

CONCEPTION DE LA PARTIE COMMANDE
UNITE DE REMPLISSAGE DE BOUTEILLES DE GAZ

COMPETENCE CP 42

Décrire le fonctionnement détaillé d'une partie commande

Document réponse : CP42-R1 Graficet de surveillance

Document ressource : CP42-A Présentation du poste de détection de fuite

CP 42-1 : Construire une information logique de commande

La détection de fuite, aux postes 10-1 et 10-2 est réalisée par un capteur placé dans une cloche de test (page 2/3 présentation générale et document CP42-A).

Lorsqu'une bouteille défectueuse a été détectée, le capteur concerné reste pollué pendant 5 s. Le test d'une nouvelle bouteille ne peut se faire qu'après dépollution de ce capteur. La gestion de la commande de dépollution des capteurs s7 et s8 n'est pas à étudier.

On notera :

- s7=1 lorsque le capteur de la cloche du poste 10-2 est pollué
- s8=1 lorsque le capteur de la cloche du poste 10-1 est pollué

Les 4 cas possibles sont :

Tableau 42-1

Cas	Description du cas	Actions	Information logique associée
N°1	La bouteille A et la bouteille B sont NON défectueuses	Les 2 bouteilles sont libérées, la machine est prête à admettre 2 nouvelles bouteilles	i1
N°2	La bouteille A est défectueuse et la bouteille B est NON défectueuse	Les 2 bouteilles sont libérées, la bouteille A est éjectée, la bouteille B n'est pas éjectée, une seule bouteille est admise au poste 10-1	i2
N°3	La bouteille A est NON défectueuse et la bouteille B est défectueuse	Les 2 bouteilles sont libérées, la bouteille A n'est pas éjectée, la bouteille B est éjectée, une seule bouteille est admise au poste 10-2	i3
N°4	La bouteille A et la bouteille B sont défectueuses (cas rare)	Les 2 bouteilles sont libérées, la bouteille A et la bouteille B sont éjectées, aucune bouteille n'est admise jusqu'à la dépollution des capteurs	i4

Question CP 42-1

Construire les informations logiques i1, i2, i3 et i4 qui caractérisent les 4 cas ci-dessus en fonction de l'état des capteurs s7 et s8.

CP 42-2 : Décrire le fonctionnement des tâches "Tester bouteille au poste 10-2" et "Tester bouteille au poste 10-1"

Une analyse préliminaire a permis de définir 4 tâches pour réaliser la détection de fuite (voir document CP42-A).

