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

BP Monteur en installations de génie climatique - E.2 Mise en œuvre et réalisation

Session 2007 • Code sujet : **45022708** • Durée : **17 heures** • Coefficient : **5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Traitement de l’air et diagnostic d’un dysfonctionnement frigorifique (4 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/2007/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2007 - 12-Sujet.pdf

1. Traitement de l’air et diagnostic d’un dysfonctionnement frigorifique

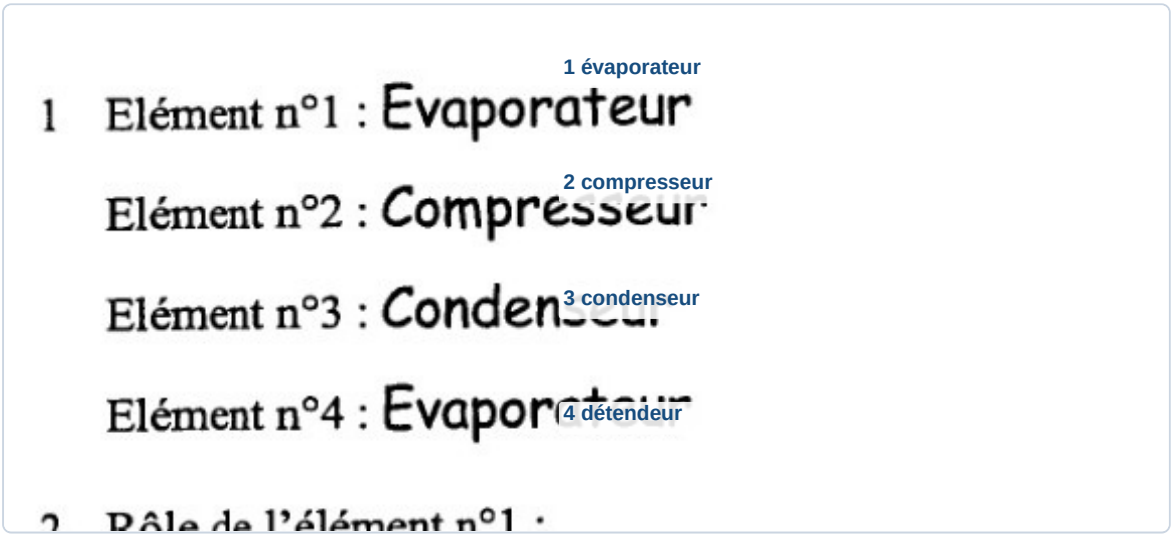
Le sujet porte sur un système de traitement d’air et s’appuie sur son dossier technique ainsi que sur l’outillage de contrôle et de mesure. Le candidat doit identifier les composants du système frigorifique, expliquer leur rôle, relever des mesures et analyser les causes d’une température de soufflage trop faible.

Question 1. Identifier les quatre grands éléments composant le système de refroidissement de l’air.

Élément	Composant
1	Évaporateur
2	Compresseur
3	Condenseur
4	Détendeur

Le rôle décrit pour l’élément 4 est celui du détendeur : il abaisse la pression du fluide avant son entrée dans l’évaporateur. La mention « évaporateur » répétée à l’élément 4 sur la feuille est donc une erreur de désignation.

