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

BP Équipements sanitaires - E1

Session 2009 • Code sujet : **23311** • Durée : **04h30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Dimensionnement d’une distribution d’eau mitigée et choix d’un mitigeur PREMIX (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U10 - Étude technologie, préparation et suivi d'une réalisation/2009/BP Génie Climatique - U10 - Étude technologie, préparation et suivi d'une réalisation - Session 2009 - 2-Sujet.pdf

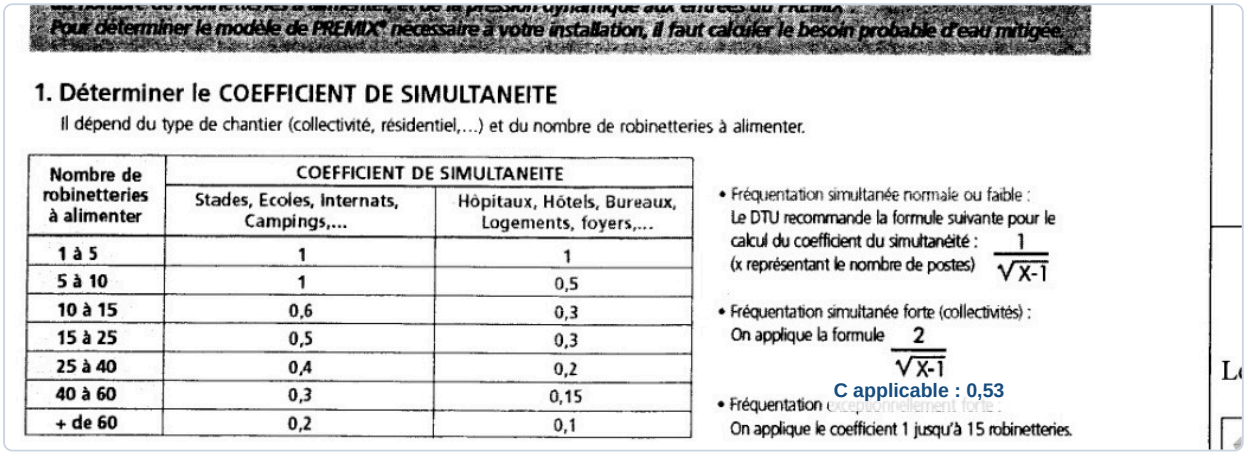
1. Dimensionnement d’une distribution d’eau mitigée et choix d’un mitigeur PREMIX

Le dossier concerne les installations de plomberie sanitaire d’une plate-forme socioculturelle et sportive, avec des réseaux d’eau froide, d’eau chaude et d’eau mitigée desservant notamment les vestiaires et plusieurs locaux. Les plans, la liste des appareils et les fiches techniques servent à déterminer le débit probable de la branche puis à choisir un mitigeur PREMIX compatible avec les pertes de charge.

Question 1. Déterminer le coefficient de simultanéité applicable à la branche de l’installation, en fonction du type de fréquentation de l’établissement et du nombre de robinetteries à alimenter. Utiliser le tableau et les règles de calcul fournis.

Cette plate-forme sportive relève de la fréquentation simultanée forte. Les plans et le descriptif donnent **33 postes** : 12 lavabos temporisés, 14 douches et 7 autres lavabos ou éviers. Pour cette fréquentation, la fiche donne le coefficient de base **2 / √(n − 1)**. Le CCTP impose ensuite une majoration de 1,50 pour les réseaux d’alimentation EFS et ECS. On obtient donc : 2 / √(33 − 1) × 1,50 = 0,5303, soit un coefficient applicable arrondi à **0,53**.

Coefficient de simultanéité



Pour déterminer le modèle de PREMIX® nécessaire à votre installation, il faut calculer le besoin probable d'eau mitigée.

1. Déterminer le COEFFICIENT DE SIMULTANEITE

Il dépend du type de chantier (collectivité, résidentiel,...) et du nombre de robinetteries à alimenter.

Nombre de robinetteries à alimenter	COEFFICIENT DE SIMULTANEITE	
	Stades, Ecoles, Internats, Campings,...	Hôpitaux, Hôtels, Bureaux, Logements, foyers,...
1 à 5	1	1
5 à 10	1	0,5
10 à 15	0,6	0,3
15 à 25	0,5	0,3
25 à 40	0,4	0,2
40 à 60	0,3	0,15
+ de 60	0,2	0,1

• Fréquentation simultanée normale ou faible :
Le DTU recommande la formule suivante pour le calcul du coefficient du simultanéité : $\frac{1}{\sqrt{X-1}}$
(x représentant le nombre de postes)

• Fréquentation simultanée forte (collectivités) :
On applique la formule $\frac{2}{\sqrt{X-1}}$

C applicable : 0,53

• Fréquentation exceptionnellement forte :
On applique le coefficient 1 jusqu'à 15 robinetteries.

