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

Régulation - E.2 Épreuve pratique

Session 2008 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Mise en service et paramétrage d'un régulateur (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2008/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2008 - 9-Sujet.pdf

1. Mise en service et paramétrage d’un régulateur

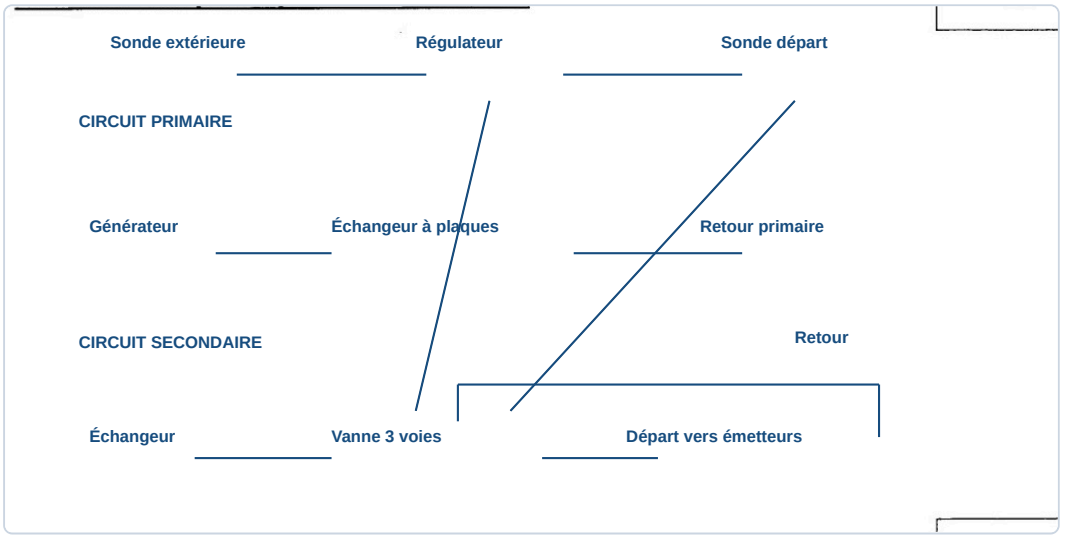
Le candidat intervient sur un banc de régulation prêt à fonctionner, équipé notamment d’un régulateur RVL 470 ou similaire, d’une vanne motorisée trois voies, de sondes, d’un générateur de chaleur et d’un échangeur à plaque. À partir de la documentation technique, il réalise le schéma, calcule et exploite la pente de régulation, paramètre le régulateur puis vérifie son fonctionnement.

Schéma de principe

Question 1. Réaliser le schéma de principe de l’installation en respectant le schéma hydraulique de la maquette.

Le générateur chauffe le circuit primaire de l’échangeur à plaques. Sur le circuit secondaire, l’eau chauffée est régulée par la vanne trois voies, qui mélange l’eau chaude et l’eau de retour avant le départ vers les émetteurs. Le retour rejoint le circuit secondaire. La sonde de départ et la sonde extérieure transmettent leurs mesures au régulateur, qui commande le servomoteur de la vanne. Le dessin indique le principe, à raccorder selon la maquette.

Schéma de principe de la régulation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux circuits séparés par l’échangeur ; régulation du départ secondaire par vanne trois voies, pilotée par le régulateur et ses sondes.

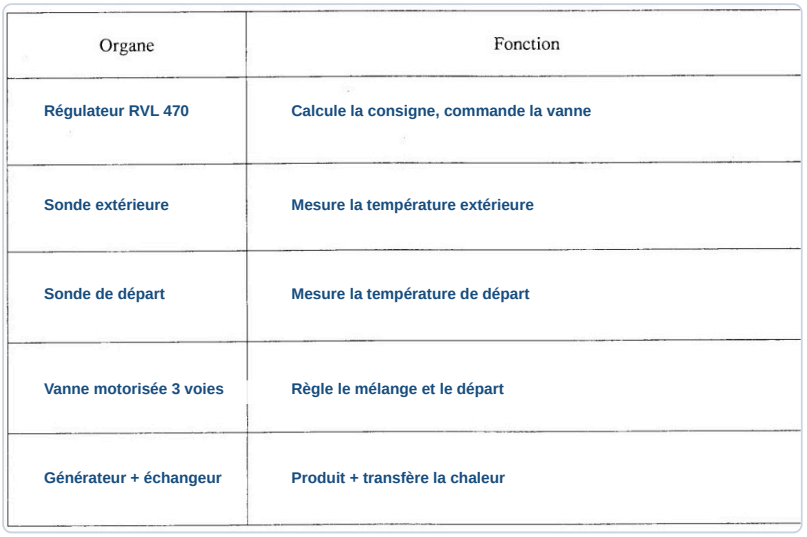
Fonction des éléments

Question 2. Indiquer le nom et la fonction de chaque élément composant le système de régulation.

