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

Brevet Professionnel Equipements Sanitaires - E.1

Session 2003 • Code sujet : **S.2003** • Durée : **4 heures 30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Lecture de plan (7 questions) **Page 3**

2. Schéma hydraulique de principe (1 question) **Page 7**

3. Détermination de la puissance ECS (1 question) **Page 8**

4. Mitigeur à cartouche thermostatique (1 question) **Page 9**

5. Tube témoin (1 question) **Page 10**

6. Vérification de la section des canalisations (1 question) **Page 11**

7. Etude du parcours des lignes de tuyauterie EFS en perspective isométrique (1 question) **Page 12**

8. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E1 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation/2003/BP Génie Climatique - E1 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation - Session 2003 - 2-Sujet.pdf

1. Lecture de plan

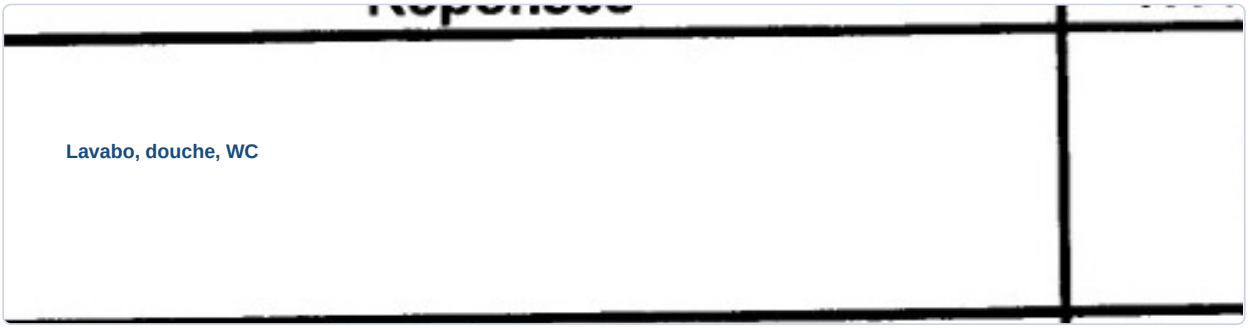
Le sujet porte sur un internat de 20 chambres et s'appuie sur le C.C.T.P. de plomberie-sanitaire et le dossier architectural. Il faut identifier les appareils et les éléments du plan, relever les caractéristiques des calorifuges et calculer les volumes de la salle de bain et du WC.

Equipements sanitaires

Question a. Nommer les appareils sanitaires équipant chaque chambre.

Pour chaque chambre, relever les appareils sanitaires des espaces salle de bain et WC. Les appareils à inscrire sont le lavabo, la douche et la cuvette de WC.

Réponse a : appareils



✓ RÉPONSE À RETENIR

Lavabo, douche et cuvette de WC.

Calorifuge EFS

Question b. Indiquer la nature et l'épaisseur du calorifuge utilisé pour les canalisations d'eau froide sanitaire.

Canalisations	Nature du calorifuge	Épaisseur
EFS	Prescription du C.C.T.P., lot 16	Valeur du C.C.T.P.

Reporter dans la réponse la nature et l'épaisseur prévues pour l'EFS au descriptif du lot plomberie.

Réponse b : calorifuge EFS



✓ RÉPONSE À RETENIR

Calorifuge EFS : nature et épaisseur prescrites au C.C.T.P., lot 16.

Calorifuge ECS

Question c. Indiquer la nature et l’épaisseur du calorifuge utilisé pour les canalisations d’eau chaude sanitaire.

Pour l’ECS, relever séparément les deux caractéristiques demandées :

1. La nature du calorifuge prévu au descriptif.
2. Son épaisseur prescrite pour les canalisations d’eau chaude sanitaire.

Inscrire les valeurs du C.C.T.P. du lot 16.

Réponse c : calorifuge ECS

ECS : selon C.C.T.P.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Calorifuge ECS : nature et épaisseur prescrites au C.C.T.P., lot 16.

Lecture du plan

Question d. Identifier ce que représentent les traits interrompus dans la salle de bain sur le plan de la feuille DT 17.

Identifier sur le plan DT 17 l’élément dessiné en traits interrompus dans la salle de bain, puis nommer directement cet élément. Le type de trait seul ne permet pas d’établir sa fonction.