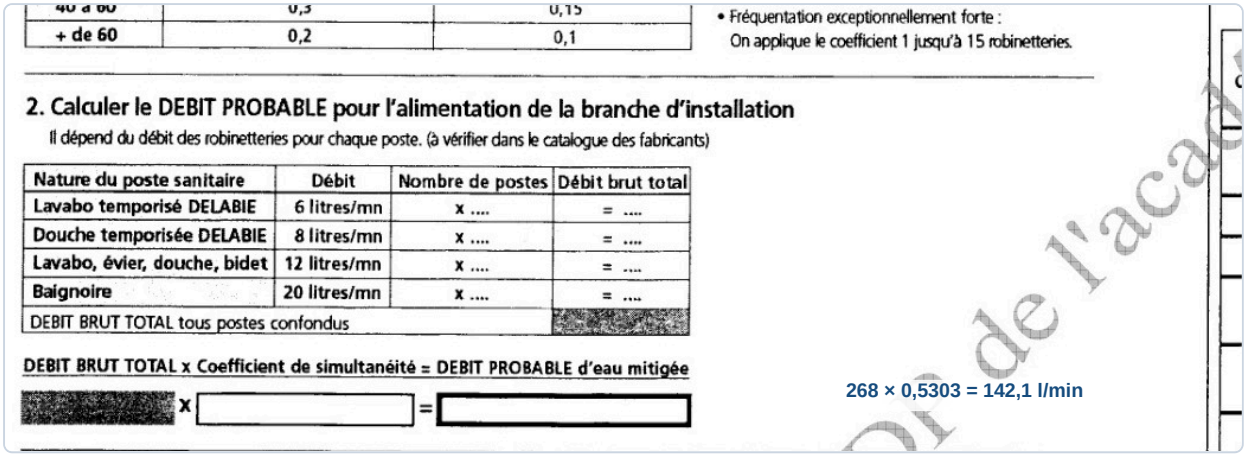
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coefficient de simultanéité applicable : **0,53**.

Question 2. Calculer le débit probable pour l’alimentation de la branche : relever les appareils et leurs quantités dans le descriptif et les plans, établir le débit brut total à partir des débits unitaires indiqués, puis appliquer le coefficient de simultanéité.

Appareils	Quantité	Débit unitaire	Débit brut
Lavabos temporisés des vestiaires joueurs	12	6 l/min	72 l/min
Douches des joueurs et des arbitres	14	8 l/min	112 l/min
Lavabos et éviers	7	12 l/min	84 l/min
Total brut	**33**		**268 l/min**

Les plans montrent deux vestiaires joueurs et deux vestiaires arbitres : les quantités sont donc 12 lavabos joueurs, 12 douches joueurs et 2 douches arbitres. Les 7 appareils à 12 l/min regroupent deux lavabos isolés, trois éviers et deux lavabos arbitres. Le débit probable est le débit brut multiplié par le coefficient applicable : 268 × 0,5303 = 142,1 l/min.

Débit probable de la branche



40 à 60	0,3	0,15
+ de 60	0,2	0,1

• Fréquentation exceptionnellement forte :
On applique le coefficient 1 jusqu'à 15 robinetteries.

2. Calculer le DEBIT PROBABLE pour l'alimentation de la branche d'installation

Il dépend du débit des robinetteries pour chaque poste. (à vérifier dans le catalogue des fabricants)

Nature du poste sanitaire	Débit	Nombre de postes	Débit brut total
Lavabo temporisé DELABIE	6 litres/mn	x	= ....
Douche temporisée DELABIE	8 litres/mn	x	= ....
Lavabo, évier, douche, bidet	12 litres/mn	x	= ....
Baignoire	20 litres/mn	x	= ....
DEBIT BRUT TOTAL tous postes confondus			

DEBIT BRUT TOTAL x Coefficient de simultanéité = DEBIT PROBABLE d'eau mitigée

[redacted] x [ ] = [ ]

268 × 0,5303 = 142,1 l/min

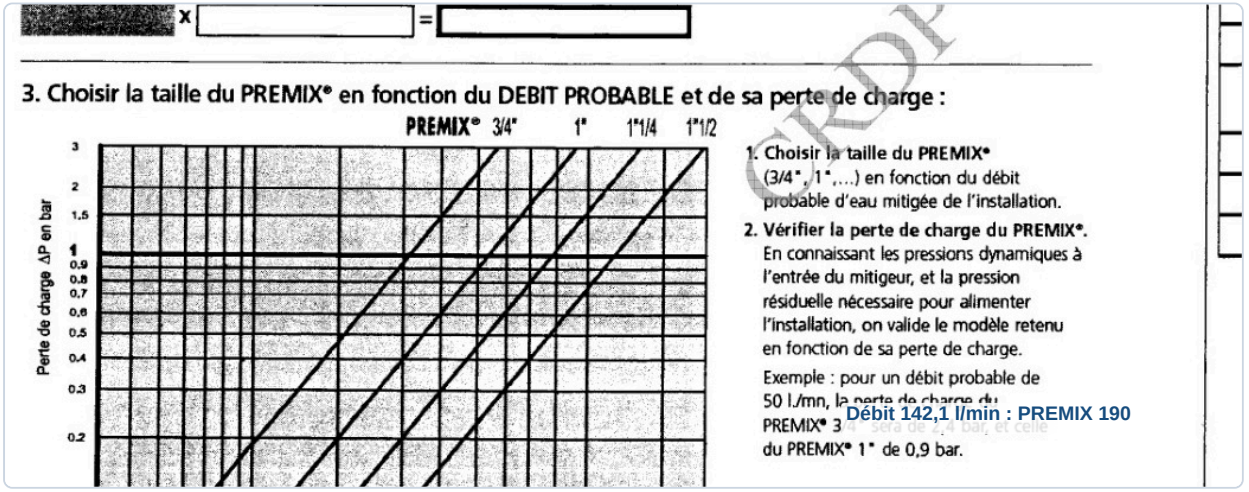
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Débit brut : **268 l/min**. Débit probable : **142,1 l/min**.

