

Rapport:

Conception d'un Système Automatisé

Mise en oeuvre Step7 / FluidSim

Projet: Station de Voitures Automatisée

Réalisé par:

- ELMADI Choib
- ELHAZMIRI Ayoub

Filière: SEecs - 1

Encadré par:

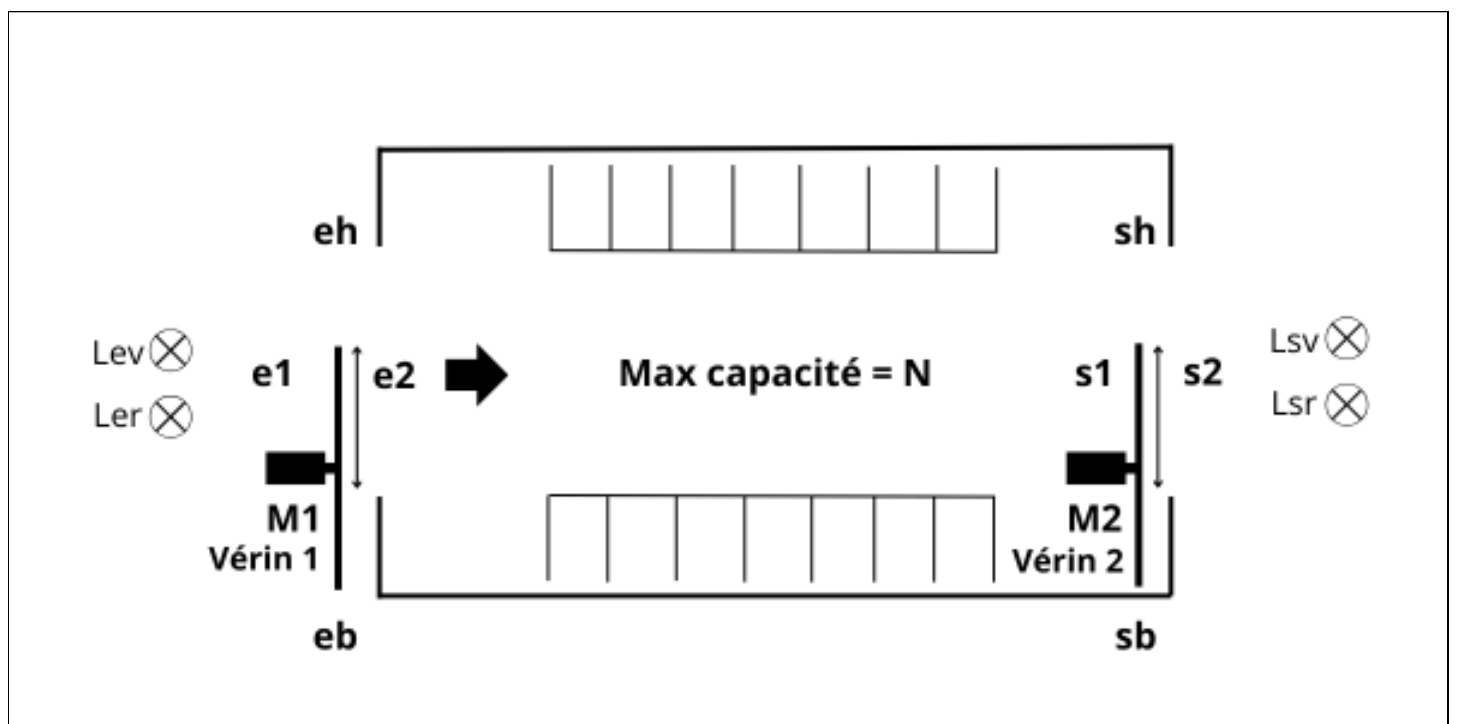
- M. A. TAJER

I. Explication du projet:

L'idée principale est de développer un système automatisé pour réguler efficacement le flux de véhicules entrant et sortant d'une station. L'objectif principal est d'améliorer l'efficacité et de réduire les interventions manuelles, en offrant une solution pratique pour la gestion des stations de voitures.

II. Cahier de charge:

Le projet vise à concevoir une station de gestion du flux de voitures entrant et sortant d'une station. Une représentation globale du système est décrite ci-dessous.



