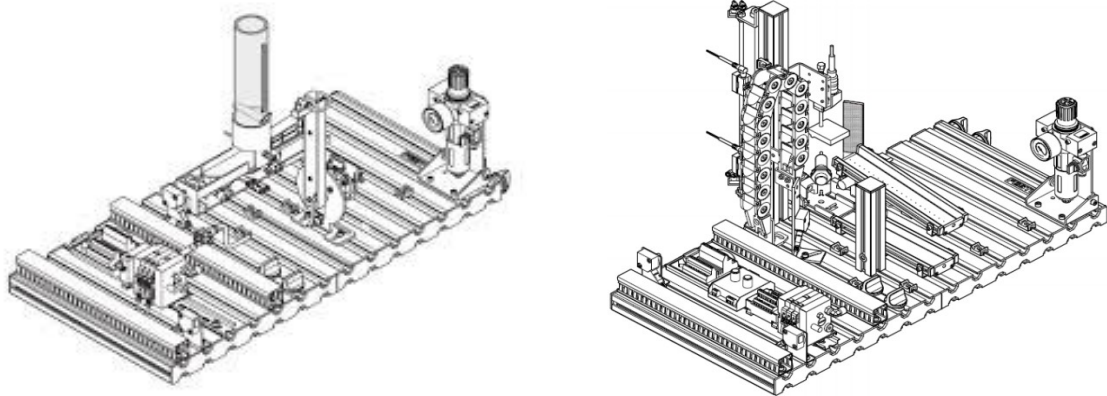


Qualification SIIC4

ELSEN SIMON

**6 ème Technique de Qualification
Électricité Automation.**

Banc distributing and testing FESTO



2018-2019

Remerciements



Je tiens à remercier mes différents professeurs, en particulier Monsieur Balci pour ses réponses aux questions lors des cours de travaux pratiques, Monsieur Donnay ainsi que Monsieur Wertz pour leur aide et leurs précieux conseils durant ces dernières années.

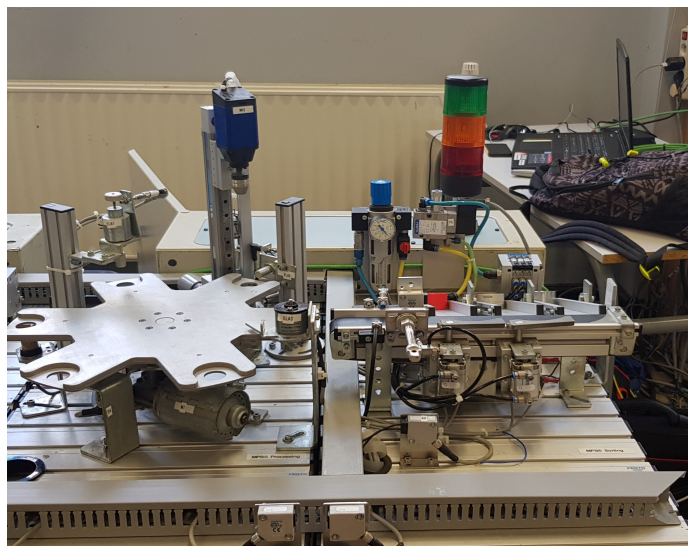
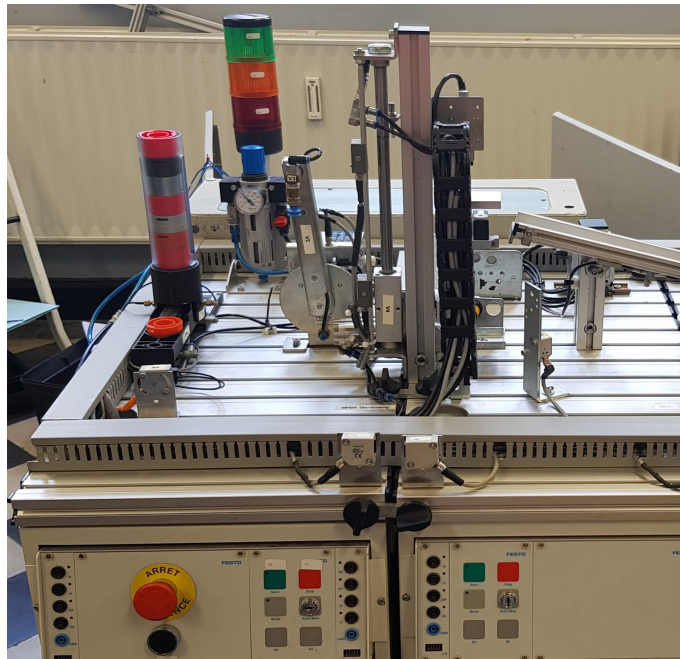
Je remercie aussi les membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail en acceptant de l'examiner.

