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

Étude, mise en œuvre et confinement des fluides

Session 2003 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude et réalisation d'une partie d'installation (5 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/E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2003/BP Génie Climatique - E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2003 - 11-Sujet.pdf

1. Étude et réalisation d’une partie d’installation

L’étude porte sur une installation de génie climatique comprenant une bouteille casse-pression et un circuit de plancher chauffant alimenté par une nourrice. Les documents supports comprennent des schémas hydrauliques, un tableau de dimensions de tubes, des plans à compléter, des renseignements techniques et des documents de réponse.

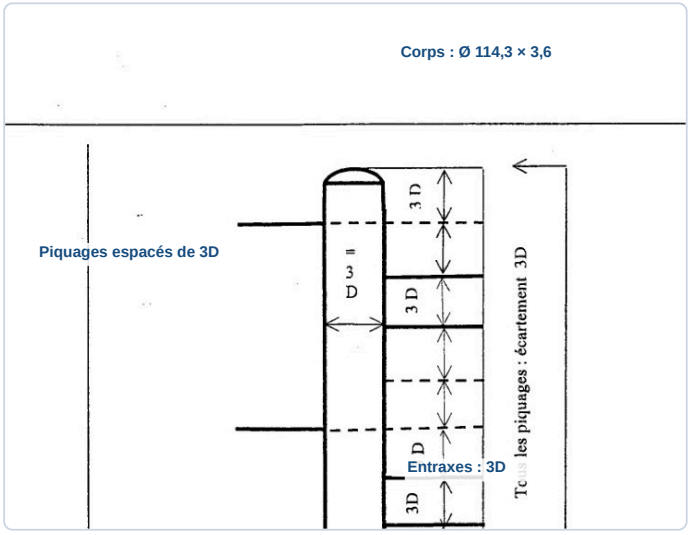
Question 1. À partir du schéma de principe de l’installation et du tableau des tubes acier, calculer et justifier le positionnement des piquages ainsi que la hauteur et le diamètre de la bouteille casse-pression. Décrire le mode opératoire de fabrication de cette bouteille et compléter l’analyse de travail avec les opérations, l’outillage et le matériel appropriés.

Le plan de réalisation identifie le corps de bouteille en tube acier Ø 114,3 × 3,6 mm. Le schéma impose un diamètre de bouteille égal à 3D et un écartement de 3D entre piquages. Pour les piquages Ø 42,4 mm, l’entraxe vaut 3 × 42,4 = 127,2 mm. Reporter cette cote à chaque niveau indiqué sur le schéma, puis relever la hauteur totale en comptant les intervalles dessinés.

Opération	Outillage et matériel
Débiter et dresser le corps	Mètre, équerre, scie ou coupe-tube, meuleuse
Tracer les axes et les piquages	Règle, pointe à tracer, niveau, gabarit
Découper et ajuster les piquages en gueule de loup	Chalumeau, lime, meuleuse
Pointer, souder au procédé 311 et contrôler	Poste oxyacétylénique, baguettes, EPI, matériel d’épreuve

Contrôler l’alignement, l’écartement des piquages et l’étanchéité avant la mise en service.

Bouteille casse-pression cotée



✓ RÉPONSE À RETENIR

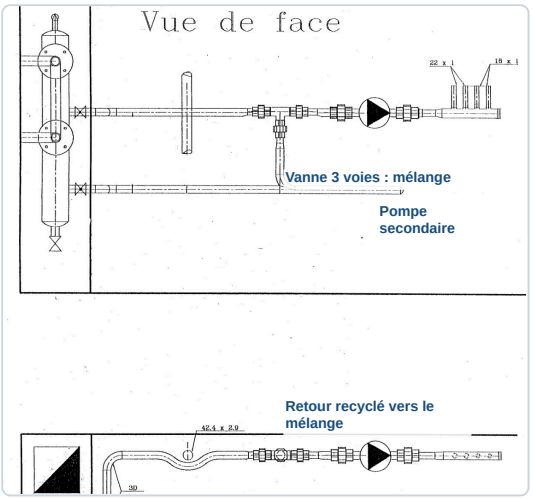
Corps : tube acier Ø 114,3 × 3,6 mm. Entraxe des piquages Ø 42,4 : 127,2 mm. Hauteur : somme des intervalles 3D représentés.

Question 2. À partir du schéma de réalisation à l'échelle 1/10, nommer précisément le principe de fonctionnement du circuit de plancher chauffant et énumérer les avantages de ce mode de fonctionnement.

Le schéma montre une vanne trois voies qui mélange l'eau chaude du départ avec une partie de l'eau de retour. Une pompe dédiée fait circuler ce mélange dans les boucles : c'est un circuit secondaire à mélange, à débit de circulation constant. La vanne règle la température envoyée au plancher sans interrompre la circulation secondaire.

