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 :
formav.co/explorer

BTS ASSISTANCE TECHNIQUE D\ • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BTS ATI

Étude des spécifications générales d’un système pluritechnologique - Unité U41

Session 2019 • Code sujet : **ATESG** • Durée : **3 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Affinage de fromages : robots de soins et système pluritechnologique (4 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://btsati.fr/assets/annales/bts-ati/E4.1 - Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique/2019/BTS ATI - E4.1 - Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique - Session 2019 - 1-Sujet.pdf

1. Affinage de fromages : robots de soins et système pluritechnologique

Le dossier technique présente des ressources sur l'affinage de fromages, notamment une gamme de robots de soins et les indicateurs du taux de rendement synthétique. Il décrit aussi le codeur et le positionnement de l'élévateur, les technologies de détection ainsi que les Grafcets d'initialisation, de sécurité et de conduite.

Robots de soins et TRS

Question DT 2 et DT 3. Exploiter les données de la gamme des robots de soins et les définitions du TRS pour comparer les cadences, amplitudes de travail et prix, puis identifier les indicateurs de performance et les temps associés à leur calcul.

Les robots traitent respectivement 2, 2 et 4 meules simultanément. Leur amplitude maximale est identique : 7 j/7 et 22 h/j. RS25 est le robot actuellement installé.

Robot	Soins par heure	Soins par jour	Prix HT
RS25	100 fromages	2 200 fromages	90 000 €
RS22	120 fromages	2 640 fromages	100 000 €
RS46	180 fromages	3 960 fromages	160 000 €

Le TRS est le produit de la disponibilité opérationnelle (tF/tR), de la performance (cadence réelle/théorique) et de la qualité (produits conformes/réalisés). tF = tR moins les arrêts. Ici, tO = tT ; tR inclut les arrêts subis et programmés pendant lesquels on veut produire. tN tient compte des pertes de cadence, puis tU des pertes de qualité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> RS46 offre la cadence maximale : 180 fromages/h et 3 960/j, pour 160 000 € HT. TRS = disponibilité × performance × qualité.

Codeur et positionnement de l'élévateur

Question DT 4 et DT 5. S'appuyer sur les caractéristiques des codeurs, les voies de comptage de l'automate et les schémas de l'élévateur pour décrire l'acquisition de la position et la transmission du mouvement jusqu'au plateau.

Le codeur rotatif incrémental est placé sur l'axe d'entraînement. La rotation de cet axe produit des impulsions que l'automate compte pour acquérir la position angulaire et en fournir l'information. Le document présente deux solutions de comptage : module TSX37 à 500 Hz et comptage intégré TSX3722 à 10 kHz ; chacune comporte 2 voies et un temps de réponse de 8 ms.

Le groupe motoréducteur fournit la rotation. La poulie motrice et la courroie la convertissent en translation du plateau : un tour de poulie correspond à 272 mm de déplacement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Codeur incrémental sur l'axe d'entraînement, comptage par l'automate ; poulie-courroie : 272 mm de déplacement du plateau par tour.

Choix des détecteurs

Question DT 6. Utiliser l'organigramme de choix pour relier les caractéristiques de l'objet et les conditions de détection à une famille de détecteurs, puis relever les informations techniques des détecteurs inductifs agroalimentaires.

Le choix dépend de la nature de l'objet et des conditions de détection. Pour un objet métallique détecté à 48 mm au plus, l'organigramme conduit à l'inductif si l'espace de montage est important ; sinon, au photoélectrique.

Situation	Famille de détecteurs
Solide en contact, masse ≥ 500 g, passage ≤ 1,5 ms et fréquence ≤ 1 Hz	Interrupteur de position électromécanique
Objet métallique, distance ≤ 48 mm, espace de montage important	Proximité inductif
Objet liquide ou distance ≥ 15 mm sur la branche indiquée	Proximité capacitif
Objet gazeux	Pressostat ou vacuostat
Autres branches indiquées par l'organigramme	Photoélectrique

Les inductifs agroalimentaires sont en inox 316 L ou en plastique PPS. Les boîtiers présentés mesurent Ø 12, 18, 18 lisse ou 30 mm ; leurs portées nominales sont 7, 12, 12 et 22 mm. Câble : IP 68 ; connecteur : IP 67.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Portées Sn des modèles présentés : 7, 12, 12 et 22 mm. Protection : câble IP 68, connecteur IP 67.

