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

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL
ÉQUIPEMENTS SANITAIRES

DOSSIER DE TRAVAIL

Épreuve E1 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation
Partie écrite

CORRIGE

TOTAL
----------/ 100
----------/ 20

233 11	Session 2008	CORRIGE 1/8
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION (Epreuve écrite)		
Durée : 05h00		Coef.: 5

LECTURE DE PLAN

QUESTIONS	*RÉPONSES*	POINTS
Question 1 : Donnez le nom du maître d'ouvrage.	***M et Mme Couffin***	/5
Question 2 : Donnez au moins cinq avantages à construire une toiture végétalisée.	***Inertie thermique*** ***Acoustique*** ***Rétention d'eau*** ***Résistance au feu*** ***Pérennité des ouvrages d'étanchéité*** ***etc.*** ***certains points peuvent être développés.***	/5
Question 3 : Calculez la surface de la toiture à végétaliser. Vous préciserez les calculs et l'unité.	***7.30 x 5.17 = 37.74*** ***La surface est de 37.74 m2***	/5
Question 4 : Afin d'éviter un écoulement des eaux pluviales dans la construction, combien de différence de niveau y a-t-il entre le sol fini de la maison et le terrain naturel ?	***558 – 540 = 18*** ***La différence est de 18 cm***	/5
Question 5 : D'après la coupe, calculez la hauteur du tube prévu pour l'alimentation en eau de la toiture végétale.	***540 + 10 + 20 + 230 – 27 = 773*** ***La hauteur est de 773 cm***	/5
Question 6 : Placez sur la coupe le local technique.	***Sur la coupe***	/5

QUESTIONS	*RÉPONSES*	POINTS
Mitigeur thermostatique : Pour des questions de confort , le bureau d'étude décide d'installer un mitigeur thermostatique dans le local technique. ON DONNE : Une liste de problèmes possibles et des diagnostics sur le mitigeur thermostatique. ON DEMANDE : Effectuez une liste des remèdes suivant les problèmes cités ci-après. **Problème N°1 : *PROBLEME D'ENCRASSEMENT DES FILTRES.*** ➢ **SYMPTOME** • Le débit d'eau est trop faible. ➢ **DIAGNOSTIC** • Les filtres sont encrassés. • Les canalisations en amont sont-elles en bon état ? • Les canalisations ont-elles été rincées avant la mise en service de l'installation ? • L'eau distribuée est trop chargée. Des filtres adaptés ont-ils été prévus en amont de l'installation ?	➢ **REMEDES :** • Démonter le mécanisme et le rincer énergiquement . • Filtrer éventuellement les installations en amont. • Vérifier le réglage du traitement d'eau	/5

Problème N°2 : *PROBLEME DEPRESSION* ➢ **SYMPTOME** • La température de l'eau mitigée règle mal et monte très difficilement autour de 30°C. • L'eau est tantôt froide, tantôt chaude à la sortie d'eau mitigée et la température évolue progressivement (surtout pour les modèles T4 et industriels). • Après 48 heures de fonctionnement approximatif, la manipulation la manette n'entraîne aucun changement. • A l'ouverture, la température est trop élevée pendant un laps temps très court. ➢ **DIAGNOSTIC** • Il y a probablement un écart de dépression assez important entre le chaud et le froid. • La production est-elle à réchauffage rapide au gaz (STIX, A.O. SMITH, GUILLOT) ? • Une membrane est probablement percée.	**REMEDES•** Equilibrer les pressions : installer un détendeur ou un régulateur de pression afin de réduire le déséquilibre à 1,5 bars. • En cas d'installation à réchauffage rapide, conseiller la pose d'un vase d'expansion sur l'arrivée eau chaude du mitigeur pour amortir l'élévation rapide et forte de la pression au moment du démarrage du producteur d'eau chaude.vérifier les sécurités de la production. • Si une membrane est percée, changer la cartouche ou la réparer (modèle industriel). ➢	/5