- Température d'alimentation abaissée et régulée, adaptée au plancher chauffant.
- Débit de circulation maintenu dans les boucles.
- Réglage du circuit plancher indépendant du circuit primaire.
- Émission de chaleur plus régulière et meilleur confort.

Principe du circuit de plancher chauffant



✓ RÉPONSE À RETENIR

Circuit secondaire à mélange par vanne trois voies, à débit constant : température régulée, circulation stable, réglage indépendant et confort régulier.

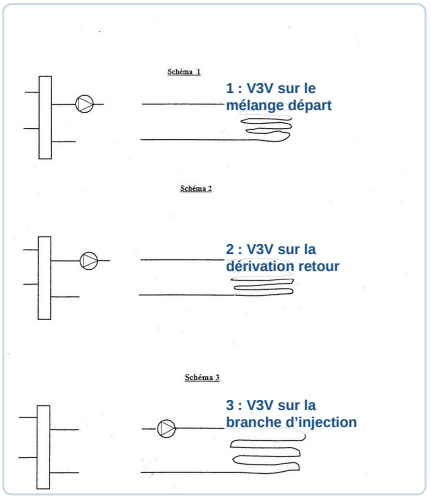
Question 3. Compléter les trois schémas en plaçant une vanne trois voies et en traçant le piquage adapté. Nommer chaque principe de fonctionnement représenté et donner ses avantages ou ses inconvénients pour un plancher chauffant.

Compléter chaque schéma en ajoutant la vanne trois voies au point de raccordement des trois voies hydrauliques, puis tracer le piquage sans obturer le passage principal. Repérer l'arrivée chaude, le retour recyclé et le départ vers les boucles. Les montages se distinguent par la position du mélange et de la pompe.

Schéma	Principe à indiquer	Effet pour le plancher
1	Mélange sur le départ avec pompe secondaire	Température régulée et débit secondaire stable
2	Mélange par dérivation du retour	Montage réalisable, réglage moins direct
3	Injection d’eau chaude dans le circuit secondaire	Réponse rapide, mais réglage plus sensible

Pour un plancher chauffant, le mélange sur le départ avec pompe secondaire est le montage à privilégier.

Trois montages à compléter



✓ RÉPONSE À RETENIR

Schéma 1 : mélange sur le départ. Schéma 2 : mélange par dérivation du retour. Schéma 3 : injection. Privilégier le mélange régulé avec pompe secondaire.

Première partie et deuxième partie

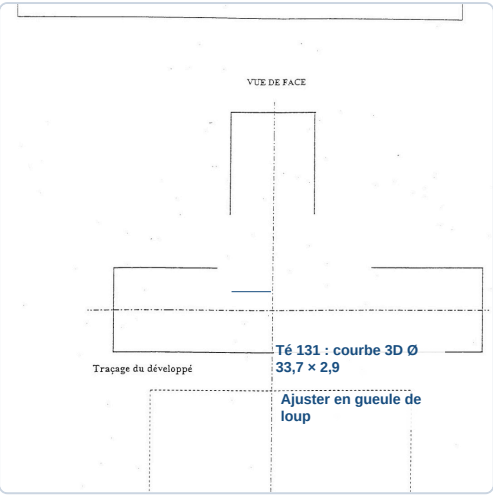
Question 4. Sur le plan fourni à l’échelle 1/1, compléter le dessin du piquage repère n° 1 en respectant le principe de circulation des fluides en hydraulique. Puis établir la méthode chronologique de fabrication de ce piquage, avec les renseignements techniques, croquis et matériels appropriés, conformément aux règles de l’art.

Le repère 1 désigne le raccordement en té du circuit secondaire. Le piquage doit respecter le sens de circulation et ne pas créer de saillie gênant le passage du fluide. Le renseignement technique prescrit un té 131 façonné avec une courbe 3D Ø 33,7 × 2,9 mm.

1. Tracer l’axe et la position du piquage sur le tube, puis reporter le profil sur le développé.
2. Découper l’ouverture, ébavurer et ajuster la courbe en gueule de loup.
3. Assembler à blanc, vérifier l’orientation et la continuité intérieure, puis pointer.
4. Souder, nettoyer et contrôler l’alignement ainsi que l’étanchéité.

Employer règle, équerre, pointe à tracer, scie ou meuleuse, lime et matériel de soudage adapté. Porter les protections requises pour la découpe et le soudage.

Piquage repère 1 à compléter



✓ RÉPONSE À RETENIR

Té 131 façonné avec courbe 3D Ø 33,7 × 2,9 mm : traçage, découpe, ajustage en gueule de loup, pointage, soudage et contrôle.

