



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - BP Froid - U12 - Technologie froid et climatisation - Session 2014

Correction de l'épreuve E1-B-U12 Technologie froid et climatisation

Diplôme : BP Monteur Dépanneur en Froid et Climatisation

Session : 2014

Durée de l'épreuve : 2h30

Coef : 5

Correction Partie 1

Question 1.1 : Nommer et donner la fonction des éléments du schéma de principe. (20 pts)

Cette question demande de nommer les composants d'une installation frigorifique et d'expliquer leur fonction dans le circuit.

- **Repère 1** : Nom du composant : *Compresseur*. Fonction : *Compressé le fluide frigorigène pour augmenter sa pression.*
- **Repère 3** : Nom du composant : *Condenseur*. Fonction : *Condense le fluide frigorigène et le refroidit.*
- **Repère 4** : Nom du composant : *Évaporateur*. Fonction : *Évaporation du fluide frigorigène pour absorber la chaleur de l'espace réfrigéré.*
- **Repère 6** : Nom du composant : *Vanne d'expansion*. Fonction : *Réduit la pression du fluide frigorigène avant qu'il n'entre dans l'évaporateur.*
- **Repère 7** : Nom du composant : *Réservoir de liquide*. Fonction : *Stocke le fluide frigorigène à l'état liquide avant son expansion.*
- **Repère 8** : Nom du composant : *Filtre*. Fonction : *Élimine les impuretés du fluide frigorigène.*
- **Repère 9** : Nom du composant : *Manomètre*. Fonction : *Mesure la pression du fluide frigorigène.*
- **Repère 10.1** : Nom du composant : *Pressostat*. Fonction : *Détecte les variations de pression et envoie des signaux pour le contrôle du système.*
- **Repère 11.1** : Nom du composant : *Vanne de régulation*. Fonction : *Régule le débit de fluide frigorigène dans le système.*
- **Repère 11.2** : Nom du composant : *Thermostat*. Fonction : *Contrôle la température dans la chambre froide.*

Total : /20 pts

Question 1.2 : Compléter les tableaux relatifs aux évaporateurs. (10 pts)

Vous devez remplir un tableau concernant les caractéristiques des évaporateurs de la chambre froide positive et négative.

Repère **Chambre positive** **Chambre négative**

EV1 X

EV2 X

Calcul des températures d'ébullition :

- **Chambre positive** : Température d'ébullition $\approx +2^{\circ}\text{C}$ (valeur calculée).

- **Chambre négative** : Température d'ébullition $\approx -24^{\circ}\text{C}$ (valeur calculée).

Total : /10 pts

Question 1.3 : Déterminer le nom et le rôle du composant du circuit fluidique repéré 13. (5 pts)

On demande d'identifier le composant 13 et d'expliquer son rôle.

- **Repère 13** : Nom du composant : *Vanne d'expansion*. Fonction : *Contrôle la quantité de fluide frigorigène entrant dans l'évaporateur*.

Total : /5 pts

Question 1.4 : Citer les améliorations à apporter sur le circuit frigorifique. (5 pts)

Cette question demande d'identifier des améliorations techniques possibles.

- **Compresseur** :
 - Variation de vitesse pour ajuster la puissance.
 - Réduction de puissance électromagnétique.
 - Mise en place d'un régulateur de capacité.
- **Condenseur** :
 - Variation de la haute pression sur les ventilateurs.
 - Adaptation de la vitesse des ventilateurs en fonction des besoins.
 - Vanne à pression de condensation constante avec clapet (Type NRD).

Total : /5 pts

Correction Partie 2

Question 2.1 : Expliquer le démarrage du moteur du compresseur. (2 pts)

Il est demandé d'expliquer le mécanisme qui permet le démarrage du compresseur.

Réponse : Le moteur du compresseur démarre via un démarreur, qui envoie jusqu'à KM1 et KM3. Le triangle inversé entre ces contacteurs assure un verrouillage mécanique, évitant ainsi des courts circuits en entrelaçant les circuits.

Total : /2 pts

Question 2.2 : Déterminer la fonction des composants électriques. (4 pts)

Identifiez les différents composants électriques et leur fonction dans le circuit.

Repère	Fonction
KM1	Contacteur principal du moteur (démarrage).
KM2	Contacteur auxiliaire, supervision des circuits.
KM3	Contacteur à retard, protège le circuit anti-court-circuit.
Q1	Détecteur de débit.
Y1	Relais temporisé.
KA1	Contact inverseur.

- B2 *Boîtier de distribution, protection des circuits.*
H2 *Résistance de dégivrage dans le système frigorifique.*

Total : /4 pts

Question 2.3 : Réaliser le chronogramme de fonctionnement des évaporateurs. (10 pts)

Cette question nécessite la représentation graphique des temps de fonctionnement des évaporateurs.

Chronogramme : Un graphique devrait être dessiné ici, montrant les périodes de fonctionnement des évaporateurs en fonction des cycles de démarrages du compresseur.

Total : /10 pts

Question 2.4 : Proposer des systèmes de dégivrage pouvant être utilisés pour cette installation. (4 pts)

Il est demandé d'énoncer différentes méthodes de dégivrage qui pourrait s'appliquer.

- **Chambre positive** : Dégivrage à air chaud.
- **Chambre négative** : Dégivrage électrique avec résistance chauffante.

Total : /4 pts

Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps** : Allouez un temps précis pour chaque question afin de ne pas vous laisser déborder par les questions les plus longues.
- **Raisonnements logiques** : Montrez clairement votre raisonnement dans vos réponses, surtout pour les questions techniques.
- **Soignez la présentation** : Utilisez des schémas lorsque cela est nécessaire pour clarifier vos réponses.
- **Vérifiez vos réponses** : Prenez le temps, si possible, de relire vos réponses et assurez-vous qu'elles répondent bien à la question posée.
- **Utilisez la calculatrice** : Pour toutes les questions nécessitant des calculs, ayez votre calculatrice à portée de main pour éviter les erreurs de calcul.

© 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.