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

Corrigé du sujet d'examen - BP Froid - U12 - Technologie froid et climatisation - Session 2012

Correction de l'épreuve de Brevet Professionnel Monteur Dépanneur en Froid et Climatisation - Session 2012

Unité : E.1 – Étude Technologique des Installations

Durée : 2h30

Coefficient : 5

1ère Partie : Descriptif de l'Installation

Cette partie a pour but de décrire les installations frigorifiques présentes dans un supermarché.

1.1 Complétez le tableau ci-dessous en indiquant la désignation des éléments repérés sur le schéma de principe (DT3/8).

Pour cette question, les étudiants doivent utiliser le schéma de principe pour identifier les différents éléments. Voici les désignations généralement attendues :

1	Compresseur
2	Condenseur
3	Évaporateur
4	Vanne d’expansion
5	Échangeur sous-refroidisseur
6	Distributeur
7	Capteur de pression
8	Alternateur
9	Vanne à pression constante
10	Accumulateur
11	Déshydrateur
12	Réservoir d'huile

Barème : 9 points, 0.75 point par élément justifié.

1.2 Précisez la fonction des éléments repérés 5, 9, 12 sur le schéma (DT3/8).

Les étudiants doivent expliquer la fonction de chaque élément selon leur connaissance des systèmes de froid :

5	Échangeur sous-refroidisseur : permet d'augmenter le rendement du système en prélevant de la chaleur du fluide frigorigène.
9	Vanne à pression constante : régule la pression du circuit pour garantir un fonctionnement optimal du système.
12	Réservoir d’huile : conserve l'huile nécessaire à la lubrification des composants du système frigorifique.

Barème : 4.5 points, 1.5 point par fonction correctement indiquée.

2ème Partie : Vérification du Choix des Composants Frigorifiques

Cette partie demande aux étudiants de vérifier et justifier des choix techniques liés aux composants frigorifiques.

2.1 Justification de la sélection du séparateur d'huile modèle TURBOIL 9017 S/MMS

Les candidats doivent examiner le descriptif fourni et les spécifications du produit pour justifier leur choix. Attendons une rédaction structurée qui inclut :

- La capacité de séparation d'huile adaptée aux besoins du système.
- Les dimensions et la facilité d'installation.
- Les spécifications techniques fournies par le fabricant.

> La sélection est justifiée en indiquant sa performance en séparation efficace, ses caractéristiques dimensionnelles compatibles avec l'installation, et l'homologation de la marque CARLY. Globalement, le TURBOIL 9017 S/MMS est adapté à notre application.

Barème : 5 points, évaluation basée sur la pertinence des justifications.

2.2 Indiquer le volume total balayé par les compresseurs

Pour cette question, il est nécessaire de consulter le document d'information BITZER pour déterminer le volume d'un compresseur :

1. Trouver le volume balayé d'un compresseur BITZER 6G-30.2Y-40P (example fictif : 0.4 m^3/min).
2. Calculer le volume total pour 5 compresseurs :

> Volume total = Volume d'un compresseur × Nombre de compresseurs
>
> Volume total = 0.4 m^3/min × 5 = 2 m^3/min.

Barème : 5 points, vérification de la formule et de son application.

2.3 Identifier la référence du réservoir d’huile

Cette partie requiert une analyse du document CARLY pour trouver la référence appropriée. Les candidats doivent également inclure leur raison de sélection.

> La référence retenue est : **CARLY 9020 H/L**. Cette sélection est fondée sur sa capacité adaptée aux systèmes de froid, son approbation par les normes en vigueur et ses spécifications techniques compatibles avec nos besoins.

Barème : 4 points, évaluation basée sur la pertinence et la justification.

3ème Partie : Modélisation du Dispositif de Dégivrage

La dernière partie concerne le système de dégivrage et ses composants associés.

3.1 Expliquer le principe de dégivrage par injection de gaz chaud

> Le principe de dégivrage par injection de gaz chaud repose sur l'injection d'un fluide frigorigène à une température supérieure pour faire fondre la glace accumulée sur les évaporateurs. Cela permet de préserver l'efficacité de l'équipement frigorifique. Ce processus augmente la température de

l'évaporateur, provoquant ainsi la fusion de la glace et permettant une meilleure circulation d'air.

Barème : 3 points, 1 point par idée clé.

3.2 Proposer 2 variantes de système de dégivrage

Deux variantes de systèmes de dégivrage incluent :

1. **Dégivrage par résistance électrique :** Utilise des résistances pour chauffer directement la surface. Justification : efficace pour des systèmes plus petits, option simple à intégrer.
2. **Dégivrage par chaleur récupérée :** Utilise la chaleur résiduelle d'autres opérations pour dégivrer. Justification : augmente l'efficacité énergétique et réduit les coûts d'énergie.

Barème : 3.5 points, 1.75 point par variante.

3.3 Représenter le dispositif de dégivrage sur le schéma de principe

Les étudiants doivent inclure un dessin descriptif pour cette question, basé sur les symboles appropriés selon le DT8/8. Les éléments clés à représenter :

Représentation des éléments : Évaporateur, compresseur, inverseur de détente, circuit de gaz chaud aux bonnes proportions et à l'échelle avec les symboles appropriés.

Barème : 5 points, précision et clarté du dessin.

3.4 Indiquez le parcours du gaz chaud sur le schéma de principe

Les candidats doivent marquer le chemin que prend le gaz chaud. Cela doit être clair et suivi, facilitant la compréhension du circuit :

Le parcours du gaz chaud commence au compresseur, passe par le condenseur, atteint le détendeur, avant de se diriger vers l'évaporateur. Il est important d'indiquer ce parcours par des flèches pour visualiser l'écoulement.

Barème : 1 point, clarté et précision des flèches indiquant le parcours.

Méthodologie et conseils

- Gérer son temps : Prévoyez de répondre d'abord aux questions avec lesquelles vous êtes le plus à l'aise.
- Lire attentivement chaque question : Assurez-vous de comprendre ce qui est demandé avant de répondre.
- Utiliser des schémas : Pour les questions techniques, un bon schéma peut aider à la compréhension et à la justesse de la réponse.
- Justifier vos réponses : Dans les parties d'analyse, vos justifications sont essentielles pour gagner des points.
- Vérifier les unités : Assurez-vous que toutes vos réponses chiffrées sont correctement unitaires (m^3, litres, etc.) pour éviter des erreurs.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.