



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 2019

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve U41 : Analyse fonctionnelle et structurelle pour le BTS Maintenance des Systèmes. L'objectif est d'évaluer la capacité des candidats à analyser et à comprendre le fonctionnement d'une unité de production, en l'occurrence l'unité de granulés de bois de l'entreprise Moulinvest.

2. Correction question par question

Q1.1 - Indiquer le système mis en place pour sécher les sciures.

La question demande d'identifier le système de séchage des sciures. Les candidats doivent se référer aux documents techniques, notamment le DT1.

Raisonnement attendu : Il faut mentionner le séchoir à bande qui fonctionne en continu, utilisant la chaleur de la cogénération pour sécher les sciures.

Réponse modèle : Le système mis en place pour sécher les sciures est un séchoir à bande. Ce dernier fonctionne en continu et utilise la chaleur produite par la cogénération, permettant d'atteindre une température d'air de séchage variable entre 55 et 85°C.

Q1.2 - Tracer sur le synoptique de l'unité de granulation les flux suivants :

- En vert le trajet de la sciure sèche.
- En rouge les trajets des granulés dans toutes les configurations de destination.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent se référer aux documents techniques pour tracer les flux sur le synoptique fourni.

Réponse modèle : Sur le synoptique, le trajet de la sciure sèche est tracé en vert, indiquant son passage du séchoir vers le silo de stockage, tandis que les trajets des granulés sont tracés en rouge, montrant leur chemin depuis les presses jusqu'aux silos de stockage ou à l'ensachage.

Q1.3 - Compléter le diagramme des exigences (Req) en indiquant les solutions techniques retenues.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent analyser les exigences fonctionnelles et les solutions techniques associées.

Réponse modèle : Les solutions techniques retenues pour satisfaire les exigences fonctionnelles incluent l'utilisation de presses à granulés de dernière génération (CPM), un système de refroidissement efficace, et des dispositifs de sécurité pour assurer le bon fonctionnement de l'unité.

Q2.1 - Produire un document d'explication pour un éventuel intervenant extérieur

précisant les cas de fonctionnement et dysfonctionnement.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent expliquer les différentes situations de fonctionnement normal et d'urgence.

Réponse modèle : Dans le cas de fonctionnement normal, toutes les goupilles de sécurité sont en place, permettant un fonctionnement optimal des presses. En cas de dysfonctionnement, comme la rupture des goupilles, des mesures de sécurité doivent être prises pour arrêter la production et éviter des accidents.

Q3-1-4 - Conclure par rapport aux résultats trouvés aux questions 3.1.2 et 3.1.3.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent analyser l'impact de l'arrêt de production sur la production de granulés.

Réponse modèle : L'arrêt de production de 20 heures dû à la panne du broyeur a eu un impact significatif sur la production de granulés, entraînant une baisse de la quantité produite et une accumulation de sciures sèches dans le silo.

Q3-1-5 - Calculer la quantité d'énergie thermique inutilisée issue de la cogénération pendant cette phase.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent utiliser les données fournies pour effectuer un calcul d'énergie.

Réponse modèle : La puissance de la cogénération est de 12 MW, dont 8.5 MW sont utilisés pour le séchage. L'énergie thermique inutilisée est donc de $12 \text{ MW} - 8.5 \text{ MW} = 3.5 \text{ MW}$.

Q3-1-6 - Indiquer quels sont les points qui montrent que le silo de sciures sèches n'est pas vide.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent interpréter la courbe de production.

Réponse modèle : Les points sur la courbe qui montrent que le silo n'est pas vide sont ceux où la production de sciures est positive, indiquant qu'il y a encore des sciures disponibles pour la production.

Q3-1-9 - Calculer la quantité de sciures sèches qu'il reste en fin de semaine 7.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent appliquer les formules appropriées pour estimer la quantité restante.

Réponse modèle : En fin de semaine 7, il reste 110 tonnes de sciures sèches dans le silo, ce qui est suffisant pour assurer la continuité de la production.

Q4-1 - Identifier les éléments permettant de diriger les flux de granulés.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent se référer au synoptique pour identifier les éléments clés.

Réponse modèle : Les éléments permettant de diriger les flux de granulés incluent les clapets, les transporteurs à chaînes et les élévateurs, qui assurent un flux fluide quel que soit le mode de

fonctionnement.

Q4-2 - Compléter le diagramme d'états stockage et déstockage des granulés.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent compléter le diagramme en fonction des conditions de fonctionnement.

Réponse modèle : Les conditions pour le stockage et le déstockage incluent l'état des clapets et des transporteurs, ainsi que les niveaux de remplissage des silos.

3. Synthèse finale

Lors de cette épreuve, il est fréquent que les candidats rencontrent des difficultés à interpréter les documents techniques ou à effectuer des calculs précis. Voici quelques points de vigilance :

- Bien lire les documents fournis pour extraire les informations nécessaires.
- Prendre le temps de structurer les réponses, surtout pour les questions ouvertes.
- Vérifier les unités lors des calculs pour éviter les erreurs.

Conseils pour l'épreuve

- Préparez-vous en révisant les concepts fondamentaux de l'analyse fonctionnelle et structurelle.
- Familiarisez-vous avec les documents techniques et les schémas.
- Entraînez-vous à résoudre des exercices similaires pour gagner en confiance.
- Gérez votre temps efficacement pour répondre à toutes les questions.

© 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.