Réponse d : élément en traits interrompus

Élément du plan DT 17

✓ RÉPONSE À RETENIR

Élément représenté par les traits interrompus de la salle de bain, à nommer d’après le plan DT 17.

Hauteur sous plafond

Question e. Indiquer la hauteur sous plafond de la salle de bain des chambres.

La hauteur sous plafond indiquée est de +2,600 m par rapport au sol fini coté 0,000. La hauteur de la salle de bain est donc de 2,60 m. Cette valeur est distincte de la hauteur sous faux plafond, cotée +2,400 m.

Réponse e : hauteur sous plafond



✓ RÉPONSE À RETENIR

Hauteur sous plafond de la salle de bain : 2,60 m.

Volume de la salle de bain

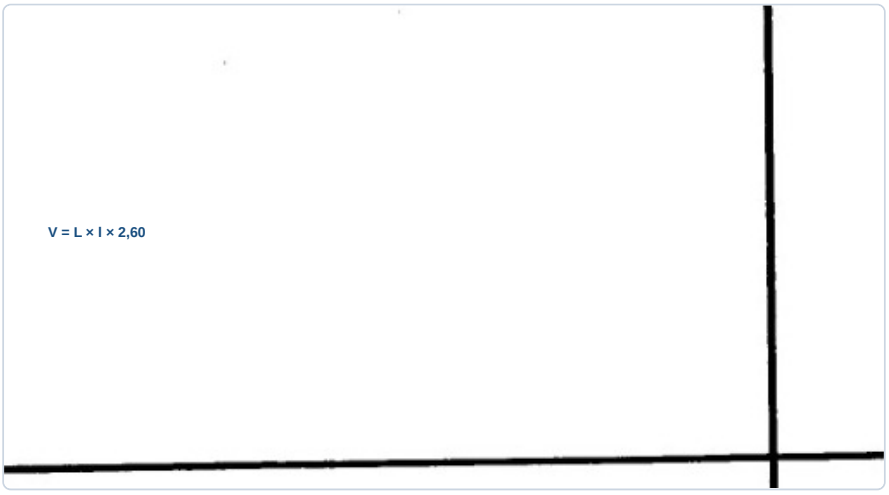
Question f. Calculer le volume de la salle de bain, exprimer le résultat en mètres cubes et détailler les calculs.

Le volume se calcule avec les dimensions intérieures de la salle de bain relevées sur DT 17 et la hauteur sous plafond :

$$V_{SDB} = L_{int} \times l_{int} \times 2{,}60$$

Exprimer les dimensions en mètres, puis donner le volume en m³ à deux décimales.

Réponse f : calcul du volume SDB



✓ RÉPONSE À RETENIR

$V_{SDB} = L_{int} \times l_{int} \times 2{,}60$, en m³.

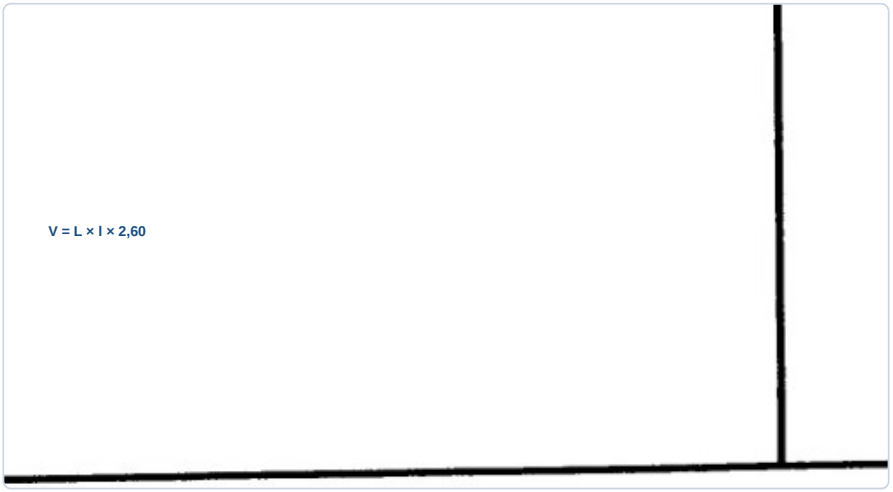
Volume du WC

Question g. Calculer le volume du WC, exprimer le résultat en mètres cubes et détailler les calculs.

