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 - Cellule gaz

Session 2006 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures pour l'activité Cellule gaz; 17 heures pour l'unité E.2** • Coefficient : **1 pour l'activité Cellule gaz; 5 pour l'unité E.2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Mise en service et réglage d'une chaudière murale gaz** (5 questions) **Page 3**

2. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2006/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2006 - 5-Sujet.pdf

1. Mise en service et réglage d’une chaudière murale gaz

Le candidat intervient sur une chaudière murale gaz mixte instantanée équipée d’un compteur, avec sa notice technique et des appareils de mesure. Il doit effectuer les contrôles et la mise en service, vérifier les sécurités, déterminer les puissances et le rendement, puis régler la puissance en mode chauffage.

Mise en service et organes de sécurité

Question 1. Effectuer les contrôles et vérifications nécessaires avant la mise en service de la chaudière. Identifier et vérifier le fonctionnement de la sécurité de surchauffe, de la sécurité anti-débordement et de la sécurité de présence de flamme, en précisant la nature de chaque vérification.

Avant la mise en service, contrôler les raccordements, l’étanchéité gaz, le remplissage et la pression du circuit, l’alimentation électrique, l’arrivée d’air et l’évacuation des fumées. Purger si nécessaire et suivre la notice constructeur. Vérifier chaque sécurité uniquement selon la méthode d’essai prévue par le constructeur, sans provoquer de surchauffe ni d’obstruction des fumées.

Organe vérifié	Nature de la vérification
Sécurité de surchauffe	Vérifier la coupure du brûleur par le limiteur et le réarmement prévu.
Sécurité anti-débordement	Vérifier la détection d’un défaut d’évacuation et la mise en sécurité.
Sécurité présence flamme	Vérifier la coupure du gaz et la mise en sécurité en cas de perte de flamme.

Vérifications des sécurités

Organes vérifiés	*Nature de la vérification*
- sécurité de surchauffe	Coupure du brûleur au limiteur
- sécurité anti-débordement	Détection fumées, mise en sécurité
- sécurité présence flamme	Perte de flamme, coupure gaz

✓ RÉPONSE À RETENIR

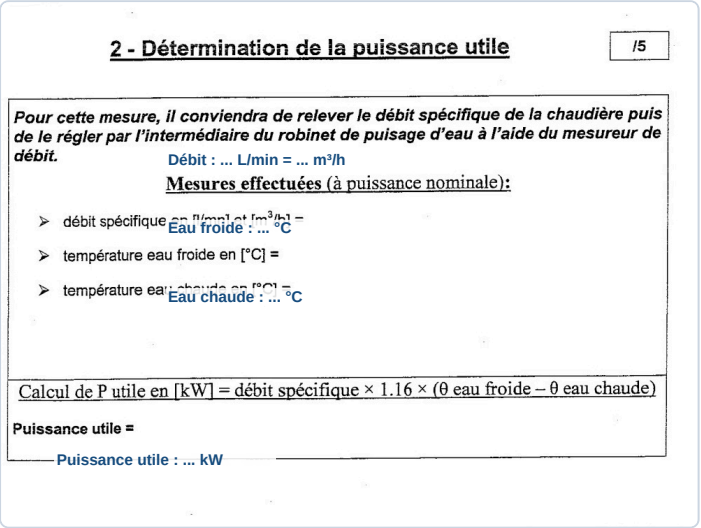
Contrôles préalables effectués ; les trois sécurités coupent le brûleur ou le gaz et mettent la chaudière en sécurité selon la notice.

Détermination de la puissance utile

Question 2. À puissance nominale, relever le débit spécifique de la chaudière et les températures de l'eau froide et de l'eau chaude. Régler le débit au robinet de puisage à l'aide du mesureur, puis calculer et indiquer la puissance utile en kW selon la formule de la fiche réponse.

