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 - épreuve écrite

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 (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

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 - 2-Sujet.pdf

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

L’étude concerne une installation de chauffage avec bouteille casse-pression et circuit de plancher chauffant raccordé à une nourrice. Les supports comprennent un schéma de principe, des dessins à compléter, des tableaux de tubes et des renseignements techniques pour préparer une commande.

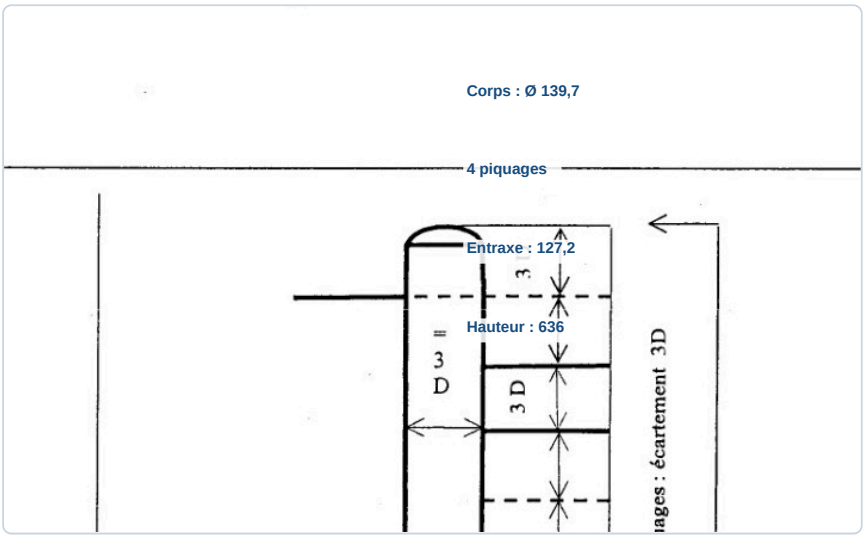
Question 1. À partir du schéma de l’installation et du tableau des tubes acier, déterminer et justifier par des calculs le positionnement des piquages ainsi que la hauteur et le diamètre de la bouteille casse-pression. Expliquer le mode opératoire de fabrication de cette bouteille de manière cohérente et précise.

Le schéma montre quatre piquages, espacés de 3D, avec un retrait de 3D à chaque extrémité. Pour les tubes de piquage de diamètre extérieur 42,4 mm, l’entraxe vaut 3 × 42,4 = 127,2 mm. La hauteur totale vaut cinq intervalles, soit 636 mm. Le diamètre de bouteille correspondant à 3D est 127,2 mm : le diamètre normalisé supérieur du tableau est 139,7 mm, d’épaisseur 4,5 mm.

1. Débiter le corps, tracer les axes, puis repérer les quatre ouvertures.
2. Découper, ébavurer et ajuster les piquages en gueule de loup.
3. Pointer, contrôler entraxes et alignement, puis souder et vérifier l’étanchéité.

Pour le soudage, porter les EPI et protéger la zone contre l’incendie.

Cotes de la bouteille casse-pression



✓ RÉPONSE À RETENIR

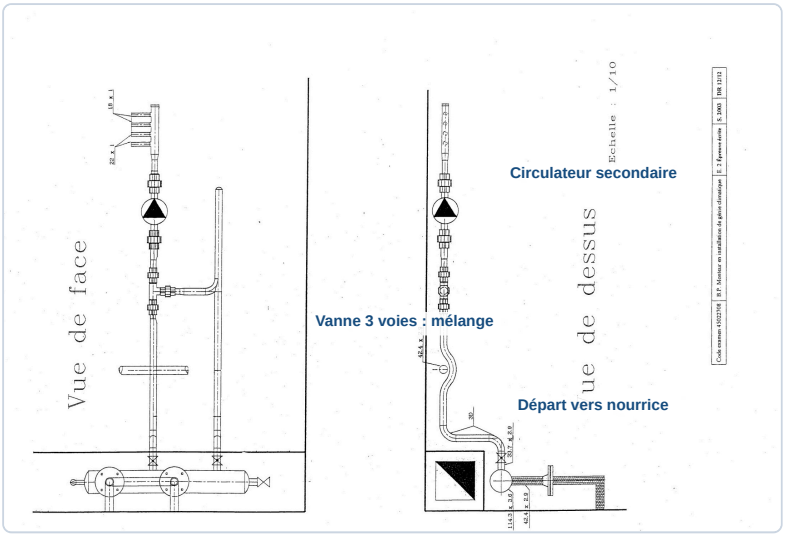
Bouteille : Ø 139,7 × 4,5 mm, hauteur 636 mm. Quatre piquages espacés de 127,2 mm, avec un retrait de 127,2 mm aux extrémités.

