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 - Épreuve E2 : Mise en œuvre et réalisation, unité 20, partie pratique

Session 2014 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Mise en service et réglage d'un régulateur de chauffage (7 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/2014/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2014 - 8-Sujet.pdf

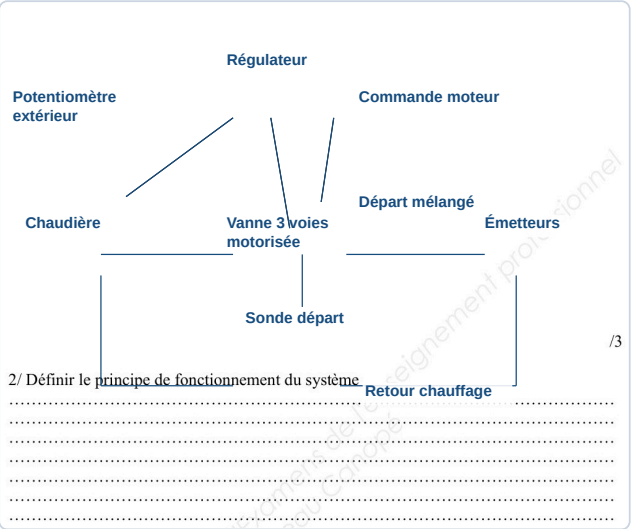
1. Mise en service et réglage d’un régulateur de chauffage

Le candidat intervient sur une boucle ou un banc de régulation de chauffage comprenant un régulateur de type RVL 470 ou similaire, une vanne trois voies motorisée, une sonde de départ et une sonde extérieure simulée par potentiomètre. Il doit représenter et expliquer le système, tracer et exploiter la loi d’eau, paramétrer le régulateur et contrôler le fonctionnement de la vanne.

Question 1. Réaliser le schéma de principe de l’installation de régulation de chauffage. Le schéma doit être exact. (3 points)

Le départ chaud de la chaudière arrive sur une voie de la vanne trois voies. L’autre voie reçoit une partie du retour des émetteurs ; la vanne règle leur mélange et envoie l’eau vers le circuit. La sonde de départ mesure la température après mélange. Le régulateur reçoit cette mesure et la température extérieure simulée par le potentiomètre, puis commande le moteur de vanne.

Schéma de principe de la boucle de régulation



/3

2/ Définir le principe de fonctionnement du système

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

La sonde de départ et le potentiomètre renseignent le régulateur, qui pilote la vanne mélangeuse entre départ chaudière et retour chauffage.

Question 2. Définir le principe de fonctionnement du système. (2 points)

Le régulateur détermine une température de départ de consigne selon la température extérieure et la loi d’eau. Il compare cette consigne à la valeur mesurée par la sonde de départ. En fonction de l’écart, il actionne le moteur de la vanne trois voies. La vanne modifie alors le mélange entre l’eau chaude de chaudière et l’eau de retour, jusqu’à rapprocher la température mesurée de la consigne.

✓ RÉPONSE À RETENIR

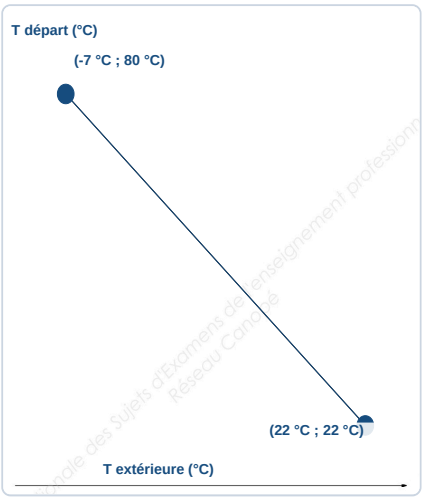
La régulation ajuste le mélange par la vanne trois voies pour suivre la température de départ calculée par la loi d’eau.

Tracé de la loi d’eau

Question 3. Tracer la loi d’eau pour une température extérieure de -7 °C, une température ambiante de 22 °C et un régime de fonctionnement des chaudières de 80/60 °C. Le tracé doit être juste. (4 points)

Pour tracer la loi d’eau, prendre les températures de départ de 80 °C à l’extérieur de -7 °C et de 22 °C lorsque l’extérieur atteint la température ambiante de 22 °C. Relier ces deux points : la pente vaut 2 et la droite s’écrit T départ = 22 + 2 × (22 - T extérieur). Le régime chaudière 80/60 °C fournit le départ de référence de 80 °C ; 60 °C est la température de retour chaudière.

Loi d’eau, points de référence



✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer la droite passant par **(-7 °C ; 80 °C)** et **(22 °C ; 22 °C)**, de pente 2.

Calcul de la pente

Question 3. Calculer le coefficient de pente à l’aide de la formule fournie sur le sujet. (1 point)

La formule fournie s’applique avec une température de départ de 80 °C, une température ambiante de 22 °C et une température extérieure de -7 °C. Le numérateur est 80 - 22 = 58 °C et le dénominateur est 22 - (-7) = 29 °C. Le rapport donne le coefficient de pente de la loi d’eau.