Composants du circuit frigorifique



✓ RÉPONSE À RETENIR

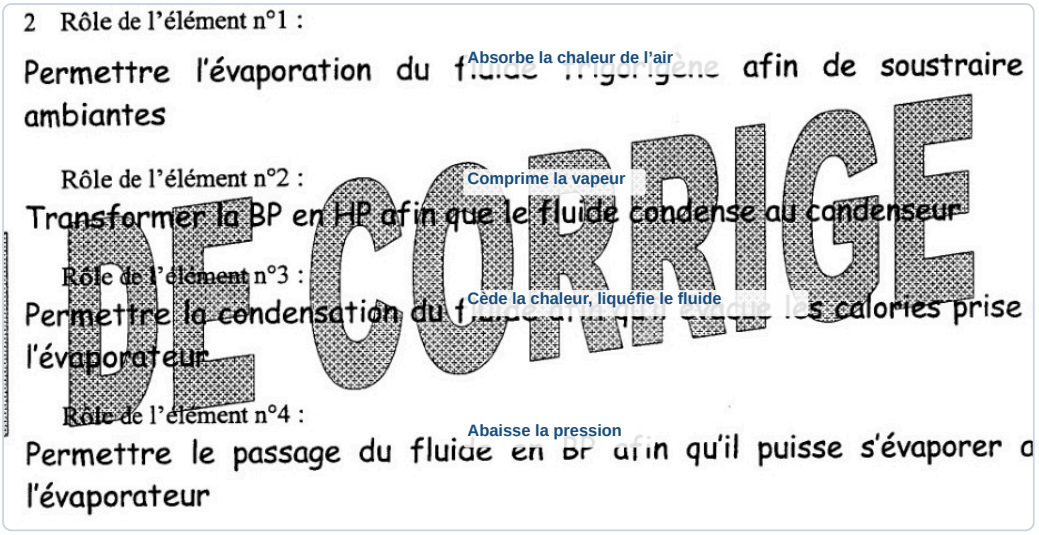
1 : évaporateur ; 2 : compresseur ; 3 : condenseur ; 4 : détendeur.

Question 2. Expliquer le rôle de chacun des quatre éléments identifiés.

1. **Évaporateur :** le fluide s’évapore en absorbant la chaleur de l’air.
2. **Compresseur :** il élève la pression et la température de la vapeur.
3. **Condenseur :** le fluide cède sa chaleur et se liquéfie.
4. **Détendeur :** il abaisse la pression du liquide pour permettre son évaporation dans l’évaporateur.

Ces organes réalisent les transformations successives du fluide dans le circuit frigorifique.

Rôle des composants



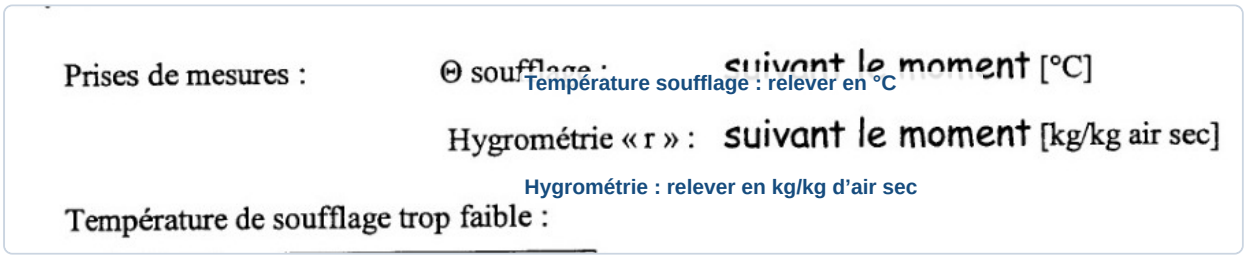
✓ RÉPONSE À RETENIR

Évaporateur : absorbe la chaleur ; compresseur : augmente pression et température ; condenseur : rejette la chaleur ; détendeur : abaisse la pression.

Question 3. Vérifier la température de soufflage, en °C, et l'hygrométrie de l'air, en kg/kg d'air sec, en tenant compte du moment de la mesure.

Au moment du contrôle, relever la température dans le flux d'air soufflé avec un thermomètre, puis mesurer l'humidité de l'air. Reporter les valeurs lues, respectivement en °C et en kg/kg d'air sec. Si l'appareil mesure seulement l'humidité relative, déterminer le rapport d'humidité correspondant à partir des conditions mesurées et du diagramme psychrométrique. Ces valeurs varient avec les conditions de fonctionnement : elles doivent être relevées sur l'installation au moment de l'épreuve.

Mesures à relever



✓ RÉPONSE À RETENIR

Température de soufflage : mesure instantanée en °C. Hygrométrie : mesure correspondante en kg/kg d'air sec.