Le système est constitué des éléments suivants:

- Une barrière d'entrée contrôlée par un vérin **M1**. Les commandes du vérin sont **M1+** et **M1-** et ses positions sont **eb** et **eh**.
- Une barrière de sortie contrôlée par un vérin **M2**. Les commandes du vérin sont **M2+** et **M2-** et ses positions sont **sb** et **sh**.
- Deux détecteurs de présence **e1** et **e2** à l'entrée.
- Deux détecteurs de présence **s1** et **s2** à la sortie.
- Deux lampes **Lev** et **Ler** à l'entrée pour visualiser la possibilité d'entrer à la station. La lampe verte **Lev** est allumée si la barrière est ouverte en totalité, et la lampe rouge **Ler** est allumée si la barrière n'est pas ouverte ou la station est pleine.
- Deux lampes **Lsv** et **Lsr** à la sortie pour visualiser la possibilité de sortir de la station. La lampe verte **Lsv** est allumée si la barrière est ouverte en totalité, et la lampe rouge **Lsr** est allumée si la barrière n'est pas ouverte.

III. Cycle de fonctionnement:

- Les voitures arrivent à l'entrée de la station.
- Une fois une voiture est détectée par **e1**, à condition que **M1** est dans la position **eh** et à condition que la station n'est pas pleine, le vérin **M1** va à la position **eb** par l'action **M1-**.
- La lampe **Ler** est initialement activée. Maintenant, elle est désactivée et la lampe **Lev** est activée. Une voiture entre.
- Le capteur **e2** détecte l'entrée d'une voiture. **Lev** est désactivée et **Ler** est activée. **M1** va à la position **eh** par l'action **M1+**. Le compteur des voitures entrées est incrémenté.
- Meme logique à la sortie de la station, cette fois, le compteur est décrémenté à chaque sortie de voiture.

On considère qu'on a un bouton **dcy** pour commencer le cycle.

IV. Conception du système:

1. Les entrées et les sorties:

Les entrées:

Bouton DCY

Capteurs de position: e1, e2, s1, s2

Capteurs de position: eb, eh, sb, sh

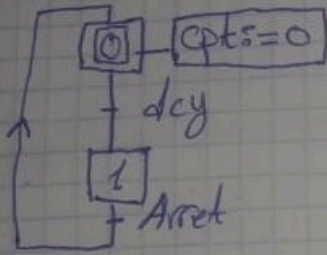
Les sorties:

