



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 - E5.2 - Conception détaillée d'un système automatique - BTS CRSA (Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques) - Session 2015

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen est destiné aux étudiants du BTS Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques. L'épreuve E5.2 porte sur la conception détaillée d'un système automatique, en l'occurrence, un système de blanchisserie industrielle. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à concevoir des interfaces homme-machine (IHM), à établir un réseau Ethernet, et à traiter des aspects pneumatiques et mécaniques du système.

2. Correction question par question

Question 1

Cette question demande de concevoir la page n°1 d'accueil pour le pupitre tactile, en plaçant les éléments dynamiques nécessaires et en indiquant leurs attributs.

Pour la page d'accueil, les éléments dynamiques à inclure sont :

- **Objet n°1** : Bouton "Accéder au poste d'accrochage" - Action : Naviguer vers la page 2 - Variable : %M20
- **Objet n°2** : Bouton "État des lignes de stockage" - Action : Naviguer vers la page 3 - Variable : %M21
- **Objet n°3** : Bouton "Défauts" - Action : Naviguer vers la page 4 - Variable : %M22
- **Objet n°4** : Bouton "Réglage" - Action : Naviguer vers la page 5 - Variable : %M23

Chaque bouton doit avoir un texte explicatif pour guider l'utilisateur.

Question 2

Il s'agit de concevoir la page n°3 qui affiche l'état des lignes de stockage.

Les éléments dynamiques nécessaires pour la page n°3 sont :

- **Objet n°1** : Afficheur numérique pour le taux de remplissage de la ligne 1 - Variable : %MW4001
- **Objet n°2** : Afficheur numérique pour le taux de remplissage de la ligne 2 - Variable : %MW4002
- **Objet n°3** : Afficheur numérique pour le taux de remplissage de la ligne 3 - Variable : %MW4003
- **Objet n°4** : Bouton "Retour" - Action : Retour à la page d'accueil - Variable : %M20

Ces éléments doivent être disposés de manière à permettre une consultation rapide et efficace des taux de remplissage.

Question 3

Compléter le tracé du réseau Ethernet TCP/IP en respectant une topologie en étoile.

La topologie en étoile implique un switch central auquel tous les postes sont connectés. Chaque poste (PC, IHM, API) doit être relié à ce switch via un câble Ethernet. Le schéma doit montrer clairement cette connexion.

Question 4

Choisir la plage d'adressage la plus cohérente pour adresser 60 postes.

La plage d'adressage 192.168.0.0/24 est la plus adaptée car elle permet d'adresser jusqu'à 254 hôtes, ce qui est largement suffisant pour 60 postes.

Question 5

Proposer une adresse pour chaque élément du tableau.

Exemple d'adresses pour les éléments :

- PC Supervision : 192.168.0.1
- IHM : 192.168.0.2
- API : 192.168.0.3
- Module Ethernet Zone de tri : 192.168.0.4
- Zone de stockage : 192.168.0.5

Question 6

Justifier l'intérêt d'implanter des tirants réglables.

Les tirants réglables permettent d'ajuster la tension et la position des rails de guidage, facilitant ainsi l'installation et l'entretien. Cela permet également de compenser les variations de température et de charge.

Question 7

Donner la désignation et le nombre des pièces repérées.

Exemple de tableau :

Repère	Désignation	Nombre	Observation
1	Patte de fixation	2	Tôle pliée. Perçages lisses
2	Tirant	4	Fileté

Question 8

Préciser la caractéristique technique qui différencie les pièces 2 et 5.

La pièce 2 est un tirant avec un filetage pour le réglage, tandis que la pièce 5 est un tirant lisse, sans possibilité de réglage.

Question 9

Quel est le principal inconvénient lié au réglage du tirant ?

L'inconvénient principal est que le réglage nécessite un accès direct aux tirants, ce qui peut être difficile une fois le système en place. Il est nécessaire de concevoir un système permettant un accès facile.

Question 10

Calculer le volume d'air consommé.

Pour calculer le volume d'air, utiliser la formule fournie dans l'énoncé. Par exemple, si on a 30 vérins simple effet et 20 double effet, le calcul doit être effectué en tenant compte de leurs dimensions et de la pression.

Question 11

En déduire le débit moyen nécessaire au système.

Le débit moyen peut être calculé en utilisant la formule $Q_{\text{asa}} = V_{\text{atc}} * f_c$. Si V_{atc} est calculé précédemment, il suffit de multiplier par la fréquence des cycles.

Question 12

Indiquer les repères des composants dans chaque colonne du tableau.

Exemple de tableau :

Composants Repères

Manomètre A

Distributeur C

Question 13

Quelle sera la taille choisie si la consommation est de 1500 l/min ?

La taille de l'UCA doit être dimensionnée pour supporter un débit de 1500 l/min. Cela implique de vérifier les spécifications techniques des composants choisis.

Question 14

Quelle sera la pression d'utilisation réelle dans le circuit en sortie d'UCA ?

La pression de sortie dépendra de la capacité de l'UCA à maintenir une pression stable sous charge. Cela peut être vérifié dans la documentation technique.

Question 15

Quelle est la référence complète du modèle choisi ?

La référence complète doit être indiquée dans la documentation FESTO, en tenant compte des spécifications de taille et de pression.

Question 16

Dimensions maximales de l'UCA et possibilité d'implantation.

Il est nécessaire de vérifier les dimensions de l'UCA par rapport à l'armoire. Si les dimensions de l'armoire sont H800 x L500 x P285, il faut s'assurer que l'UCA s'intègre dans ces dimensions.

Question 17

Compléter le tableau de coordination des tâches.

Exemple de tableau :

Tâche	Début si	Fin autorisé
T1 évacuation du sling plein	Un sling est plein	Un sling est évacué
T2 mise en place d'un sling vide	T1 terminé	Un sling vide est en place
T3 élévation d'un sling plein	Un sling est devant l'ascenseur	Un sling est élevé

Question 18

Écrire le grafcet de coordination des tâches.

Le grafcet doit représenter les étapes de début et de fin des tâches T1, T2 et T3, en indiquant les conditions de transition entre chaque étape.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les choix techniques.
- Ne pas respecter la structure demandée pour les réponses.
- Confondre les éléments dynamiques dans l'IHM.

Points de vigilance :

- Vérifier les unités lors des calculs.
- Être précis dans la rédaction des réponses.
- Utiliser des tableaux pour organiser les informations.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question.
- Planifier son temps pour chaque partie.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est pertinent.

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.