

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE
SESSION 2011

EPREUVE E2 : Technologie

Sous épreuve B2 Unité U22 : Automatisation d'une production.

Durée : 2 heures Coefficient : 1,5

DOSSIER CORRIGE
SUJET – REPONSES

Réponses de la page	Barème
Total page D.S.R. 2/9	/ 4
Total page D.S.R. 3/9	/ 6
Total page D.S.R. 4/9	/ 8
Total page D.S.R. 5/9	/ 6
Total page D.S.R. 7/9	/ 8
Total page D.S.R. 8/9	/ 5
Total page D.S.R. 9/9	/ 3
Total	/ 40
Total	/ 20

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 1 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Étude du module 1: poste 3 de contrôle présence griffes et vissage – Poste 4 de dépose des ressorts

Problématique 1: (Temps recommandé problématique 1 : 50 min)

La production a signalé un problème sur les deux postes 3 et 4 du module 1, qui se bloquent régulièrement lorsque l'opérateur ouvre une porte pour intervenir manuellement. Les conséquences les plus fréquemment observées sont :

1 - Si l'ouverture d'une porte a eu lieu lors de la phase de vissage (poste 3), les vis restent bloquées dans les têtes, nécessitant leur extraction à la pince par l'opérateur.

2 - Si l'ouverture d'une porte a eu lieu lors de la phase d'introduction des ressorts (poste 4), les ressorts restent bloqués dans les guides, nécessitant leur extraction à la pince par l'opérateur.

Dans la plupart des cas une intervention manuelle de la maintenance pour déblocage puis initialisation avant redémarrage est nécessaire.

Question 1.1.

Les faits suivants peuvent-ils être des conséquences possibles, expliquez pourquoi ?

Interruption de la production : ☒ OUI ☐ NON

Justification : A chaque ouverture de porte suivie d'une intervention la production est interrompue.

Risque de blessures en cours d'intervention : ☒ OUI ☐ NON

Justification : Risque de blessure au niveau des mains lors d'utilisation de pince pour tirer sur un objet.

Risque de dégradation de l'équipement : ☒ OUI ☐ NON

Justification : Risque de dégradation lors d'utilisation de pince pour tirer sur un objet.

Mise au rebus de la pièce : ☒ OUI ☐ NON




Justification : Si un ressort ou une vis n'est pas monté à cause de l'ouverture d'une porte, il faudra mettre la pièce au rebus.

Total page 2/9 : / 4

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 2 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Question 1.2.

A partir de la documentation sur le relais de sécurité Préventa (DR 2/14 à 4/14) et du schéma électrique de surveillance des postes 3 et 4 (DR 5/14), que peut observer le pilote au niveau des voyants du Module Préventa lors de l'ouverture d'une porte.

 Alimentation A1/A2	éteint <input type="checkbox"/>	allumé <input checked="" type="checkbox"/>
 Défaut	éteint <input type="checkbox"/>	allumé <input checked="" type="checkbox"/>
 K1/K2	éteint <input checked="" type="checkbox"/>	allumé <input type="checkbox"/>

3 pts

Question 1.3.

En vous aidant du schéma électrique de surveillance des postes (DR 5/14), et du GEMMA (DR 6/14), indiquer les manipulations nécessaires afin de pouvoir éliminer le défaut en énergie avec une porte ouverte, lors de l'étape « A5 – préparation pour remise en route après défaillance » du GEMMA :