Les vérins: m1+, m1-, m2+, m2-

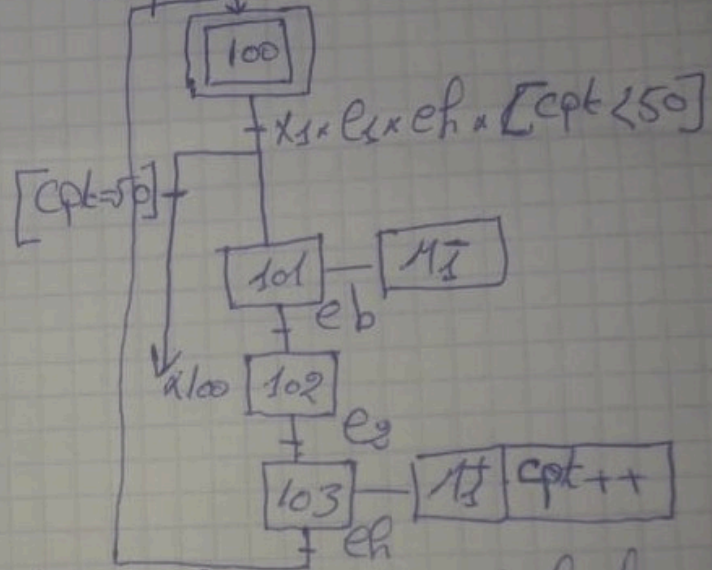
Les lampes: Ler, Lev, Lsr, Lsv

2. Les grafjets:

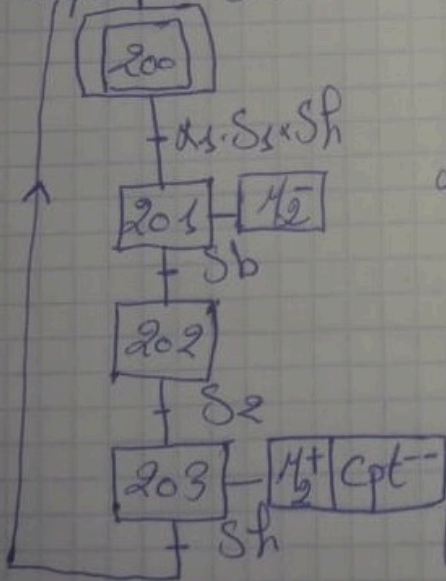
Les graphes :
de controle :



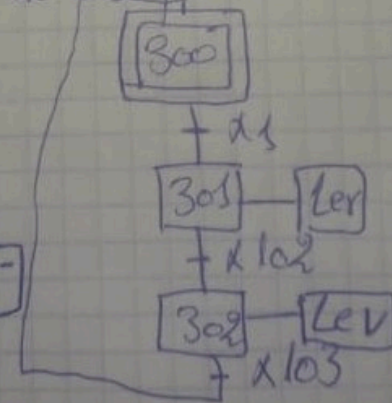
de porte d'entrée :



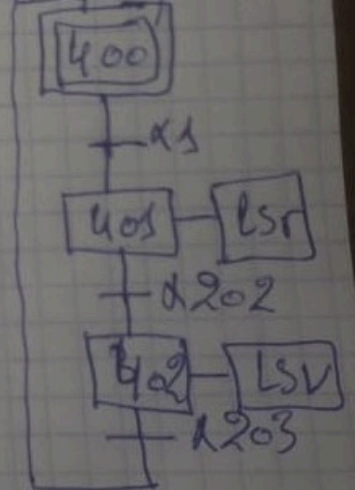
de porte de sortie :



de la lampe le :