À puissance nominale, régler le robinet de puisage pour obtenir le débit spécifique, puis relever le débit stabilisé et les températures. Convertir le débit mesuré : **Q (m³/h) = Q (L/min) × 60 / 1 000**. La fiche imprime l'écart « eau froide − eau chaude », qui donnerait une puissance négative ; pour une puissance utile positive, employer l'écart **eau chaude − eau froide**. Calcul : **P utile (kW) = Q (m³/h) × 1,16 × (T chaude − T froide)**. Reporter les mesures réelles.

Mesures de puisage et puissance utile



2 - Détermination de la puissance utile /5

Pour cette mesure, il conviendra de relever le débit spécifique de la chaudière puis de le régler par l'intermédiaire du robinet de puisage d'eau à l'aide du mesureur de débit.

Débit : ... L/min = ... m³/h

Mesures effectuées (à puissance nominale):

- débit spécifique
- température eau froide en [°C] =
- température eau

Eau froide : ... °C

Eau chaude : ... °C

Calcul de P utile en [kW] = débit spécifique × 1.16 × (θ eau froide – θ eau chaude)

Puissance utile =

Puissance utile : ... kW

✓ RÉPONSE À RETENIR

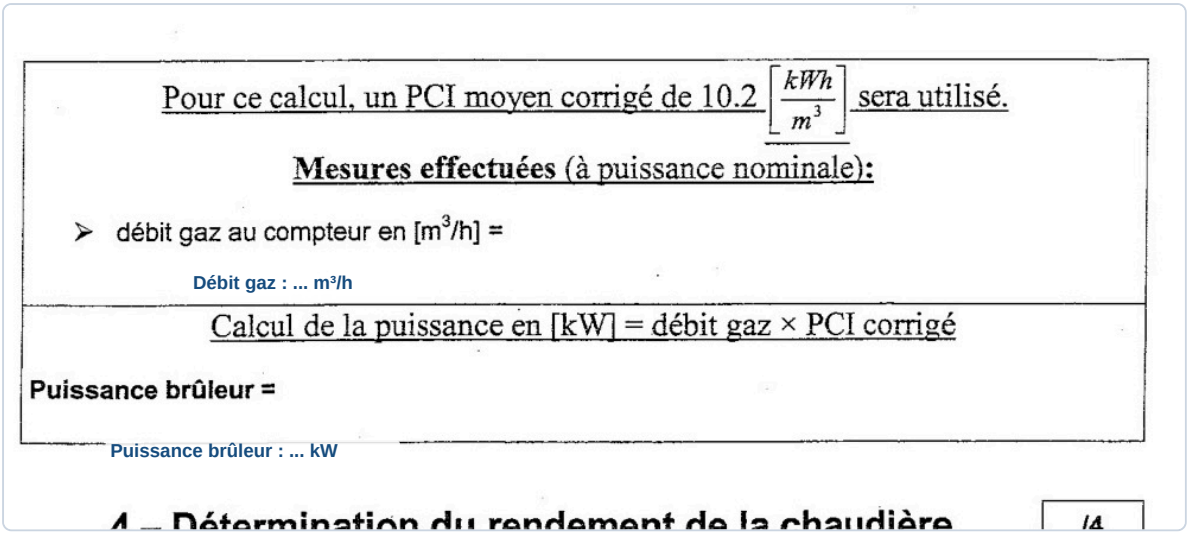
Q = … L/min = … m³/h ; T froide = … °C ; T chaude = … °C ; puissance utile = … kW.

Détermination de la puissance brûleur

Question 3. À puissance nominale, mesurer le débit de gaz au compteur et calculer la puissance du brûleur en kW avec le PCI moyen corrigé de 10,2 kWh/m³ fourni par le sujet.

À puissance nominale et après stabilisation, mesurer le débit gaz au compteur en m³/h. Si le débit est relevé sur une durée chronométrée, convertir le volume consommé en débit horaire avant le calcul. Le sujet donne un PCI moyen corrigé de **10,2 kWh/m³** : **P brûleur (kW) = Q gaz (m³/h) × 10,2 (kWh/m³)**. Reporter le débit mesuré et le résultat en kW ; aucune valeur de débit n'est préremplie sur la fiche.