Grandeur	Valeur à utiliser
Longueur intérieure du WC	Relevée sur DT 17, en m
Largeur intérieure du WC	Relevée sur DT 17, en m
Hauteur sous plafond	2,60 m

Calcul : $V_{WC} = L_{int} \times l_{int} \times 2{,}60$, puis arrondir à deux décimales.

Réponse g : calcul du volume WC



✓ RÉPONSE À RETENIR

$V_{WC} = L_{int} \times l_{int} \times 2{,}60$, en m³.

2. Schéma hydraulique de principe

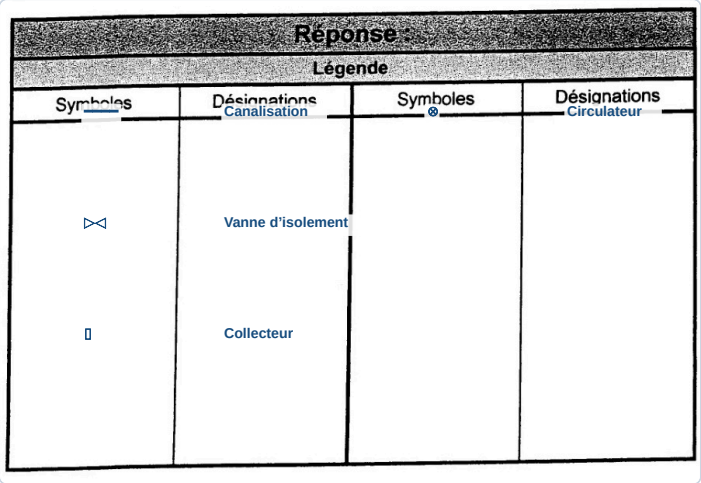
Le schéma hydraulique à compléter représente l'installation décrite dans l'extrait du C.C.T.P. du lot plomberie-sanitaire. Il faut également établir une légende qui associe clairement les symboles employés à leur désignation.

Schéma et légende

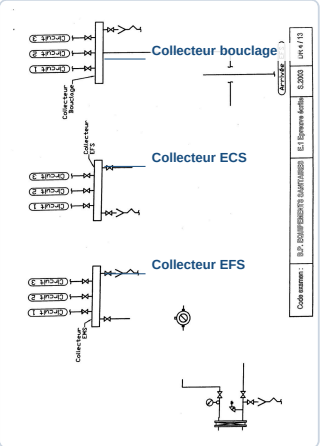
Question 1. Compléter le schéma hydraulique de principe sur la feuille DR 4, conformément au C.C.T.P., et fournir sur la feuille DR 3 une légende permettant de comprendre les symboles et désignations utilisés.

La feuille DR 4 montre trois collecteurs, repérés bouclage, ECS et EFS. Chacun distribue les circuits 1, 2 et 3. La légende associe aux symboles visibles les désignations de canalisation, vanne d'isolement, collecteur et circulateur.

Légende du schéma hydraulique



Repérage des collecteurs



✓ RÉPONSE À RETENIR

Trois collecteurs : bouclage, ECS et EFS. Chacun dessert les circuits 1, 2 et 3.

3. Détermination de la puissance ECS

La puissance ECS est à déterminer pour trois circuits desservant respectivement huit chambres, six chambres et six chambres avec un bloc sanitaire. La méthode QUALITEL s'applique avec l'équivalence d'une chambre à un F5 et du bloc sanitaire à un studio.

Tableau de puissance

Question 1. Compléter le tableau de détermination de la puissance ECS nécessaire à l'alimentation des trois circuits sur la feuille DR 6, en utilisant la méthode QUALITEL et en donnant les résultats avec deux décimales.

Une chambre vaut un F5 et le bloc sanitaire un studio. Les circuits comptent donc respectivement 8, 6 et 7 logements standard. Pour chaque capacité de ballon (0, 10 ou 30 l/logement), relever dans la méthode QUALITEL les valeurs de S1, S2, S3 et Ca, puis calculer les puissances pour les notes 3 et 5 avec le nombre de logements du circuit.

Circuit	Logements standard	Puissance totale
1	8 F5	$P \times 8$
2	6 F5	$P \times 6$
3	6 F5 + 1 studio = 7	$P \times 7$

Reporter les résultats QUALITEL dans les colonnes 0, 10 et 30 l/logement, avec deux décimales. La capacité équivalente à 55 °C ne se renseigne pas dans la case grisée correspondant à 0 l/logement.