Les sondes mesurent les températures utiles à la régulation. Le régulateur établit la consigne de départ et pilote le servomoteur de la vanne. Le générateur fournit la chaleur au circuit primaire ; l’échangeur la transmet au circuit secondaire sans mélanger les eaux.

Organe	Fonction
Régulateur RVL 470	Calcule la consigne et commande la vanne.
Sonde extérieure	Mesure la température extérieure.
Sonde de départ	Mesure la température de l'eau au départ.
Vanne trois voies motorisée	Module le mélange pour régler la température de départ.
Générateur et échangeur à plaques	Le générateur produit la chaleur ; l'échangeur la transfère entre les circuits.

Fonctions des éléments inscrites dans le tableau réponse



Organe	Fonction
Régulateur RVL 470	Calcule la consigne, commande la vanne
Sonde extérieure	Mesure la température extérieure
Sonde de départ	Mesure la température de départ
Vanne motorisée 3 voies	Règle le mélange et le départ
Générateur + échangeur	Produit + transfère la chaleur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les sondes mesurent, le régulateur calcule, la vanne module le débit et le mélange, le générateur produit la chaleur et l'échangeur la transfère.

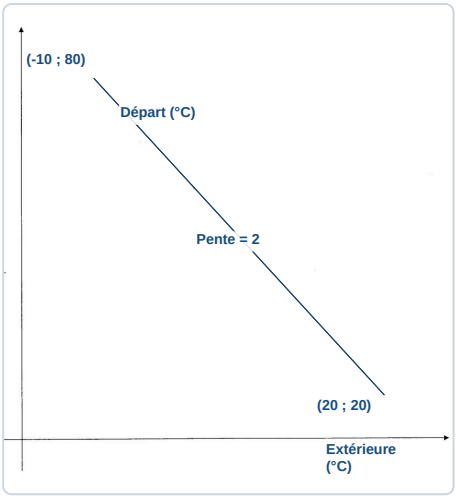
Pente de régulation

Question 3. Tracer et calculer la pente pour une température extérieure de -10 °C, une température ambiante de 20 °C et un régime de chaudière de 80/60 °C.

Le régime chaudière 80/60 °C donne un départ à 80 °C. Avec l'ambiance à 20 °C et l'extérieur à -10 °C, la formule de la fiche donne :

Pente = (80 - 20) / (20 - (-10)) = 60 / 30 = 2. Sur le graphique, placer les points correspondant au départ de 80 °C à -10 °C extérieur, puis au point de référence 20 °C extérieur et 20 °C de départ, et les relier.

Pente de régulation tracée sur le graphique



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pente de régulation : 2.

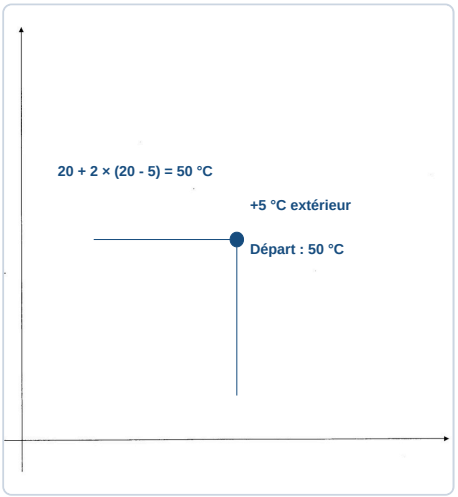
Température de départ

Question 4. Définir par un tracé sur le graphique la température de départ à obtenir pour une température extérieure de +5 °C, puis vérifier le résultat par calcul en mettant en équation la formule de la pente.

La droite de chauffe a une pente de 2 et passe par le point de référence (20 ; 20). Pour une température extérieure de +5 °C :

1. Lire le départ sur la droite au point d'abscisse +5 °C.
2. Vérifier par la formule : 2 = (T départ - 20) / (20 - 5).
3. Donc T départ = 20 + 2 × (20 - 5) = 50 °C.

Lecture graphique du départ pour +5 °C extérieur



✓ RÉPONSE À RETENIR

Température de départ à obtenir pour +5 °C extérieur : 50 °C.