Question 2. À partir du schéma de réalisation du circuit de plancher chauffant, expliquer son principe de fonctionnement, donner le nom précis de ce mode de fonctionnement et en énumérer les avantages.

Le montage du plan est un circuit secondaire en mélange, avec circulateur propre au plancher chauffant. La vanne trois voies mélange l’eau chaude issue de la bouteille casse-pression au retour refroidi des boucles. Elle règle ainsi la température de départ envoyée à la nourrice. Le circulateur assure la circulation dans les boucles indépendamment du débit primaire.

- Température compatible avec le plancher, sans injection directe d’eau trop chaude.
- Réglage de la température secondaire indépendant du circuit primaire.
- Répartition de chaleur plus régulière dans les pièces.
- Confort thermique et fonctionnement adaptés à un chauffage basse température.

Circuit secondaire du plancher chauffant



✓ RÉPONSE À RETENIR

Fonctionnement en mélange avec circulateur secondaire : température de départ limitée et réglable, chaleur mieux répartie et confort adapté au plancher chauffant.

Question 3. Compléter les trois schémas en plaçant une vanne trois voies et en traçant le piquage adéquat. Pour chacun des principes représentés, donner son nom et présenter les avantages ou les inconvénients pour un plancher chauffant.

Les trois dessins présentent des dispositions différentes du circulateur et du raccordement des boucles. Dans chaque montage, compléter par une vanne trois voies de mélange : son entrée chaude est raccordée au départ primaire, son autre entrée au retour du plancher, et sa sortie au départ secondaire. Le piquage du retour permet le recyclage d’eau vers la vanne.

Schéma	Principe à indiquer	Appréciation
1	Mélange avec circulateur sur le départ secondaire	Température réglable ; montage simple.
2	Mélange avec raccordement du retour au circuit secondaire	Réglage possible ; équilibrage nécessaire.
3	Circulateur placé en amont des boucles	Fonctionnement possible ; veiller au débit et à la température de départ.

Respecter les voies de la vanne et le sens de circulation figurant sur le matériel.

