



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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 <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.

B.E.P.

FROID ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR

EP1 – Préparation d'activités professionnelles

SUJET

Ce sujet comporte trois parties à savoir :

- Un dossier sujet composé de 7 documents numérotés de 1/7 à 7/7.
- Un dossier réponse composé de 10 documents numérotés de 1/10 à 10/10.
- Un dossier ressource composé de 12 documents numérotés de 1/12 à 12/12.

Composition du dossier sujet :

Question	Thème	Notation	Temps prévisionnel
1	Etude de l'installation frigorifique.	24 points	20 minutes
2	Analyse du schéma électrique.	14 points	35 minutes
3	Modification du système de dégivrage.	12 points	35 minutes
4	Sélection des composants électriques.	14 points	25 minutes
5	Vérification de la sélection du matériel	10 points	20 minutes
6	Fonctionnement de l'installation frigorifique.	26 points	45 minutes

BEP Froid et conditionnement de l'air	Session 2013		SUJET
EP1 – Préparation d'activités professionnelles	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 1/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Un client responsable d'un site de restauration dispose d'une chambre froide positive dans laquelle il entrepose ses denrées alimentaires.

A la suite de chaque fin de cycle de dégivrage, il remarque qu'une partie de l'évaporateur reste prise en glace, ce qui ne favorise pas l'échange entre l'air ambiant et le fluide frigorigène.

1) Etude de l'installation frigorifique

Question n°1 :

Contexte :

Dans le but de comprendre le fonctionnement de base de l'installation frigorifique, vous devez dans un premier temps repérer les différents composants qui l'a constitue.

Vous disposez :

- Des caractéristiques de l'installation frigorifique (dossier ressource 2/12.)
- Du schéma de principe de l'installation frigorifique (dossier ressource 3/12).
- D'un tableau à compléter (dossier réponse 2/10 et 3/10).

Vous devez :

- Indiquer le nom des différents appareils.
- Indiquer la fonction des différents appareils.
- Indiquer le symbole des différents appareils.

Réponse sur :

Dossier réponse 2/10 et 3/10
Dossier réponse 2/10 et 3/10
Dossier réponse 2/10 et 3/10.

Critères d'évaluation :

- Les appareils sont clairement identifiés.
- La fonction des appareils est juste.
- Le symbole des appareils est correctement dessiné.

Notation :

.../08 points.
.../08 points.
.../08 points.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2) Analyse du schéma électrique

Question n°2 :

Contexte :

Afin d'apporter une modification sur le câblage de l'installation électrique, vous devez tout d'abord comprendre le fonctionnement de celle-ci.

Vous disposez :

- Du schéma de puissance de l'installation électrique (dossier ressource 4/12).
- Du schéma de commande de l'installation électrique (dossier ressource 5/12).
- De la nomenclature des composants électriques (dossier ressource 6/12).
- D'un chronogramme de fonctionnement à compléter (dossier réponse 4/10).

Vous devez :

- Compléter le chronogramme de fonctionnement.
- Expliquer la séquence de dégivrage.
- Identifier les tensions du circuit de puissance et de commande.

Réponse sur :

- Dossier réponse 4/10.
Dossier réponse 5/10.
Dossier réponse 5/10.

Critères d'évaluation :

- Les différentes étapes de fonctionnement sont correctes.
- La réponse est claire, et détaillée par étapes.
- Les deux tensions sont correctement identifiées.

Notation :

- .../06 points.
.../06 points.
.../02 points.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3) Modification du système de dégivrage

Question n°3 :

Contexte :

Après avoir effectué un diagnostic, vous en déduisez que le type de dégivrage n'est pas adapté, et vous optez pour un dégivrage par résistances électriques.

Vous disposez :

- Du schéma de puissance modifié de l'installation électrique (dossier ressource 7/12).
- Du schéma de commande de l'installation électrique (dossier ressource 5/12).
- De la nomenclature des composants électriques (dossier ressource 6/12 et 8/12).
- D'un extrait du cahier des charges portant sur la partie à modifier (dossier ressource 8/12).