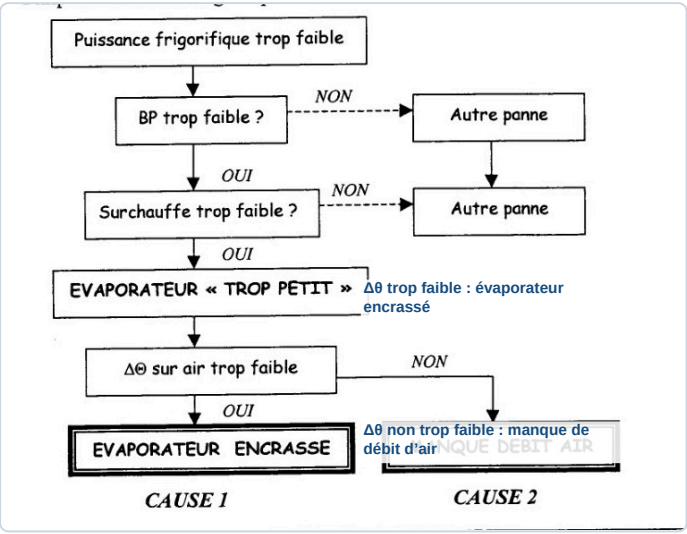
Question 4. Expliquer les deux causes possibles d'une température de soufflage trop faible en s'appuyant sur le diagramme de diagnostic.

Le diagramme conduit d'abord à vérifier la basse pression, puis la surchauffe. Si les deux sont trop faibles, il oriente vers un évaporateur trop petit. On contrôle ensuite l'écart de température de l'air :

- Écart trop faible : évaporateur encrassé, cause 1.
- Écart non trop faible : manque de débit d'air, cause 2.

Si la basse pression ou la surchauffe n'est pas trop faible, le diagramme indique de rechercher une autre panne.

Lecture du diagnostic



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cause 1 : évaporateur encrassé. Cause 2 : débit d'air insuffisant.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2007)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2007, code 45022708, dure 17 heures et a un coefficient 5. Consacrée au traitement de l'air et à la production de froid, elle évalue l'identification des composants, l'explication de leur rôle, la prise de mesures et le diagnostic des causes possibles d'une température de soufflage trop faible.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'évaporateur absorbe la chaleur de l'air en permettant l'évaporation du fluide frigorigène.
- Le compresseur élève la pression du fluide frigorigène et l'envoie vers le condenseur.
- Le condenseur permet au fluide frigorigène de céder de la chaleur et de se condenser.
- Le diagramme de diagnostic relie un évaporateur trop petit à l'encrassement ou au manque de débit d'air.

Points de vigilance & attentes du jury

- Identifier les quatre éléments du système et reprendre les termes techniques du dossier.
- Décrire le rôle de chaque élément en reliant le fluide frigorigène aux échanges thermiques.
- Relever température et hygrométrie avec les unités demandées et noter les conditions de mesure.
- Suivre le diagramme de diagnostic et distinguer ses deux causes finales.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment retenir le rôle des principaux composants du circuit frigorifique ?

Suivez le parcours du fluide : le compresseur augmente sa pression, le condenseur rejette de la chaleur, puis le fluide passe vers l'évaporateur où il s'évapore en absorbant la chaleur de l'air à refroidir.

Q : Comment exprimer l'hygrométrie demandée dans cette épreuve ?

Relevez l'hygrométrie avec l'outillage prévu et exprimez-la en kilogrammes d'eau par kilogramme d'air sec. Le sujet précise que la valeur dépend du moment de la mesure, au même titre que la température de soufflage.

Q : Comment le barème est-il réparti entre les questions ?

Le barème attribue 4 points à l'identification des composants, 8 à l'explication de leurs rôles, 2 à la vérification des données et 6 à l'analyse du dysfonctionnement, soit 20 points au total.

Q : Quels critères le jury évalue-t-il particulièrement dans cette épreuve ?

Le sujet exige une identification correcte des éléments, une description technique juste de leurs rôles, des prises de mesures correctes et l'explication des deux causes d'une température de soufflage trop faible.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2007/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2007 - 12-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.