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

Traitement des eaux

Session 2008 • 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 adoucisseur d'eau (5 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/2008/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2008 - 12-Sujet.pdf

1. Mise en service et réglage d’un adoucisseur d’eau

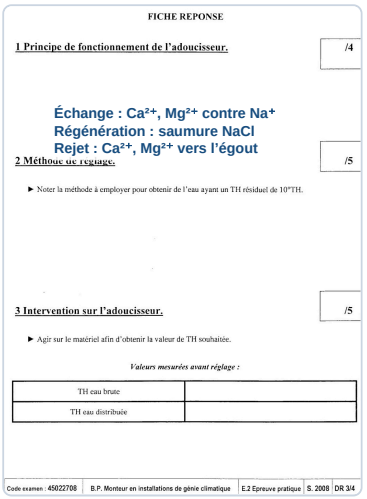
Le candidat dispose d’un adoucisseur à résines, de sa documentation, d’un point d’eau et du matériel d’analyse du TH et du pH. Il doit expliquer le traitement par permutation sodique, établir et réaliser un réglage visant un TH résiduel de 10 °TH, contrôler les mesures et vérifier le flotteur du bac à sel.

Principe de fonctionnement de l’adoucisseur

Question 1. Expliquer oralement le principe de fonctionnement d’un système de traitement de l’eau par permutation sodique.

Dans la résine, les ions calcium et magnésium de l’eau sont échangés contre des ions sodium : l’eau est adoucie par permutation sodique. Quand la résine est saturée, l’adoucisseur lance une régénération avec une saumure de chlorure de sodium. Les ions sodium rechargent la résine, tandis que le calcium et le magnésium sont évacués vers l’égout lors du rinçage. L’appareil reprend ensuite son cycle de service.

Principe à inscrire sur la fiche



FICHE REPONSE

1 Principe de fonctionnement de l’adoucisseur. /4

Échange : Ca^{2+}, Mg^{2+} contre Na^{+}
Régénération : saumure NaCl
Rejet : Ca^{2+}, Mg^{2+} vers l’égout

2 Méthode de réglage. /5

► Noter la méthode à employer pour obtenir de l’eau ayant un TH résiduel de 10°TH.

3 Intervention sur l’adoucisseur. /5

► Agir sur le matériel afin d’obtenir la valeur de TH souhaitée.

Valeurs mesurées avant réglage :

TH eau brute	
TH eau distribuée	

Code examen : 45022708 | B.P. Monteur en installations de génie climatique | E.2 Epreuve pratique | S. 2009 | DR 3/4

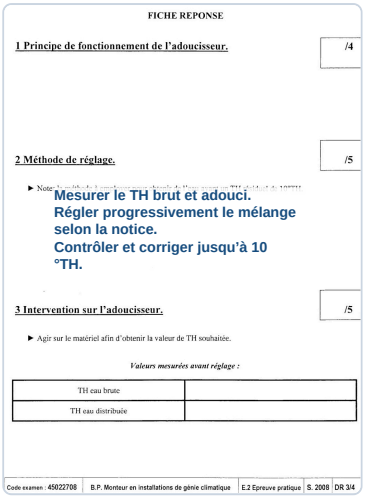
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La résine échange Ca^{2+} et Mg^{2+} contre Na^{+}, puis la saumure la régénère.

Méthode de réglage

Question 2. Noter par écrit une méthode cohérente permettant d’obtenir une eau ayant un TH résiduel de 10 °TH.

1. Mesurer le TH de l’eau brute et celui de l’eau adoucie après stabilisation.
2. Régler progressivement la vanne de mélange, si l’appareil en possède une, ou le dispositif de mélange prévu par sa documentation. Mélanger de l’eau brute et de l’eau adoucie jusqu’à approcher 10 °TH.
3. Laisser l’eau s’écouler, prélever un nouvel échantillon et mesurer son TH avec le kit. Corriger le réglage par petites étapes et recommencer la mesure jusqu’à obtenir 10 °TH. Bloquer ensuite le réglage et vérifier à nouveau la valeur.

Méthode de réglage à inscrire


FICHE REPONSE

1 Principe de fonctionnement de l'adoucisseur. /4

2 Méthode de réglage. /5

► Noter la méthode à employer pour obtenir de l'eau ayant un TH résiduel de 10°TH.

Mesurer le TH brut et adouci.
Régler progressivement le mélange selon la notice.
Contrôler et corriger jusqu'à 10 °TH.