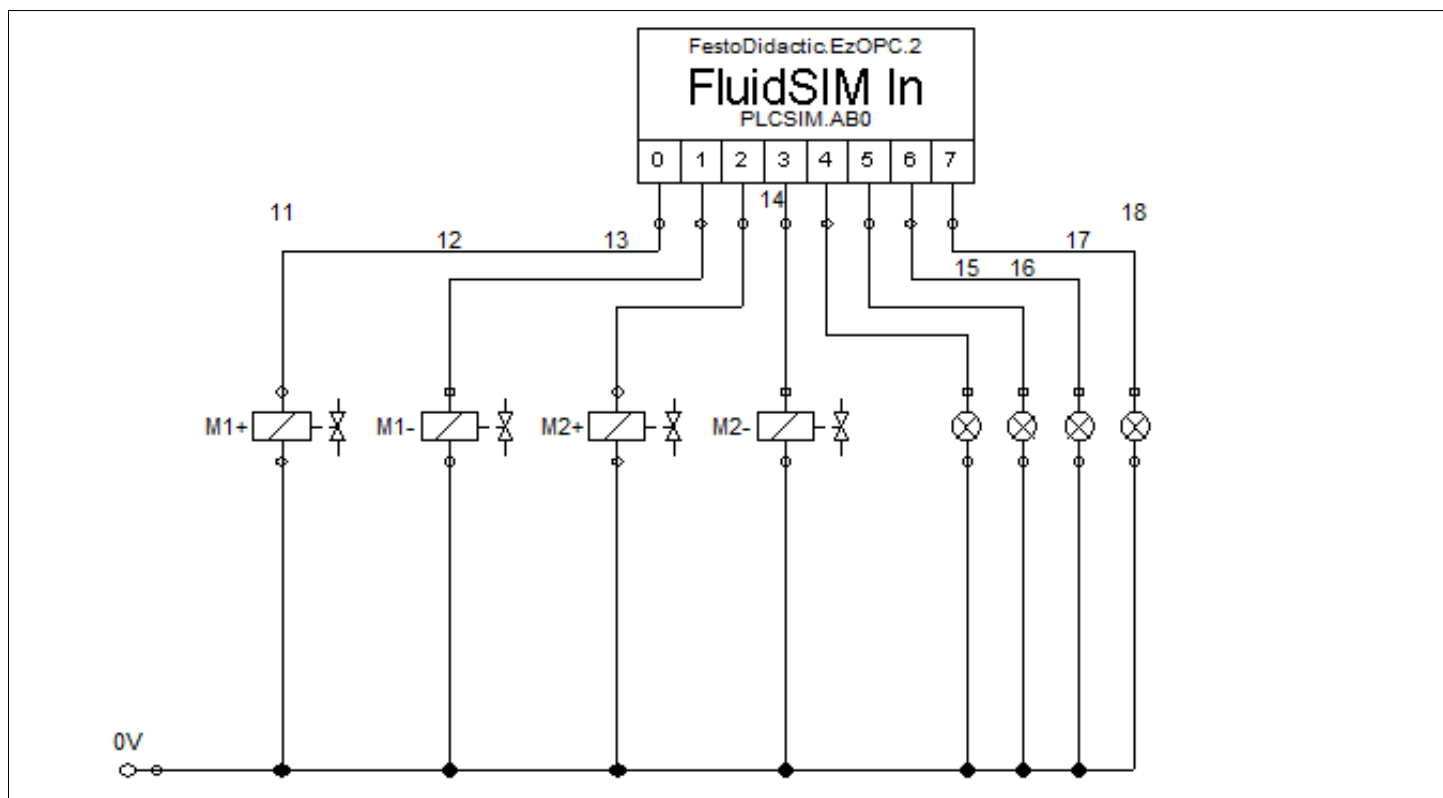


de la lampe ls :