1 – Retirer l'arrêt d'urgence

2 – Shunter la sécurité

3 – Réarmement poste

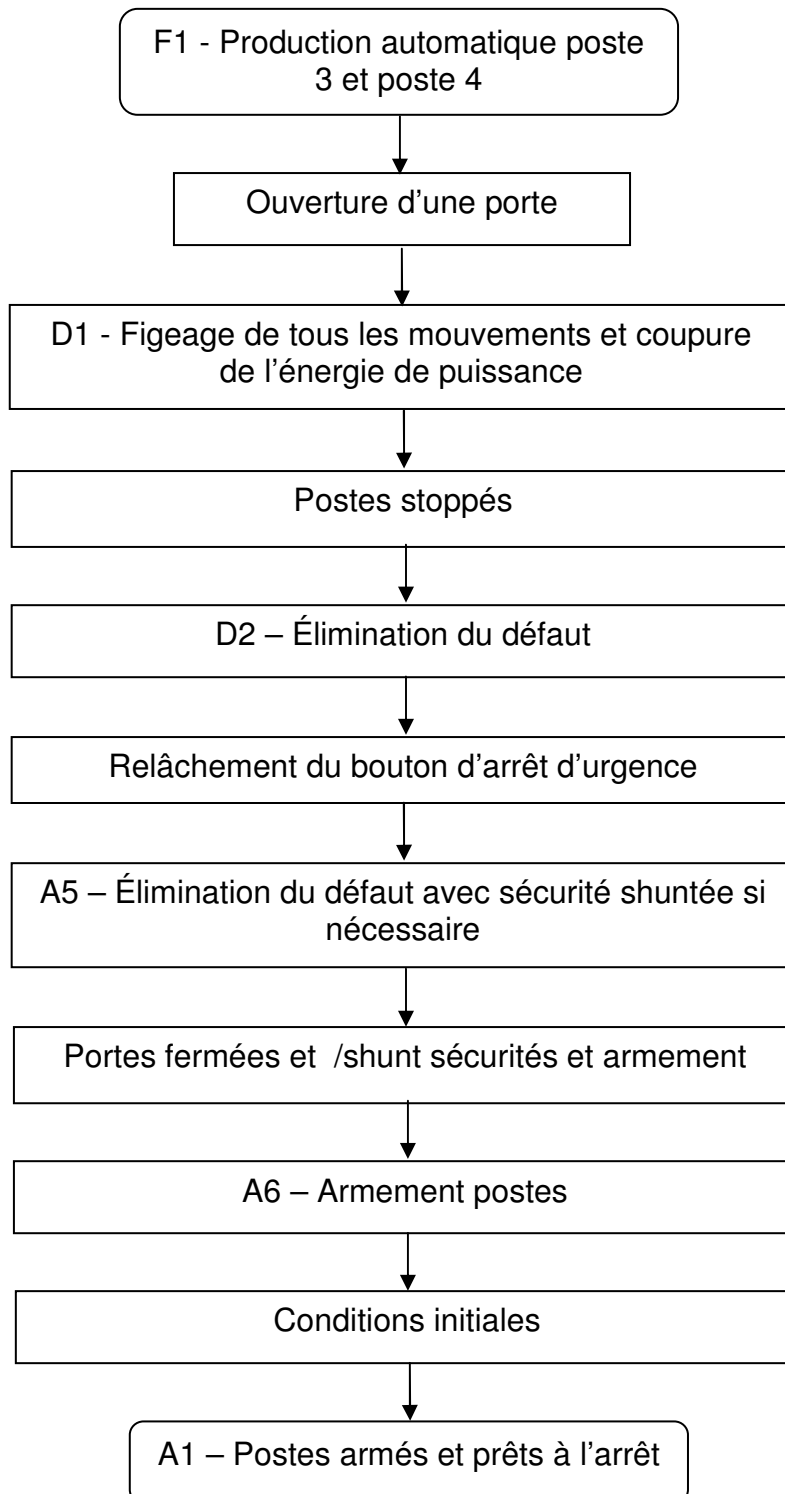
3 pts

Total page 3/9 : / 6

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 3 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Question 1.4.

L'ouverture de la porte ayant conduit à une mise en sécurité du module (case D1) ;
 A partir du GEMMA du module 1 (DT 6/14), terminer l'actigramme suivant représentant la conduite à tenir jusqu'au redémarrage en mode automatique des postes 3 et 4 :



Total page 4/9 : / 8

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 4 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Problématique 2: (Temps recommandé problématique 2 : 40 min)

Afin d'éviter les inconvénients vus précédemment, Il a été décidé, en plus des capteurs magnétiques, de rajouter un bloqueur sur chaque porte, qui interdira leur ouverture tant que le cycle en cours (introduction des ressorts et des vis) n'est pas terminé.