Schéma 1 complété

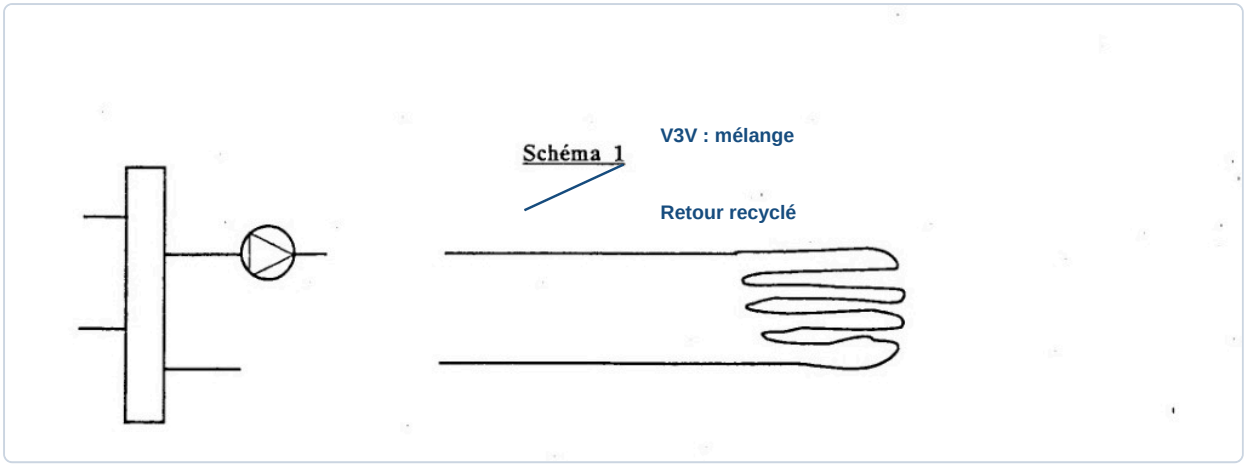


Schéma 2 complété

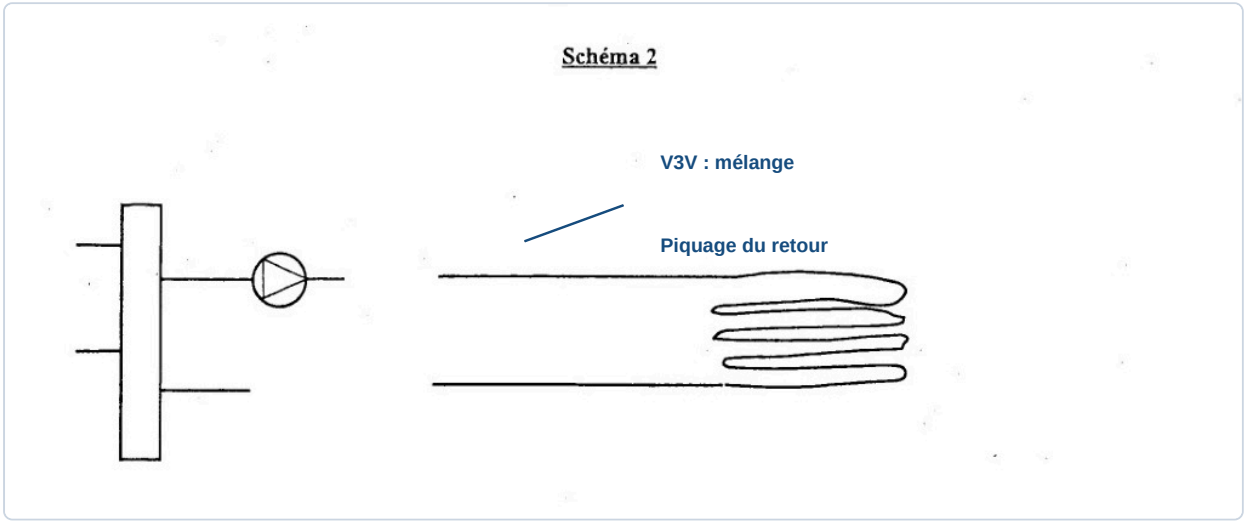
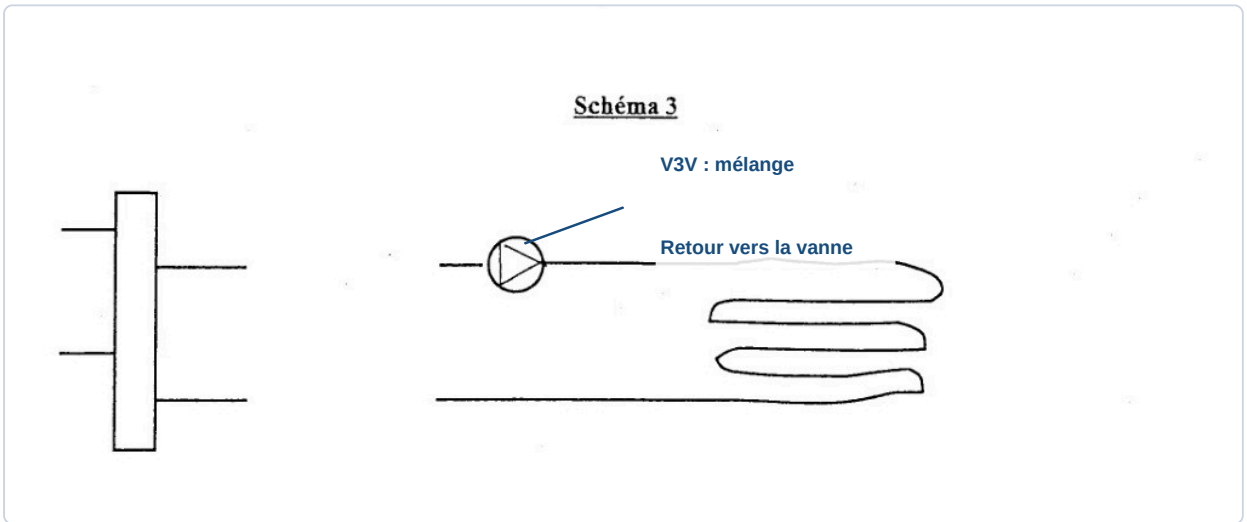


Schéma 3 complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Dans les trois montages : vanne trois voies en mélange entre départ primaire et retour du plancher, avec recyclage vers le départ secondaire.