DR 6 : effectifs des trois circuits

Réponse				
N Logements	C1 : 8 | C2 : 6 | C3 : 7 logements			/ 1
Capacité ballon ECS (l/logt)	0	10	30	
S1				/ 1
S2				/ 1
S3				/ 1
Ca				/ 1
P (kW/logement) Puissance pour un logement				/ 3
P note 3 = P x N (kW) Puissance totale pour une note 3				/ 3
P note 5 (kW) Puissance totale pour une note 5				/ 3
C équivalente pour une température de stockage de 55°C				/ 2

✓ RÉPONSE À RETENIR

Circuit 1 : 8 logements ; circuit 2 : 6 ; circuit 3 : 7. Total : 21 logements standard.

4. Mitigeur à cartouche thermostatique

Un exemple de fiche descriptive portant sur un robinet de pied de colonne sert de support à la fiche demandée sur le mitigeur thermostatique. Les rubriques à renseigner concernent le principe, les caractéristiques, la mise en œuvre et la maintenance.

Fiche descriptive

Question 1. Compléter la fiche descriptive du mitigeur à cartouche thermostatique sur la feuille DR 8 : énoncer son principe, donner quatre caractéristiques, présenter quatre recommandations de mise en œuvre et indiquer les opérations de maintenance.

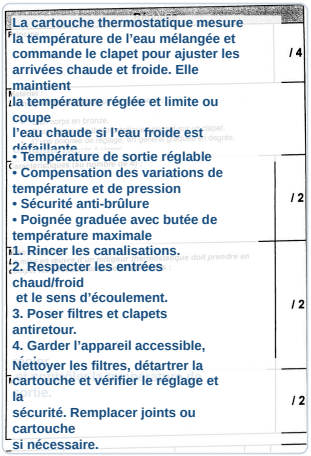
Principe : l'élément thermostatique mesure la température de l'eau mélangée et actionne le clapet pour ajuster les proportions d'eau chaude et froide. Il maintient la température réglée et limite ou coupe l'arrivée chaude en cas de défaut d'eau froide.

Caractéristiques : température de sortie réglable ; compensation des variations de température et de pression ; sécurité anti-brûlure ; poignée graduée avec butée de température maximale.

Mise en œuvre : rincer les canalisations ; respecter les entrées chaude et froide ainsi que le sens d'écoulement ; poser les filtres et clapets antiretour ; maintenir l'appareil accessible, puis régler et contrôler la température de sortie.

Maintenance : nettoyer les filtres, détartrer la cartouche et vérifier le réglage ainsi que la sécurité. Remplacer les joints ou la cartouche en cas de défaut.

Fiche descriptive complétée



La cartouche thermostatique mesure la température de l'eau mélangée et commande le clapet pour ajuster les arrivées chaude et froide. Elle maintient la température réglée et limite ou coupe l'eau chaude si l'eau froide est défaillante	/ 4
• Température de sortie réglable • Compensation des variations de température et de pression • Sécurité anti-brûlure • Poignée graduée avec butée de température maximale	/ 2
1. Rincer les canalisations. 2. Respecter les entrées chaud/froid et le sens d'écoulement. 3. Poser filtres et clapets antiretour. 4. Garder l'appareil accessible,	/ 2
Nettoyer les filtres, détartrer la cartouche et vérifier le réglage et la sécurité. Remplacer joints ou cartouche si nécessaire.	/ 2

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cartouche régulant le mélange chaud-froid et sécurisant la température. Pose avec rinçage, raccordements corrects, filtres et accès de maintenance ; entretien et contrôle périodiques.