Question 2.1.

Le modèle de capteur de sécurité choisi a la référence XCS E5311

A partir de l'extrait de catalogue Schneider sur les interrupteurs-bloqueurs (DR 10/14 à 11/14) et des caractéristiques imposées par la machine et le cahier des charges, justifier le choix en complétant le tableau suivant :

Contraintes de choix	Caractéristiques capteur choisi	Choix judicieux OUI/NON
Si machine éteinte : porte verrouillée	Verrouillage par manque de tension	OUI
Déverrouillage manuel par personnel habilité	Une serrure à clé permet de forcer le dispositif d'interverrouillage	OUI
Information opérateur si porte ouverte	DEL orange : signalisation de l'ouverture du protecteur	OUI
Information opérateur si porte verrouillée	DEL verte : signalisation de la fermeture et du verrouillage du protecteur	OUI
Un contact ouvert « O » lorsque l'électro-aimant est alimenté	2 contacts d'électro aimant « O + F »	OUI
Un contact « O » et un contact « F » liés à l'introduction de la clé-langue	Contacts tripolaires « O + F + F »	OUI
Alimentation disponible 24 V CC	Alimentation en 24 V continu ou alternatif	OUI

Total page 5/9 : / 6

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 5 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Question 2.2.

A partir de la lecture du schéma de raccordement du capteur de sécurité XCS E5311

Sous quelle(s) condition(s) l'opérateur peut-il ouvrir la porte ?

L'opérateur peut ouvrir la porte lorsque l'électroaimant est alimenté, donc lorsque la sortie automate est commandée.....

.....

Sous quelle(s) condition(s) l'opérateur peut-il réarmer les postes ?

Lorsque le contact 21-22 est fermé, donc quand la clé est introduite

.....

.....

Qu'indique à l'opérateur le voyant orange (OG) allumé ?

Le voyant orange s'allume lorsque le contact « 33-34 est fermé, donc si la porte est ouverte

Qu'indique à l'opérateur le voyant vert (GN) allumé ?

Lorsque la clé est introduite et verrouillée

.....

Total page 7/9 : / 8

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 7 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

Question 2.3.

En vous aidant des grafjets (DR 8/14 et 9/14).

L'automaticien qui programmera le nouveau fonctionnement souhaite votre collaboration car il intervient à distance, et vous demande de lui indiquer à quel moment le déverrouillage doit être autorisé si on désire respecter les contraintes indiquées dans la problématique n°2.

Pour cela, vous donnerez le numéro de l'étape de grafjet qui vous paraît convenir :

Étape 20

1 pt

Question 2.3.

En vous aidant des cartes automate (DR 12/14 à 14/14).

L'automaticien souhaite maintenant vérifier que le dossier technique qu'il possède est bien à jour et vous demande de vérifier sur le votre que les entrées et sorties qu'il pense utiliser sont effectivement disponibles.

Pour cela, vous indiquerez une entrée automate libre pour recevoir l'autorisation armement :

Rack : 0 Position : 3 n° : 0 ou 1 ou 2

Puis indiquez une sortie automate libre pour déverrouiller la porte :

Rack : 0 Position : 4 n° : 3

4 pts

Problématique 3: (Temps recommandé problématique 3 : 30 min)

On désire installer une troisième porte afin de faciliter l'accès aux postes 3 et 4.

Question 3.1.

A partir de la documentation sur le relais de sécurité Préventa (DR 2/14 à 4/14), proposer le nouveau schéma de raccordement du 3ème capteur magnétique sur le schéma électrique de surveillance des postes ci-dessous :

Total page 8/9 : / 5

Dossier Sujet-réponses corrigé	Ligne d'assemblage d'interrupteurs	D.S.R.C. 8 / 9
-----------------------------------	------------------------------------	----------------