Table des matières

Situation d'Intégration Interdisciplinaire Certificative Finale	1
1. - Fonctionnement physique.....	1
2. - Cahier des charges.....	2
• 2.1 : Objet principal du travail.....	2
• 2.2 : Faisabilité technique.....	2
• 2.3 : Liste de matériels.....	3
3. - Énoncé.....	5
4. - Processus.....	6
• 4.1 : Première étape.....	6
• 4.2 : Deuxième étape.....	7
• 4.3 : Troisième étape.....	9
• 4.4 : Quatrième étape.....	10
• 4.5 : Cinquième étape.....	11
5. - Étude technologique.....	12
6. - Schémas électriques et pneumatiques.....	14
7. - Automate Siemens S7-300.....	31
• 7.1 : Table de variables.....	31
• 7.2 : Grafcet.....	33
• 7.2.1 : Niveau 1.....	33
• 7.2.2 : Niveau 2.....	34
• 7.2.3 : Niveau 3.....	35
• 7.3 : Programmation.....	36
• 7.3.1 : Initialisation.....	36
• 7.3.2 : Mémoires.....	36
• 7.3.3 : Sorties.....	38
8. - Différents plan de la machine.....	41
• 8.1 : Schéma d'armoire.....	41
• 8.2 : Schéma de pupitre de commandes.....	42
• 8.3 : Plan vue de haut machine.....	43
9. - Sécurité de la machine.....	46
10. - Mise en service.....	47
11. - Conclusion.....	48
12. - Bibliographie.....	49
13. -Table des annexes.....	50

Fonctionnement Physique

Le banc processing FESTO a pour but d'acheminer des pièces au centre de tri du banc sorting FESTO (deuxième partie de la machine). ;



Pour ce faire, le premier vérin pousse une des pièces stockées dans un cylindre à la verticale, pour qu'ensuite un bras rotatif muni d'une ventouse pneumatique prenne la pièce pour l'amener à un vérin ascenseur permettant de mettre la pièce au niveau du centre de tri. Dès que l'ascenseur est arrivé au-dessus, la pièce est poussée par un vérin sur une rampe munie de petits trous laissant passer l'air pour que la pièce avance, Elle est ensuite prise en charge par la deuxième partie de la machine.

Cahier des charges



2.1 • Objet principal du travail

Réalisation de l'installation :

- Énoncé
- Schémas électriques
- Schémas pneumatiques
- Liste du matériel
- pneumatiques
- câblage de l'armoire électrique
- réalisation du programme sur le logiciel
- Mise en service

2.2 • Faisabilité technique

La machine est faisable techniquement, J'avais à chaque fois assez en terme de quantité, à part pour ce qui était de cosse double où j'ai dû faire de la récupération sur de vieux fils.

Au cour de la réalisation de la qualification j'ai fait une erreur, je n'ai pas bien repéré mes capteurs et je n'ai pas fait attention à l'un d'eux qui en réalité est un potentiomètre linéaire. Je l'ai découvert beaucoup trop tard pour pouvoir le mettre en place dans ma machine.

2.3 • Liste de matériels

Nom	Marques et Désignation	Référence	Quantité
S1	FESTO	ZB2-BE101	1
S2	FESTO	Carte électronique 1 951 0345	1
S3	FESTO	Carte électronique 1 951 0345	1
S4	FESTO Capteur fibre optique	SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	1
S5	Bernstein Capteur capacitif	Bernstein KCB-M18PS 010 KLPS 8V	1
S6	Omron Capteur photoélectrique	Omron E3F-DS10B4N	1
S7	FESTO Capteur photoélectrique	SOEG-RSP-Q30-PS-S-2L	1
S8	Potentiomètre linéaire	Novotechnik T-0025	1
S9 S10 S13	FESTO Capteur proximité (fin de course de vérin)	Festo 150 857 U813 - SME-8-K-LED-24	3
S11 S12	FESTO Capteur de proximité (fin de course)	SMTO-1-PS-S-LED-24C	2
S14 S15	Cherry Fin de course	D43Y	2
S16 S17 S18	FESTO Récepteur	SOEG-E-Q30-PS-S-2L	3
Amortisseur	FESTO Amortisseur	YSR-5-5-C	1
Bloc Électrovanne	FESTO terminal de distributeur	Festo CPV10-V1 10988 18200 V102	2
Pressiostat	FESTO pressiostat	D:S-PVW-LFR	1
Électrovanne générale	FESTO Solénoïde coils (Bobines de solénoïde, longue bobine)	MSFG-24	1
V1	FESTO	Festo D:MP3-M-SM-M 653407	1
V2	FESTO vérin oscillants	Festo DSR-16-180-P 11910V702	1
V3	FESTO ventouse	Festo D:MP3-M-US-M 653408	1
V4	FESTO Clapets anti-retour HGL pilotés	HGL M5-B 530029	2
V5	FESTO Vérins compacts	ADVU-16-70-P-A 156001 V208	1
V6	FESTO Réducteur de débit d'alimentation unidirectionnel	Festo entrée simple 0,2-10 Bar	1