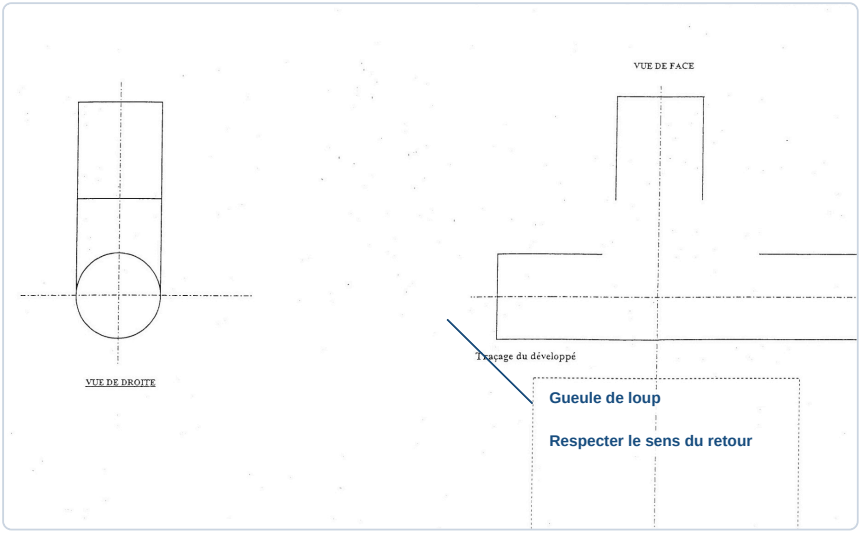
Première partie

Question 4. À partir du repère n° 1 du schéma de principe, compléter le dessin du piquage en respectant le principe de circulation hydraulique et le réaliser à l'échelle 1/1 sur le document fourni.

Le repère 1 désigne le piquage du circuit secondaire sur la conduite de retour. Le raccordement doit respecter le sens de circulation indiqué au schéma et être réalisé en gueule de loup, sans réduire le passage intérieur. Reporter le tracé sur le document à l'échelle 1/1, en contrôlant le diamètre réel des deux tubes et le positionnement du piquage avant découpe.

Après découpe, ébavurer et ajuster les lèvres. Présenter la branche, vérifier son orientation et l'absence de jour, puis pointer et souder. Terminer par un contrôle visuel du passage intérieur et de l'étanchéité.

Piquage repère 1 à compléter



✓ RÉPONSE À RETENIR

Piquage en gueule de loup sur le retour, orienté selon le sens de circulation hydraulique et ajusté sans ressaut intérieur.

Deuxième partie

Question 4. Établir la méthode chronologique de fabrication du piquage repère n° 1 dans les règles de l'art, en précisant les opérations et les matériels appropriés.

Le piquage repère 1 se fabrique sur les tubes acier du circuit secondaire. Repérer d'abord le sens hydraulique et la position de la branche afin d'orienter correctement la gueule de loup.

1. Mesurer et tracer les axes et le contour à l'aide d'un réglet, d'une pointe à tracer et d'un gabarit.
2. Immobiliser les pièces, découper l'ouverture et former la gueule de loup.
3. Ébavurer, présenter la branche et ajuster le contact.
4. Pointer, contrôler l'orientation, puis souder régulièrement.
5. Nettoyer et vérifier visuellement le passage intérieur et l'étanchéité.

Outillage : mètre, réglet, pointe à tracer, gabarit, étau, scie ou meuleuse, matériel de soudage, brosse métallique et EPI.

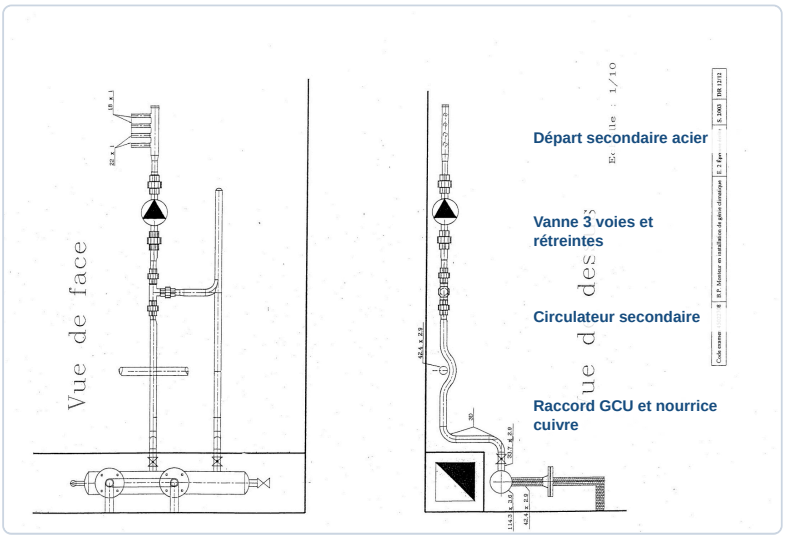
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tracer, découper, ébavurer, ajuster la gueule de loup, pointer, contrôler, souder, nettoyer et vérifier l'étanchéité.