Initialisation, sécurité et conduite

Question DT 7 et DT 8. Interpréter la procédure d'initialisation du codeur et les Grafcets pour repérer les étapes, actions, réceptivités, conditions de sécurité et modes de conduite du système.

Après une mise sous tension ou un arrêt d'urgence, lever l'élévateur lentement pendant 2 s pour libérer le capteur POM, puis le descendre lentement jusqu'à ce capteur. L'automate définit alors l'origine et remet le compteur à zéro. Ginit enchaîne les étapes 61 à 65 : codeur, élévateur, retourneur, brosse de surface, brosse de talon.

Dans GS, l'étape 2 allume le voyant ARU et arrête les moteurs. Le réarmement mène à l'étape 3, qui lance l'initialisation des Grafcets ; la transition suivante exige X50, X60, X10, X100, X200 et X300. Dans GC, init lance Ginit ; après X66, auto + dcy sélectionne GPN et manu sélectionne Gmanu. En GPN, arrêt mène à l'étape 54 ; « Fromages évacués » permet de revenir au choix de conduite.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Initialisation au capteur POM, remise à zéro du compteur, puis initialisation des organes. GS assure l’arrêt et le réarmement ; GC sélectionne GPN ou Gmanu.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2019)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U41 du BTS Assistance technique d'ingénieur, session 2019, porte le code ATESG, dure 3 h et est affectée du coefficient 3. Le dossier technique consacré à l'affinage de fromages rassemble des ressources sur les robots de soins, le TRS, l'élévateur, les détecteurs et les Grafcets. Il mobilise l'analyse de données techniques, de chaînes fonctionnelles et de séquences automatisées.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le TRS est le produit de la disponibilité opérationnelle, du taux de performance et du taux de qualité.
- La disponibilité opérationnelle est le rapport du temps de fonctionnement au temps requis.
- Un tour de poulie motrice déplace le plateau élévateur de 272 mm.
- L'initialisation libère le capteur POM par une montée lente, puis définit l'origine par une descente jusqu'à ce capteur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer temps total, temps d'ouverture, temps requis et temps de fonctionnement lors de l'analyse du TRS.
- Suivre les branches de l'organigramme avant de choisir une technologie de détection.
- Relier le codeur à l'acquisition de position et le système poulie-courroie à la translation du plateau.
- Respecter l'ordre de la procédure d'initialisation et repérer les conditions des Grafcets.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le TRS à partir des trois indicateurs ?

Multipliez la disponibilité opérationnelle par le taux de performance et le taux de qualité. Si les taux sont exprimés en pourcentage, convertissez-les en valeurs décimales pour effectuer le produit, puis exprimez le résultat en pourcentage.

Q : Pourquoi faut-il monter puis descendre l'élévateur pour initialiser le codeur ?

Après une mise sous tension ou un arrêt d'urgence, la montée lente pendant deux secondes assure la libération du capteur POM. La descente lente jusqu'à ce capteur définit ensuite l'origine, puis l'automate remet le compteur à zéro.

Q : Le dossier technique comprend-il des questions numérotées ou un barème ?

Non. Les pages fournies constituent le dossier technique DT 1 à DT 8 et présentent des ressources sur l'installation. Elles indiquent une durée de trois heures et un coefficient 3, mais ne comportent ni questionnaire ni répartition des points.

Q : Quels critères de notation du jury sont indiqués dans le dossier ?

Aucun critère de notation ni barème détaillé n'est indiqué dans ces pages. Elles fournissent des données, des schémas et des Grafcets, sans consignes de réponse ni grille d'évaluation du jury.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsati.fr/assets/annales/bts-ati/E4.1 - Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique/2019/BTS ATI - E4.1 - Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique - Session 2019 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Assistance Technique d\ : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.