5. Tube témoin

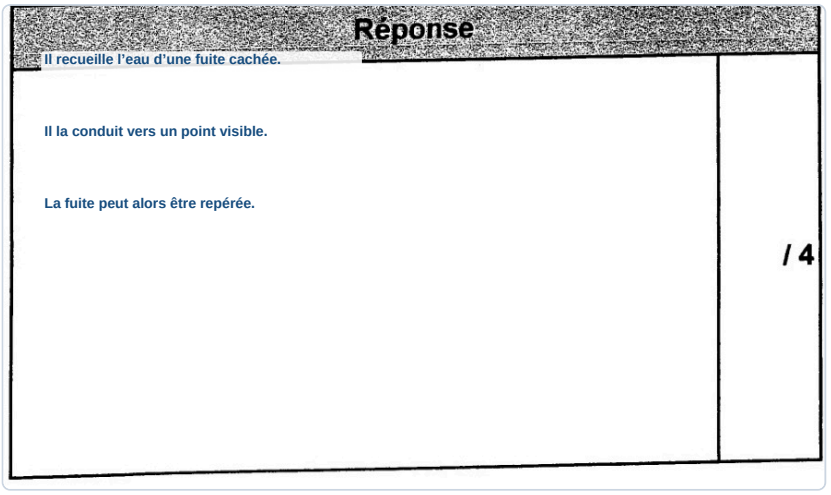
La question s'appuie sur l'extrait du C.C.T.P. du lot plomberie-sanitaire. Elle porte sur le rôle du tube témoin, également appelé manchette témoin.

Fonction

Question 1. Expliquer clairement le rôle du tube témoin, également appelé manchette témoin, sur la feuille DR 9.

Le tube témoin, ou manchette témoin, est posé au droit d'une canalisation ou d'un raccordement dissimulé. Il recueille et conduit vers un point visible l'eau provenant d'une fuite éventuelle. L'apparition d'eau à cette extrémité signale une fuite cachée et permet de la repérer puis d'intervenir sans ouvrir toute la paroi ou le sol. Il sert ainsi de témoin d'étanchéité en service.

Rôle du tube témoin



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il conduit l'eau d'une fuite cachée vers un point visible afin de la détecter et de localiser l'anomalie.

6. Vérification de la section des canalisations

La note de calcul concerne le circuit 3, qui alimente les chambres 1 à 6 et le bloc sanitaire, à partir du C.C.T.P., des plans et du DTU 60.11. Le coefficient de simultanéité vaut 1, la vitesse imposée est de 1,5 m/s et une formule spécifique s'applique aux parties collectives lorsque le total des coefficients dépasse 15.

Calcul des diamètres

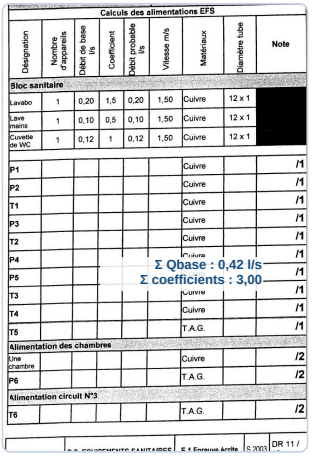
Question 1. Compléter la note de calcul de la feuille DR 11 afin de déterminer les diamètres d'alimentation des différents piquages et tronçons. Effectuer les calculs selon les hypothèses données et exprimer les résultats avec deux décimales.

Les valeurs déjà inscrites pour les appareils du bloc sanitaire se vérifient ci-dessous. Pour chaque piquage et tronçon, relever les appareils alimentés, additionner leurs coefficients, puis déterminer le débit probable selon le DTU 60.11. La formule imposée pour les parties collectives ne s'applique que si le coefficient total dépasse 15 : dans ce cas, avec V = 1,5 m/s, calculer D = 35,682 × √(Q / 1,5). Les diamètres des piquages individuels restent ceux indiqués dans la note.

Appareil	Nombre	Débit de base (l/s)	Coefficient	Débit probable (l/s)	Vitesse (m/s)	Matériau	Diamètre indiqué
Lavabo	1	0,20	1,5	0,20	1,50	Cuivre	12 × 1
Lave-mains	1	0,10	0,5	0,10	1,50	Cuivre	12 × 1
Cuvette de WC	1	0,12	1	0,12	1,50	Cuivre	12 × 1

Le total des débits de base vaut 0,42 l/s et celui des coefficients vaut 3,00. Les lignes P1 à T6 se calculent à partir des appareils desservis sur le schéma.

Totaux vérifiés du bloc sanitaire



✓ RÉPONSE À RETENIR

Bloc sanitaire : débit de base total 0,42 l/s ; coefficient total 3,00. Piquages indiqués : cuivre 12 × 1.