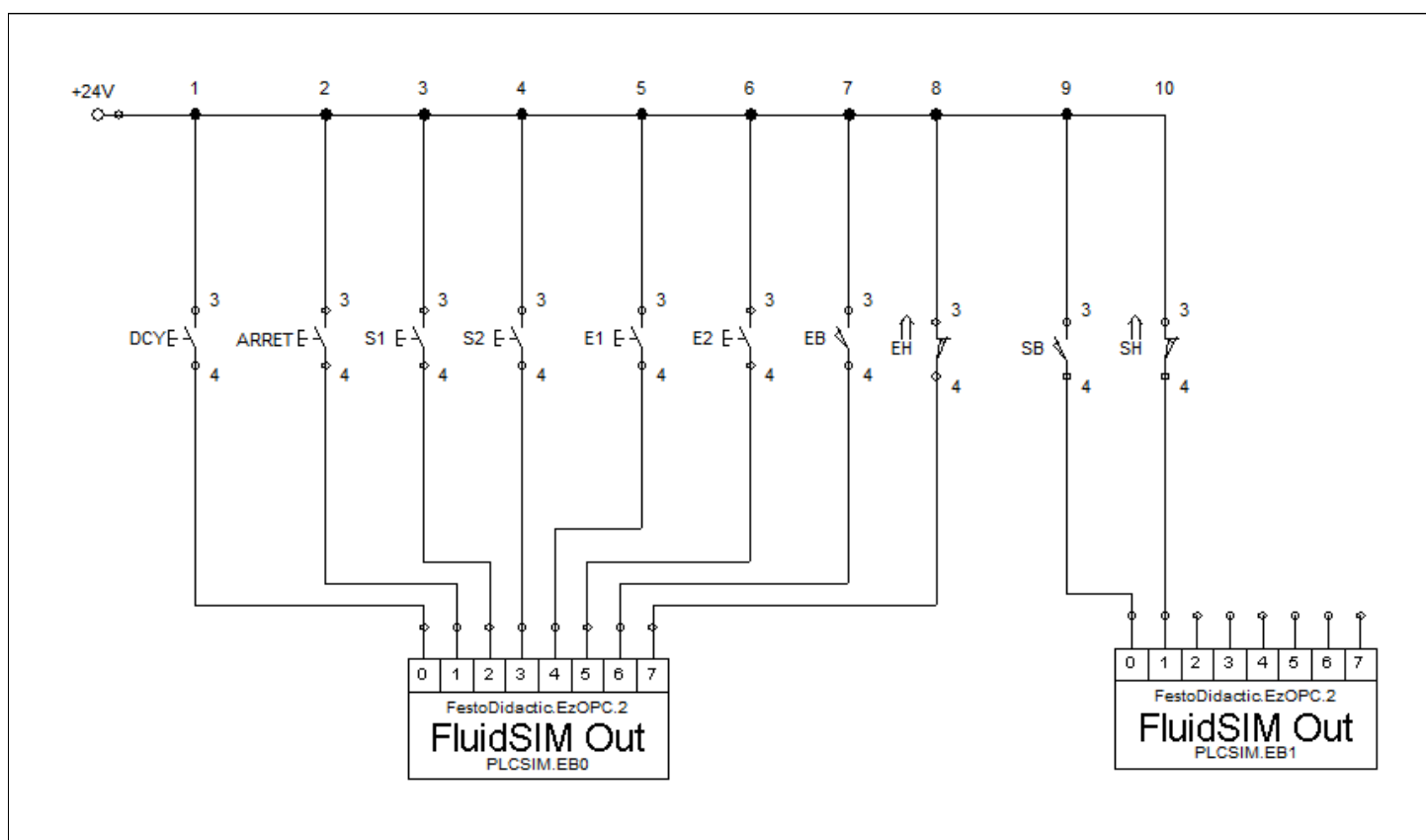


3. Circuit sur FluidSim:

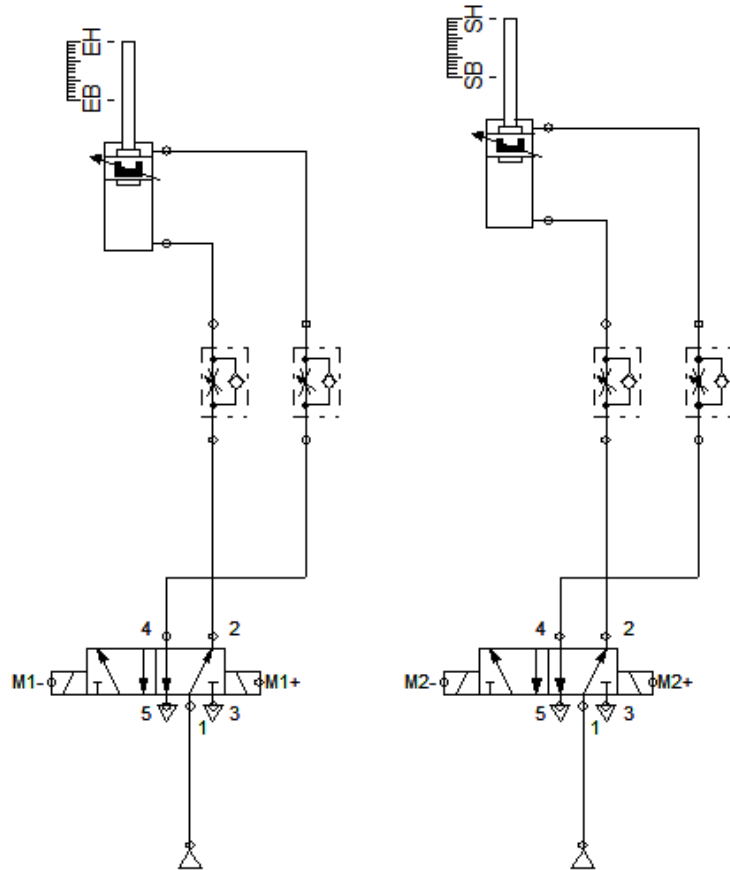
* FluidSim In: (Recevoir les commandes)