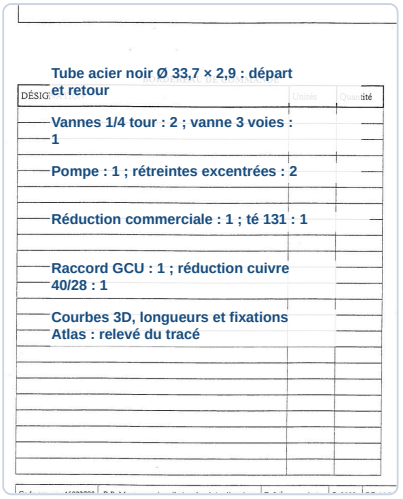
Question 5. À partir des renseignements techniques et du schéma de la pièce, établir le bordereau de commande du circuit de plancher chauffant, depuis les vannes de la bouteille casse-pression jusqu'au bord de la nourrice cuivre de départ. Indiquer exactement les matériels, matériaux et fixations nécessaires à la pose et à la réalisation du circuit.

Le bordereau porte sur le départ et le retour secondaires, des vannes de la bouteille jusqu'à la nourrice cuivre de départ. Les deux conduites sont en acier noir Ø 33,7 × 2,9 mm jusqu'aux raccords fer-cuivre. Le schéma à l'échelle 1/10 sert à relever les longueurs et le nombre de courbes, de colliers et de supports.

Désignation	Unité	Quantité à commander
Tube acier noir Ø 33,7 × 2,9, départ et retour	m	Longueurs cumulées relevées sur le plan
Vannes sphériques 1/4 de tour	u	2
Vanne trois voies et pompe secondaire	u	1 de chaque
Rétreintes excentrées façonnées	u	2
Réduction commerciale Ø 33,7/26,9	u	1
Té 131 avec courbe 3D Ø 33,7 × 2,9	u	1
Raccord GCU F 26/34 - F 28 × 1 et réduction cuivre 40/28	u	1 de chaque
Courbes 3D et fixations de type Atlas	u	Relevées sur le tracé

Reporter au bordereau les quantités de courbes et de fixations correspondant aux changements de direction et aux supports figurant sur le plan.

Bordereau de commande du circuit



✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévoir les conduites acier noir Ø 33,7 × 2,9, les accessoires et quantités indiqués au tableau, puis relever longueurs, courbes et fixations Atlas sur le tracé à l’échelle 1/10.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2003, code 45022708, d'une durée totale de 3 heures et de coefficient 2. Le dossier détaille la première partie écrite, consacrée à un circuit de plancher chauffant. Les tâches évaluent l'analyse hydraulique, le dimensionnement et la fabrication d'éléments, le dessin de piquages et la préparation d'une commande de fournitures.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le positionnement des piquages et les dimensions de la bouteille casse-pression se déterminent à partir du schéma et des données sur les tubes.
- Le trajet de l'eau sur un schéma permet d'identifier le principe de fonctionnement et le rôle du mélange dans un circuit de plancher chauffant.
- La position de la vanne trois voies et le raccordement du piquage déterminent le principe hydraulique représenté.
- Le bordereau de commande reprend les diamètres, matériaux, raccords, organes, courbes et fixations nécessaires au circuit.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les cotes et le positionnement des piquages à partir des schémas et du tableau des tubes.
- Nommer les principes hydrauliques et distinguer leurs avantages ou inconvénients pour le plancher chauffant.
- Respecter l'échelle, le sens de circulation et l'ordre chronologique demandé pour le dessin et la fabrication du piquage.
- Vérifier les diamètres, types de raccordement, matériels et fixations avant de compléter le bordereau.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le positionnement des piquages de la bouteille casse-pression ?

Repérez les départs et retours des circuits sur le schéma de principe, puis utilisez les espacements indiqués sur le détail de la bouteille. Justifiez les cotes retenues à l'aide des diamètres et dimensions de tubes fournis.

Q : Comment reconnaître le principe de fonctionnement du plancher chauffant sur un schéma ?

Suivez le trajet de l'eau et observez les raccordements du départ et du retour ainsi que la position de la vanne trois voies. Repérez le point de mélange et comparez la circulation aux schémas de principes proposés.

Q : Quelle est la durée de la première partie et combien de questions comporte-t-elle ?

La première partie, « Étude et réalisation d'une partie d'installation », dure 2 heures et comporte cinq questions, notées au total sur 30 points. L'épreuve écrite complète dure 3 heures et a un coefficient de 2.

Q : Quels critères le sujet indique-t-il pour la fabrication du piquage ?

Le sujet demande un dessin soigné et précis, un déroulement chronologique des opérations et des matériels adaptés. Le barème de la question 4 distingue les traçages, notés sur 6, de l'analyse de travail, notée sur 4.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2003/BP Génie Climatique - E2 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2003 - 11-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.