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 : Etude, mise en œuvre et confinement des fluides

Session 2015 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 h** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Réaliser une bouteille de découplage** (3 questions) **Page 3**

2. **Analyser le fonctionnement d’une vanne trois voies** (3 questions) **Page 5**

3. **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/2015/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2015 - 2-Sujet.pdf

1. Réaliser une bouteille de découplage

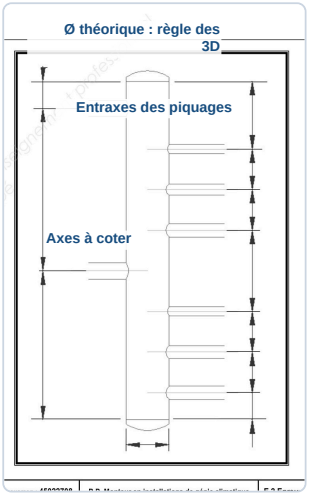
L'étude porte sur la réalisation d'une bouteille de découplage à partir du schéma de principe de la chaufferie, de la règle des 3D et d'une fiche technique de fonds bombés à souder. Le candidat doit exploiter le plan fourni pour définir les piquages, le diamètre théorique et les besoins en tube et en hauteur.

Question a). Indiquer sur le plan de la bouteille les cotations de ses différents piquages ainsi que son diamètre théorique, en millimètres.

La page DR 2/3 montre les axes et les lignes de cote, mais les valeurs nécessaires sont celles de DT 2/3 et DT 3/3. Reporter le diamètre du plus gros piquage, puis appliquer la règle des 3D indiquée dans DT 3/3 aux entraxes concernés. Le diamètre théorique de la bouteille se détermine également avec cette règle.

Élément	À reporter sur le plan
Diamètre de bouteille	Valeur obtenue avec la règle des 3D
Axes des piquages	Entraxes déterminés selon DT 3/3

Plan de la bouteille : repères de cotation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cotes à reporter selon DT 2/3 et DT 3/3 : la page DR 2/3 ne donne pas de valeurs numériques.

Question b). Indiquer le diamètre et la longueur du tube en acier noir correspondant au diamètre théorique, nécessaires à la réalisation de la bouteille.

Choisir le tube acier noir au diamètre correspondant au diamètre théorique déterminé en a), selon le diamètre commercial disponible. Sa longueur est la longueur droite de la bouteille entre les lignes de tangence des fonds bombés, à relever sur le plan ou à déduire de la hauteur droite définie avec les documents techniques. Inscrire ces deux valeurs en millimètres ; ne pas confondre longueur de tube et hauteur finale avec fonds.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tube acier noir : diamètre correspondant au diamètre théorique ; longueur droite entre les tangences des fonds, selon les documents techniques.

Question c). Calculer la hauteur finale de la bouteille de découplage une fois réalisée, fonds bombés compris.

La hauteur finale comprend la partie droite du tube et la profondeur des deux fonds bombés. Relever la longueur droite nécessaire au tube et la profondeur d'un fond dans les documents techniques, puis appliquer : $H_{finale} = L_{tube} + 2h_{fond}$. Les pages de réponse fournies ne portent aucune cote numérique permettant d'effectuer le calcul final.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$H_{finale} = L_{tube} + 2h_{fond}$, en millimètres.

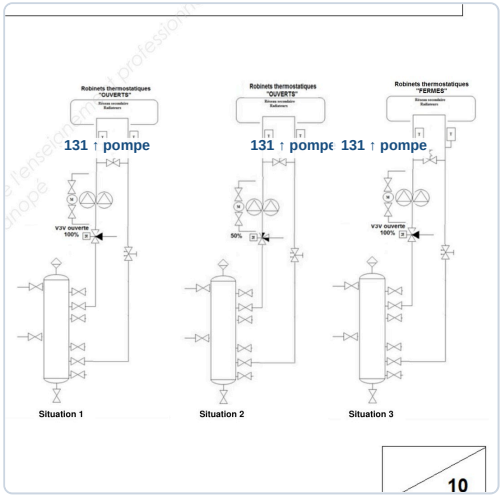
2. Analyser le fonctionnement d’une vanne trois voies

L’étude s’appuie sur le schéma de principe de la chaufferie, qui localise le circuit des radiateurs, et sur trois schémas présentant des situations différentes de fonctionnement. Le candidat doit représenter l’orientation du piquage 131 et les circulations du fluide, puis caractériser le montage et la régulation assurée par la vanne.

Question a). Symboliser l’orientation du piquage 131 sur les trois schémas correspondant aux situations présentées.

Le piquage 131 correspond à la sortie du mélange vers la pompe et le départ des radiateurs. Il est orienté vers le haut, en direction de la pompe, dans les trois schémas. Cette orientation ne change pas avec les situations : c’est l’ouverture de la vanne qui varie, tandis que le trajet de sortie mélangée reste orienté vers le circuit radiateurs.