7. Etude du parcours des lignes de tuyauterie EFS en perspective isométrique

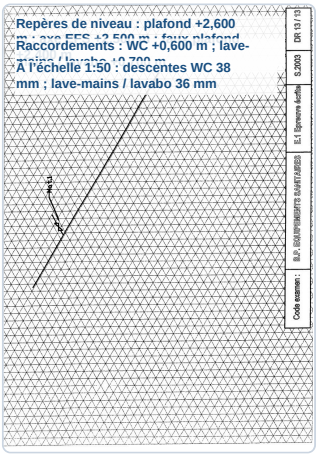
Il faut représenter en perspective isométrique les lignes d'eau froide sanitaire du bloc sanitaire à partir du C.C.T.P. et du dossier architectural. Les niveaux de raccordement, les hauteurs de plafond et l'échelle 1:50 sont fournis pour guider le tracé.

Tracé isométrique

Question 1. Compléter aux instruments et au feutre bleu la perspective isométrique des lignes de tuyauterie EFS du bloc sanitaire sur la feuille DR 13, conformément au C.C.T.P. et au plan DT 15, en respectant les cotes indiquées et l'échelle 1:50.

Sur la perspective DR 13, tracer le réseau EFS selon l'implantation des appareils sur DT 15. Placer les conduites en faux plafond, axe à +2,500 m, puis les descentes jusqu'aux raccordements : +0,600 m pour les WC et +0,700 m pour les lave-mains et lavabos. À l'échelle 1:50, ces descentes mesurent respectivement 38 mm et 36 mm sur le dessin. Repérer également le faux plafond à +2,400 m et le plafond à +2,600 m.

Niveaux et longueurs des descentes EFS



✓ RÉPONSE À RETENIR

Axe EFS : +2,500 m. Descentes à tracer : 38 mm vers les WC et 36 mm vers les lave-mains et lavabos, à l'échelle 1:50.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite E.1 du BP Equipements Sanitaires, session 2003, code S.2003, dure 4 h 30 et a un coefficient 4. Elle porte sur les installations sanitaires d'un internat de 20 chambres et d'un bloc sanitaire. Les compétences évaluées sont la lecture de plans, la réalisation de schémas, les calculs ECS et hydrauliques, la description d'un matériel et le tracé isométrique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour les parties collectives lorsque le total des coefficients dépasse 15, appliquer D = 35,682 × √(Q/V), avec Q en l/s, V en m/s et D en mm.
- Pour le circuit 3, le coefficient de simultanéité imposé vaut 1 et la vitesse de circulation vaut 1,5 m/s.
- Selon l'hypothèse QUALITEL du sujet, une chambre équivaut à un logement F5 et le bloc sanitaire à un studio.
- Le mitigeur thermostatique comprend un corps en bronze, une cartouche agissant sur un clapet, une poignée de réglage et trois raccords à visser.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les volumes, reprendre les dimensions et la hauteur des plans, détailler les calculs et exprimer les résultats en m³ avec deux décimales.
- Pour la puissance ECS, traiter séparément les trois circuits et appliquer les équivalences de logements standard données dans le sujet.
- Dans la note de calcul, respecter les unités de Q, V et D et appliquer la formule imposée aux parties collectives concernées.
- Pour le tracé isométrique, respecter les raccordements, les niveaux, l'échelle 1:50 et les critères de propreté et de conformité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment utiliser la formule imposée pour calculer le diamètre des tronçons collectifs ?

Lorsque le total des coefficients dépasse 15, utilisez D = 35,682 × √(Q/V). Entrez le débit Q en litres par seconde et la vitesse V en mètres par seconde ; le diamètre D obtenu est en millimètres.

Q : Quelles hypothèses faut-il appliquer pour déterminer la puissance ECS ?

Le sujet demande d'utiliser la méthode QUALITEL et d'assimiler chaque chambre à un logement F5, tandis que le bloc sanitaire est assimilé à un studio. Les calculs doivent être présentés avec deux décimales.

Q : Comment organiser le temps et les points dans cette épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures 30 et les sept questions totalisent 80 points. Les barèmes indiquent le poids de chaque question, de 4 à 16 points, mais le sujet ne prescrit pas de répartition précise du temps.

Q : Quels critères sont explicitement évalués pour le tracé isométrique ?

Le tracé doit être propre et soigné, critère valant 2 points, et conforme au C.C.T.P. et au plan DT 15, critère valant 8 points. Il est demandé aux instruments et au feutre bleu, à l'échelle 1:50.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E1 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation/2003/BP Génie Climatique - E1 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation - 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.