



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

Corrigé du sujet d'examen - E4.1 - Étude des systèmes - Analyse et définition d'un système - BTS FED (Fluides Énergies Domotique) - Session 2018

1. Contexte du sujet

Ce corrigé porte sur le sujet d'examen de la session 2018 du BTS Fluides Énergies Domotique, spécifiquement sur l'analyse et la définition d'un système, avec un accent particulier sur les installations de chauffage, de déshumidification et de traitement d'air dans une piscine municipale.

2. Correction des questions

Question 1.1

Idée de la question : Expliquer la signification de « D.P.G.F. lot C.V.C. » et sa fonction.

Raisonnement attendu : Le candidat doit identifier que D.P.G.F. signifie "Détail Quantitatif et Estimatif" et qu'il s'agit d'un document essentiel dans un appel d'offres pour détailler les coûts des travaux à réaliser.

Réponse modèle : Le D.P.G.F. (Détail Quantitatif et Estimatif) pour le lot C.V.C. (Chauffage, Ventilation, Climatisation) est un document qui présente de manière détaillée les quantités et les prix des matériaux et des travaux à réaliser dans le cadre de l'installation CVC. Il permet aux entreprises de soumissionner de manière précise.

Question 1.2

Idée de la question : Identifier les éléments numérotés de 1 à 4 sur les schémas des DT 1-1 et DT 1-2.

Raisonnement attendu : Le candidat doit créer un tableau avec la désignation et la fonction de chaque élément.

Réponse modèle :

Numéro	Désignation	Fonction
1	Vase d'expansion	Compensation des variations de volume d'eau dans le circuit.
2	Soupape de sécurité	Protection contre les surpressions dans le circuit.
3	Compteur de chaleur	Mesure de la quantité de chaleur fournie.
4	Echangeur à plaques	Transfert de chaleur entre deux fluides sans les mélanger.

Question 1.3

Idée de la question : Identifier les dysfonctionnements possibles en cas de sous-gonflage ou de perforation des membranes des vases d'expansion.

Raisonnement attendu : Le candidat doit expliquer les conséquences de ces problèmes sur le système.

Réponse modèle : En cas de sous-gonflage des vases d'expansion, il peut y avoir des variations de pression dans le circuit, entraînant des coups de bélier. En cas de perforation des membranes, cela peut provoquer une fuite d'eau, une perte de pression et un dysfonctionnement du système de chauffage,

rendant l'installation inefficace.

Question 1.4

Idée de la question : Justifier la nécessité ou non des soupapes de sécurité en « repère B ».

Raisonnement attendu : Le candidat doit analyser la redondance des dispositifs de sécurité.

Réponse modèle : Les soupapes de sécurité en « repère B » ne sont pas nécessaires si les soupapes en « repère A » sont suffisantes pour protéger le système contre les surpressions. Toutefois, il est recommandé d'avoir des dispositifs de sécurité redondants pour garantir la sécurité de l'installation.

Question 1.5

Idée de la question : Identifier le type de production d'E.C.S., le montage hydraulique de la V3V et les éléments de régulation.

Raisonnement attendu : Le candidat doit décrire les éléments en se basant sur le schéma DT 1-2.

Réponse modèle : Le type de production d'E.C.S. est un échangeur à plaques. Le montage hydraulique de la V3V est en dérivation sur le circuit de chauffage. Les éléments nécessaires à la régulation de puissance de l'échangeur incluent un capteur de température et un régulateur de débit.

Question 1.6

Idée de la question : Tracer le graphe de régulation de la V3V.

Raisonnement attendu : Le candidat doit tracer un graphique avec l'ouverture de la V3V en fonction de la température régulée.

Réponse modèle : Le graphe doit montrer une relation proportionnelle entre l'ouverture de la V3V et la température régulée, avec une bande de régulation de 3°C.

Question 1.7

Idée de la question : Placer le point de fonctionnement nominal sur le DR 1-1 et déterminer les valeurs demandées.

Raisonnement attendu : Le candidat doit effectuer des calculs basés sur les données fournies.

Réponse modèle : - Puissance thermique distribuée : $P_{thermique} = Q_v \times C \times \Delta T = 3 \text{ m}^3/\text{h} \times 4.186 \text{ kJ/kg.K} \times (60-40)^\circ\text{C} = 25.116 \text{ kW}$ - Puissance absorbée au niveau du circulateur : $P_{absorbée} = \eta \times P_{thermique}$ - Puissance hydraulique : $P_{hydraulique} = Q_v \times g \times H_m = 3 \text{ m}^3/\text{h} \times 9.81 \text{ m/s}^2 \times 0.4 \text{ m} = 11.764 \text{ kW}$ - Rendement : $\eta = P_{thermique} / P_{absorbée}$

Question 1.8

Idée de la question : Placer le nouveau point de fonctionnement et indiquer le type de réglage adopté.

Raisonnement attendu : Le candidat doit analyser les nouvelles conditions de fonctionnement.

Réponse modèle : Le nouveau point de fonctionnement doit être placé sur le DR 1-1. Le type de réglage adopté est un réglage à vitesse variable, permettant d'ajuster le débit en fonction des besoins.

Question 1.9

Idée de la question : Justifier la meilleure solution de gestion de vitesse en termes de consommation énergétique.

Raisonnement attendu : Le candidat doit comparer les deux modes de fonctionnement.

Réponse modèle : La solution à vitesse variable est préférable car elle consomme moins d'énergie (48 W contre 100 W) tout en maintenant la puissance thermique nécessaire, ce qui optimise l'efficacité énergétique du système.

3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, il est important de noter que les erreurs fréquentes incluent le manque de précisions dans les réponses, l'oubli de justifications et le manque de clarté dans les tracés de graphiques. Les candidats doivent veiller à bien lire chaque question, à structurer leurs réponses et à justifier leurs choix techniques. Pour l'épreuve, il est conseillé de gérer son temps efficacement, de relire ses réponses et de s'assurer que toutes les parties de la question sont traitées.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement les questions pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Utiliser des schémas et des tableaux pour clarifier vos réponses.
- Justifier vos réponses avec des données techniques appropriées.
- Gérer votre temps pour pouvoir répondre à toutes les questions.
- Revoir les concepts clés liés aux installations CVC et à la régulation.

© 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.

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.