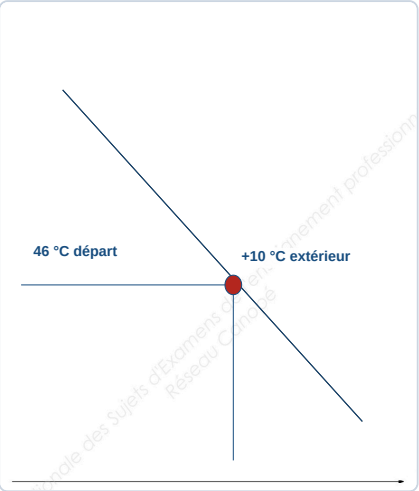
✓ RÉPONSE À RETENIR

Coefficient de pente : **2**.

Question 4. Définir graphiquement la température de départ correspondant à une température extérieure de +10 °C. (2 points)

Sur la droite de chauffe, repérer +10 °C sur l'axe des températures extérieures et lire le départ correspondant. Avec la pente 2 et le point de référence de 22 °C extérieur pour 22 °C départ, la lecture est T départ = 22 + 2 × (22 - 10). Cette lecture graphique correspond à la température de départ demandée pour la simulation.

Lecture de T départ pour +10 °C extérieur



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour une température extérieure de **+10 °C**, la température de départ est **46 °C**.

Question 5. Paramétrer le régulateur : régler la date et l'heure, entrer une température de confort de +22 °C et une température d'abaissement de +18 °C, puis programmer les horaires de fonctionnement proposés par l'examinateur. (4 points)

1. Régler la date et l'heure du régulateur, puis valider.
2. Saisir la température de confort : 22 °C.
3. Saisir la température d'abaissement : 18 °C.
4. Programmer les plages horaires de fonctionnement indiquées par l'examinateur, puis vérifier leur mémorisation et l'affichage des deux consignes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Confort : **22 °C** ; abaissement : **18 °C** ; horaires : selon la proposition de l'examinateur.

Question 6. Simuler une baisse de température à l'aide du potentiomètre et vérifier le fonctionnement du moteur de la vanne trois voies. (4 points)

Faire varier progressivement le potentiomètre pour simuler une baisse de température extérieure, puis observer la réponse du régulateur et de l'actionneur.

- La consigne de départ doit augmenter conformément à la loi d’eau.
- Le moteur doit déplacer la vanne vers une plus grande admission d’eau chaude.
- Vérifier la variation de la température mesurée par la sonde de départ et ne pas forcer la vanne manuellement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une baisse de température extérieure simulée augmente la consigne de départ et commande la vanne vers davantage d’eau chaude.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2014)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2014, porte le code 45022708 et dure 2 heures, avec un coefficient 1. Sur le thème de la mise en service d'un régulateur de chauffage, elle évalue la réalisation du schéma, la compréhension du système, le tracé et le calcul de la loi d'eau, le paramétrage du régulateur et la vérification de la vanne motorisée.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La loi d'eau relie la température extérieure à la température de départ nécessaire au chauffage.
- Pente = (température de départ - température ambiante) / (température ambiante - température extérieure).
- Le système utilise une sonde de départ et une sonde extérieure, simulée ici par un potentiomètre.
- Le réglage demandé distingue une température de confort de +22 °C et une température d'abaissement de +18 °C.

Points de vigilance & attentes du jury

- Représenter les éléments de la boucle et leurs relations sur un schéma de principe exact et lisible.
- Respecter les valeurs indiquées : extérieur -7 °C, ambiance 22 °C et régime chaudière 80/60 °C.
- Dans le calcul de pente, respecter l'ordre des termes et les signes des températures.
- Après le paramétrage, simuler une baisse de température et vérifier le fonctionnement du moteur de la vanne.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la pente demandée dans ce sujet ?

Appliquer la formule imprimée : coefficient de pente = (température de départ - température ambiante) / (température ambiante - température extérieure). Utiliser les valeurs retenues pour la loi d'eau et conserver les signes des températures.

Q : Quels éléments faut-il représenter dans le schéma de principe ?

Le système comprend un régulateur, une vanne trois voies motorisée, une sonde de départ et une sonde extérieure simulée par potentiomètre. Le schéma doit montrer leur intégration dans la boucle de régulation de chauffage.

Q : Quels réglages doivent être effectués pendant l'épreuve ?

Régler la date et l'heure, saisir les températures de confort de +22 °C et d'abaissement de +18 °C, puis programmer les horaires proposés par l'examinateur. L'épreuve dure deux heures.

Q : Quels critères le sujet donne-t-il pour l'évaluation ?

Le sujet exige un schéma de principe exact, un tracé juste de la loi de chauffe et un paramétrage correct du régulateur. Il attribue aussi des points aux tâches numérotées, sans citer de norme technique particulière.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2014/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2014 - 8-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.