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

Établir la commande pour le départ secondaire depuis les vannes de la bouteille jusqu'au bord de la nourrice de départ. Le plan DR 12/12 donne le cheminement ; relever les longueurs sur ce plan à l'échelle 1/10 et compter les pièces représentées. Commander le tube acier noir Ø 33,7 × 2,9, les courbes à souder commerciales 3D et les deux rétreintes excentrées autour de la vanne trois voies. Le plan ne spécifie pas de motorisation de vanne.

Désignation	Quantité à porter
Tube acier noir Ø 33,7 × 2,9	Longueur relevée sur le tracé
Courbes à souder 3D Ø 33,7 × 2,9	Selon les changements de direction du tracé
Vanne sphérique 1/4 de tour	Selon le schéma de réalisation
Rétreintes excentrées autour de la vanne trois voies	2
Réduction commerciale Ø 33,7/26,9	1
Té 131 façonné, Ø 33,7 × 2,9, avec courbe 3D	1
Raccord GCU F 26/34 - F 28 × 1 et réduction cuivre 40/28	1 de chaque
Tube cuivre Ø 28 × 1 et colliers Atlas avec fixations	Longueur du tracé et nombre de supports requis

Cheminement du circuit à commander



✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander les éléments du tableau, puis renseigner les longueurs, courbes et supports par relevé du cheminement coté à l’échelle 1/10.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve écrite E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2003, porte le code 45022708, dure 3 heures et a un coefficient 2. La première partie présentée, notée sur 30, étudie une bouteille casse-pression et un circuit de plancher chauffant. Elle évalue le dimensionnement, la lecture de schémas, les principes hydrauliques, le traçage, la fabrication et la préparation d'une commande.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le positionnement des piquages de la bouteille doit être déterminé à partir du schéma, qui indique un écartement de 3D.
- Le tableau fourni donne les diamètres extérieurs, épaisseurs et masses linéiques des tubes acier nécessaires aux calculs.
- Le piquage repère n° 1 est à représenter selon la circulation hydraulique et à dessiner à l'échelle 1/1.
- Le circuit secondaire du plancher chauffant est décrit avec du tube acier noir de diamètre 33,7 mm et d'épaisseur 2,9 mm jusqu'aux raccords fer-cuivre.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les cotes de la bouteille par des calculs explicites et utiliser les dimensions fournies dans le schéma et les tableaux.
- Pour chacun des trois schémas, nommer le principe de fonctionnement et distinguer ses avantages ou inconvénients.
- Respecter l'échelle 1/1 et soigner le tracé demandé pour le piquage.
- Présenter la fabrication dans l'ordre chronologique et commander les matériels, matériaux et fixations requis par les données.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

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

Relevez les diamètres et les repères sur le schéma, puis appliquez les espacements indiqués. Le dessin précise notamment un écartement de 3D entre les piquages. Présentez chaque calcul avec ses unités pour justifier les cotes retenues.

Q : Que faut-il faire pour les trois schémas de fonctionnement du plancher chauffant ?

Complétez chaque schéma en plaçant une vanne trois voies et le piquage adapté. Nommez ensuite le principe de fonctionnement représenté et indiquez ses avantages ou ses inconvénients pour un plancher chauffant.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et quelles parties comprend-elle ?

L'épreuve écrite dure 3 heures et comprend une première partie de 2 heures sur l'étude et la réalisation d'une installation, puis une partie d'une heure sur le confinement des fluides. Les pages fournies détaillent la première partie.

Q : Quels critères de qualité sont explicitement demandés dans cette partie ?

Les consignes demandent des réponses précises et cohérentes, des tracés propres et précis et une fabrication présentée dans l'ordre chronologique. Le bordereau doit recenser exactement les matériels, matériaux et fixations nécessaires au circuit décrit.

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 - 2-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.