Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Froid, veuillez visiter :
bpfroid.fr/annales-sujets-et-corriges

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

BREVET PROFESSIONNEL

MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

SESSION 2010

E.1- ETUDE TECHNOLOGIQUE DES INSTALLATIONS

UNITE U12

E1-B Technologie Froid et Climatisation

Durée 2h30 Coef : 5

CORRIGÉ

DOSSIER SUJET

Le dossier sujet comprend 3 pages numérotées de DS 1/3 à 3/3
Le dossier technique comprend 7 pages numérotées de DT 1/7 à 7/7

Les réponses sont sur document anonymé

Question N° 1 :	/ 14
Question N° 2 :	/ 14
Question N° 3 :	/ 12
Total	/ 40

Note / 20

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

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION	Corrigé
	SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)	
Durée de l'épreuve : 2h30 — Coef : 5 — DS 1/3	

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demander un autre exemplaire au chef de salle.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

- SUJET –

-

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

QUESTION N°1

Une chambre froide de congélation (viandes) est équipée de deux évaporateurs.

Données

On vous demande de calculer (voir formulaire DT 1/7)

1. Les apports de chaleur par les parois

Q sol

0,212x (20x25) x (15-(-20)) = 3710w

Q parois verticales

0,212x (((20+25) x2) x2,83) x (20 – (-20)) = 2160w

Q plafond

0,212 x (20x25) x (20 – (-20)) = 4240w

Total parois

Q parois = 10110w

Q parois par jour = 10110 x 24 H / 1000 = 242,6 KWh

2. Les apports par les denrées

Q denrées

25000 x 1,67 x (-15 - (-20)) = 208750 KJ

208750 / 3600 = 58 KWh

Q denrées = 58 KWh par jour

3. Les apports par le renouvellement d'air

Q R.A = (20 x 25 x 2,83) x 1,5 x (37,5 – (-18,3)) x 1,39

= 164625 KJ / 3600

Q R.A = 46 KWh par jour

4. La somme des apports par jour en KWh

Q total = 243 + 58 + 46 + 67

Q total = 414 KWh

5. La puissance frigorifique en KW

$$\Phi_o = 414 / 18 = 23 \text{ KW}$$

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		Corrigé
		SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h30	Coef : 5	DS 2/3

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

QUESTION N°2

Le compresseur semi-hermétique de la chambre froide de congélation est de marque Copeland, le fluide utilisé est le R 404A.

Travail demandé

1. Sélectionner le compresseur semi-hermétique en fonction des paramètres et indiquer sa référence.

Le compresseur D6DL-270X pour une température de condensation de 50°C

à - 25°C Φ_0 = 25640 w

à -30 °C Φ_0 = 20140 w

Donc par interpolation

à – 27°C Φ_0 = 23440 w

2. Quel est son volume balayé du compresseur à 1450 trs/min ?

Il est de 106 M³/h

3. Sélectionner le code du moteur électrique pour un démarrage étoile triangle (Y Δ start).

Le code moteur est E

4. Quel est l'avantage du démarrage à vide (charge partielle) ?

L'avantage d'un démarrage à vide est de limiter l'intensité au démarrage du compresseur.

5. Quel accessoire doit-on installer sur la ligne de refoulement lors d'un démarrage à vide et quelle est sa référence ?

Un clapet anti-retour référence NRV 22S Ø 22

6. Quelle est la fonction d'une résistance carter ; où doit-elle être placée sur le compresseur ?

- **Dégazer le fluide dissous dans l'huile.**
- **Créer un point chaud pour éviter la migration du fluide, (risque de coup de liquide dus à l'émulsion).**
- **Un important départ d'huile au démarrage**
- **Elle est placée dans la partie basse du compresseur.**

7. Déterminer le type d'huile dans le carter du compresseur neuf.

Huile Ester

8. Donner la désignation complète du modèle du compresseur choisi en indiquant l'ensemble des codes.

D6DL-270X-EWL 000

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION		Corrigé
		SESSION 2010
E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)		
Durée de l'épreuve : 2h30	Coef : 5	DS 3/3

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

QUESTION N°3

Deux évaporateurs équipent la chambre froide de congélation, chacun est équipé d'un détendeur thermostatique à égalisation de pression externe. Le fluide utilisé est le R 404A.

Travail demandé

1. **Quel est la valeur du ΔT°C d'évaporation ?**
   Température Chambre froide = -20°C
   Température d'évaporation = -27°C
   Le delta T°C = 7 K
2. **Sélectionner l'évaporateur sur le document constructeur.**
   Φo par évaporateur = 11,5 KW

Le modèle choisi est le SKB 12C avec une Φo de 12,38 KW

3. **Quelle est la chute de pression totale dans le détendeur ?**
   Le ΔP = (22 – 1,3) – (2) = 18,7 Bar

4. **Pourquoi le détendeur installé est équipé d'une égalisation de pression externe.**
   Car l'évaporateur est équipé d'un distributeur de liquide. La différence de pression entrée sortie sur ce type d'évaporateur est importante. L'ensemble bulbe thermostatique et égalisation de pression permettent le maintien d'une surchauffe correcte.

5. **Quelle est la fonction d'un détendeur MOP ?**
   Elle est de limiter l'ouverture du détendeur afin de protéger les moteurs électriques des compresseurs contre les surcharges (par ex après un dégivrage).

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.