Contrôle de distance minimum

2.1 Description de l'automatisme

Afin de garder une efficacité au niveau de l'empaquetage manuel, il est important de distancer également des boîtes. Deux capteurs sont utilisés afin de contrôler les moteurs des convoyeurs #1 et #2. Au début de la journée, l'opérateur active la chaîne de montage à l'aide d'un sélecteur «m». À ce moment, le convoyeur #1 est mis en fonction. Lorsqu'une boîte est détectée par le capteur «b₁₋₂», le convoyeur #2 est activé tant que le sélecteur «m» n'est pas placé hors-fonction en fin de journée. Si les boîtes arrivent trop serrées, le convoyeur #1 doit s'immobiliser et une lumière s'allume. Lorsque le détecteur «s₁₋₂» n'est plus activé par la boîte se trouvant sur le second convoyeur, alors la commande de repartir est donnée au convoyeur #1.

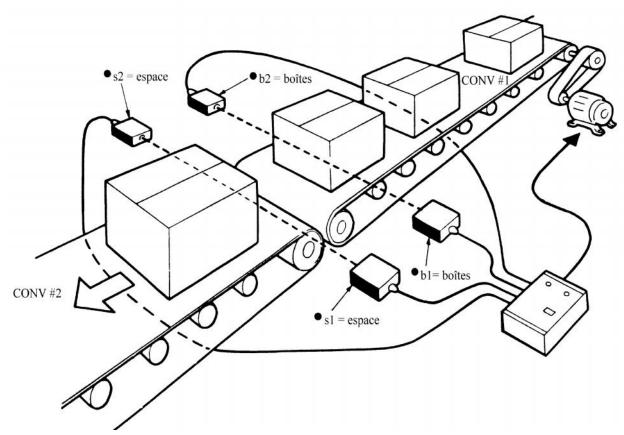


FIGURE 2-1: REPRÉSENTATION DES CONVOYEURS

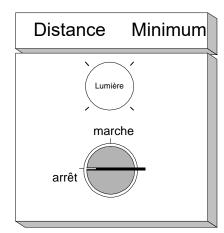
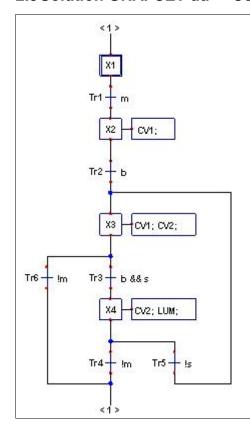


FIGURE 2-2 : PANNEAU DE CONTRÔLE

2.2 Tableau des entrées/sorties

ENTRÉES		SORTIES	
Étiquette	Fonction	Étiquette	Fonction
m	Automatisme en fonction	CV1	Moteur du convoyeur #1
b	Détection d'une boîte en amont	CV2	Moteur du convoyeur #2
S	Détection d'espacement trop serré	LUM	Lumière indicatrice

2.3 Solution GRAFCET du « Contrôle de distance minimum »



- 1. L'étape initiale X1 indique à l'automatisme où débuter la séquence. Dans cette étape les deux convoyeurs (CV1 et CV2) sont arrêtés.
- 2. La transition Tr1 attend que le sélecteur marche/arrêt soit positionné sur marche "m".
- 3. Lorsque "m" est activé, l'étape X2 devient active est le convoyeur CV1 est mis en marche.
- 4. La transition Tr2 vérifie si une boîte est détectée par le capteur photoélectrique « b₁₋₂ ».
- 5. Quand une boîte a été détectée, l'étape X3 est activée et le deuxième convoyeur (CV2), est mit en marche. Donc dans cette étape X3 les deux convoyeurs sont en marche.
- 6. La transition Tr3 vérifie si les boîtes arrivent trop serrées.
- 7. Si les boîtes arrivent trop serrées l'étape X4 est activée et le convoyeur CV1 est arrêté. En plus la lumière s'allume.
- 8. La transition Tr4 vérifie si le sélecteur "m" est désactivé.
- 9. La transition Tr6 (saut d'étapes) vérifie si le sélecteur "m" est désactivé.
- 10. La transition Tr5 vérifie si le détecteur « s₁₋₂ » est désactivé; dans ce cas l'étape X3 sera de nouveau activée.
- 11. Le symbole <1> renvoi l'automatisme au retour <1> (X1).

Figure 2-3 : GRAFCET solutionnant l'automatisme « Contrôle de distance minimum »

2.4 Les équations des Transitions et des Étapes

Équations des transitions	Équations des étapes
$Tr1 = X1 \bullet m$	$X1 = PS + Tr4 + Tr6 + [X1 \bullet \overline{Tr1}]$
$Tr2 = X2 \cdot b$	$X2 = Tr1 + [X2 \bullet \overline{Tr2}]$
$Tr3 = X3 \cdot (b \cdot s)$	$X3 = Tr2 + Tr5 + [X3 \bullet \overline{TR} 3 \bullet \overline{Tr} 6]$
$Tr4 = X4 \bullet m$	$X4 = Tr3 + [X4 \bullet \overline{Tr4} \bullet \overline{Tr5}]$
$Tr5 = X4 \bullet s$	
$Tr6 = X3 \bullet m$	

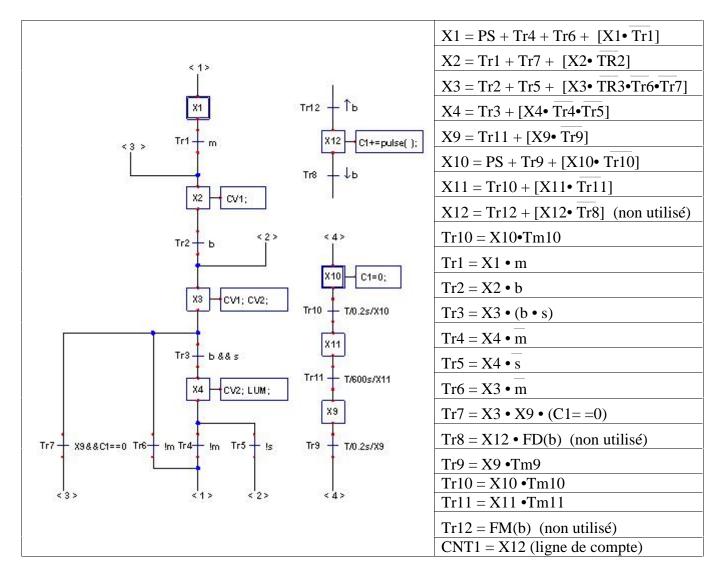


Figure 2-4 : GRAFCET solutionnant l'automatisme « Contrôle de distance minimum – 1er modification »