Débit gaz et puissance du brûleur



✓ RÉPONSE À RETENIR

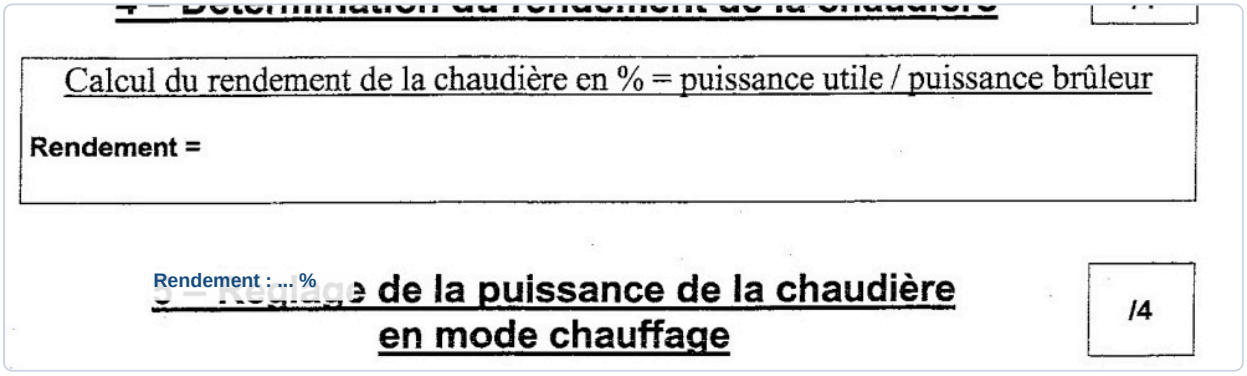
Débit gaz : … m³/h ; puissance brûleur : débit gaz × 10,2 = … kW.

Détermination du rendement

Question 4. Calculer et indiquer en pourcentage le rendement de la chaudière à partir de la puissance utile et de la puissance brûleur déterminées précédemment.

Utiliser les puissances déterminées aux questions précédentes, toutes deux en kW. Le rapport puissance utile / puissance brûleur donne le rendement sous forme décimale ; le multiplier par 100 pour l'exprimer en pourcentage : **η (%) = [P utile / P brûleur] × 100**. Reporter le résultat calculé à partir des mesures, sans arrondir les puissances avant la division.

Rendement de la chaudière



✓ RÉPONSE À RETENIR

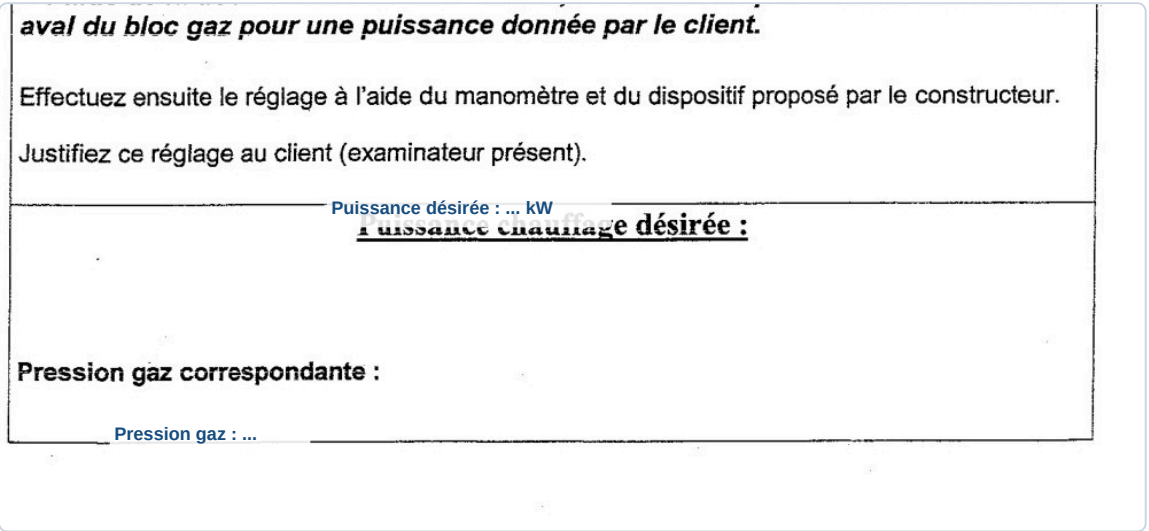
Rendement : (puissance utile / puissance brûleur) × 100 = … %.

