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 - U10 - Préparation d'un système thermodynamique - Session 2019

# Correction de l'examen de Brevet Professionnel

## Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l’Air

**Session : 2019**

**Durée : 4h00**

**Coefficient : 4**

## Correction des questions de l'exercice : Préparation d’un système thermodynamique

Le dossier technique présenté aborde les spécifications d'un système thermodynamique pour la production de froid négatif à l'aide d'un groupe de condensation. Voici les points à traiter basés sur le cahier des clauses techniques particulières fourni.

### 1. Extrait du Cahier des Clauses Techniques Particulières

**Question 1 : Description du système**

Cette question vise à décrire les conditions de fonctionnement et la configuration du système.

> ***Démarche :***
>
> - *Identifier le fluide frigorigène utilisé, qui est le R407F.*
> - *Prendre note des températures intérieures*
>   - *CF Lactique : $\theta_{int}$ = -18°C*
>   - *CF PC N°2 : $\theta_{int}$ = -18°C*
>   - *CF Salaison N°3 : $\theta_{int}$ = -18°C*
> - *Noter la puissance frigorifique totale de 11800 W.*
> - *Considérer la température extérieure de $\theta_{ext}$ = 30°C.*
> - *Prendre en compte l'humidité relative $\varphi_{ext}$ = 47%.*
>
> ***Réponse :*** *Le système est basé sur le groupe de condensation PROFROID GC utilisant le fluide frigorigène R407F, capable de maintenir une température de fonctionnement à -18°C dans différents compartiments avec une puissance frigorifique de 11800 W.*

**Question 2 : Caractéristiques du matériau et schéma fluidique**

Cette question nécessite de discuter de la structure mécanique et des fluides utilisés.

> ***Démarche :***
>
> - *Expliquer que la batterie des condenseurs sera traitée par un revêtement de protection.*
> - *Présenter le choix des tuyauteries : Aspiration Ø = 2’’ 1/8 et Départ liquide Ø = 7/8.*
> - *Montrer le schéma fluidique (non disponible ici) qui devra illustrer la configuration des différentes étapes de circulation du fluide frigorigène à travers le système.*

> ***Réponse :*** *Le système utilise des tuyauteries de 2'' 1/8 pour l'aspiration et de 7/8 pour le départ liquide, avec une batterie de condenseurs protégée par un revêtement.*

**Question 3 : Performance thermique**

Analyse des performances thermiques en considérant les écarts de température et les procédés thermodynamiques présents.

> ***Démarche :***
>
> - *Calculer les écarts de température au condenseur et à l'évaporateur : $\Delta T_o = 7K$ et $\Delta T_k = 15K$.*
> - *Indiquer que la détente est adiabatique et la compression isentropique, ce qui affecte les rendements thermodynamiques.*
>
> ***Réponse :*** *Les écarts de température indiquent une détention efficace du système avec $\Delta T_o = 7K$ pour l'évaporateur et $\Delta T_k = 15K$ au condenseur, optimisant les processus thermodynamiques.*

## Méthodologie et conseils

- **Lecture attentive :** Prenez le temps de lire le dossier technique dans son intégralité afin de bien comprendre le fonctionnement et les spécifications du système.
- **Précision dans les calculs :** Lorsque vous effectuez des calculs liés aux températures ou pressions, assurez-vous de vérifier les unités et la cohérence des données.
- **Analyse graphique :** Utilisez des schémas pour illustrer vos réponses, surtout pour les questions techniques sur la tuyauterie et la circulation du fluide.
- **Application pratique :** Reliez vos connaissances théoriques à des cas pratiques, et montrez comment appliquer les informations dans un contexte réel.
- **Respect des normes :** Gardez en tête les normes de sécurité et de régulation liées au travail avec des systèmes frigorifiques, surtout concernant les fluides frigorigènes.

**© 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.