3 Intervention sur l'adoucisseur. /5

► Agir sur le matériel afin d'obtenir la valeur de TH souhaitée.

Valeurs mesurées avant réglage :

TH eau brute	
TH eau distribuée	

Code examen : 45022708 | B.P. Monteur en installations de génie climatique | E.2 Epreuve pratique | S. 2009 | DR 3/4

✓ RÉPONSE À RETENIR

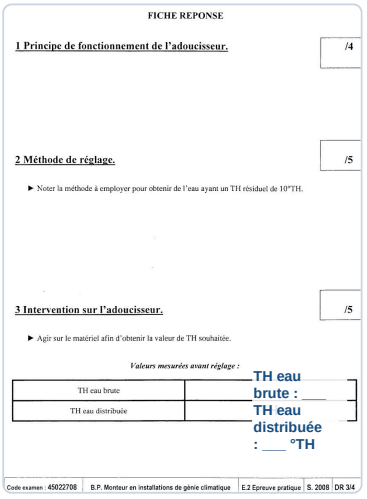
Régler le mélange selon la documentation, puis mesurer et corriger jusqu'à obtenir 10 °TH.

Intervention sur l'adoucisseur

Question 3. Agir sur l'adoucisseur afin d'obtenir la valeur de TH souhaitée, puis relever les TH de l'eau brute et de l'eau distribuée avant le réglage.

Avant toute modification, prélever séparément l'eau brute et l'eau distribuée, après avoir laissé couler l'eau quelques instants. Mesurer chaque échantillon avec le kit TH, en respectant son dosage et son critère de virage, puis reporter les valeurs dans le tableau. Régler ensuite l'adoucisseur conformément à sa documentation pour viser 10 °TH. Les cases restent à compléter avec les mesures réellement obtenues pendant l'intervention.

Relevés avant réglage


FICHE REPONSE

1 Principe de fonctionnement de l'adoucisseur. /4

2 Méthode de réglage. /5

► Noter la méthode à employer pour obtenir de l'eau ayant un TH résiduel de 10°TH.

3 Intervention sur l'adoucisseur. /5

► Agir sur le matériel afin d'obtenir la valeur de TH souhaitée.

Valeurs mesurées avant réglage :

TH eau brute	
TH eau distribuée	

TH eau brute : ___
TH eau distribuée : ___ °TH

Code examen : 45022708 | B.P. Monteur en installations de génie climatique | E.2 Epreuve pratique | S. 2009 | DR 3/4

✓ RÉPONSE À RETENIR

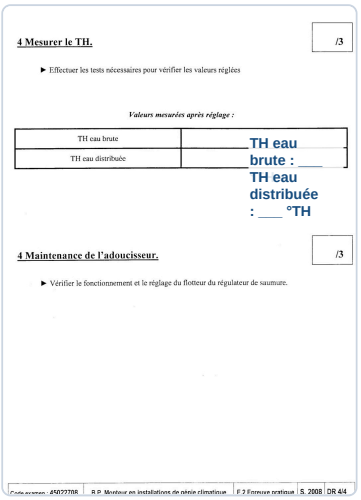
TH eau brute avant réglage : à mesurer. TH eau distribuée avant réglage : à mesurer.

Mesure du TH

Question 4. Effectuer les tests nécessaires pour vérifier les valeurs réglées, puis relever les TH de l'eau brute et de l'eau distribuée après le réglage.

Après le réglage et la stabilisation de l'installation, renouveler les prélèvements d'eau brute et d'eau distribuée. Mesurer leur TH avec le même kit, en appliquant précisément son mode opératoire et en lisant le virage conformément à sa notice. Inscrire les deux résultats dans le tableau. Le contrôle est concluant si le TH de l'eau distribuée atteint la valeur visée de 10 °TH; reprendre le réglage et le test si nécessaire.

Relevés après réglage



4 Mesurer le TH. /3

► Effectuer les tests nécessaires pour vérifier les valeurs réglées

Valeurs mesurées après réglage :

TH eau brute	
TH eau distribuée	

TH eau brute : ___
TH eau distribuée : ___ °TH

4 Maintenance de l'adoucisseur. /3

► Vérifier le fonctionnement et le réglage du flotteur du régulateur de saumure.