Banc Distributing	FESTO	GEPRÜFT 195780 V306	1
Banc Testing	FESTO	GEPRÜFT 195781 V306	1
Disjoncteur	ABL	SURSUM C4T2	1
Disjoncteur Fusible	ABB	E932/32 32A 500VAC F3	1
Relai de sécurité	Omron	G9S-2001DC24V	1
Relai out automate	Weidmüller Relai RS series	KH/U BV 1 457 24V	16
Contacteur Relai KS2			1
Contact auxiliaire	Fits	LA1 DN40	1
Automate Simatic S7-300	SIEMENS	314-6EH04-0AB0	1
Bornier	Weidmüller	wdu4	76
Goulotte	Beta	10451022	6
Rail DIN	Weidmüller	514570000	2
Fils	/	/	137
Plaque alu profilée	FESTO	/	2
Chariot	FESTO	8033248	2
Jeu de pièces	FESTO	/	1
Tuyau	FESTO	159662	1

Énoncé



L'étude porte sur les bancs 1 et 2 de la station Festo. Ceux-ci transportent via le système de ventouse (Venturi) une pièce d'un bout à l'autre.

La pièce arrive sur un monte-charge

- L'étape 1 : contrôle de la présence de pièce ;
- L'étape 2 : expulsion du monte-charge vers un pont pneumatique ;
- L'étape 3 : évacuation vers le plateau tournant.

Pour un gain de temps, toutes les étapes doivent se dérouler en même temps.
Il faut en plus :

- Prévoir un arrêt si le magasin est plein (avec appel de l'opérateur).
- La possibilité à l'opérateur de démarrer ou d'arrêter la machine à tout moment manuellement.

Processus

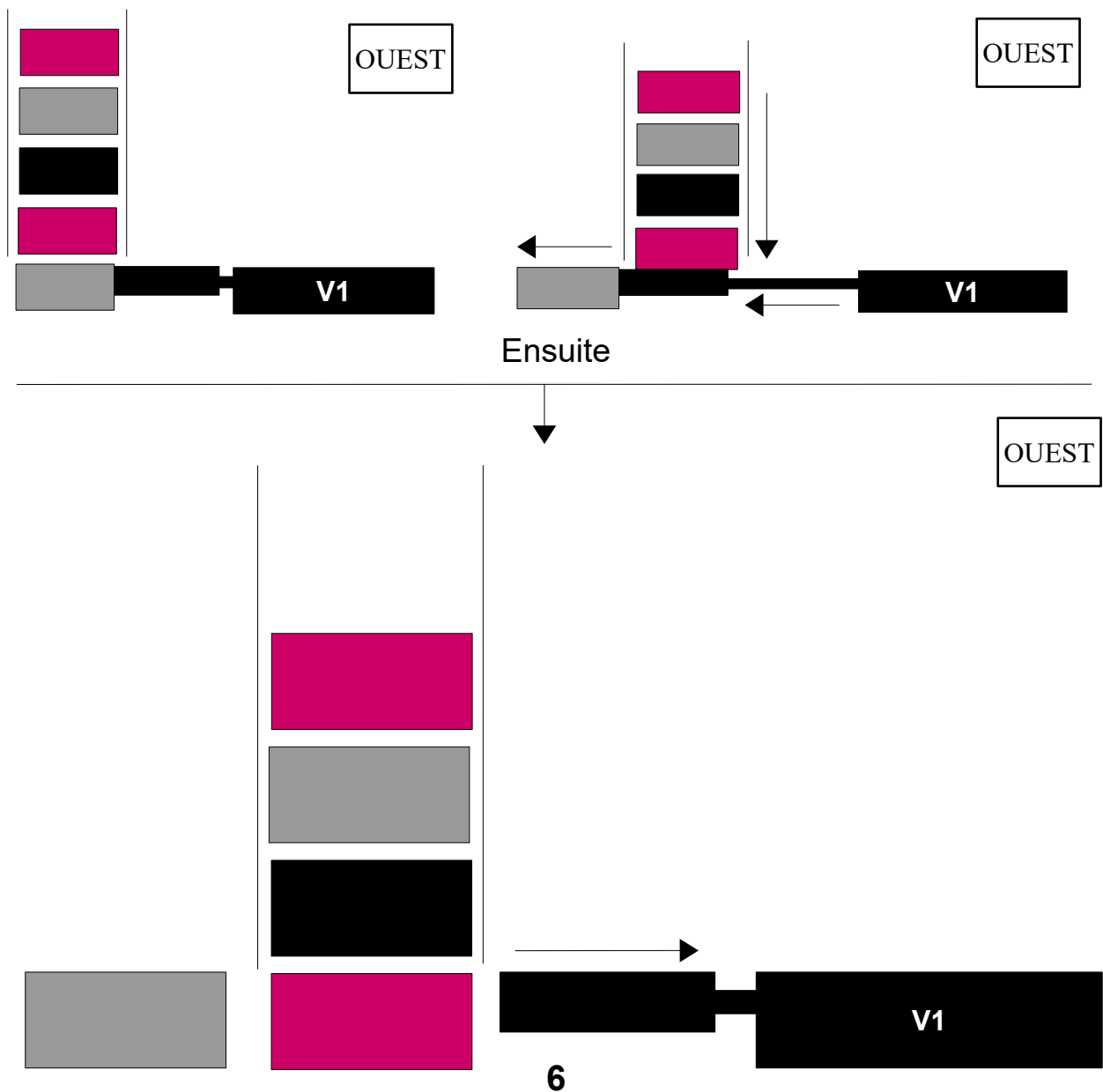
4.1 • Première étape :