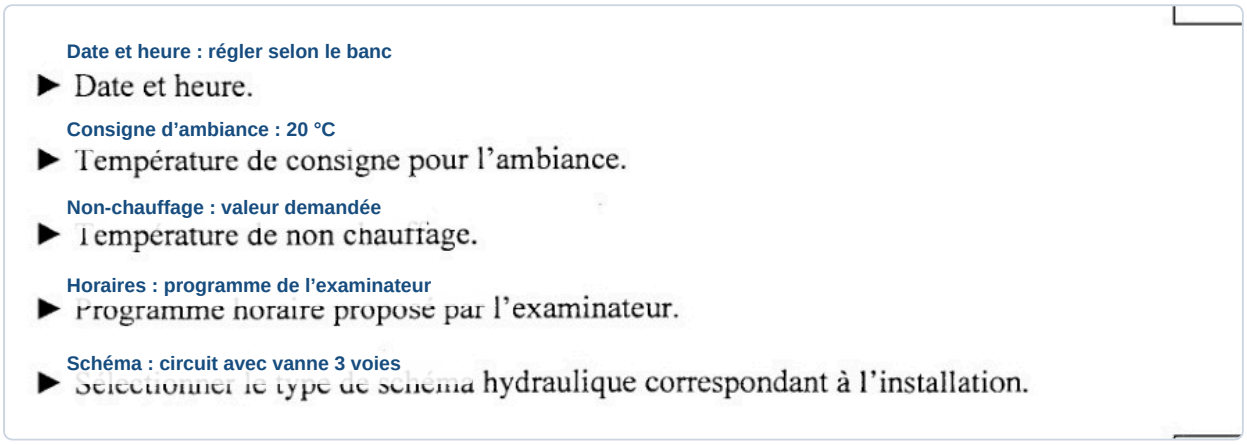
Paramétrage du régulateur

Question 5. Réaliser le paramétrage du régulateur : régler la date et l'heure, la température de consigne pour l'ambiance, la température de non-chauffage, le programme horaire proposé par l'examinateur et sélectionner le type de schéma hydraulique correspondant à l'installation.

Effectuer les réglages à partir des consignes de l'examinateur et de la documentation du régulateur. La température d'ambiance indiquée dans le sujet est de 20 °C.

1. Régler la date et l'heure du banc.
2. Saisir la consigne d'ambiance à 20 °C et la température de non-chauffage demandée.
3. Entrer le programme horaire proposé par l'examinateur.
4. Sélectionner le schéma hydraulique correspondant au montage avec vanne trois voies motorisée, puis valider les paramètres.

Repères de paramétrage du régulateur



✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigne d'ambiance : 20 °C. Régler les autres paramètres selon les consignes et sélectionner le schéma avec vanne trois voies motorisée.

Vérification du fonctionnement

Question 5. Simuler une température extérieure de +5 °C à l'aide du potentiomètre et vérifier la température de départ sur l'installation.

Régler le potentiomètre jusqu'à ce que le régulateur indique +5 °C en température extérieure. Après stabilisation, relever la température de départ et la comparer à la consigne calculée à la question précédente.

- Valeur attendue : environ 50 °C.
- En cas d'écart, contrôler les mesures des sondes, le réglage de la courbe et la réponse de la vanne.

Vérification du fonctionnement

► Simuler une température extérieure de +5°c à l'aide du potentiomètre et vérifier la température de départ sur l'installation.

Potentiomètre : régler l'extérieur à +5 °C

Après stabilisation : départ attendu proche de 50 °C

Comparer la mesure à la consigne calculée

✓ RÉPONSE À RETENIR

À +5 °C extérieur, le départ attendu après stabilisation est proche de 50 °C.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2008)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve pratique de régulation du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2008, porte le code 45022708. D'une durée de 2 heures et affectée du coefficient 1, elle s'appuie sur un banc de régulation de chauffage et évalue le schéma de l'installation, le calcul et l'exploitation de la pente, le paramétrage du régulateur et le contrôle de sa réponse à une température extérieure simulée.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La pente demandée suit la formule : (température de départ - température ambiante) / (température ambiante - température extérieure).
- Le tracé de la pente permet de déterminer la température de départ pour une température extérieure donnée.
- Le type de schéma hydraulique sélectionné doit correspondre à la configuration réelle de la maquette.
- Le paramétrage comprend la date et l'heure, la consigne d'ambiance, la température de non-chauffage et le programme horaire.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter le schéma hydraulique de la maquette lors du dessin et du paramétrage.
- Reporter soigneusement les températures et leurs signes dans la formule de la pente.
- Vérifier par calcul la température de départ lue sur le graphique pour +5 °C extérieur.
- Effectuer le travail en 1 h 50, comme demandé, dans la durée officielle de 2 heures.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la pente de régulation demandée ?

Utilisez la formule donnée sur la fiche : pente = (température de départ - température ambiante) / (température ambiante - température extérieure). Remplacez chaque terme par sa valeur et veillez aux signes des températures.

Q : Comment déterminer la température de départ pour +5 °C extérieur ?

Sur le graphique, repérez +5 °C sur l'axe des températures extérieures et lisez la température de départ correspondant à la pente tracée. Vérifiez ensuite cette lecture par calcul en isolant la température de départ dans la formule.

Q : Combien de temps faut-il prévoir pour réaliser le travail ?

La durée officielle de l'activité est de 2 heures. Le sujet demande toutefois d'effectuer le travail en 1 h 50 : il faut donc organiser les tâches pour respecter ce délai de réalisation.

Q : Comment les points sont-ils répartis sur la fiche réponse ?

La fiche répartit 20 points : 3 pour le schéma, 2 pour la fonction des éléments, 4 pour le calcul de pente, 4 pour son exploitation, 5 pour le paramétrage et 2 pour la vérification du fonctionnement.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2008/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2008 - 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.