Code examen : 4502708 | R.P. Monteur en installations de génie climatique | F 2 Épreuve pratique | S. 2008 | DR 4/4

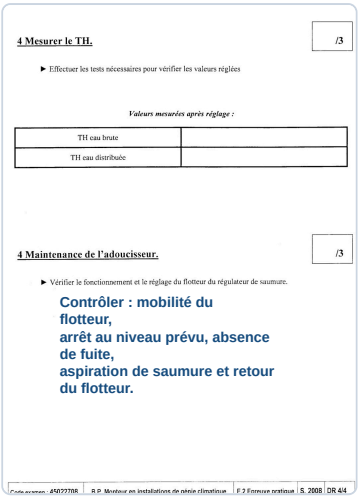
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> TH eau brute après réglage : à mesurer. TH eau distribuée : vérifier 10 °TH.

Maintenance de l'adoucisseur

Question 4. Vérifier le fonctionnement et le réglage du flotteur du régulateur de saumure.

1. Vérifier, selon la notice, que le flotteur et sa tige se déplacent librement, sans dépôt ni blocage, et que le bac et ses raccords sont en bon état.
2. Contrôler le remplissage du bac : le flotteur doit fermer l'arrivée d'eau au niveau prévu, sans fuite ni débordement.
3. Vérifier, lors de la régénération prévue par la procédure du fabricant, l'aspiration de saumure et le retour du flotteur. Nettoyer ou régler le mécanisme si nécessaire, puis refaire le contrôle. Éviter les projections et tout contact avec la saumure.

Contrôle du flotteur



4 Mesurer le TH. /3

► Effectuer les tests nécessaires pour vérifier les valeurs réglées

Valeurs mesurées après réglage :

TH eau brute	
TH eau distribuée	

4 Maintenance de l'adoucisseur. /3

► Vérifier le fonctionnement et le réglage du flotteur du régulateur de saumure.

Contrôler : mobilité du flotteur,
arrêt au niveau prévu, absence de fuite,
aspiration de saumure et retour du flotteur.

Code examen : 4502708 | B.P. Monteur en installations de génie climatique | E 2 Epreuve pratique | S. 2008 | DR 4/4

✓ RÉPONSE À RETENIR

Flotteur libre, fermeture au niveau prévu, sans débordement, et aspiration correcte de saumure.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique de génie climatique, session 2008, porte le code 45022708. D'une durée de 2 heures et de coefficient 1, elle concerne le traitement des eaux par adoucisseur à résines. Le candidat explique la permutation sodique, prépare et réalise un réglage visant 10 °TH, contrôle les mesures avant et après intervention et vérifie le flotteur du régulateur de saumure.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les résines d'un adoucisseur échangent les ions responsables de la dureté de l'eau contre des ions sodium.
- La régénération des résines s'effectue avec une saumure, selon les indications de la documentation de l'appareil.
- Le réglage demandé vise un TH résiduel de 10 °TH et doit être fondé sur une méthode cohérente.
- La comparaison des TH de l'eau brute et de l'eau distribuée permet de contrôler le réglage.

Points de vigilance & attentes du jury

- Consulter la documentation de l'adoucisseur pour établir une méthode de réglage cohérente.
- Mesurer avec précision le TH de l'eau brute et celui de l'eau distribuée.
- Consigner les valeurs avant et après réglage afin de vérifier l'efficacité de l'intervention.
- Travailler dans un environnement sécurisé et contrôler le flotteur du régulateur de saumure.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment fonctionne la permutation sodique dans un adoucisseur ?

Les résines échangent les ions calcium et magnésium, qui contribuent à la dureté de l'eau, contre des ions sodium. La capacité d'échange des résines se rétablit ensuite par régénération à la saumure.

Q : Comment atteindre un TH résiduel de 10 °TH ?

Établissez une méthode cohérente à partir de la documentation de l'adoucisseur et appliquez le réglage prévu par l'appareil. Contrôlez ensuite le TH de l'eau distribuée avec le matériel d'analyse.

Q : Comment organiser le travail pendant les deux heures d'épreuve ?

Répartissez le temps entre l'explication du principe, la rédaction de la méthode, les mesures avant réglage, l'intervention, les contrôles après réglage et la vérification du flotteur. Prévoyez aussi de consigner les résultats.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter ?

La fiche réponse attribue 4 points au principe, 5 à la méthode, 5 à l'intervention, 3 à la mesure du TH et 3 à la maintenance. Le sujet exige une méthode cohérente, des mesures précises et un travail sécurisé.

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 - 12-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.