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 - Activités de génie climatique, épreuve pratique

Session 2003 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures pour la deuxième phase; E.2 globale : 17 heures** • Coefficient : **1 pour la deuxième phase; E.2 globale : 5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Plate-forme fioul : choix du gicleur et contrôle de combustion** (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/E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2003/BP Génie Climatique - E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2003 - 9-Sujet.pdf

1. Plate-forme fioul : choix du gicleur et contrôle de combustion

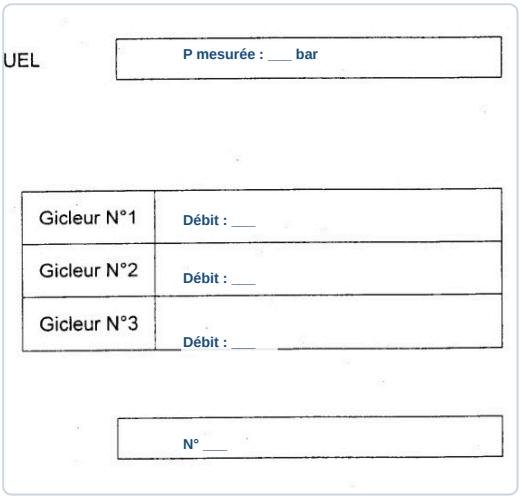
Le candidat intervient sur un brûleur fioul à air pulsé et un générateur prêts à fonctionner, en s'appuyant sur les documentations techniques, le schéma de l'installation et le matériel d'analyse fourni. Il choisit le gicleur, relève les paramètres de combustion et vérifie le rendement par calcul puis à l'aide d'une réglette.

Question 1. À l'aide des documentations du brûleur et de la chaudière, de la pression de pompe déjà réglée et des trois gicleurs proposés, identifier le gicleur adapté au bon fonctionnement du brûleur et du générateur, puis indiquer le choix retenu.

Comparer le débit exigé par le brûleur et le générateur aux débits des trois gicleurs à la pression de pompe relevée. Si le débit nominal est donné à une pression de référence, le corriger selon $Q = Q_{nom} \times \sqrt{(P/P_{nom})}$. Retenir le gicleur compatible avec les deux appareils.

Vérification	À reporter
Pression de pompe	Valeur mesurée
Gicleurs 1, 2 et 3	Débits corrigés à cette pression
Choix final	Gicleur conforme aux prescriptions

Choix du gicleur



✓ RÉPONSE À RETENIR

Gicleur retenu : celui dont le débit à la pression réglée respecte les prescriptions du brûleur et du générateur.

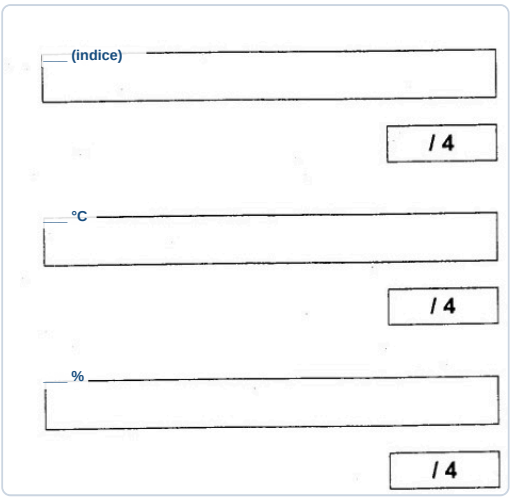
Question 3. Effectuer les relevés de contrôle de combustion avec la mallette d'analyse et reporter dans le tableau l'opacité des fumées, leur température et le pourcentage de CO_2.

Effectuer les mesures brûleur en fonctionnement stabilisé, avec la mallette et selon sa notice. Reporter les valeurs réellement lues dans les cases du document.

1. Mesurer l’opacité des fumées avec l’indiceur.
2. Placer la sonde dans le conduit et relever la température des fumées en °C.

3. Lire le taux de CO_2 en pourcentage et vérifier l'absence de CO avant le calcul de Siegert.

Relevés de combustion



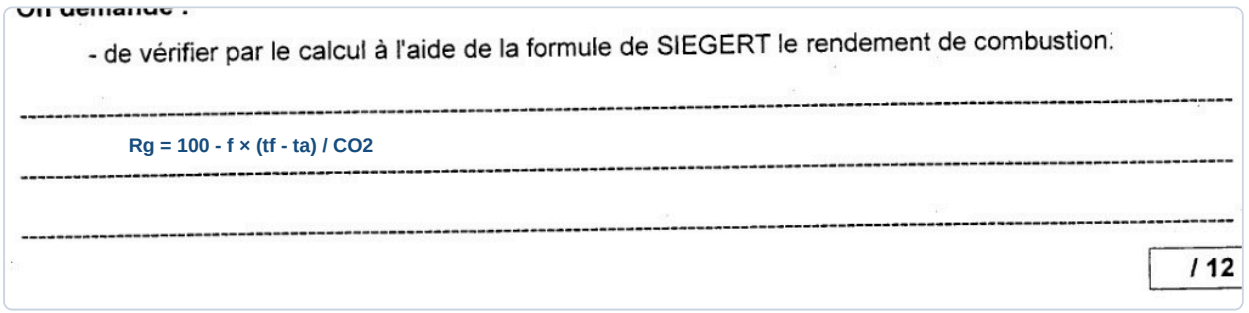
✓ RÉPONSE À RETENIR

Opacité : valeur mesurée ; température des fumées : ___ °C ; CO_2 : ___ %.

