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 Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - mise en service - unité 20

**Session 2012** • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

**1. Mise en service, mesures et réglage d’une chaudière murale gaz** (6 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/2012/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2012 - 5-Sujet.pdf

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

Le candidat intervient sur une chaudière murale gaz en état de marche, équipée d’une production d’eau chaude sanitaire, avec sa documentation technique et un thermostat programmable. Il doit effectuer la mise en service en sécurité, mesurer les débits et températures, calculer le rendement direct, raccorder et programmer le thermostat, puis contrôler le fonctionnement de l’ensemble.

**Question 1. Après avoir effectué les contrôles d’usage et lu les documents du constructeur, mettre en service la chaudière devant le correcteur en respectant les règles de sécurité.**

1. Lire la notice et vérifier l’installation : ventilation, évacuation des fumées, alimentation électrique, circuits d’eau, pression et position des vannes.
2. Contrôler l’étanchéité gaz avec un détecteur ou un produit adapté, jamais avec une flamme. Mettre les circuits en état conformément à la notice.
3. Démarrer la chaudière et contrôler l’allumage, le fonctionnement, les sécurités et l’absence de fuite ou d’anomalie. Vérifier les paramètres et la combustion selon les prescriptions du constructeur.

Porter les EPI adaptés, maintenir la zone dégagée et interrompre la mise en service en cas de défaut.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chaudière mise en service selon la notice, avec contrôles de sécurité effectués et sans fuite ni anomalie constatée.

**Question 2. Lors d’un puisage d’eau chaude sanitaire, compléter avec précision le tableau en relevant la température de l’eau froide, la température de l’eau chaude, le débit d’eau froide et le débit d’eau chaude. Consigner les valeurs dans les unités indiquées.**

| Température eau froide [°C] | Température eau chaude [°C] | Débit eau froide [l/min] | Débit eau chaude [l/min] |
|---|---|---|---|
| À mesurer | À mesurer | À mesurer | À mesurer |

Stabiliser le puisage ECS, puis relever les deux températures avec le thermomètre. Mesurer chaque débit au compteur sur une durée connue : débit = volume mesuré / durée en minutes. Effectuer les relevés pendant le même régime de puisage et reporter les valeurs réellement mesurées, sans arrondi excessif, dans les unités du tableau.

**Relevés du puisage ECS**

| Température eau froide [°C] | Température eau chaude [°C] | Débit eau froide [l/mn] | Débit eau chaude [l/mn] |
|---|---|---|---|
| À relever | À relever | À relever | À relever |

Documents de l'enseignant SCEREN

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les quatre valeurs réelles, relevées en régime stabilisé : températures en °C et débits en l/min.

**Question 3. Déterminer le rendement direct de la chaudière pendant un puisage d'eau chaude sanitaire. Demander au correcteur la valeur du PCI du gaz employé sur le site et présenter la démarche de calcul.**

Relever simultanément le débit d'eau chaude, les températures d'entrée et de sortie, puis la consommation de gaz pendant une durée mesurée. Avec le débit ECS en l/min, la puissance utile à l'eau est :

$P_u = 0{,}0698\, Q_{ECS}(T_{chaude} - T_{froide})$ en kW.

La puissance gaz vaut $P_g = (\Delta V_g / t)\, PCI$, avec le débit gaz en m³/h, le PCI en kWh/m³ et le temps en heures. Le rendement direct est $\eta = 100\, P_u / P_g$. Utiliser des mesures stabilisées et exprimer le résultat en pourcentage.

**Calcul du rendement direct ECS**

**3. Déterminer le rendement direct de la chaudière en puisage ECS. Demandez la valeur du PCI du gaz employé sur le site au correcteur.**

.....

.....

.....

η = 100 × puissance utile / puissance gaz .....

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

$\eta_{direct} = 100 \times 0{,}0698\, Q_{ECS}(T_{chaude} - T_{froide}) / [(\Delta V_g / t) PCI]$ %.

**Question 4. Réaliser le raccordement électrique du thermostat d'ambiance sur le réseau et sur le bornier de la chaudière, puis le faire contrôler par le correcteur avant la remise en service.**

1. Mettre la chaudière hors tension et vérifier l'absence de tension avant toute intervention.
2. Consulter la notice pour repérer le bornier thermostat et le type d'entrée. Raccorder le contact aux bornes prévues, selon le schéma constructeur. Alimenter séparément le thermostat si sa notice l'exige.
3. Ne jamais appliquer le 230 V à une entrée basse tension. Retirer le pont uniquement si la notice le prévoit. Faire contrôler le câblage, isoler les conducteurs et refermer les capots avant la remise sous tension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Thermostat raccordé selon le schéma constructeur, circuit hors tension pendant le câblage et contrôle réalisé avant remise en service.

