



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - BP Génie Climatique - U10 - Étude et préparation d'une réalisation - Session 2018

---

## Proposition de Correction : B.P. Monteur en installations du génie climatique et sanitaire

---

### Session 2018 - Épreuve E.1 : Étude et préparation d'une réalisation

Durée : 4 h 00 - Coefficient : 4

### Correction partie par partie

#### Partie 1 - Analyse du réseau de production ECS solaire

##### 1-1) Étude du réseau ECS

a) Expliquer la fonction du « By-pass choc thermique » :

Le « By-pass choc thermique » permet de maintenir un certain débit d'eau dans le circuit de production d'eau chaude sanitaire (ECS) lors des variations de température, afin d'éviter les chocs thermiques qui pourraient endommager les équipements. En cas de négligence, cela pourrait entraîner des fissures dans les conduites ou les chaudières.

b) Quand sera-t-il utilisé ?

Il sera utilisé lors de l'allumage initial des chaudières ou durant les phases de maintenance, lorsque le circuit doit être purgé de son contenu. Cela permet de protéger le système et d'assurer un bon fonctionnement durant les périodes où la température fluctue énormément.

c) Quelles sont les actions à mettre en œuvre pour son utilisation ? (Schéma possible)

Pour son utilisation, il faut :

- Vérifier la température dans le circuit.
- Ouvrir la vanne de remplissage pour permettre un passage d'eau.
- Surveiller le débit durant la période de régulation.

Un schéma pourrait montrer le chemin de l'eau entre le système de chauffage et le by-pass, ainsi que divers instruments de mesure.

##### 1-2) Étude du réseau de production ECS

a) Expliquer la fonction du préparateur VIESSMANN VITOCCELL (repère B) :

Le préparateur VIESSMANN VITOCCELL assure un stockage efficace de l'eau chaude générée par le système solaire, garantissant un approvisionnement constant en ECS, même lorsque la demande est élevée et que les capteurs solaires ne fournissent pas assez d'énergie.

**b)** Comment est-il raccordé sur la canalisation de production ECS ?

Le préparateur est raccordé en série avec les autres composants du circuit solaire, étant alimenté directement par l'eau chaude provenant des capteurs solaires pour optimiser le rendement du système.

## Partie 2 - Étude du réseau caloporteur glycolé solaire

**2-1) Calculer le volume (en dm<sup>3</sup>) à injecter dans le circuit solaire pour assurer la protection antigél demandée :**

**a)** Calculer le volume contenu dans les tuyauteries (en dm<sup>3</sup>) :

Appliquer le principe de calcul des volumes :

$$V = \Sigma (\text{Longueur tuyau} \times \text{Section tuyau})$$

Fournissez les dimensions utilisées pour les calculs ici.

**b)** Calculer le volume total  $V_a$  de fluide caloporteur glycolé contenu dans les tuyauteries, les capteurs et le préparateur (en dm<sup>3</sup>) :

Appliquer la formule :  $V_a = V_{\text{tuyauteries}} + V_{\text{capteurs}} + V_{\text{préparateur}}$

Il est essentiel de vérifier que la somme des volumes respectent un rendement antihivernal adéquat.

**c)** Détermination du taux de concentration de glycol nécessaire :

Il faudra se référer aux tables de composition du glycol pour déterminer le bon taux nécessaire selon le volume total d'eau dans le circuit.

## Partie 3 - Équilibrage du circuit radiateurs « hall véhicules »

**3-1) Calculer le débit volumique  $Q_v$  de ce réseau :**

**a)**  $Q_v$  (en dm<sup>3</sup>/h) :

$$Q_v = 2,4 \text{ m}^3/\text{h} = 2400 \text{ dm}^3/\text{h}$$

**3-2) Pertes de charge :**

**a)** Pertes de charge linéiques :

Appliquer la formule :  $J = j * L$ , où  $j$  = pertes linéiques par mètre de tuyau et  $L$  = longueur totale.

**b)** Pertes de charge singulières :

Ces pertes doivent être calculées en tenant compte des coudes et intersections au sein du circuit.

## Partie 4 - Étude du réseau d'alimentation gaz

#### 4-1) Calculer le débit volumique théorique gaz des chaudières :

Utiliser la formule de débit :  $Q_{teo} = P_{thermique} / (\eta * Densité * HCV)$   
Remplacer avec les valeurs spécifiques à la chaudière.

#### 4-6) Décrire les périodes de fonctionnement de la chaudière VITOCROSSAL :

Les périodes de fonctionnement sont généralement durant les heures de pointe de la demande calorifique, la nuit pour les chaudières utilisant des cycles de décalage d'énergie, etc.

### Partie 5 - Validation du choix d'adoucisseur

#### 5.1 : Donner la capacité d'échange de l'adoucisseur :

Indiquez la capacité de l'adoucisseur à traiter un certain volume d'eau selon la dureté de l'eau d'alimentation.

#### 5.2 : Déterminer le besoin journalier :

$Besoin\ journalier = (dureté\ eau\ brute - dureté\ eau\ souhaitée) * volume\ d'eau\ à\ traiter$

### Partie 6 : Traitement des déchets

Pour le tri des déchets, il est essentiel d'indiquer correctement sur le tableau de tri en fonction des catégories :

- **DECHETS INERTES** : Ciment, Cartons d'emballage, Palette en bois
- **DECHETS DANGEREUX** : Tube Néon, Peinture glycérophthalique, Bidons d'huile de coupe vides
- **DECHETS NON DANGEREUX** : Plâtre, Chute de tube acier noir, PVC vidange

## Méthodologie et conseils

**Gestion du temps** : Veillez à ne pas passer trop de temps sur une seule question. Prévoyez des périodes de contrôle de votre avancement.

**Détail des calculs** : Soyez précis dans vos calculs et n'oubliez pas de vérifier chaque étape mathématique avant de conclure.

**Utilisation des schémas** : Utilisez des schémas lorsque nécessaire pour clarifier vos réponses techniques, surtout pour des questions liées à des installations.

**Vocabulaire technique** : Assurez-vous d'utiliser un vocabulaire adéquat et précis en lien avec le génie climatique et sanitaire.

**Précision des unités :** Faites attention aux unités utilisées dans vos réponses, vérifiez toujours si elles sont adéquates pour la question posée.

**© FormaV EI. Tous droits réservés.**

**Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.**

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.