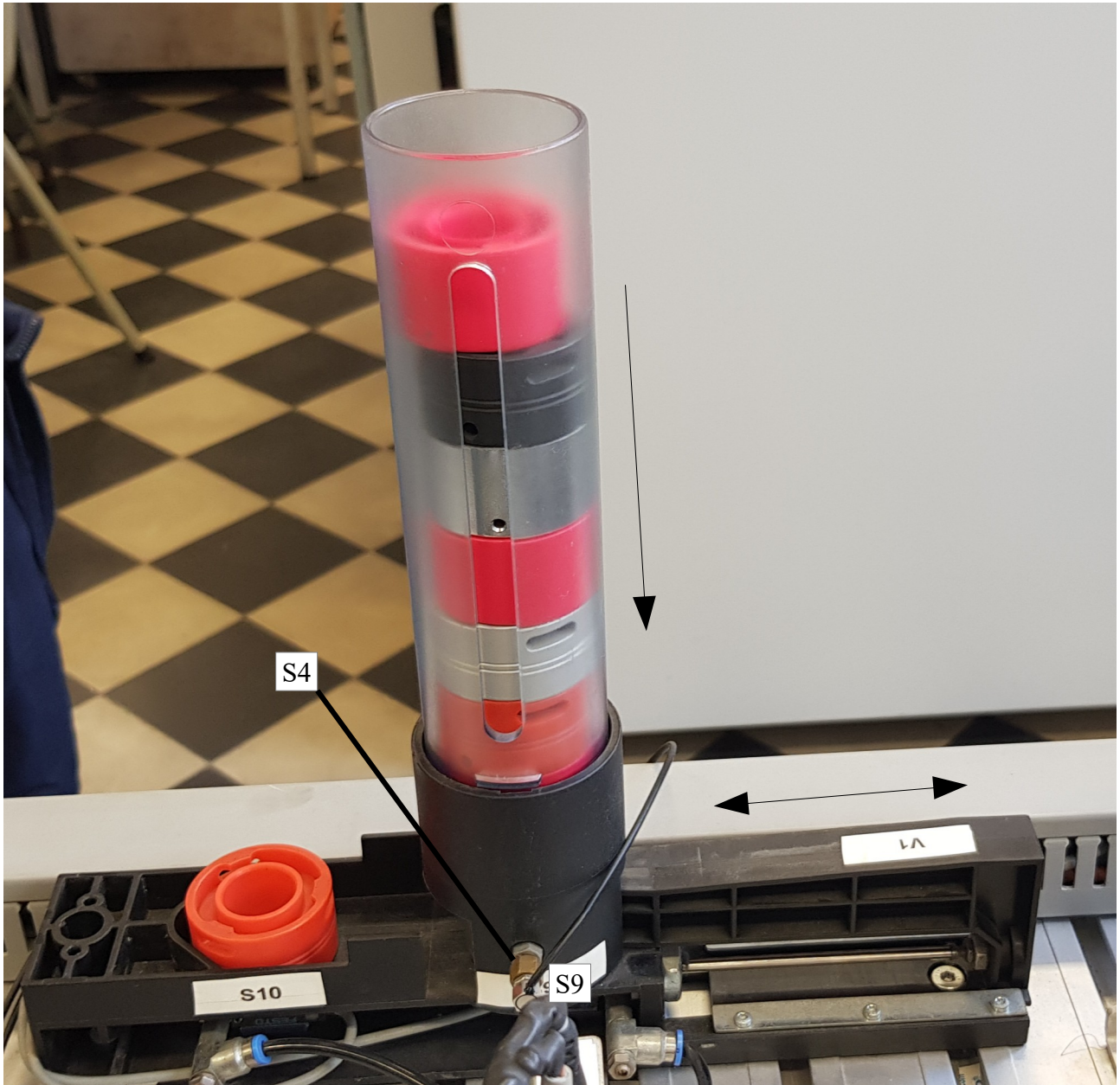
Lorsque le bouton marche S2 est enfoncé, le capteur S4 vérifie s'il reste des capsules et le vérin V1 s'active.

