



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

FROID ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR

Session : 2017

EP1 – Préparation d'activités professionnelles

Durée : 3h

Coef. : 4

SUJET

La calculatrice est autorisée.

Ce dossier comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

| | | | |
|------------|---|--------|-------------|
| Question 1 | Étude de la chambre froide viande séchée | DS 2/7 | sur 10 pts |
| Question 2 | Bilan thermique de la chambre froide viande séchée | DS 3/7 | sur 20 pts |
| Question 3 | Schéma fluidique du circuit frigorifique | DS 4/7 | sur 10 pts |
| Question 4 | Modification du schéma électrique | DS 5/7 | sur 20 pts |
| Question 5 | Vérification de fonctionnement de la chambre froide | DS 6/7 | sur 20 pts |
| Question 6 | Fiche d'intervention de la mise en service de la chambre froide | DS 7/7 | sur 20 pts |
| | | | / 100 |

| | | | |
|--|-----------------|------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Coefficient : 4 | Durée : 3h | DS 1/7 |

Question 1 : Étude de la chambre froide viande séchée**/10 points****Contexte** :

On vous demande de participer à la mise en service de la chambre froide viande séchée de la boucherie de Monsieur Dupont. Vous devez l'identifier sur le plan et la sélectionner.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Le tableau de sélection de chambre froide - DT 3/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|---|----------------------------------|
| 1-1/ Donner les caractéristiques de la chambre froide. | Dossier Réponses Page 2/13 DR |
| 1-2/ Sélectionner la chambre froide sur la documentation technique. | Dossier Réponses Page 2/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|---|-----------------|
| 1-1/ <i>Les caractéristiques sont correctes (1 point par erreur).</i> | <i>/5 pts</i> |
| 1-2/ <i>La chambre froide est correctement sélectionnée.</i> | <i>/5 pts</i> |
| TOTAL | /10 pts |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 2/7 |

Question 2 : Bilan thermique de la chambre froide viande séchée /20 points**Contexte** :

Après avoir sélectionné la chambre froide, on vous demande de sélectionner les composants du circuit frigorifique selon les prescriptions du cahier des clauses techniques et particulières de la chambre froide viande séchée de la boucherie de Monsieur Dupont.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Le tableau de sélection du groupe frigorifique - DT 4/9.

Le tableau de sélection de l'évaporateur - DT 5/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|--|----------------------------------|
| 2-1/ Réaliser le bilan frigorifique de la chambre froide à partir des données du CCTP. | Dossier Réponses Page 3/13 DR |
| 2-2/ Donner la puissance frigorifique nécessaire pour la chambre froide. | Dossier Réponses Page 4/13 DR |
| 2-3/ Sélectionner le groupe frigorifique de la chambre froide. | Dossier Réponses Page 4/13 DR |
| 2-4/ Sélectionner l'évaporateur de la chambre froide. | Dossier Réponses Page 4/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|--|-----------------|
| <i>2-1/ Le bilan est correct.</i> | <i>/5 pts</i> |
| <i>2-2/ La puissance trouvée est correcte.</i> | <i>/5 pts</i> |
| <i>2-3/ Le groupe frigorifique est correctement sélectionné.</i> | <i>/5 pts</i> |
| <i>2-4/ L'évaporateur est correctement sélectionné.</i> | <i>/5 pts</i> |
| TOTAL | /20 pts |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 3/7 |

Question 3 : Schéma fluidique du circuit frigorifique**/10 points****Contexte** :

Après avoir sélectionné les composants frigorifiques de la chambre froide. On vous demande de réaliser le schéma du circuit frigorifique selon les prescriptions du cahier des clauses techniques et particulières de la chambre froide viande séchée de la boucherie de Monsieur Dupont.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Tableau de composition du circuit frigorifique - DT 6/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|--|----------------------------------|
| 3-1/ Compléter le tableau en donnant le nom du composant et la fonction. | Dossier Réponses Page 5/13 DR |
| 3-2/ Réaliser le schéma fluidique du circuit frigorifique de l'installation en utilisant seulement les symboles de la question précédente. | Dossier Réponses Page 6/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|---|-----------------------|
| 3-1/ <i>Le tableau est correctement renseigné (1 point par erreur).</i> | <i>/5 pts</i> |
| 3-2/ <i>Le schéma est correctement réalisé (1 point par erreur).</i> | <i>/5 pts</i> |
| TOTAL | <i>/10 pts</i> |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 4/7 |

Question 4 : Modification du schéma électrique

/20 points

Contexte :