Vous devez :

- Compléter le schéma électrique de la partie commande.
- Expliquer le raccordement du relais thermique du ventilateur-évaporateur.

Réponse sur :

Dossier réponse 6/10.
Dossier réponse 7/10.

Critères d'évaluation :

- Le schéma est complet et répond au cahier des charges.
- L'explication est précise et justifiée.

Notation :

.../8 points.
/4 points

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4) Sélection des composants électriques :

Question n°4 :

Contexte :

Suite à la modification du schéma électrique pour la partie puissance et la partie commande, vous devez sélectionner les différents composants nécessaires au nouveau type de dégivrage.

Vous disposez :

- Du schéma de puissance modifié de l'installation électrique (dossier ressource 7/12)
- De la nomenclature des composants électriques du schéma de puissance modifié (dossier ressource 8/12)
- D'un extrait du catalogue de sélection pour le matériel électrique (dossier ressource 9/12)
- D'un extrait du catalogue de sélection de l'évaporateur Friga Bohn MRE 160 E (dossier ressource 10/12)

Vous devez :

- Donner la puissance et l'intensité absorbée par la résistance.
- Donner le réseau d'alimentation de la résistance électrique.
- Donner la tension de la commande...
- Sélectionner le contacteur moteur KM3.

Réponse sur :

- Dossier réponse 7/10.
Dossier réponse 7/10.
Dossier réponse 7/10.
Dossier réponse 7/10.

Critères d'évaluation :

- Les valeurs relevées sont justes.
- Le Les valeurs relevées sont justes.
- Le Les valeurs relevées sont justes.
- Le composant retenu répond au cahier des charges.

Notation :

- .../4 points.
.../4 points.
.../2 points.
.../4 points

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5) Vérification de la sélection du matériel

Question n°5 :

Contexte :

Suite au problème de prise en glace de l'évaporateur, vous voulez vous assurer de l'adéquation entre l'évaporateur et le groupe de condensation.

Vous disposez :

- Des caractéristiques de l'installation frigorifique (dossier ressource 2/12.)
- D'un extrait du catalogue de sélection du groupe de condensation Bitzer (dossier ressource 11/12 et 12/12)

Vous devez :

- Relever dans le cahier des charges les critères de fonctionnement de l'installation.
- Donner la puissance frigorifique du groupe de condensation installé.

Réponse sur :

Dossier réponse 8/10.

Dossier réponse 8/10.

Critères d'évaluation :

- Les valeurs relevées sont justes
- La valeur relevée correspond à la puissance de l'installation.

Notation :

/8 points

/2 points

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6) Fonctionnement de l'installation frigorifique

Question n°6 :

Contexte :

L'installation étant paramétrée et opérationnelle, vous devez effectuer une mise en service, afin de vérifier le bon fonctionnement de celle-ci.

Vous disposez :

- D'un relevé de valeurs concernant l'installation frigorifique (dossier ressource 2/12).
- Du schéma de principe de l'installation frigorifique (dossier ressource 3/12).
- D'un diagramme enthalpique au R404A (dossier réponse 9/10).

Vous devez :

- Tracer le cycle du fluide frigorigène au travers de l'installation.
- Donner les caractéristiques dans le tableau des points pt 1, pt 4, pt 6 et pt 7
- Calculer la valeur de la surchauffe à l'évaporateur.
- Calculer la valeur du sous refroidissement condenseur.
- Calculer la valeur de l'énergie massique à l'évaporateur Δh source froide

Réponse sur :

- Dossier réponse 9/10.
Dossier réponse 10/10.

Dossier réponse 10/10.
Dossier réponse 10/10.
Dossier réponse 10/10.

Critères d'évaluation :

- Le tracé est juste.
- Les valeurs relevées sont justes et précises.
- Le calcul est bien défini et le résultat est juste.
- Le calcul est bien défini et le résultat est juste.
- Le calcul est bien défini et le résultat est juste.

Notation :

- .../8 points
.../6 points
.../4 points
.../4 points
.../4 points