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

B.P. Monteur en installations de génie climatique, épreuve E.2 écrite

Session 2009 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures pour l'épreuve écrite** • 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 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2009/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2009 - 10-Sujet.pdf

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

Le candidat étudie une installation de tuyauterie à partir d’un plan coté et d’un dossier technique. Il calcule les longueurs et quantités nécessaires, prépare un bon de commande, décrit la fabrication d’un piquage gueule de loup et complète un dessin technique.

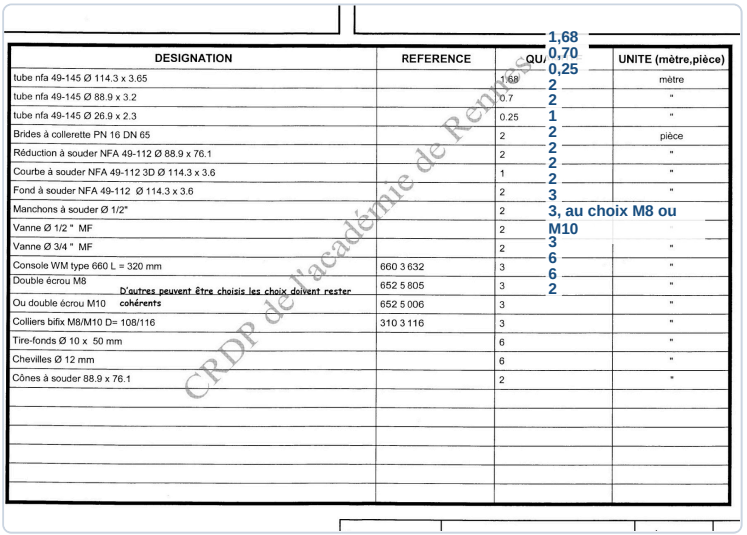
Question 1. À partir du plan de l’ouvrage et du dossier technique, calculer la longueur totale des tubes, quantifier les raccords, prévoir les supports et remplir le bon de commande. Présenter le détail des calculs, fournir un nombre exact de raccords, une quantité de tube à 10 % près et un bon de commande exact.

Les longueurs Ø114,3 et Ø88,9 sont celles inscrites sur le document réponse. Pour le Ø26,9, le résultat indiqué est 230 mm, mais l’addition imprimée donne 330 mm : on retient la quantité du bon de commande, 0,25 m, qui est à moins de 10 % de 230 mm.

Désignation	Quantité
Tube Ø114,3 x 3,65	1,68 m
Tube Ø88,9 x 3,2	0,70 m
Tube Ø26,9 x 2,3	0,25 m
Brides DN65; réductions Ø88,9 x 76,1; courbe 3D Ø114,3; fonds Ø114,3	2; 2; 1; 2 pièces
Manchons 1/2; vannes 1/2 MF; vannes 3/4 MF; cônes Ø88,9 x 76,1	2; 2; 2; 2 pièces
Consoles WM 660; colliers; écrous doubles M8 ou M10	3; 3; 3 pièces
Tire-fonds Ø10 x 50; chevilles Ø12	6; 6 pièces

Choisir une seule dimension d’écrous doubles, compatible avec les colliers. L’écart entre l’addition imprimée et le résultat de 230 mm est signalé, sans modifier les quantités du bordereau.

Bon de commande complété



DESIGNATION	REFERENCE	QU	UNITE (mètre,pièce)
tube nfa 49-145 Ø 114.3 x 3.65		1,68	mètre
tube nfa 49-145 Ø 88.9 x 3.2		0,7	"
tube nfa 49-145 Ø 26.9 x 2.3		0,25	"
Brides à collerette PN 16 DN 65		2	pièce
Réduction à souder NFA 49-112 Ø 88.9 x 76.1		2	"
Courbe à souder NFA 49-112 3D Ø 114.3 x 3.6		1	"
Fond à souder NFA 49-112 Ø 114.3 x 3.6		2	"
Manchons à souder Ø 1/2"		2	"
Vanne Ø 1/2 " MF		2	"
Vanne Ø 3/4 " MF		2	"
Console WM type 660 L = 320 mm	660 3 632	3	"
Double écrou M8	652 5 805	3	"
Ou double écrou M10	652 5 006	3	"
Colliers bifix M8/M10 D= 108/116	310 3 116	3	"
Tire-fonds Ø 10 x 50 mm		6	"
Chevilles Ø 12 mm		6	"
Cônes à souder 88.9 x 76.1		2	"

1,68
0,70
0,25
2
2
1
2
2
2
2
3
3, au choix M8 ou M10
3
6
6
2

D'autres peuvent être choisis les choix doivent rester cohérents

CRDP de l'académie de Rennes

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commande : Ø114,3 : 1,68 m; Ø88,9 : 0,70 m; Ø26,9 : 0,25 m. Raccords et supports : quantités du tableau.