T1 : Libérer 1 ou 2 bouteilles

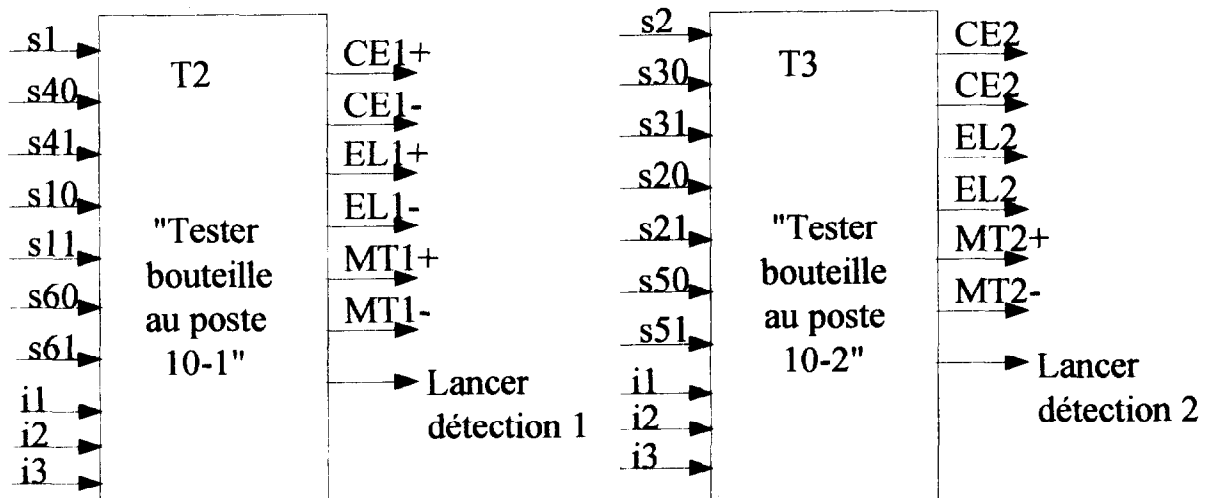
T2 : Tester une bouteille au poste 10-1

T3 : Tester une bouteille au poste 10-2

T4 : Ejecter une bouteille défectueuse

Tâches	Descriptions des tâches	Actions
T1	Libérer 1 ou 2 bouteilles	AB -, AB +
T2	Elever la bouteille à tester pour la dégager du convoyeur Centrer la bouteille Descendre la cloche de test Lancer la détection pendant 2 secondes Remonter la cloche et écarter les centreurs Redescendre la bouteille sur le convoyeur.	EL1+ CE1+ MT1+ "Lancer détection 1" MT1-, CE1- EL1-
T3	Elever la bouteille à tester pour la dégager du convoyeur Centrer la bouteille Descendre la cloche de test Lancer la détection pendant 2 secondes Remonter la cloche et écarter les centreurs Redescendre la bouteille sur le convoyeur.	EL2+ CE2+ MT2+ "Lancer détection 2" MT2-, CE2- EL2-
T4	Sortir les bloqueurs pour protéger l'éjecteur Ejecter la bouteille défectueuse Rentrer l'éjecteur Rentrer les bloqueurs	D+ E+ E- D-

Bilan des Entrées /Sorties des tâches "T2" et "T3"



Question CP 42-2

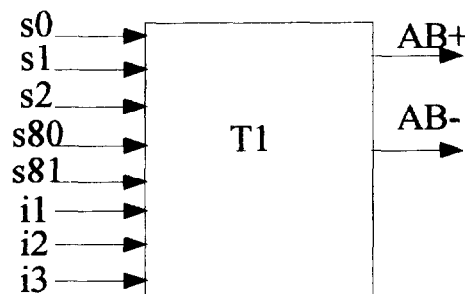
— En respectant les contraintes de fonctionnement exprimées dans le tableau 42-1 (page 1/5) élaborer les grafjets des tâches : "T2" et "T3" .

Remarques :

- Les tâches T2 et T3 ne sont pas commandées par un graphe de coordination hiérarchiquement supérieur. Elles sont lancées par l'arrivée de la bouteille, selon les conditions i1 à i3.
- Le cas N°4 se produisant rarement ne sera pas pris en compte.

CP 42-3 : Décrire le fonctionnement de la tâche T1

Cette tâche permet par l'action du vérin AB d'arrêter les bouteilles accumulées et de libérer une ou deux bouteilles suivant le résultat du test précédent. Ce résultat dépend des 3 cas principaux caractérisés par i1, i2, i3.

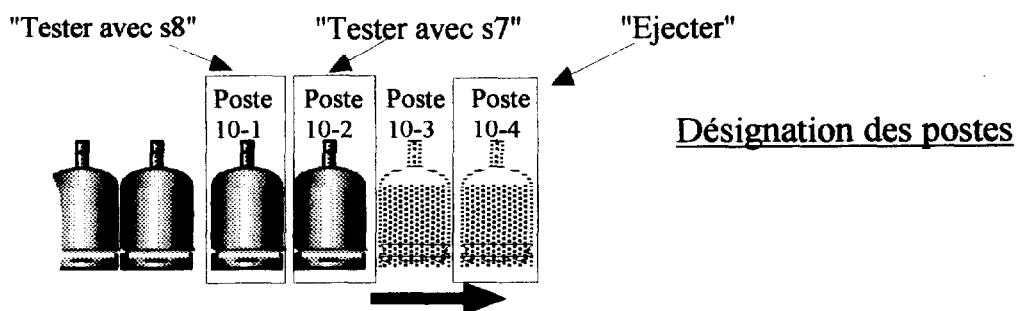


- Remarques :**
- la tâche T1 ne peut commencer que si les postes de test sont libres,
 - l'information s80 peut ne pas être prise en compte dans la tâche T1.

Question CP 42-3

En respectant les contraintes de fonctionnement (tableau 42-1), élaborer le grafjet de la tâche : T1 "Libérer 1 ou 2 bouteilles" à l'aide du document CP 42-A.

CP 42-4 : Elaboration de l'information "bouteille défectueuse"



