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

E.2 - Etude mise en œuvre et confinement des fluides

Session 2015 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2h00**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Interprétation du 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 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2015/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2015 - 7-Sujet.pdf

1. Interprétation du cycle frigorifique d'une pompe à chaleur

Le candidat étudie une pompe à chaleur à partir de l'installation, de sa fiche technique, d'appareils de mesure et d'un diagramme enthalpique adapté au fluide utilisé. Il identifie les organes, représente l'installation, effectue des mesures et trace le cycle frigorifique.

Question 1. Nommer oralement au surveillant les quatre principaux organes de la pompe à chaleur et indiquer la fonction de chacun. (4 points)

Les quatre organes se présentent dans l'ordre de circulation du fluide. Le compresseur élève la pression et la température de la vapeur. Le condenseur rejette la chaleur vers le milieu à chauffer et liquéfie le fluide. Le détendeur abaisse sa pression. L'évaporateur prélève la chaleur à la source froide et vaporise le fluide avant son retour au compresseur.

Organe	Fonction
Compresseur	Comprime la vapeur basse pression.
Condenseur	Cède de la chaleur et condense le fluide.
Détendeur	Abaisse la pression du fluide.
Évaporateur	Capte de la chaleur et vaporise le fluide.

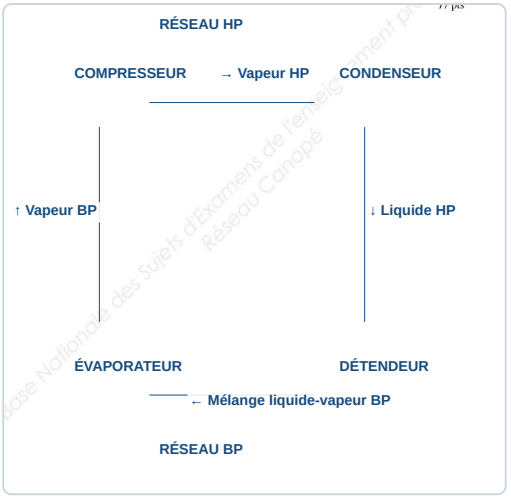
✓ RÉPONSE À RETENIR

Compresseur : comprime. Condenseur : cède la chaleur et liquéfie. Détendeur : abaisse la pression. Évaporateur : capte la chaleur et vaporise.

Question 2. Représenter l'installation sous la forme d'un schéma de principe. Utiliser des symboles graphiques normalisés et identifier les réseaux haute pression et basse pression ainsi que les différents états du fluide. (7 points)

Relier les organes en boucle dans le sens de circulation du fluide : compresseur, condenseur, détendeur, évaporateur, puis retour au compresseur. Le réseau HP s'étend du refoulement du compresseur à l'entrée du détendeur. Le réseau BP va de la sortie du détendeur à l'aspiration du compresseur. Indiquer sur chaque tronçon l'état du fluide : vapeur HP, liquide HP, mélange liquide-vapeur BP ou vapeur BP.

Schéma de principe du cycle frigorifique



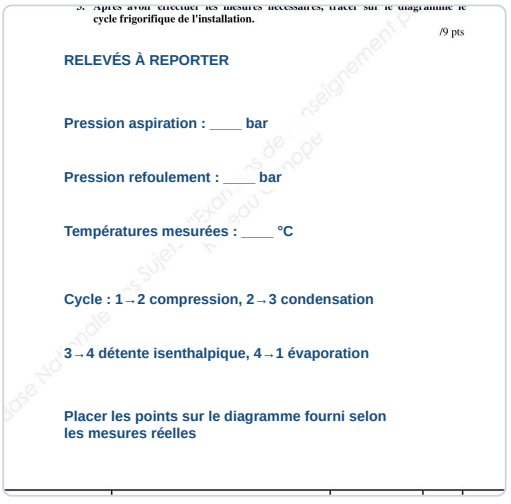
✓ RÉPONSE À RETENIR

Compresseur → condenseur → détendeur → évaporateur. HP : refoulement à entrée détendeur. BP : sortie détendeur à aspiration.

Question 3. Effectuer les mesures nécessaires et analyser les valeurs relevées aux différents points du circuit, en indiquant les unités. Tracer le cycle frigorifique de l'installation sur le diagramme enthalpique, proprement et lisiblement, en indiquant son sens. (9 points)

Relever sur l'installation les pressions d'aspiration et de refoulement en bar, ainsi que les températures aux points de mesure en °C. Reporter les mesures et le fluide utilisé sur le diagramme enthalpique fourni, puis déterminer les états correspondants. Tracer le cycle dans le sens 1→2→3→4→1 : compression, condensation, détente isenthalpique, évaporation. Repérer les axes et leurs unités, placer les points d'après les valeurs mesurées et relier proprement les transformations. Les pages du sujet ne donnent ni relevés chiffrés ni diagramme enthalpique à annoter : ne pas inventer de valeurs ou de positions.

Repères de relevé et ordre de tracé du cycle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter les mesures réelles en bar et °C, puis tracer 1→2 compression, 2→3 condensation, 3→4 détente isenthalpique, 4→1 évaporation.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2015, porte le code 45022708 et dure 2h00. Aucun coefficient n'est imprimé. Elle porte sur le cycle frigorifique d'une pompe à chaleur et évalue l'identification des organes, le schéma de principe, les mesures sur le circuit et le tracé du cycle sur diagramme enthalpique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les quatre organes principaux du cycle sont le compresseur, le condenseur, le détendeur et l'évaporateur.
- Le compresseur augmente la pression du fluide frigorigène et le refoule sous forme de vapeur à haute pression.
- Le condenseur rejette de la chaleur et condense le fluide ; le détendeur abaisse sa pression.
- Le diagramme enthalpique représente les états du fluide et les transformations du cycle frigorifique.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer clairement les réseaux haute pression et basse pression sur le schéma.
- Employer des symboles graphiques normalisés et indiquer les états du fluide.
- Relever les mesures demandées aux différents points du circuit et inscrire leurs unités.
- Tracer un cycle propre et lisible sur le diagramme enthalpique, avec son sens de circulation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder le tracé du cycle sur le diagramme enthalpique ?

Relevez les mesures nécessaires sur l'installation, associez-les aux différents points du circuit, puis reportez les états correspondants sur le diagramme fourni. Reliez les points dans l'ordre du cycle et indiquez clairement le sens de circulation du fluide.

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

Représentez l'installation avec des symboles graphiques normalisés et identifiez les principaux organes. Faites également apparaître les réseaux haute pression et basse pression ainsi que les différents états du fluide frigorigène.

Q : Combien de points vaut chaque question et quelle est la durée de l'épreuve ?

L'épreuve dure 2h00. La question 1 vaut 4 points, la question 2 vaut 7 points et la question 3 vaut 9 points, pour une note totale sur 20. Aucun coefficient n'est indiqué sur le sujet.

Q : Quels critères de présentation sont explicitement exigés ?

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

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2015/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2015 - 7-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.