Réglage de la puissance en mode chauffage

Question 5. Pour la puissance de chauffage demandée par le client, consulter la documentation constructeur et déterminer la pression nécessaire en aval du bloc gaz. Effectuer le réglage avec le manomètre et le dispositif prévu par le constructeur, puis justifier ce réglage au client en l'adaptant à la puissance installée.

Déterminer la puissance de chauffage adaptée à la puissance installée et demandée par le client. Dans la documentation constructeur correspondant au modèle et au gaz, relever la pression aval du bloc gaz associée à cette puissance. Brancher le manomètre au point prévu, régler le dispositif constructeur chaudière en fonctionnement, puis contrôler la pression et la stabilité. Expliquer au client que ce réglage adapte la puissance aux besoins de l'installation et évite un fonctionnement inutilement surdimensionné. Reporter la puissance choisie et la pression correspondante.

Réglage de la puissance en chauffage



✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance chauffage désirée : … kW ; pression aval correspondante : ….

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2006)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2006, porte le code 45022708. L'activité Cellule gaz dure 2 heures, coefficient 1; l'unité E.2 dure 17 heures, coefficient 5. Elle porte sur la mise en service d'une chaudière murale, le contrôle de ses sécurités, la mesure des puissances et du rendement, et le réglage du chauffage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance utile dépend du débit d'eau et de l'écart de température entre l'eau froide et l'eau chaude.
- La puissance brûleur se calcule en multipliant le débit de gaz en m³/h par le PCI corrigé de 10,2 kWh/m³.
- Le rendement en pourcentage correspond au rapport de la puissance utile à la puissance brûleur.
- La pression aval du bloc gaz pour une puissance chauffage donnée se détermine avec la documentation constructeur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Effectuer les contrôles préalables à la mise en service et identifier correctement les trois organes de sécurité demandés.
- Réaliser les relevés de débit et de température à puissance nominale, avec les unités indiquées sur la fiche réponse.
- Vérifier le signe de l'écart de température et la cohérence des unités avant de calculer la puissance utile.
- Justifier le réglage au client et utiliser le manomètre ainsi que le dispositif prévu par le constructeur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la puissance utile lors de l'essai de puisage ?

À puissance nominale, mesurez le débit spécifique et les températures d'eau froide et d'eau chaude. Réglez le débit au robinet à l'aide du mesureur, puis appliquez la relation donnée sur la fiche réponse en vérifiant les unités.

Q : Quel PCI faut-il prendre pour calculer la puissance du brûleur ?

Le sujet impose un PCI moyen corrigé de 10,2 kWh/m³. Multipliez cette valeur par le débit de gaz mesuré au compteur en m³/h pour obtenir la puissance du brûleur en kW.

Q : Comment le barème répartit-il les 20 points de l'activité ?

La fiche réponse attribue 3 points aux sécurités, 5 à la puissance utile, 4 à la puissance brûleur, 4 au rendement et 4 au réglage de la puissance en mode chauffage.

Q : Que doit démontrer le candidat pour le réglage de chauffage ?

Il doit déterminer dans la documentation constructeur la pression correspondant à la puissance demandée, réaliser le réglage avec le manomètre et le dispositif prévu, puis expliquer et justifier son choix au client.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2006/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2006 - 5-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.