QUESTIONS	*RÉPONSES*	POINTS
Problème N°3 : *PROBLEME D'ETALONNAGE* ➢ **SYMPTOME** • La température de l'eau mitigée n'est pas celle affichée. • La modification de la position de la manette entraîne bien un changement de température mais on n'obtient pas le degré affiché. ➢ **DIAGNOSTIC** • L'étalonnage du mitigeur n'a pas été fait lors de l'installation ou a été mal réalisé. • L'appareil s'est déréglé.	➢ **REMEDES** • Il faut refaire l'étalonnage. • Au moyen d'un thermomètre adapté, relever la température de l'eau de sortie de l'appareil et mettre le chapeau (mitigeur encastré) ou la manette (mitigeur apparent) de l'appareil en face du repère correspondant	/5
PROBLEME N°4 : *DISFONCTIONNEMENT DU BILAME* ➢ **SYMPTOME** • La température de l'eau présente une évolution marquée, devenant tout chaud ou tout froid brutalement (surtout sur les mitigeurs d' ancienne gamme T1 et T2). • Quand on tourne la manette vers le chaud, on obtient du froid et vice versa. ➢ **DIAGNOSTIC** • Le bilame est freiné dans son mouvement ou fonctionne à l'envers. • Le mitigeur est peut-être raccordé en inversé.	➢ **REMEDES** • Il faut changer la cartouche du mitigeur et éventuellement poser une cartouche inversée.	/5
PROBLEME N° 5 : *DÉBIT* ➢ **SYMPTOME** • Le débit d'eau obtenu n'est pas celui attendu. • Les pressions ont-elles été vérifiées ? Y-a-t-il bien des pressions dynamiques de 3 bars aux entrées du mitigeur ? (la pression dynamique en un point d'une installation est la pression statique à l'entrée de l'installation, diminuée des pertes de charges de l'installation, jusqu'à ce point). • Les canalisations ont-elles le diamètre adapté ? (une taille en plus ou en moins est tolérée). • L'installation peut-elle recevoir le débit souhaité ? (compteur). • Le mitigeur est-il bien adapté aux débits souhaités ? • Les filtres ne sont-ils pas bouchés ? (voir 1 page 20) • La distribution en général et les robinets de puisage sont-ils bien adaptés ?	➢ **REMEDES** • Si la pression est trop faible sur l'une des arrivées, augmenter la pression où la taille du mitigeur. • Si les canalisations sont trop faibles, grossir les diamètres ou envisager la pose d'un suppresseur. • Vérifier la capacité et le diamètre du compteur. • Si le mitigeur est trop faible, le remplacer par le modèle adapté de taille supérieure. • Nettoyer les filtres ou changer la cartouche.	/5

TECHNOLOGIE

On demande :

- De choisir le mitigeur thermostatique de l'installation en utilisant :
  Les caractéristiques de l'installation et les tableaux ci-joints.

On donne :

- **Les caractéristiques de l'installation :**

A L'ÉTAGE :

Une salle de bain parentale, avec une douche, deux lavabos, une baignoire

Un cabinet de toilette avec un lave mains.

AU RDC :

Une cuisine avec un évier.
Un cabinet de toilette avec un lave mains.

- Le tableau des débits de bases pour chaque appareil.

- Les tableaux de sélection pour le choix du mitigeur :

Désignation des appareils	Q (min) du calcul		Diamètres intérieurs mini des canalisations (mm).	Diamètres courants Ø intérieur/extérieur (3)		
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)		Tube cuivre (mm)	Tube PVC pression	Tube polyéthylène
Evier – timbre d'office.	0,20	0,20	12	12/14	12/16	13/16
Lavabo.	0,20	0,20	10	10/12	12/16	10/12
Lavabo collectif.	0,05	0,05	(1)			
Bidet.	0,20	0,20	10	10/12	12/16	10/12
Baignoire.	0,33	0,33	13	14/16	15/20	13/16
Douche.	0,20	0,20	12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau ½	0,33		12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau ¾	0,42		13	14/16	15/20	13/16
WC réservoir de chasse	0,12		10	10/12	12/16	10/12
WC robinet de chasse	1,50		(2)			
Urinoir robinet individuel	0,15		10	10/12	12/16	10/12
Urinoir action siphonique	0,50		(2)			
Lave mains	0,10		10	10/12	12/16	10/12
Bac à laver	0,33		13	14/16	15/20	13/16
Machine à laver le linge	0,20		10	10/12	12/16	10/12
Machine à laver la vaisselle	0,10		10	10/12	12/16	10/12

(1) suivant nombre de jets.
(2) au moins le Ø du robinet.
(3) en langage technique normalisé, les tubes sint désignés par le diamètre extérieur et l'épaisseur