Question 4. Vérifier par le calcul le rendement de combustion à l'aide de la formule de Siegert et des paramètres relevés.

La formule imprimée est **$Rg = 100 - f \times (t_f - t_a) / CO_2$**. Prendre t_f, t_a et CO_2 dans les relevés, puis choisir f selon le combustible et l'excès d'air. Pour le fioul domestique, le tableau donne f = 0,585 à 10 %, 0,565 à 20 % et 0,558 à 30 %. Le résultat Rg s'exprime en pourcentage ; la formule s'applique à une combustion exempte de CO.

Calcul du rendement par Siegert



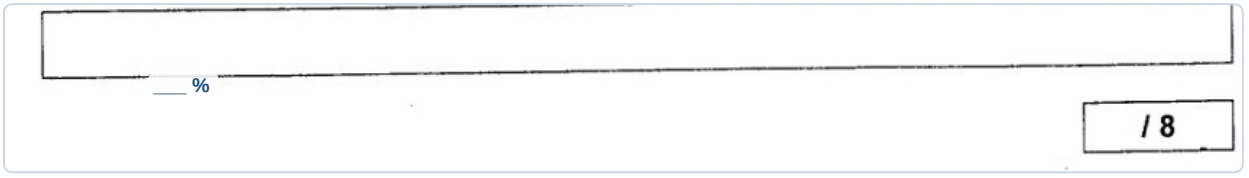
✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement calculé : $Rg = 100 - f \times (t_f - t_a) / CO_2$ = ___ %.

Question 5. Vérifier le rendement de combustion à l'aide de la réglette, montrer le résultat au surveillant et le notifier.

Utiliser la réglette mobile avec le combustible fioul domestique et les valeurs mesurées de température des fumées, température ambiante et CO_2. Lire le rendement sur la réglette, le montrer au surveillant et le reporter dans la case. La lecture doit être cohérente avec le calcul de Siegert, compte tenu de la précision de l'outil.

Rendement lu sur la réglette



✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement lu sur la réglette : ___ %.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Cette deuxième phase pratique de l'épreuve E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2003, porte le code 45022708. Elle dure 2 heures et est affectée du coefficient 1; l'épreuve E.2 globale est indiquée pour 17 heures et coefficient 5. Sur une plate-forme fioul, le candidat choisit un gicleur, contrôle la combustion et vérifie le rendement.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La formule fournie est Rg = 100 - f × (tF - ta) / CO_2; elle est valable uniquement pour une combustion exempte de CO.
- Dans la formule de Siegert, tF est la température des fumées et ta celle de l'air ambiant ou de combustion, toutes deux en °C.
- Le coefficient f dépend du combustible et de l'excès d'air; le tableau du sujet fournit les valeurs correspondantes.
- Le contrôle demandé porte sur l'opacité des fumées, leur température et leur taux de CO_2.

Points de vigilance & attentes du jury

- Consulter les documentations du brûleur et de la chaudière ainsi que la pression de pompe avant de choisir parmi les trois gicleurs.
- Mesurer et reporter séparément les trois paramètres demandés dans le tableau de contrôle de combustion.
- Pour Siegert, utiliser les mesures relevées et le coefficient adapté au combustible et à l'excès d'air; la formule suppose une combustion sans CO.
- Effectuer le travail en 1 h 50 maximum, réserver environ 10 minutes à la remise en état du banc et présenter le résultat obtenu avec la réglette.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment appliquer la formule de Siegert pour calculer le rendement ?

Relevez la température des fumées, la température ambiante et le taux de CO_2. Choisissez f selon le combustible et l'excès d'air, puis appliquez Rg = 100 - f × (tF - ta) / CO_2. Le sujet précise que cette formule convient aux combustions exemptes de CO.

Q : Comment choisir le coefficient f dans le tableau fourni ?

Repérez d'abord la ligne du combustible utilisé, puis la colonne correspondant à l'excès d'air retenu. Le coefficient f est à l'intersection. Le sujet fournit des valeurs pour le gaz naturel, le butane-propane, le fuel domestique et le fuel lourd.

Q : Comment organiser les deux heures de cette phase pratique ?

Le sujet impose un maximum de 1 h 50 pour le travail et prévoit environ 10 minutes pour remettre le banc dans son état initial. Il faut donc terminer les mesures et les vérifications à temps pour effectuer ce rangement.

Q : Quels éléments sont notés dans cette épreuve pratique ?

Le barème répartit les 40 points entre le choix du gicleur sur 8, les relevés de combustion sur 12, le calcul avec Siegert sur 12 et la vérification à la réglette sur 8. Le sujet exige aussi une analyse cohérente et une formule correctement appliquée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2003/BP Génie Climatique - E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2003 - 9-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.