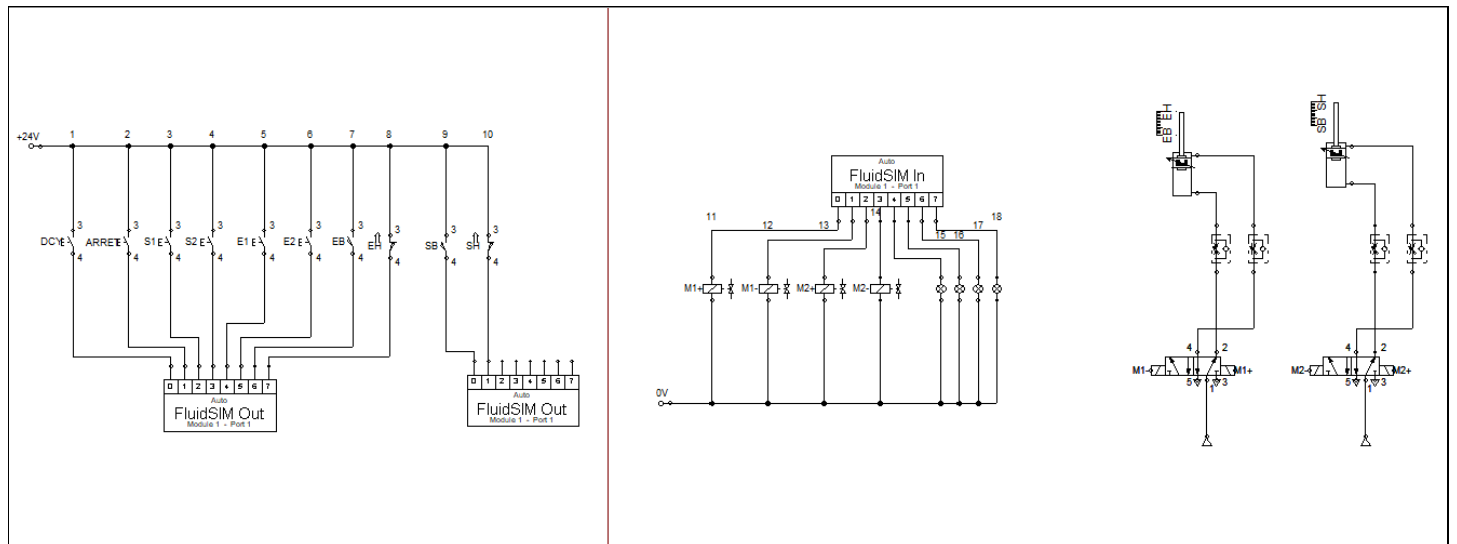
* FluidSim Out: (Envoyer les commandes)



* Les vérins: (Visualiser les changements du système)



et voici le circuit final:

