



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2012

Correction de l'épreuve E.2 - Activités de Génie Climatique

Diplôme : B.P. Monteur en installations de génie climatique

Matière : Activités de Génie Climatique

Session : 2012

Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 1

Correction exercice par exercice

1. Définir les termes suivants

Pour chaque terme demandé, voici la définition attendue :

- **Combustion stœchiométrique :**

La combustion stœchiométrique est le processus par lequel un combustible se combine parfaitement avec un oxydant, généralement l'oxygène de l'air, dans des proportions idéales pour que tout le combustible soit consommé sans excès ni défaut d'air. Ceci est essentiel pour une combustion efficace et minimiser la formation de polluants.

- **Chambre de combustion :**

La chambre de combustion est la partie de la chaudière où le combustible est brûlé. Elle est conçue pour favoriser une combustion complète et efficace en permettant un mélange homogène du combustible et de l'air.

- **Air primaire :**

L'air primaire est l'air nécessaire à la combustion du combustible. Il est introduit dans la chambre de combustion pour permettre une réaction complète avec le combustible.

- **Point de rosée :**

Le point de rosée est la température à laquelle la vapeur d'eau contenue dans les gaz de combustion commence à se condenser. Ce paramètre est critique car il influence la corrosion et l'efficacité énergétique de la chaudière.

- **Calibre du gicleur :**

Le calibre du gicleur désigne le diamètre de l'ouverture à travers laquelle le combustible est pulvérisé dans la chambre de combustion. Un gicleur mal dimensionné peut nuire à l'efficacité de la combustion.

2. Indiquez dans la colonne de gauche du tableau suivant les valeurs des paramètres avant le réglage

Il est nécessaire de remplir le tableau avec précision. Voici les valeurs typiques que l'on pourrait attendre

(les valeurs réelles doivent être mesurées sur la chaudière) :

Paramètre	Unités Avant réglage		Après réglage
Pression de pulvérisation	bar	3.5	
Température des fumées	°C	180	
Température ambiante	°C	20	
% CO2	%	12	
O2	%	3	
CO	ppm	75	
Indice Noircissement des fumées -		1	
Rendement	%	85	

2. Calculez le rendement de combustion à l'aide de la formule de Siegert

La formule de Siegert pour le rendement (η) est donnée par :

$$\eta = (Q_{\text{utilisé}} / Q_{\text{apporté}}) \times 100$$

Pour calculer cela, il faut connaître les valeurs de la chaleur dégagée par le combustible et la chaleur apportée. Supposons que :

- $Q_{\text{utilisé}} = 100 \text{ kWh}$
- $Q_{\text{apporté}} = 120 \text{ kWh}$

Le calcul est donc :

$$\eta = (100 / 120) \times 100 = 83.33\%$$

Le rendement de combustion est donc d'environ 83.33%.

3. Réglage du brûleur et nouveau relevé de combustion

Pour régler le brûleur avec un excès d'air de 30%, il est nécessaire d'ajuster la quantité d'air introduite. Une fois les ajustements réalisés, il faudra effectuer un nouveau relevé de combustion et reporter les valeurs dans le tableau approprié.

Voici un exemple des nouveaux relevés après réglage :

Paramètre	Unité Nouveau relevé	
Pression de pulvérisation	bar	3.3
Température des fumées	°C	170
% CO2	%	13
O2	%	2
CO	ppm	60
Rendement	%	87

Après ajustement avec l'excès d'air, le nouveau rendement pourrait descendre légèrement selon les caractéristiques spécifiques de l'appareil.

Il est important de noter que les valeurs pratiques doivent être relevées lors de la mise en service de la chaudière afin d'assurer des résultats corrects.

Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps** : Assurez-vous de bien répartir votre temps entre les différentes questions et prévoyez du temps pour les vérifications finales.

- **Connaissance des formules** : Familiarisez-vous avec les formules de calcul, notamment la formule de Siegert pour le rendement de combustion.
- **Sécurité** : Ne négligez jamais les mesures de sécurité lors des manipulations avec des installations de chaudières.
- **Données précises** : Prenez des mesures précises et vérifiez régulièrement votre matériel pour éviter des erreurs lors des relevés.
- **Exposition pratique** : Entraînez-vous à manipuler le matériel et à effectuer les réglages avant l'examen pour améliorer votre aisance.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.