Après avoir effectué le raccordement électrique des différents composants, vous vous apercevez que le régulateur de la chambre froide est alimenté en 24 V alors que votre installation est en 230 V. Vous décidez de remplacer ce régulateur par un thermostat et une horloge de dégivrage. Vous devez réaliser le nouveau schéma électrique de la chambre froide viande séchée de la boucherie de Monsieur Dupont.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Le Schéma électrique de la chambre froide viande séchée - DT 7/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|---|----------------------------------|
| 4-1/ Donner le nom et le fonctionnement de la régulation du circuit électrique de la chambre froide. | Dossier Réponses Page 7/13 DR |
| 4-2/ Donner le type et le fonctionnement du dégivrage de la chambre froide positive. | Dossier Réponses Page 7/13 DR |
| 4-3/ Donner le fonctionnement de l'horloge de dégivrage. | Dossier Réponses Page 8/13 DR |
| 4-4/ Modifier le schéma électrique pour faire fonctionner la chambre froide avec un thermostat mécanique et une horloge de dégivrage. | Dossier Réponses Page 9/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|--|-----------------|
| <i>4-1/ Le nom et le fonctionnement sont clairement expliqués.</i> | <i>/3 pts</i> |
| <i>4-2/ Le nom et le fonctionnement sont clairement expliqués.</i> | <i>/3 pts</i> |
| <i>4-3/ Le fonctionnement est clairement expliqué.</i> | <i>/2 pts</i> |
| <i>4-4/ Le schéma électrique est correctement réalisé (1point par erreur).</i> | <i>/12 pts</i> |
| TOTAL | /20 pts |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 5/7 |

Question 5 : Vérification de fonctionnement de la chambre froide**/20 points****Contexte** :

Après avoir fait le raccordement électrique de la chambre froide. Vous procédez à la mise en service de la chambre froide. On vous demande de procéder aux vérifications de fonctionnement la boucherie de Monsieur Dupont.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Relevé de fonctionnement du technicien chargé de la mise en service - DT 8/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|---|-----------------------------------|
| 5-1/ Tracer le diagramme enthalpique du circuit frigorifique à partir du relevé. | Dossier Réponses Page 10/13 DR |
| 5-2/ Compléter le tableau des relevés de fonctionnement. | Dossier Réponses Page 11/13 DR |
| 5-3/ Calculer la valeur de la surchauffe totale du circuit frigorifique. | Dossier Réponses Page 11/13 DR |
| 5-4/ Calculer la valeur du sous-refroidissement du circuit frigorifique. | Dossier Réponses Page 11/13 DR |
| 5-5/ Conclure sur la charge en fluide frigorigène de l'installation frigorifique. | Dossier Réponses Page 11/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|--|-----------------|
| 5-1/ <i>Le tracé est correct (2 points pour la compression, 2 points pour la condensation, 2 points pour la détente, 2 points pour l'évaporation).</i> | <i>/8 pts</i> |
| 5-2/ <i>Le relevé est correct (1 point par erreur).</i> | <i>/6 pts</i> |
| 5-3/ <i>La surchauffe totale à l'évaporateur est correcte.</i> | <i>/2 pts</i> |
| 5-4/ <i>Le sous-refroidissement est correct.</i> | <i>/2 pts</i> |
| 5-5/ <i>La conclusion est correcte.</i> | <i>/2 pts</i> |
| TOTAL | /20 pts |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 6/7 |

Question 6 : Fiche d'intervention de la mise en service de la chambre froide /20 points

Contexte :

Après avoir fait la vérification du circuit frigorifique. On vous demande de remplir la fiche d'intervention pour la mise en service de la chambre froide viande séchée de la boucherie, afin de la remettre au client.

On vous donne :

Le CCTP de la chambre froide viande séchée - DT 2/9.

Relevé de fonctionnement du technicien chargé de la mise en service - DT 8/9.

Caractéristique du R404A - DT 8/9.

Tableau des équivalent CO2 pour les fluides frigorigènes - DT 9/9.

On vous demande :

| Vous devez : | Réponse sur |
|--|-----------------------------------|
| 6-1/ Donner la quantité de fluide chargée dans l'installation. | Dossier Réponses Page 12/13 DR |
| 6-2/ Donner la valeur de l'équivalent CO2 pour le R404A. | Dossier Réponses Page 12/13 DR |
| 6-3/ Donner la fréquence des contrôles d'étanchéités réglementaires. | Dossier Réponses Page 12/13 DR |
| 6-4/ Remplir la fiche d'intervention de la mise en service de la chambre froide. | Dossier Réponses Page 13/13 DR |

| Critères d'évaluation : | Notation |
|---|-----------------|
| 6-1/ La quantité de fluide frigorigène est correcte. | /2 pts |
| 6-2/ La valeur de l'équivalent CO2 est correct. | /4 pts |
| 6-3/ La fréquence des contrôles d'étanchéités est correcte. | /4 pts |
| 6-4/ La fiche d'intervention est correctement renseignée (1 point par erreur) | /10 pts |
| TOTAL | /20 pts |

| | | | |
|--|--------------|-----------------|--------|
| BEP Froid et conditionnement de l'air | Session 2017 | | SUJET |
| EP1 – Préparation d'activités professionnelles | Durée : 3h | Coefficient : 4 | DS 7/7 |