Question CP 42-4

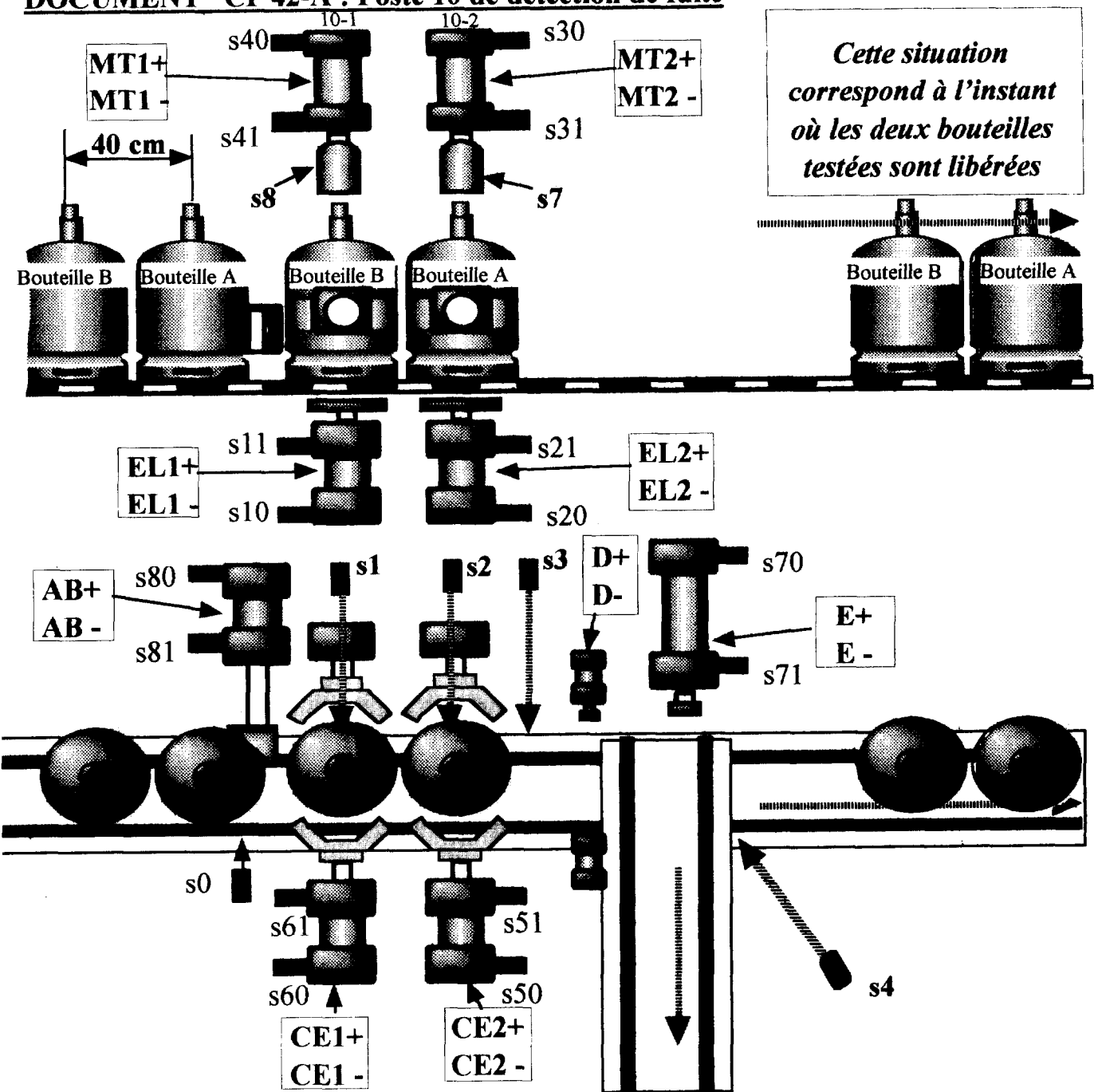
Le suivi des bouteilles défectueuses est assuré par le grafjet donné sur le document réponse CP42-R1.

Compléter le grafjet par les réceptivités associées aux transitions t1, t2, t3, t4.

Remarque :

A la fin de chaque test, aucune bouteille ne se trouve aux postes 10-3 et 10-4.

DOCUMENT CP 42-A : Poste 10 de détection de fuite



Cette situation correspond à l'instant où les deux bouteilles testées sont libérées

- s40, s41 détec. de position de MT1
- s30, s31 détec. de position de MT2
- s10, s11 détec. de position de EL1
- s20, s21 détec. de position de EL2
- s80, s81 détec. de position de AB
- s70, s71 détec. de position de E
- s50, s51 détec. de position de CE2
- s60, s61 détec. de position de CE1
- s8 capteur de fuite de 10-1
- s7 capteur de fuite de 10-2
- s0 détec. bouteille devant butée
- s1 détec. bouteille en 10-1
- s2 détec. bouteille en 10-2
- s3 détec. bouteille au poste 10-3
- s4 détec. bouteille devant éjecteur

**POSTE 10 DE
DETECTION DE
FUITE**

- MT1 Vérin de descente de cloche poste 10-1
- MT2 Vérin de descente de cloche poste 10-2
- EL1 Vérin élévateur du poste 10-1
- EL2 Vérin élévateur du poste 10-2
- AB Vérin butée escamotable
- D Vérins bloqueurs
- E Vérin éjecteur
- CE1 Vérin centreur du poste 10-1
- CE2 Vérin centreur du poste 10-2

DOCUMENT REPONSE CP42-R1

NOM : _____
Prénom : _____
N° d'inscription : _____
Session : _____

Grafcet de suivi des bouteilles défectueuses.