Première partie

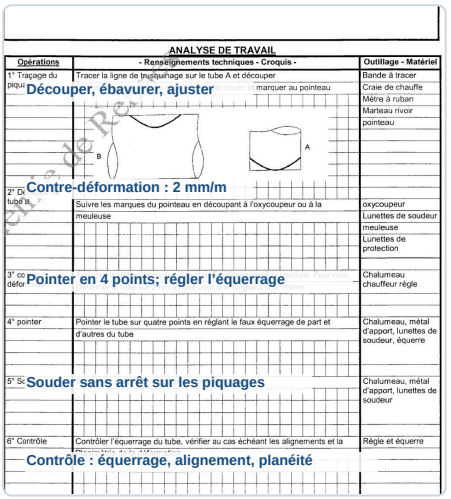
Question 2. Compléter le tableau d'analyse de travail en décrivant une méthode cohérente de fabrication d'un piquage gueule de loup sur un tube de diamètre 114 mm et d'épaisseur 3,65 mm avec un tube de diamètre 88,9 mm et d'épaisseur 3,2 mm. Préciser les opérations, renseignements techniques, croquis éventuels, outillage et matériel.

Le tube porteur est le Ø114 x 3,65 mm et le tube de branchement le Ø88,9 x 3,2 mm. Réaliser le piquage dans l'ordre suivant, en contrôlant l'ajustage avant soudage.

1. Tracer le profil sur le tube porteur avec le tube de branchement, puis pointer les repères.
2. Découper à l'oxycoupeur ou à la meuleuse; ébavurer et ajuster jusqu'au contact régulier.
3. Contre-déformer de 2 mm à l'axe sur 1 m pour anticiper le retrait.
4. Pointer en quatre points, régler l'équerrage, puis souder sans arrêt sur les piquages.
5. Contrôler l'équerrage, l'alignement et la planéité.

Prévoir bande à tracer, mètre, craie, pointeau, marteau, oxycoupeur, meuleuse, chalumeau, métal d'apport, règle et équerre. Porter les protections adaptées à chaque opération, éloigner les combustibles et ventiler la zone.

Analyse de travail complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer, découper et ajuster; contre-déformer de 2 mm/m; pointer en quatre points, souder et contrôler l'équerrage, l'alignement et la planéité.