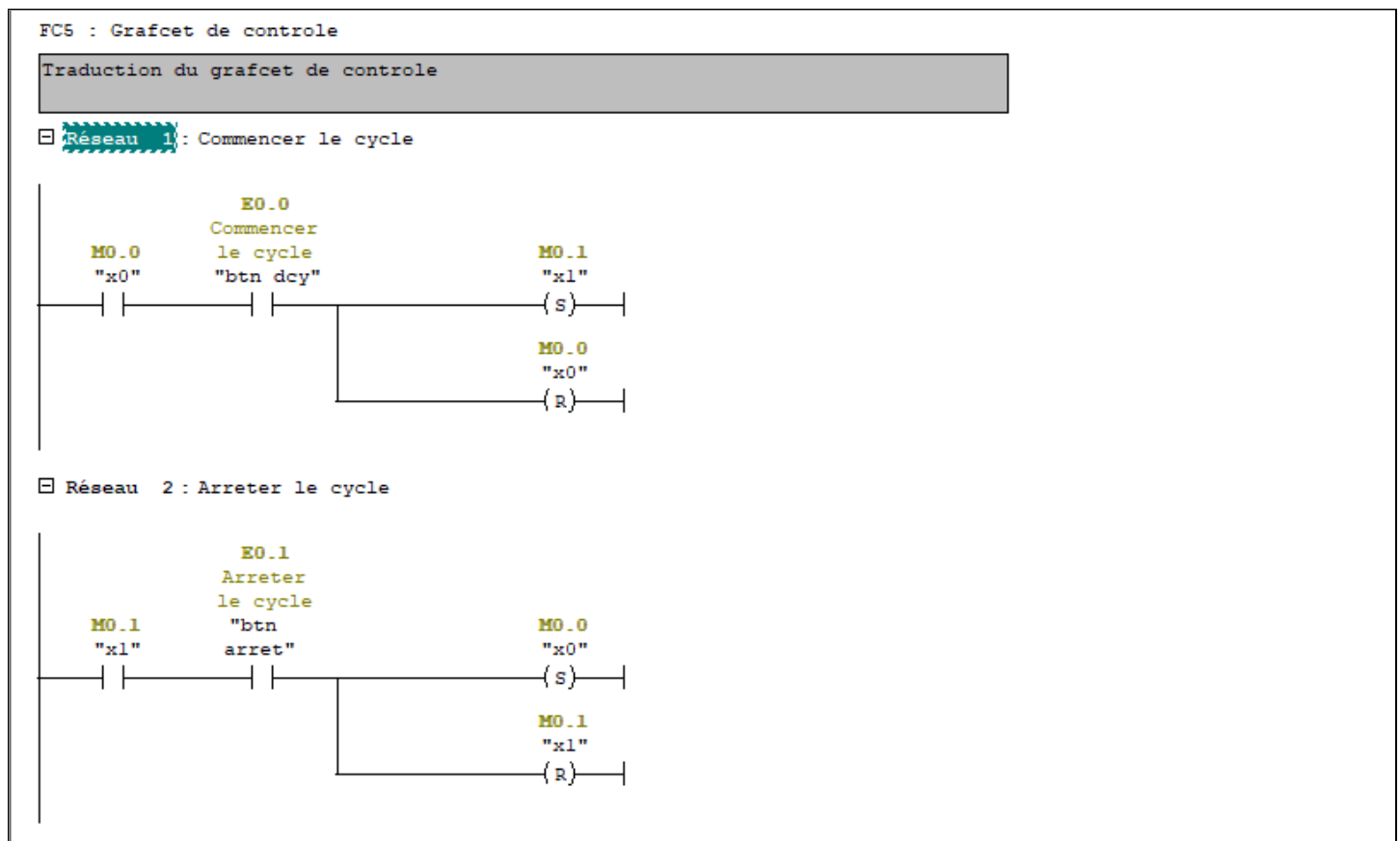


4. Programmation sur Step7:

* Mnémoniques:

	Etat	Mnémonique /	Opérande	Type de do	Commentaire
1		btn arret	E 0.1	BOOL	Arrêter le cycle
2		btn dcy	E 0.0	BOOL	Commencer le cycle
3		COMPLETE RESTART	OB 100	OB 100	Complete restart
4		e1	E 0.4	BOOL	Detection de voiture en entrée (à l'exterieur)
5		e2	E 0.5	BOOL	Detection de voiture en entrée (à l'interieur)
6		eb	E 0.6	BOOL	Vérin d'entrée à la position basse
7		eh	E 0.7	BOOL	Vérin d'entrée à la position haute
8		ler	A 0.5	BOOL	Lampe d'entrée rouge
9		lev	A 0.4	BOOL	Lampe d'entrée verte
10		lsr	A 0.7	BOOL	Lampe de sortie rouge
11		lsv	A 0.6	BOOL	Lampe de sortie verte
12		m1-	A 0.1	BOOL	Reculer le vérin d'entrée
13		m1+	A 0.0	BOOL	Avancer le vérin d'entrée
14		m2-	A 0.3	BOOL	Reculer le vérin de sortie
15		m2+	A 0.2	BOOL	Avancer le vérin de sortie
16		s1	E 0.2	BOOL	Detection de voiture en sortie (à l'interieur)
17		s2	E 0.3	BOOL	Detection de voiture en sortie (à l'exterieur)
18		sb	E 1.0	BOOL	Vérin de sortie à la position basse
19		sh	E 1.1	BOOL	Vérin de sortie à la position haute
20		x0	M 0.0	BOOL	
21		x1	M 0.1	BOOL	
22		x100	M 0.2	BOOL	
23		x101	M 0.3	BOOL	
24		x102	M 0.4	BOOL	
25		x103	M 0.5	BOOL	
26		x200	M 0.6	BOOL	
27		x201	M 0.7	BOOL	
28		x202	M 1.0	BOOL	
29		x203	M 1.1	BOOL	
30		x300	M 1.2	BOOL	
31		x301	M 1.3	BOOL	
32		x302	M 1.4	BOOL	
33		x400	M 1.5	BOOL	
34		x401	M 1.6	BOOL	
35		x402	M 1.7	BOOL	

* Traduction du grafcet de controle:



* Merci de consulter la simulation (video):

Merci pour votre attention