Ce premier vérin V1 fait en sorte de mettre en place les capsules de l'endroit de stockage au premier endroit où elles seront prises en charge pour être déplacées.

Schéma ci-dessous :

(Tous les organes de la machine ne seront pas représentés sur les schémas afin de ne pas les surcharger)





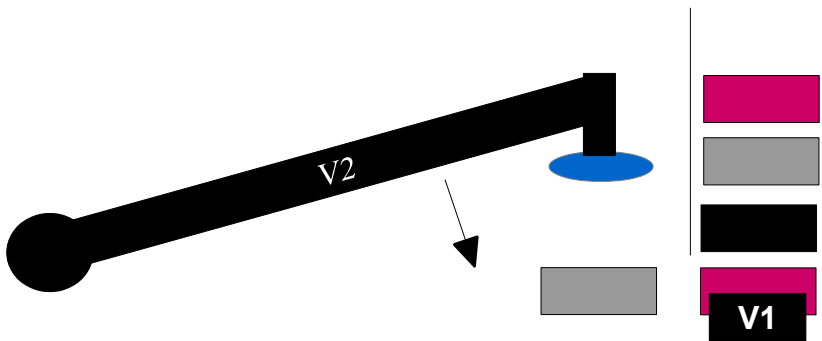
Le principe marche comme suit, les capsules tombent avec la gravité : le vérin V1 en pousse une, puis se retire et la prochaine capsule tombe à son tour et ainsi de suite...

Le dessus du vérin doit être plat, afin de ne pas compliquer son retour en étant bloqué par une capsule, ce qui bloquerait toute la machine.

4.2 • Deuxième étape :

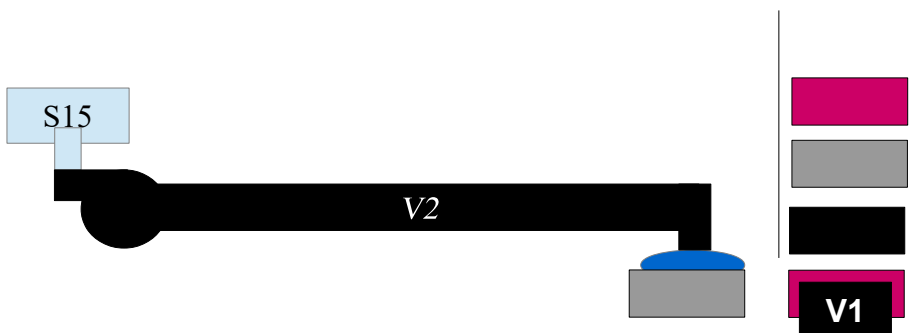
Ensuite, dès que le fin de course S10 est activée (ce qui confirme qu'une pièce a bien été poussée par le vérin 1) le bras V2 vient chercher la capsule envoyée par le vérin V1. Le bras est muni d'une ventouse pneumatique V3 à son bout et donc dès que le bras est appuyé (lorsque le fin de course S15 est actif) il aspire de façon à garder la capsule collée au bout du bras.

Schéma ci-dessous :