COEFFICIENTS DE MINORATION DES DEBITS

Qantité D'appareils	1/2	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Debit max D'utilisation	/	0.70	0.60	0.50	0.33	0.27	0.21	0.19	0.17	0.14
MODELE	**T9715**	**T9107**	**TX91**	**TX92**	**TX93**	**TX94**	**TX95**	**TX96**	**T70**	**T70**

CHOI X ET JUSTIFICATIONS :
5 appareils sanitaires alimentés en ECS
Modèle du mitigeur thermostatique : TX 92

POINTS : /6

TECHNOLOGIE

Lors de la conception de l'étude deux modes de préparation d'eaux chaudes ont été évoquées

a) production d'eau sanitaire instantanée au gaz
b) production d eau chaude par accumulation électrique.

On donne :
Des données techniques :

-température de l'eau froide 12°.
-Température de l'eau chaude 45°
-le tableau des débits de bases des appareils de production d'eau chaude sanitaire (p 8/13)
-la formule pour le calcul à titre d'exemple
-rendement : 90%.
Coefficient de simultanéité = $\frac{0.8}{\sqrt{x-1}}$

EXEMPLE DE CALCUL POUR LA CHAUDIERE :

- Calculer la puissance (en KW) en fonction du débit E.C.S (Q l/ s) :

$$P (w) = Qm \times 4186 \times \Delta T$$

On exige :

- Les besoins en ECS (l/mn) sont corrects.
- la puissance de la chaudière correspond au besoins d'ECS.

Calculs :
Q= 0.20+0.20+0.20+0.33+0.20 = 1,13 l/s
Coef = 0.4 Q = 1.13 x 0.4 = 0.452 l/s

Résultats :

- ✓ Débit : 0.452 x 60 = 27.12 l/min ...6.pts
- ✓ Puissance calculée : 62423 W ou 62.423 kw ...6..pts

TECHNOLOGIE

questions	Réponses		points
On demande : Établir une étude comparative de deux modes de production.	*Production d'eau chaude GAZ*	*Production d'eau chaude électrique*	/6

On demande : Calculer la hauteur manométrique de l'installation. *Nota :* *Du local technique au dernier arroseur de la terrasse végétale :* *perte de charge singulière = 10% (pression disponible au réseau : 2.9 bars).*	2.3-0.27=2.03 m 2.03+0.20+0.10+ 5.40 =7.73 m 7.73 + 5.17 + 7.30= 20.2 m 20.2 + 10% = 22.22 m 2.9bars = 29mce 29mce – 22.22 m = 6.78 m Hauteur manométrique = 0.678 bar	Ou : (si on ne tient pas compte de la pression disponible au réseau) Hauteur manométrique = 2,222 bars	/6

TECHNOLOGIE

PREVENTION DES RISQUES

QUESTIONS	*RÉPONSES*	POINTS
L'évaluation des conditions de la manutention manuelle doit s'appuyer sur les éléments de référence et des facteurs de risque. Dans quels cas la manutention d'une charge peut présenter un risque ?	a) La charge est trop lourde ou trop grande b) la charge est trop encombrante ou difficile à saisir c) la charge est en équilibre ou son contenu risque de se déplacer d) la charge est placer de telle façon qu'elle doit être tenue ou manipulée a distance du tronc ou avec une flexion ou une torsion du tronc e) la charge est susceptible , du fait de son aspect extérieur et/ou de sa consistance, d'entraîner des lésions pour le travailleur notamment en cas de heurt	/5
Dans quels cas un effort physique peu présenter des risques ?	a) il est trop important b) il ne peu être réaliser que par un mouvement de torsion du tronc c) il peu entraîner un mouvement brusque de la charge d) il est accompli alors que le corps est en position instable	/5
Dans quels cas les caractéristiques du milieu du travail peuvent accroître les risques ?	a) l'espace libre , notamment vertical est insuffisant pour l'exercice de l'activité concernée b) le sol est inégal, donc source de trébuchements ou bien glissant pour les chaussures que porte le travailleur. c) L'emplacement ou le milieu de travail ne permettent pas au travailleur la manutention manuelle de charges a une hauteur sure et dans une bonne posture. d) le sol ou le plan de travail pressentent des dénivellations qui implique la manipulation de la charge sur différents niveaux. e) Le sol ou le point d'appui sont instables. f) La température, l'humidité ou la circulation de l'air sont inadéquates	/5

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.