



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 - Analyse fonctionnelle et structurelle - BTS MS (Maintenance des Systèmes) - Session 2016

1. Contexte du sujet

Ce corrigé concerne l'épreuve U41 d'analyse fonctionnelle et structurelle pour le BTS Maintenance des Systèmes, session 2016. Les questions portent sur l'analyse d'une unité de production d'eau chaude et d'eau adoucie dans une centrale énergétique.

2. Correction des questions

Q1 - Production d'eau chaude

Idée de la question : Analyser le choix d'installer quatre pompes de chaudières de faible puissance à régulation de débit par cascade.

Raisonnement attendu : Il faut justifier le choix basé sur les avantages de la régulation en cascade par rapport à une pompe unique.

Réponse modèle : La solution avec quatre pompes de chaudières permet une flexibilité d'exploitation. En effet, chaque pompe peut fonctionner indépendamment, ce qui réduit les risques de pannes complètes. De plus, la régulation par cascade optimise la consommation d'énergie en adaptant le nombre de pompes en fonction du besoin réel en eau chaude, contrairement à une pompe unique qui fonctionnerait à pleine puissance même pour des besoins réduits.

Q2 - Justifications du choix des pompes

Idée de la question : Comparer les deux solutions de pompes et justifier les choix.

Raisonnement attendu : Utiliser un tableau comparatif pour évaluer les critères financiers, techniques et d'installation.

Réponse modèle :

- **Bilan financier :** La solution des quatre pompes est moins coûteuse à l'investissement initial (83 305 €) par rapport à la solution avec variateur (112 783 €).
- **Installation :** L'encombrement est plus important avec quatre pompes, mais elles permettent une meilleure gestion des débits.
- **Bilan technique :** Les pompes à vitesse variable offrent une meilleure régulation et un rendement optimisé.

Q3 - Contraintes des pompes OMEGA 300-300

Idée de la question : Identifier les contraintes supplémentaires pour les tuyauteries et câblages.

Raisonnement attendu : Analyser les implications d'une installation avec variateur de fréquence.

Réponse modèle : Les pompes OMEGA 300-300 à variateur de fréquence nécessitent des câblages adaptés pour supporter les variations de courant et des tuyauteries renforcées pour résister aux fluctuations de pression. De plus, l'installation d'un variateur implique des considérations

supplémentaires en matière de sécurité et de maintenance.

Q4 - Modification de l'installation

Idée de la question : Fournir un plan de la nouvelle installation pour l'adoucissement de l'eau.

Raisonnement attendu : Réaliser un plan avec les vannes et cuves en respectant les normes d'installation.

Réponse modèle : Le plan doit inclure la cuve n°1, les vannes EV11 à EV14, en veillant à respecter les angles droits pour simplifier l'installation. Chaque phase (production, détassage, saumurage) doit être clairement indiquée pour faciliter la compréhension du processus.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier suffisamment les choix techniques.
- Oublier de comparer les solutions de manière structurée.
- Ne pas respecter les consignes de présentation des réponses.

Points de vigilance :

- Veillez à bien lire les documents fournis pour étayer vos réponses.
- Utilisez des schémas ou tableaux lorsque cela est pertinent pour clarifier vos propos.

Conseils pour l'épreuve :

- Planifiez votre temps pour chaque question.
- Restez clair et concis dans vos réponses.
- Revérifiez vos calculs et justifications avant de rendre votre copie.

© 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.