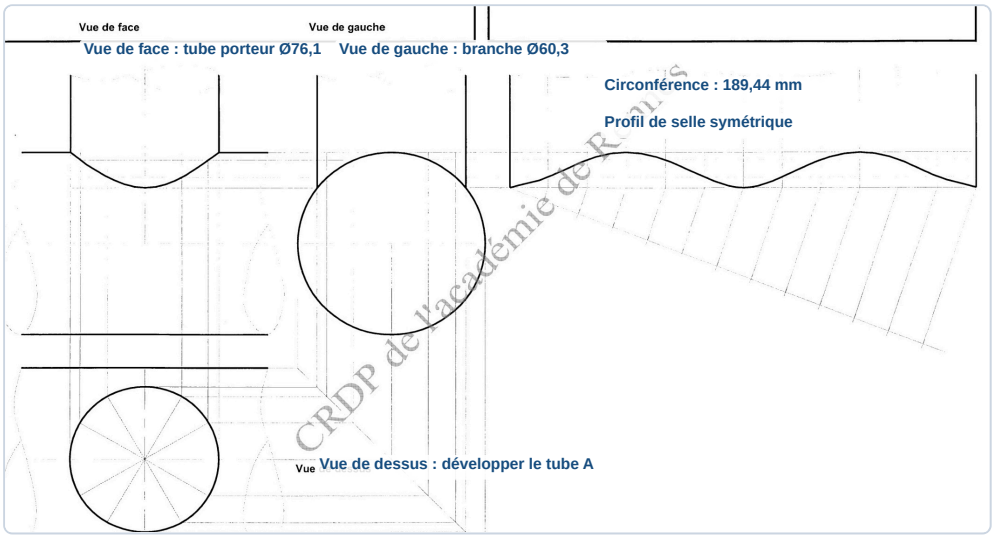
Deuxième partie

Question 2. Sur le plan fourni à l'échelle 1:1, compléter le piquage gueule de loup entre un tube de diamètre 76,1 mm et d'épaisseur 3,2 mm et un tube de diamètre 60,3 mm et d'épaisseur 3,2 mm, puis tracer le développé du tube de diamètre 60,3 mm. La vue de face et le développé doivent être exacts, et le dessin soigné.

À l'échelle 1:1, compléter le piquage du tube Ø60,3 x 3,2 mm sur le tube porteur Ø76,1 x 3,2 mm. Pour le développé du tube A, reporter sa circonférence et tracer le profil de selle par points, symétriquement, en utilisant les vues et les lignes de construction.

La longueur à reporter vaut $\pi \times 60{,}3 = 189{,}44$ mm. Pour un angle θ autour du tube, la position axiale de l'intersection s'obtient par $z(\theta) = \sqrt{38{,}05^2 - (30{,}15\sin\theta)^2}$ mm. Relier les points par une courbe régulière et renforcer les contours visibles.

Repères du piquage et du développé



CRDP de l'académie de Rennes

✓ RÉPONSE À RETENIR

Développé du tube A : 189,44 mm. Tracer le profil de selle symétriquement sur la circonférence.

Question 3. Le barème récapitulatif indique 2 points pour cette question, mais son énoncé n'apparaît pas dans les pages originales fournies.

Le barème récapitulatif attribue 2 points à la question 3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Question 3 : 2 points au barème.

Question 4. Le barème récapitulatif indique 3 points pour cette question, mais son énoncé n’apparaît pas dans les pages originales fournies.

Le barème récapitulatif attribue 3 points à la question 4.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Question 4 : 3 points au barème.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : À la session 2009, le B.P. Monteur en installations de génie climatique comporte l'épreuve écrite E.2, code 45022708, d'une durée de 3 heures et de coefficient 2. L'épreuve E.2 complète dure 20 heures et compte coefficient 7. Les pages fournies portent sur l'étude d'une tuyauterie, le calcul des approvisionnements, le bon de commande et la préparation puis le dessin d'un piquage gueule de loup.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Relever les tronçons sur le plan et calculer séparément les longueurs nécessaires pour chaque diamètre de tube.
- Le sujet tolère une précision de 10 % sur les quantités de tube, mais exige un nombre exact de raccords.
- L'analyse de travail organise les opérations et associe à chacune les renseignements techniques, l'outillage et le matériel adaptés.
- Pour le dessin demandé, respecter l'échelle 1:1 et vérifier la correspondance entre les vues et le développé.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter le détail des calculs de longueur, et pas seulement les résultats.
- Reporter des références, unités et quantités cohérentes dans le bon de commande.
- Décrire les opérations de fabrication dans un ordre logique et indiquer les matériels adaptés.
- Contrôler l'exactitude de la vue de face et du développé, ainsi que le soin du dessin.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser le calcul des longueurs de tubes ?

Relever sur le plan les tronçons appartenant à chaque diamètre, puis additionner leurs longueurs séparément. Présenter les calculs par diamètre, conserver des unités cohérentes et vérifier que chaque quantité respecte la tolérance de 10 % indiquée.

Q : Que faut-il inscrire dans le tableau d'analyse de travail ?

Ordonner les opérations de fabrication et préciser, pour chacune, les renseignements techniques utiles, les croquis éventuels ainsi que l'outillage et le matériel. Le déroulement doit être cohérent et les réponses exactes.

Q : Quelle durée et quel coefficient faut-il retenir pour l'épreuve écrite ?

L'épreuve écrite E.2 dure 3 heures et compte coefficient 2. L'épreuve E.2 complète dure 20 heures et compte coefficient 7; elle comprend des composantes écrites et pratiques indiquées sur la page de présentation.

Q : Quels critères de notation sont explicitement annoncés dans les pages fournies ?

La question 1 exige le détail des calculs, un nombre exact de raccords, une quantité de tube à 10 % près et un bon de commande exact. Le dessin du piquage doit être exact et soigné.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2009/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2009 - 10-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.