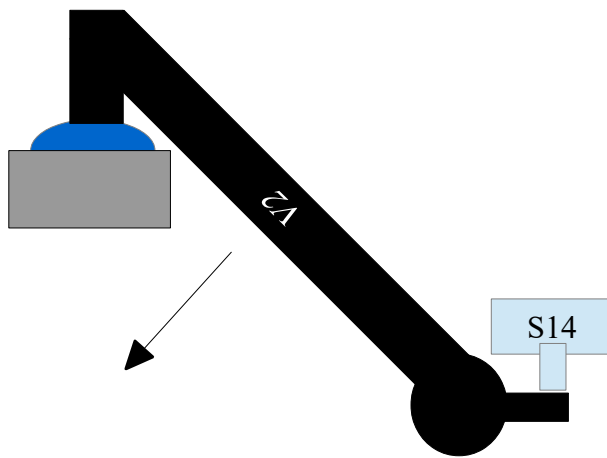
SUD

Ensuite la ventouse s'appuie

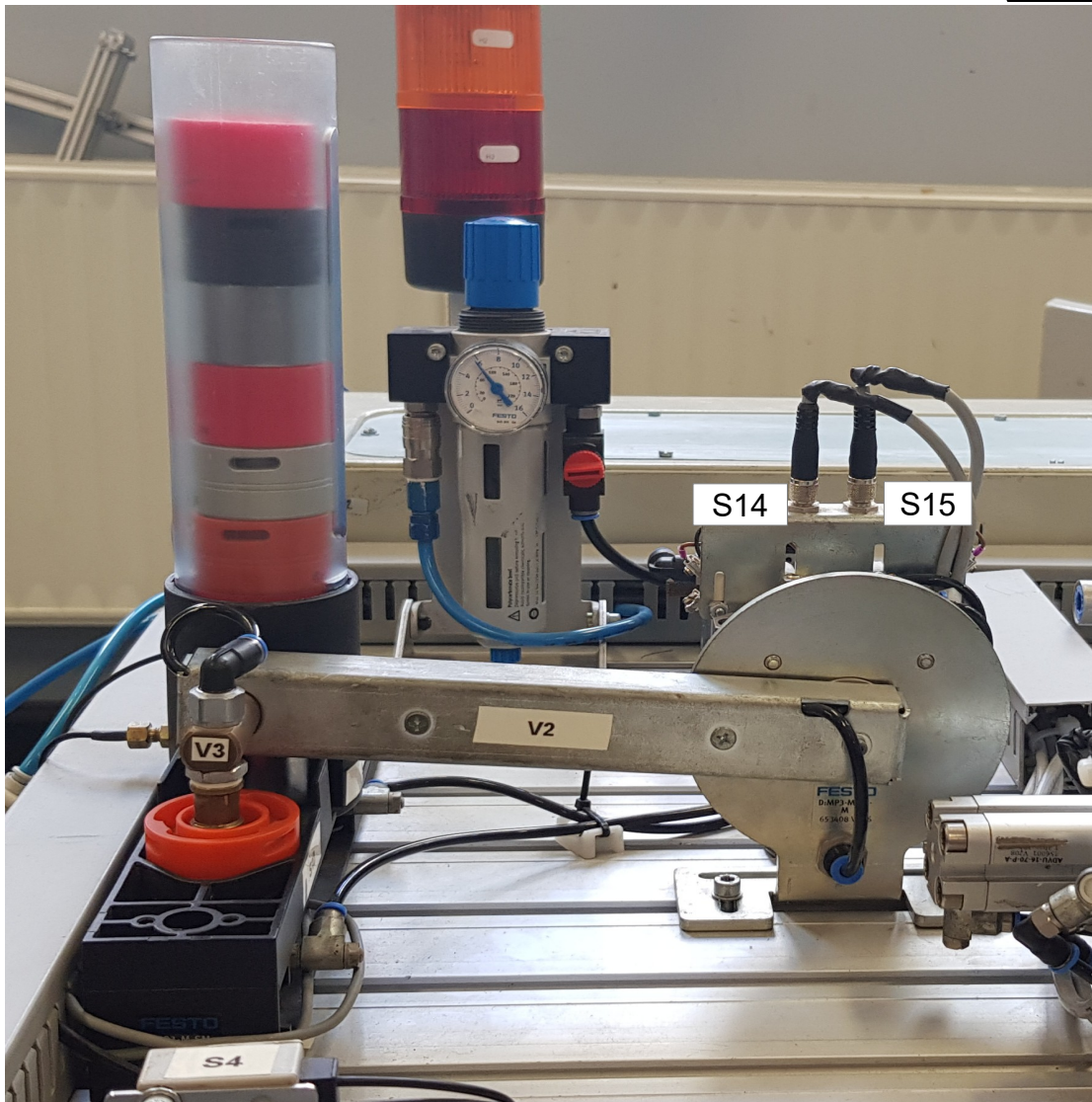


SUD

Puis enfin le bras V2 repart dans l'autre sens jusqu'à s'appuyer sur le fin de course S15.
(début troisième étape)



SUD



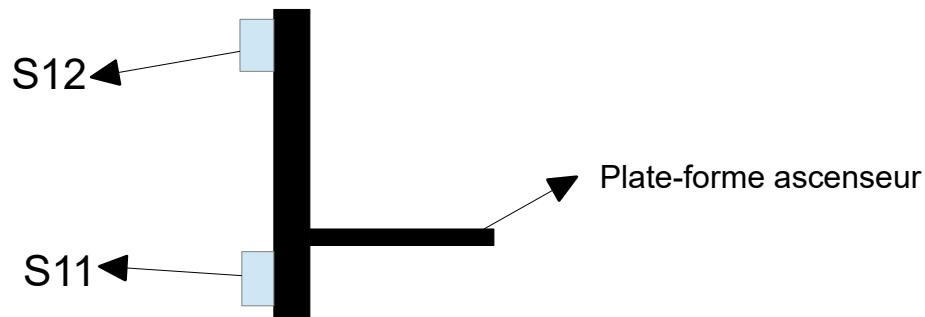
4.3 • Troisième étape :

