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 Mise en œuvre et réalisation - unité 20

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Mise en service et réglage d'un brûleur (7 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 - 4-Sujet.pdf

1. Mise en service et réglage d'un brûleur

Le candidat intervient sur une chaudière au sol équipée d'un brûleur en bon état, avec les notices de la chaudière et du brûleur ainsi que des ressources indiquées sur le document DR 3/3. Il doit mettre le brûleur en service, choisir son gicleur, effectuer les mesures et réglages, analyser la combustion et obtenir un rendement supérieur à 90 %.

Question 1. Réaliser la mise en service du brûleur : vérifier l'écartement des électrodes après la pose du gicleur, contrôler les réglages du constructeur et mettre en place le vacuomètre et le manomètre.

1. Mettre le brûleur hors tension et intervenir selon les consignes de sécurité de la notice.
2. Poser le gicleur, puis vérifier l’écartement et la position des électrodes selon les prescriptions du constructeur.
3. Contrôler les réglages du brûleur et de la chaudière indiqués dans les notices.
4. Raccorder le vacuomètre à la prise de mesure de dépression de la pompe et le manomètre à sa prise de pression.
5. Remettre en service et vérifier l’allumage, l’étanchéité et la stabilité du fonctionnement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gicleur posé, électrodes et réglages vérifiés, vacuomètre et manomètre raccordés, puis mise en marche contrôlée.

Question 2. Choisir le gicleur approprié pour le brûleur.

Le sujet indique le gicleur **DELAVAN - 0,65 - 2,25 - 60° - II ou W**. Le monter conformément aux notices du brûleur et de la chaudière. Après la pose, contrôler l’écartement des électrodes et vérifier l’absence de fuite au redémarrage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gicleur DELAVAN - 0,65 - 2,25 - 60° - II ou W.

Question 3. Effectuer les mesures et les réglages du brûleur lors des deux essais et relever les valeurs du volet d'air, de la ligne de gicleur, de la pression de pompe, du tirage de cheminée, de l'indice de Bacharach, du CO_2 et des températures des fumées et ambiante.

Mesure	1er essai	2e essai
Volet d'air	3,8	2
Ligne de gicleur	2	1,5
Pression de pompe	11	11
Tirage de cheminée	1	1
Indice de Bacharach	1	0
CO_2	Non indiqué	12,5 %
Température des fumées	160 °C	180 °C
Température ambiante	20 °C	20 °C

Entre les essais, le volet d'air et la ligne de gicleur diminuent. La pression de pompe et le tirage restent inchangés, tandis que l'indice de Bacharach passe de 1 à 0.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2e essai : volet 2; ligne 1,5; pompe 11; tirage 1; Bacharach 0; CO_2 12,5 %; fumées 180 °C; ambiance 20 °C.

Question 4. Calculer le rendement de combustion à partir des mesures indiquées.

Avec les mesures du deuxième essai, l'écart de température vaut 180 - 20 = 160 °C. Le calcul donne $R = 100 - \frac{0{,}565 \times 160}{12{,}5} = 92{,}768\,\%$, soit 92,8 % au dixième près. Le rendement dépasse donc le seuil demandé de 90 %.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rendement de combustion : 92,8 %.

Question 5. Déterminer l'excès d'air à partir des valeurs de CO_2 indiquées.

Avec un CO_2 théorique de 15,8 % et le CO_2 mesuré de 12,5 % au deuxième essai : $e = 100 \times \frac{15{,}8 - 12{,}5}{12{,}5} = 26{,}4\,\%$. L'air fourni dépasse donc de 26,4 % la quantité théorique nécessaire à la combustion.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Excès d'air au deuxième essai : 26,4 %.

Question 6. Commenter les mesures après le premier réglage.

Après le premier réglage, l'indice de Bacharach est de 1 : la combustion peut être améliorée. Le réglage proposé consiste à réduire progressivement l'air et à ajuster la ligne de gicleur pour améliorer la diffusion de l'air primaire et secondaire.

- Fermer progressivement le volet d'air.
- Régler la ligne de gicleur par étapes.
- Contrôler après chaque ajustement l'indice de Bacharach, le CO_2 et la température des fumées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fermer progressivement le volet d'air et ajuster la ligne de gicleur, en contrôlant les mesures après chaque réglage.

Question 7. Régler le brûleur afin d'obtenir un rendement supérieur à 90 %.

Le deuxième essai fournit le réglage à retenir : volet d'air à 2, ligne de gicleur à 1,5 et pression de pompe à 11. Vérifier la combustion et la stabilité du brûleur après réglage. Les mesures indiquées donnent un indice de Bacharach nul et un rendement calculé de 92,768 %, donc supérieur à 90 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réglage du 2e essai : rendement 92,8 %, supérieur à 90 %, indice de Bacharach 0.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP GÉNIE CLIMATIQUE

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2007, porte le code 45022708, dure 17 heures et a un coefficient de 5. Elle étudie la mise en service d'un brûleur sur chaudière au sol. Les compétences évaluées portent sur le choix du gicleur, les mesures et réglages, le calcul du rendement, l'analyse de l'excès d'air et l'obtention d'un rendement supérieur à 90 %.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le rendement indiqué se calcule par 100 - [0,565 × (température des fumées - température ambiante) / CO_2].
- L'excès d'air indiqué se calcule par 100 × (15,8 - CO_2 mesuré) / CO_2 mesuré.
- Le réglage du brûleur mobilise notamment le volet d'air, la ligne de gicleur et la pression de pompe.
- L'indice de Bacharach, le CO_2 et la température des fumées servent à analyser la combustion.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier l'écartement des électrodes et les réglages constructeur avant la mise en service.
- Sélectionner le gicleur approprié et reporter soigneusement les relevés des deux essais.
- Pour les calculs, reprendre les valeurs indiquées et distinguer CO_2 maximal et CO_2 mesuré.
- Commenter les résultats et vérifier que le rendement obtenu dépasse 90 %.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le rendement de combustion demandé dans ce sujet ?

Appliquez la relation indiquée : rendement (%) = 100 - [0,565 × (température des fumées - température ambiante) / CO_2]. Utilisez les valeurs de température et de CO_2 indiquées pour le calcul.

Q : Comment déterminer l'excès d'air avec les valeurs de CO_2 ?

Le sujet utilise la relation : excès d'air (%) = 100 × (15,8 - CO_2 mesuré) / CO_2 mesuré. Identifiez la valeur maximale et la valeur mesurée, puis effectuez le calcul en conservant les unités et les décimales.

Q : Quelle durée et quel barème faut-il prendre en compte pour organiser l'épreuve ?

L'épreuve dure 17 heures et son coefficient est 5. Le barème récapitulatif totalise 20 points : mise en service 4, choix du gicleur 3, mesures et réglages 4, rendement 2, excès d'air 2, analyse 3 et rendement obtenu 2.

Q : Quels éléments sont évalués par le barème du sujet ?

Le barème distingue la mise en service, le choix du gicleur, les mesures et réglages, le calcul du rendement, l'excès d'air, l'analyse et le rendement obtenu. Appuyez vos réglages sur les relevés et les indications du constructeur.

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 - 4-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.