Question 3. Choisir la taille du mitigeur PREMIX en fonction du débit probable de l'installation. Vérifier sa perte de charge au regard des pressions dynamiques disponibles à l'entrée et de la pression résiduelle nécessaire pour alimenter l'installation.

Le débit probable de 142,1 l/min dépasse la plage recommandée du PREMIX Confort 140, limitée à 110 l/min. Le modèle PREMIX Confort 190 est indiqué pour 40 à 150 l/min : il convient au débit calculé. Pour contrôler la pression, relever sur le graphique la perte de charge du modèle 190 à 142,1 l/min, puis vérifier que la pression dynamique à l'entrée, diminuée de cette perte, reste au moins égale à la pression résiduelle nécessaire en aval. La sélection du modèle est donc établie; la validation de pression dépend de ces deux pressions de l'installation.

Choix du PREMIX



[redacted] x [ ] = [ ]

3. Choisir la taille du PREMIX® en fonction du DEBIT PROBABLE et de sa perte de charge :

1. Choisir la taille du PREMIX® (3/4", 1",...) en fonction du débit probable d'eau mitigée de l'installation.
2. Vérifier la perte de charge du PREMIX®. En connaissant les pressions dynamiques à l'entrée du mitigeur, et la pression résiduelle nécessaire pour alimenter l'installation, on valide le modèle retenu en fonction de sa perte de charge.

Exemple : pour un débit probable de 50 l./mn, la perte de charge du PREMIX® 3 [redacted] sera de 1,4 bar, et celle du PREMIX® 1" de 0,9 bar.

Débit 142,1 l/min : PREMIX 190

✓ RÉPONSE À RETENIR

PREMIX Confort 190, raccordement 1 1/2 po, plage 40 à 150 l/min. Validation hydraulique selon les pressions disponibles et requises.

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

Bilan de l'épreuve : Le BP Équipements sanitaires, épreuve E1 de la session 2009, code 23311, dure 4 h 30 et comporte un coefficient 4. Le dossier étudie les installations de plomberie sanitaire d'une plate-forme socioculturelle et sportive. Les tâches portent sur le coefficient de simultanéité, le débit probable des appareils et le choix d'un mitigeur PREMIX selon sa perte de charge.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le débit brut total est la somme des débits unitaires de chaque catégorie d'appareils multipliés par leurs quantités.
- Le débit probable s'obtient en multipliant le débit brut total par le coefficient de simultanéité retenu.
- Le coefficient de simultanéité dépend du nombre de robinetteries et de la fréquentation de l'établissement.
- Le PREMIX choisi doit satisfaire le débit probable tout en laissant une pression résiduelle suffisante en aval.

Points de vigilance & attentes du jury

- Compter les appareils à partir du descriptif et des plans, en tenant compte du nombre de vestiaires concernés.
- Associer à chaque appareil le débit unitaire correspondant, sans confondre les catégories de postes.
- Distinguer le débit brut total du débit probable et indiquer les unités des résultats.
- Justifier le modèle PREMIX par le débit et vérifier sa perte de charge au regard des pressions disponibles.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le débit probable de la branche ?

Multipliez le débit unitaire de chaque type d'appareil par sa quantité, puis additionnez les résultats pour obtenir le débit brut total. Multipliez ce total par le coefficient de simultanéité déterminé pour l'installation.

Q : Comment déterminer le nombre d'appareils à prendre en compte ?

Utilisez le descriptif des appareils et les plans des niveaux pour repérer les locaux et vestiaires concernés. Appliquez les quantités indiquées par vestiaire, puis ajoutez les appareils des locaux annexes et des vestiaires arbitres.

Q : Le sujet indique-t-il un barème ou un temps par question ?

Aucun barème par question ni répartition du temps n'apparaît dans le dossier technique fourni. La durée officielle est de 4 h 30 ; organisez le travail entre les trois calculs et gardez du temps pour contrôler vos résultats.

Q : Quel critère justifie le choix de la taille du PREMIX ?

Le modèle doit convenir au débit probable de l'installation. Il faut aussi vérifier sa perte de charge à ce débit, afin que les pressions disponibles permettent de conserver la pression résiduelle nécessaire aux appareils.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation/2009/BP Génie Climatique - U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation - Session 2009 - 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.