



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 - E4.2 - Analyse des solutions technologiques - BTS MS (Maintenance des Systèmes) - Session 2017

## 1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve U42 : Analyse des solutions technologiques, pour les étudiants du BTS Maintenance des Systèmes. Le thème principal porte sur l'analyse et l'optimisation des processus de fabrication dans une fromagerie, en particulier le retourneur de fromages. Les candidats doivent identifier des dysfonctionnements et proposer des améliorations techniques.

## 2. Correction des questions

### Q1 - Identification des dysfonctionnements

L'idée de cette question est d'identifier les dysfonctionnements des sous-systèmes dans la chaîne de production.

Le raisonnement attendu consiste à analyser les informations fournies dans le dossier de présentation et à repérer les problèmes qui entraînent des arrêts de production.

**Réponse modèle :**

- Les claies de fromage adhèrent aux paniers, ce qui empêche leur transfert.
- Les interventions manuelles pour décoller les fromages entraînent des arrêts de production.
- Les vérins V1 et V2 doivent être ajustés pour s'adapter aux différentes épaisseurs des claies.

### Q2 - Analyse du problème et proposition d'amélioration

Cette question demande d'analyser le problème identifié et de proposer une solution d'amélioration.

Le raisonnement attendu doit inclure une analyse des causes et une proposition de solution technique.

**Réponse modèle :**

- Problème : Adhérence des fromages dans les paniers des claies.
- Analyse : Les fromages s'affaissent dans les paniers pendant le stockage, provoquant une adhérence.
- Solution proposée : Installer des vérins supplémentaires (V3) pour frapper les claies et décoller les fromages automatiquement, évitant ainsi l'intervention manuelle.

### Q3 - Vérification de la durée théorique de l'opération de retournement

Cette question implique des calculs pour vérifier si le temps de retournement est suffisant pour ajouter une étape supplémentaire.

Le raisonnement attendu doit inclure les calculs de vitesse et de temps.

**Réponse modèle :**

- Calcul de la vitesse d'avance  $V_n$  (en régime) du cadre de retournement :
- Vitesse de rotation =  $24 \text{ tr/min} = 24/60 \text{ tr/s} = 0.4 \text{ tr/s}$
- Circonférence de la poulie =  $\pi * \text{diamètre} = \pi * 0.2 \text{ m} = 0.628 \text{ m}$

- Vitesse linéaire =  $0.4 \text{ tr/s} * 0.628 \text{ m/tr} = 0.251 \text{ m/s}$

#### **Q4 - Vérification des sangles de levage**

Cette question demande une analyse des charges et des forces sur les sangles de levage.

Le raisonnement attendu doit inclure le calcul des forces et une conclusion sur l'état des sangles.

##### **Réponse modèle :**

- Type de fromage le plus lourd : Mimolette (4.2 kg) avec 14 pièces par claire = 58.8 kg.
- Force de traction nécessaire :  $F = m * g = 58.8 \text{ kg} * 10 \text{ m/s}^2 = 588 \text{ N}$ .
- Effort total sur une sangle :  $588 \text{ N} / 2$  (paires de claires) = 294 N.

#### **Q5 - Capteurs de rupture de sangle**

Cette question concerne la sécurité du système en cas de rupture de sangle.

Le raisonnement attendu doit inclure les choix de matériaux et les types de capteurs.

##### **Réponse modèle :**

- Matériau de la plaque de détection : Acier inoxydable pour sa résistance à la corrosion.
- Type de contact : NO (Normalement Ouvert) pour assurer la sécurité en cas de rupture.

### **3. Synthèse finale**

Les erreurs fréquentes lors de cet examen incluent le manque de précision dans les calculs et une mauvaise interprétation des dysfonctionnements. Il est essentiel de bien lire chaque question et de structurer les réponses de manière claire.

#### **Conseils pour l'épreuve**

- Lire attentivement le sujet et les documents fournis.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est pertinent.
- Vérifier les unités lors des calculs.
- Prendre le temps de relire les réponses avant de rendre la copie.

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.