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

BP FROID • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

E.1 – Étude technologique des installations

Session 2015 • Code sujet : **E.1** • Durée : **Non indiquée dans les pages fournies**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Cahier des charges techniques d’une chambre froide négative (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 5**

Sujet officiel (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U11 - Physique appliquée/2015/BP Froid - U11 - Physique appliquée - Session 2015 - 2-Sujet.pdf

1. Cahier des charges techniques d’une chambre froide négative

Le cahier des charges porte sur une chambre froide négative installée dans l’atelier froid et climatisation du Centre de Formation de la Corse du Sud. Il en décrit les fonctions pédagogiques et de conservation exceptionnelle, les contraintes de structure, les composants frigorifiques, la régulation électrique et les conditions de fonctionnement.

Structure

Question 1. À partir du cahier des charges, relever et organiser les caractéristiques de la chambre froide : dimensions intérieures, surface extérieure au sol maximale, panneaux, sol, porte, passage libre et soupape.

Élément	Caractéristiques exigées
Dimensions intérieures	Profondeur : 283 cm ; longueur : 443 cm ; hauteur : 203 cm
Panneaux	Marque DAGARD ; épaisseur prévue pour une chambre froide négative
Sol	Sol avec chevrons
Surface extérieure au sol	Maximum : 16 m²
Porte	Pivotante, ouverture ferrée à droite ; passage libre centré : 190 × 80 cm ; cote extérieure de huisserie : 120 mm
Soupape	En paroi verticale ; débit : 8 m³/h

Les dimensions indiquées sont intérieures ; la limite de 16 m² porte sur la surface extérieure au sol. La porte s’ouvre à droite et son passage libre est centré. Le cahier des charges précise la marque des panneaux et leur usage au négatif, sans donner leur épaisseur numérique.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Intérieur : 283 × 443 × 203 cm ; surface extérieure au sol : maximum 16 m² ; panneaux DAGARD adaptés au négatif ; sol avec chevrons ; porte pivotante ferrée à droite, passage libre centré 190 × 80 cm, huisserie extérieure 120 mm ; soupape verticale 8 m³/h.

Production de froid

Question 2. À partir de la liste des équipements, identifier les composants de la production frigorifique et relever les données de puissance, de température et de débit qui leur sont associées.

Les composants frigorifiques indiqués sont le groupe de condensation D8 LF20 X, le compresseur, les résistances d’écoulement, de porte, de soupape et de carter, l’évaporateur à air LUC 345, le détendeur TES-N 68Z3415 avec orifice T2 N3, l’électrovanne EVR6.S.10 32F1209, le déshydrateur DCY 164 S, le voyant L34S, l’éliminateur de vibration VAF, la bouteille ACL PBT, le régulateur de pression KVL S340045, l’échangeur et les pressostats HP/BP.

- **Compresseur :** puissance frigorifique théorique 0,9 kW à une température de chambre froide de −25 °C.

- **Évaporateur :** 2,2 kW à To = −25 °C ; Δt = 6 K ; débit massique Qm = 63,36 kg/h.
- **Éléments électriques de la liste :** bobine 10 W, 50 Hz ; cordon chauffant CSC2M, 100 W.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compresseur : 0,9 kW à −25 °C. Évaporateur LUC 345 : 2,2 kW à To = −25 °C, Δt = 6 K, Qm = 63,36 kg/h. Bobine : 10 W, 50 Hz. Cordon chauffant : 100 W.

Régulation et fonctionnement

Question 3. Présenter les exigences concernant l'échangeur de température, la régulation Pump down, le dégivrage électrique et le régime de fonctionnement de l'installation, y compris le fluide frigorigène et les températures prescrites.

L'échangeur placé sur le circuit fluidique doit pouvoir être mis en service ou arrêté à l'aide d'un jeu de vannes à main. La régulation électrique est de type **Pump down** et assurée par un régulateur électronique Eliwell ID 974, qui permet le dégivrage électrique. La partie électrique doit aussi répondre aux exigences du schéma du dossier technique.

Le régime prescrit utilise le réfrigérant 404 A et une température ambiante Ta de +27 °C. La plage de fonctionnement du compresseur va de −40 °C à +7 °C ; la température à atteindre dans la chambre froide est indiquée de −18 °C à −22 °C.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Échangeur commandé par vannes à main ; régulation Pump down Eliwell ID 974 avec dégivrage électrique ; réfrigérant 404 A ; Ta = +27 °C ; compresseur : −40 °C à +7 °C ; chambre froide : −18 °C à −22 °C.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Le cahier des charges de l'épreuve E.1 du BP Monteur dépanneur en froid et climatisation, session 2015, concerne une chambre froide négative pédagogique au Centre de Formation de la Corse du Sud. Le code est E.1. Les pages ne précisent ni durée ni coefficient. Elles décrivent la structure, la production frigorifique, la régulation électrique et les conditions de fonctionnement.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les dimensions intérieures sont de 283 cm × 443 cm × 203 cm et la surface extérieure au sol ne doit pas dépasser 16 m².
- Le régime prévoit le R404A, une température ambiante Ta de +27 °C et une température de chambre de -18 °C à -22 °C.
- La régulation est de type Pump down avec un régulateur Eliwell ID 974 permettant le dégivrage électrique.
- L'échangeur placé sur le circuit fluidique doit pouvoir être mis en service ou hors service au moyen de vannes à main.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les dimensions intérieures de la limite de 16 m² de surface extérieure au sol.
- Associer chaque puissance frigorifique et chaque débit aux conditions précisées dans le cahier des charges.
- Différencier les pressostats de sécurité HP et BP du pressostat HP de régulation.
- Prendre en compte la régulation Pump down et le dégivrage électrique dans l'étude de la partie électrique.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quelle température faut-il atteindre dans la chambre froide ?

Le cahier des charges indique une plage de -18 °C à -22 °C. Cette température de chambre est distincte de la température de -25 °C donnée pour les caractéristiques du compresseur et de l'évaporateur.

Q : Comment l'échangeur de température peut-il être mis hors service ?

Un jeu de vannes à main doit permettre de mettre l'échangeur en fonctionnement ou hors fonctionnement. Le cahier des charges ne détaille pas davantage la procédure ni les conséquences de son isolement.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et quel est son coefficient ?

Les pages fournies sont les trois pages du cahier des charges techniques. Elles ne mentionnent ni durée ni coefficient, qui ne peuvent donc pas être établis à partir de ce document seul.

Q : Quels critères de notation le jury applique-t-il ?

Aucun barème ni grille de notation n'apparaît dans les pages fournies. Le cahier des charges énonce les spécifications de la structure, de la production frigorifique, de la régulation électrique et du régime de fonctionnement.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U11 - Physique appliquée/2015/BP Froid - U11 - Physique appliquée - Session 2015 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Froid : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.