Dès que le bras V2 arrive de l'autre côté, le fin de course S14 s'active et la ventouse V3 arrête d'aspirer et la capsule est déposée sur la plate-forme du vérin ascenseur V4. En même temps donc dès que le fin de course S14 s'active, le vérin V1 se réactive pour remettre une nouvelle capsule. Le bras V2 revient prendre la nouvelle capsule après l'avoir extraite et dès que le fin de course S15 s'active, la ventouse V3 attend le signal du fin de course de l'ascenseur S11 pour pouvoir acheminer la prochaine capsule au vérin ascenseur V4.

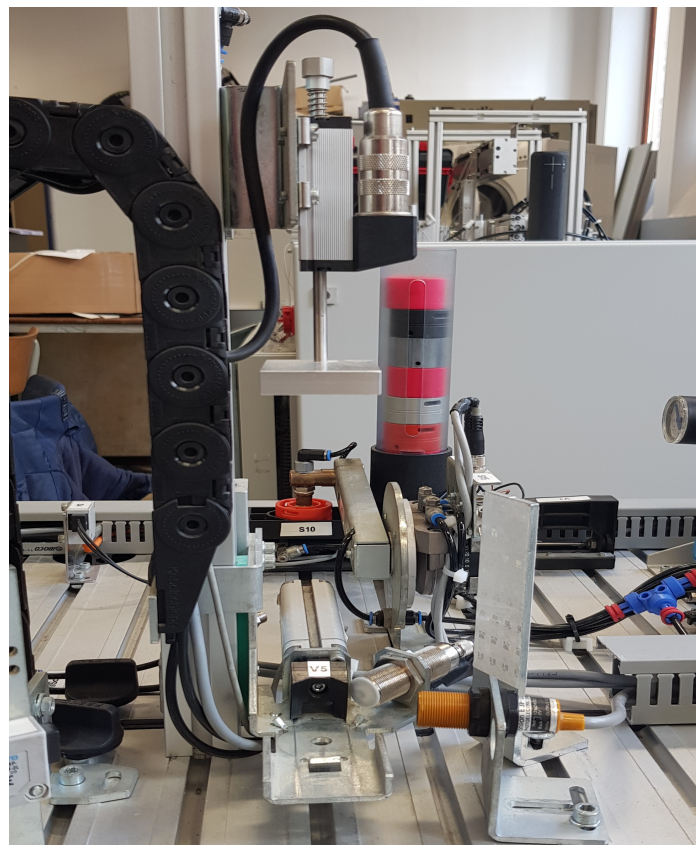
4.4 • Quatrième étape :

Dès que le capteur S6 s'active, cela veut dire qu'il y a une capsule sur le vérin ascenseur V4 et donc le vérin ascenseur V4 s'active et monte. Une fois le fin de course S12 activé, le vérin ascenseur V4 s'arrête.

Schéma ci-dessous :