Orientation du piquage 131



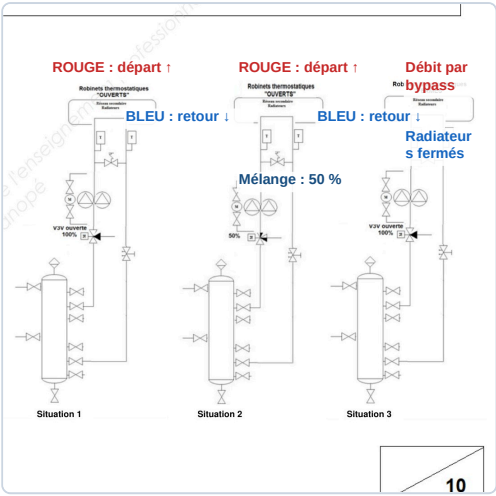
✓ RÉPONSE À RETENIR

Dans les trois situations, piquage 131 orienté vers la pompe et le départ des radiateurs.

Question b). Symboliser, à l’aide de flèches et avec les couleurs normalisées, le sens de circulation du fluide dans chacune des trois situations.

Sur les trois schémas, tracer en rouge le départ chaud et en bleu le retour refroidi. Dans les situations 1 et 2, le fluide mélangé est envoyé vers la pompe puis vers les radiateurs ; le retour rejoint la vanne. La situation 2 indique un réglage à 50 %. Dans la situation 3, les robinets des radiateurs sont fermés : le débit passe par le bypass, sans circulation dans les radiateurs.

Sens de circulation et couleurs



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : circulation vers les radiateurs. 2 : mélange réglé à 50 %. 3 : radiateurs sans débit, circulation par le bypass.

Question c). Indiquer le type de montage de la vanne trois voies et préciser le paramètre du fluide qu'elle régule dans le réseau des radiateurs.

La vanne trois voies est montée en mélange : elle reçoit l'eau chaude primaire et l'eau de retour des radiateurs, puis envoie l'eau mélangée vers la pompe et le réseau. En modifiant la proportion de ces deux eaux, elle régule la température de départ du circuit radiateurs. Elle ne régule donc pas directement le débit des radiateurs.

Réponse à inscrire

/3pts

Montage : mélange

Paramètre régulé : température de départ radiateurs

✓ RÉPONSE À RETENIR

Montage en mélange : régulation de la température de départ du circuit radiateurs, par dosage de l'eau chaude et du retour.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite E.2 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2015, porte le code 45022708. D'une durée de 3 heures et affectée du coefficient 2, elle évalue la réalisation d'une bouteille de découplage et l'analyse d'une vanne trois voies. Les compétences mobilisées comprennent le dimensionnement, la lecture de plans et l'interprétation de circuits hydrauliques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La règle des 3D sert à déterminer les espacements des piquages de la bouteille selon les documents techniques fournis.
- La hauteur finale d'une bouteille comprend la partie cylindrique et les fonds bombés.
- Le diamètre théorique et les dimensions des piquages déterminent le tube nécessaire à la réalisation de la bouteille.
- La position d'une vanne trois voies modifie les chemins de circulation du fluide dans le circuit.

Points de vigilance & attentes du jury

- Coter chaque piquage sur le plan et exprimer les dimensions en millimètres.
- Distinguer le diamètre théorique de la bouteille du diamètre et de la longueur du tube à prévoir.
- Inclure les fonds bombés dans le calcul de la hauteur finale de la bouteille.
- Tracer lisiblement les circulations dans les trois situations et respecter les couleurs normalisées demandées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment exploiter la règle des 3D pour coter la bouteille ?

Repérez le diamètre de référence de la bouteille dans les données techniques. Appliquez les espacements prescrits par la règle des 3D aux axes des piquages, puis reportez les cotes sur le plan en millimètres.

Q : Que faut-il intégrer dans le calcul de la hauteur finale ?

La hauteur finale ne se limite pas à la partie cylindrique. Il faut également tenir compte des dimensions des fonds bombés indiquées dans la fiche technique et les intégrer au calcul de la bouteille assemblée.

Q : Comment organiser le temps sur cette épreuve écrite ?

L'épreuve écrite dure 3 heures au total : 2 heures pour l'étude et la réalisation d'une partie d'installation, puis 1 heure pour le confinement des fluides. Les pages examinées ici portent sur la bouteille et la vanne trois voies.

Q : Quels critères de notation doivent retenir mon attention ?

Chaque exercice vaut 10 points. Pour la bouteille, les sous-questions valent 6, 2 et 2 points ; pour la vanne, elles valent 1, 6 et 3 points. La clarté, la précision des cotes et les couleurs des flèches sont exigées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2015/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2015 - 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.