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 Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Génie Climatique

B.P. Monteur en installations de génie climatique - E.2 Épreuve pratique

Session 2013 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2h00**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Interpréter le cycle frigorifique d'une pompe à chaleur (3 questions) **Page 3**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2013/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2013 - 6-Sujet.pdf

1. Interpréter le cycle frigorifique d'une pompe à chaleur

Le candidat étudie une pompe à chaleur à l'aide de sa fiche technique, d'appareils de mesure et de pression, ainsi que d'un diagramme enthalpique correspondant au fluide utilisé. Il identifie les organes, représente l'installation, analyse les mesures et trace le cycle frigorifique.

Question 1. Nommer et indiquer oralement à l'examinateur le nom et la fonction des quatre principaux organes de la pompe à chaleur.

Les quatre organes principaux sont le compresseur, le condenseur, le détendeur et l’évaporateur. Le compresseur aspire la vapeur basse pression et élève sa pression. Le condenseur cède de la chaleur et transforme la vapeur haute pression en liquide. Le détendeur abaisse la pression du liquide et règle son débit. L’évaporateur absorbe la chaleur de la source froide et vaporise le fluide à basse pression.

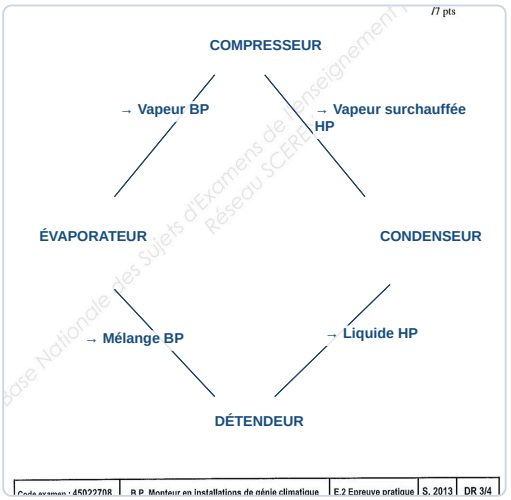
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compresseur : comprime la vapeur. Condenseur : cède la chaleur et liquéfie. Détendeur : abaisse la pression. Évaporateur : capte la chaleur et vaporise.

Question 2. Représenter l'installation sous forme de schéma de principe. Identifier sur le schéma les réseaux haute pression et basse pression ainsi que les différents états du fluide.

Le fluide circule dans l’ordre compresseur, condenseur, détendeur, évaporateur, puis revient au compresseur. La haute pression va du refoulement du compresseur à l’entrée du détendeur. La basse pression s’étend de la sortie du détendeur à l’aspiration du compresseur.

Tronçon	Pression	État du fluide
Évaporateur vers compresseur	Basse	Vapeur
Compresseur vers condenseur	Haute	Vapeur surchauffée
Condenseur vers détendeur	Haute	Liquide
Détendeur vers évaporateur	Basse	Mélange liquide-vapeur

Schéma de principe complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

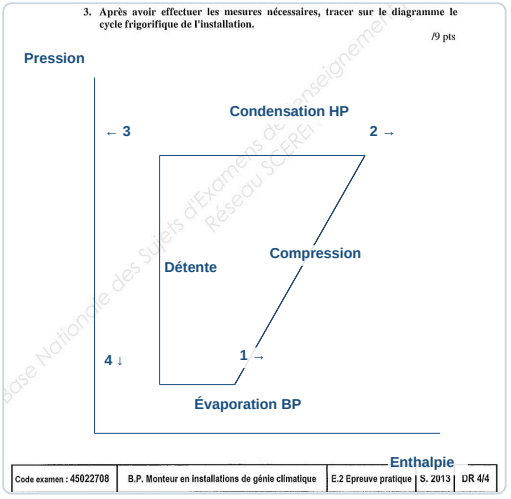
Cycle : compresseur → condenseur → détendeur → évaporateur. HP : refoulement à entrée du détendeur. BP : sortie du détendeur à aspiration.

Question 3. À l'aide des appareils de mesure, relever et analyser les valeurs des différents points du circuit, puis tracer sur le diagramme enthalpique le cycle frigorifique de l'installation.

Relever les pressions d'aspiration et de refoulement, puis les températures aux points caractéristiques. Reporter les pressions et températures sur le diagramme enthalpique du fluide de l'installation et lire les enthalpies correspondantes. Placer les états : 1 à l'aspiration, 2 au refoulement, 3 en sortie du condenseur et 4 après le détendeur.

1. 1→2 : compression.
2. 2→3 : condensation à haute pression.
3. 3→4 : détente, à enthalpie constante.
4. 4→1 : évaporation à basse pression.

Cycle qualitatif sur diagramme pression-enthalpie



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cycle à tracer : 1→2 compression, 2→3 condensation, 3→4 détente isenthalpique, 4→1 évaporation. Reporter les valeurs réellement mesurées.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique du B.P. Monteur en installations de génie climatique, session 2013, porte le code 45022708 et dure 2 heures. Aucun coefficient n'est imprimé. Elle étudie le cycle frigorifique d'une pompe à chaleur et évalue l'identification des organes, le schéma de principe, l'analyse des mesures et le tracé du cycle sur le diagramme enthalpique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le candidat doit identifier les quatre principaux organes de la pompe à chaleur et préciser leur fonction.
- Le schéma de principe doit faire apparaître les réseaux haute pression et basse pression ainsi que les états du fluide.
- Les mesures servent à analyser les valeurs aux différents points du circuit avant le tracé du cycle.
- Le cycle frigorifique se trace sur le diagramme enthalpique correspondant au fluide utilisé dans l'installation.

Points de vigilance & attentes du jury

- À l'oral, donner le nom et la fonction des quatre principaux organes de la pompe à chaleur.
- Représenter l'installation avec des symboles graphiques normalisés et distinguer les réseaux HP et BP.
- Analyser les mesures des différents points du circuit avant de tracer le cycle.
- Fournir des réponses claires avec leurs unités et un tracé propre, lisible, indiquant le sens du cycle.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment présenter les quatre principaux organes de la pompe à chaleur ?

Nommez oralement chacun des quatre principaux organes et indiquez sa fonction dans la pompe à chaleur. Le sujet attribue 4 points à cette question, qui est évaluée devant l'examinateur.

Q : Que faut-il faire apparaître sur le schéma de principe ?

Représentez l'installation avec des symboles graphiques normalisés. Identifiez les réseaux haute pression et basse pression ainsi que les différents états du fluide, comme le demande le sujet.

Q : Comment organiser les deux heures de l'épreuve ?

Le barème répartit les 20 points entre la question 1, notée sur 4, la question 2, notée sur 7, et la question 3, notée sur 9. Gardez du temps pour les mesures et la vérification du tracé.

Q : Quels critères de présentation sont explicitement demandés ?

Le sujet exige des réponses claires et précises accompagnées de leurs unités, des symboles graphiques normalisés et un tracé propre et lisible sur le diagramme, avec le sens du cycle frigorifique indiqué.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2013/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2013 - 6-Sujet.pdf
Ressources BP Génie Climatique : 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.