

### QUESTION N° 1

**/30 points**

- 1-1 Identifier les éléments repérés sur le schéma fluidique.
- 1-2 Donner le rôle des éléments principaux.

REPÈRE	DÉSIGNATION	ROLE
1	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
2	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
3	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

REPÈRE	DÉSIGNATION	ROLE
4	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
5	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
6	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
7	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

REPÈRE	DÉSIGNATION	ROLE
8	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
9	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
10	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**1-3** Identifier sur le schéma de commande le type de régulation.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1-4** Expliquer le principe de cette régulation.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCÉRÉN

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**QUESTION N° 2**

**/30 points**

2-1 Choisir dans la documentation fournisseur les éléments nécessaires pour terminer la ligne liquide (du départ liquide au détendeur). (page DR 5/9 à DR 9/9)

Désignation	Nombre	Type	Code	Prix
Déshydrateur	.....	.....	.....	.....
Voyant liquide	.....	.....	.....	.....
Corps Electrovanne	.....	.....	.....	.....
Bobine électrovanne	.....	.....	.....	.....
Détendeur	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
Buse	.....	.....	.....	.....



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## QUESTION N° 3

**/20 points**

3-1 Tracer le cycle sur le diagramme enthalpique (**Page précédente**) en plaçant les cinq points.

**Point N° 1 :** Aspiration compresseur.

**Point N° 2 :** Refoulement compresseur et entrée condenseur.

**Point N° 3 :** Sortie condenseur et entrée détendeur.

**Point N° 4 :** Sortie détendeur et entrée évaporateur.

**Point N° 5 :** Sortie évaporateur.

3-2 Compléter le tableau des valeurs.

Point	T (°C)	P (bar)	H (kJ/kg)	V'' (m <sup>3</sup> /kg)
1	-10	.....	393	0,15
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	10	242	Lecture impossible
4	-20	1,4	242	.....
5	-20	1,4	.....	0,14

3-3 Compléter le tableau des valeurs de fonctionnement.

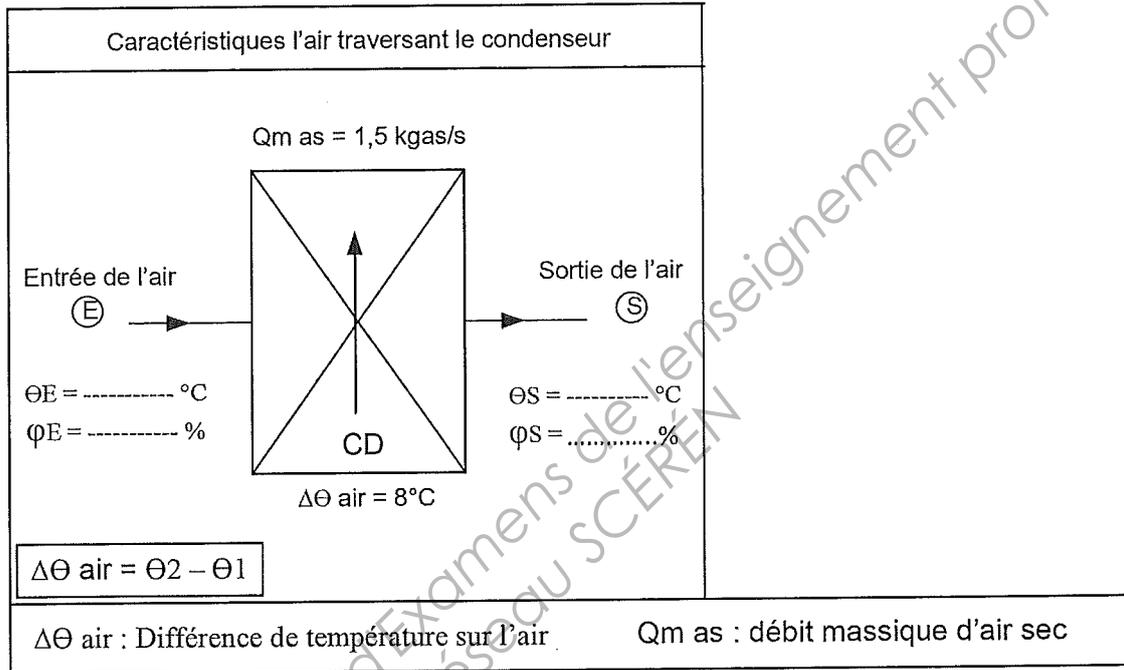
Température d'évaporation	.....
Température de condensation	.....
Surchauffe au détendeur	.....
Surchauffe totale	.....
Sous refroidissement	.....
Puissance frigorifique ( $\Phi_0$ )	1 800 W = 1,8 kW

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## QUESTION N° 4

**/20 points**

4-1 Compléter le tableau des valeurs dans le schéma suivant.



4-2 Tracer l'évolution de l'air traversant le condenseur. (DR 9/9)

4-3 Compléter le tableau des valeurs de fonctionnement.

points	$\theta_S$ ( $^\circ\text{C}$ )	$\theta_h$ ( $^\circ\text{C}$ )	$\theta_r$ ( $^\circ\text{C}$ )	$h$ ( $\text{kJ/kgas}$ )	$r$ ( $\text{kge/kgas}$ )	$V'$ ( $\text{m}^3/\text{kgas}$ )	$\varphi$ (%)
E	32						45
S	40						

$\theta_S$  : Température sèche  
 $\theta_h$  : Température humide  
 $\theta_r$  : Température de rosée  
 $h$  : Enthalpie

$r$  : humidité spécifique  
 $V'$  : Volume massique ou spécifique  
 $\varphi$  : Hygrométrie ou humidité relative