**Question 5. Programmer le thermostat d'ambiance pour obtenir une température de confort de 19 °C en semaine de 6 h à 22 h, et le samedi et le dimanche de 8 h à 23 h. Programmer l'abaissement nocturne à la température de confort moins 2 °C.**

| Période | Température de confort | Plage de confort | Abaissement nocturne |
|---|---|---|---|
| Lundi au vendredi | 19 °C | 6 h à 22 h | 17 °C |
| Samedi et dimanche | 19 °C | 8 h à 23 h | 17 °C |

Programmer les plages de confort pour chaque groupe de jours, puis régler la consigne réduite à 17 °C pour les périodes restantes. Vérifier l'heure et le jour affichés, ainsi que l'affectation des plages aux bons jours. Terminer en plaçant le thermostat en mode automatique et contrôler que les consignes programmées sont bien enregistrées.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Semaine : 19 °C de 6 h à 22 h. Week-end : 19 °C de 8 h à 23 h. Abaissement nocturne : 17 °C.

**Question 6. Contrôler en toute sécurité le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.**

Après contrôle du câblage et fermeture des capots, remettre l'installation en service selon la notice. Vérifier les points suivants :

- absence de fuite de gaz et d'eau, ventilation et évacuation des fumées correctes ;
- démarrage et arrêt de la chaudière sur demande du thermostat, avec réponse cohérente aux consignes ;
- production ECS et chauffage fonctionnels, sans défaut affiché ni bruit anormal.

Rester à proximité des organes de commande pendant les essais. En cas d'anomalie, arrêter l'appareil et sécuriser l'installation avant toute correction.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chauffage, ECS et thermostat vérifiés ; absence de fuite et de défaut de sécurité constatée.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2012)

**Bilan de l'épreuve :** Cette épreuve pratique du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2012, porte le code 45022708 et dure 2 heures, coefficient 1. Elle porte sur la mise en service et le réglage d'une chaudière murale gaz avec production d'eau chaude sanitaire. Elle évalue la sécurité, les mesures de débit et de température, le calcul du rendement, le raccordement et la programmation d'un thermostat.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le rendement direct compare l'énergie utile transmise à l'eau à l'énergie fournie par le gaz, calculée à partir du PCI.
- La puissance transmise à l'eau s'évalue avec le débit massique, la capacité thermique massique de l'eau et l'écart de température.
- Mesurer les températures et les débits d'eau froide et chaude pendant le puisage, puis noter les résultats avec leurs unités.
- Programmer les plages de confort en semaine et le week-end, avec une consigne nocturne égale à la température de confort moins 2 °C.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Avant la mise en service, effectuer les contrôles d'usage et consulter la documentation du constructeur.
- Réaliser les mesures pendant le puisage et noter précisément les valeurs et les unités.
- Pour calculer le rendement, utiliser le PCI fourni par le correcteur et comparer les énergies sur une même durée.
- Faire contrôler le raccordement électrique avant la remise en service, puis vérifier le fonctionnement en sécurité.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment organiser le calcul du rendement direct demandé ?**

Mesurez sur une même durée le débit d'eau et son élévation de température, ainsi que la consommation de gaz. Calculez l'énergie utile transmise à l'eau et l'énergie fournie à partir du PCI, puis exprimez leur rapport en pourcentage.

**Q : Pourquoi mesurer les débits et les températures pendant un puisage ECS ?**

Ces mesures caractérisent le fonctionnement réel de la chaudière en production d'eau chaude sanitaire. Des valeurs relevées pendant le même puisage permettent de décrire la production et de disposer de données cohérentes pour le calcul du rendement direct.

**Q : Comment répartir le temps entre les six tâches de l'épreuve ?**

L'épreuve dure deux heures et les six questions totalisent 20 points. Consultez leur barème, préparez méthodiquement les contrôles et les mesures, puis réservez du temps pour la programmation du thermostat et le contrôle final.

**Q : Quels critères pratiques doivent guider le travail pour la notation ?**

Le sujet exige une procédure méthodique, des mesures précises avec leurs unités, un raccordement électrique fonctionnel et le respect de la sécurité. Le raccordement doit être contrôlé par le correcteur avant la remise en service.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2012/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2012 - 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.