OUEST

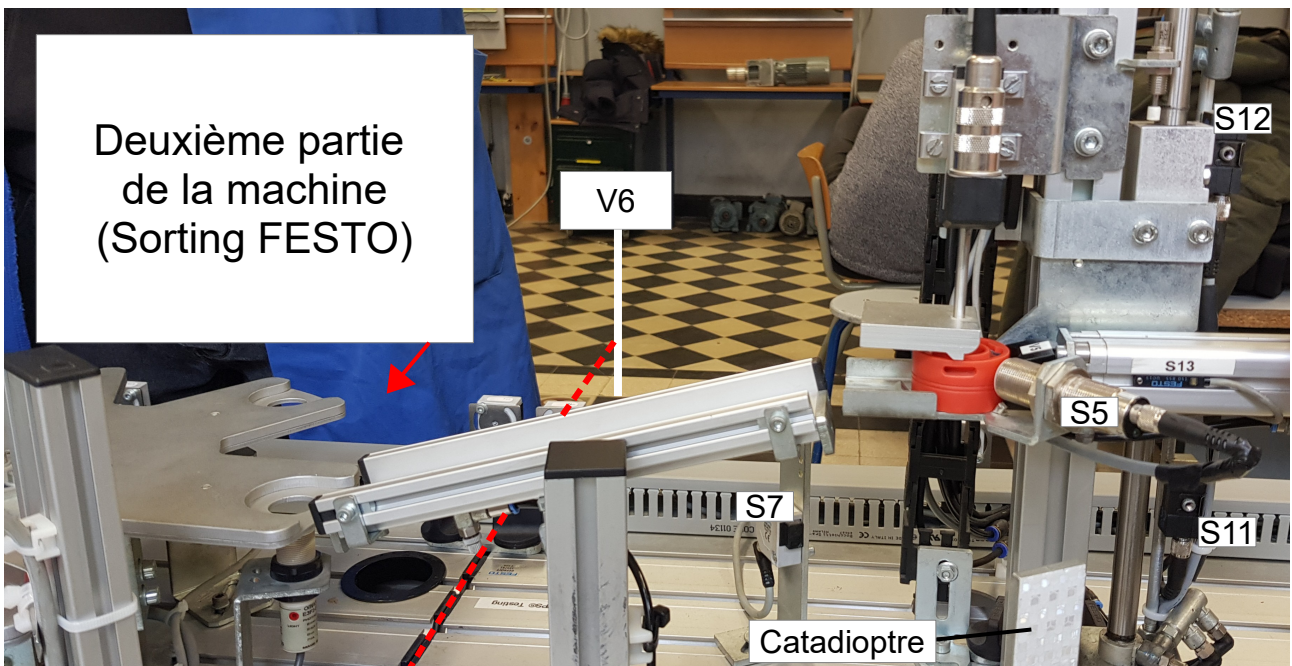
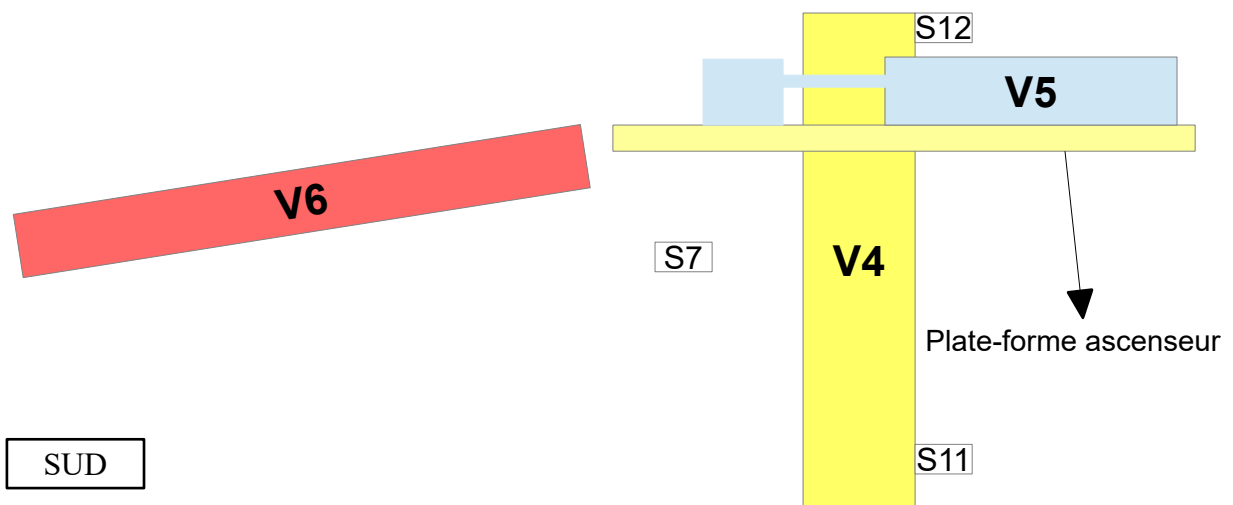


4.5 • Cinquième étape :

Quand S12 est activé et que le capteur de la deuxième partie est désactivé, V5 s'active et expulse la capsule sur le pont pneumatique V6 qui s'active en même temps que V5.

Ensuite, dès que le capteur sortie V5 est activé, V4 redescend et dès que S11 est activé, on revient à la fin de la troisième étape. La boucle est bouclée.

Schéma ci-dessous :



Étude technologique



V1 —► Stock

S4 – Capteur en-dessous du stock

- Le capteur S4 sert à savoir s'il reste du stock en capsule avant de pouvoir activer V1.

S9 – Fin de course droite

- Le capteur S9 sert à savoir si le vérin V1 est rentré.

S10 – Fin de course gauche

- Le capteur S10 sert à savoir si le vérin V1 est sorti et il donne la possibilité au bras V2 de se déplacer pour venir chercher une capsule.

V2 —► Bras

S14 – Fin de course gauche

- Le capteur S14 sert à savoir que le bras est du côté du stock, donc où il aspire les pièces. C'est lui qui donne la possibilité à la ventouse d'aspirer la pièce.

S15 – Fin de course droite

- Le capteur S15 sert à savoir que le bras est du côté de l'ascenseur, c'est lui qui définit quand la ventouse s'arrête d'aspirer pour relâcher la pièce.

V3 —► Ventouse Pneumatique Bras

aucun capteur.

V4 —► Ascenseur

S8 – Capteur dessus Ascenseur

- Le capteur S8 sert à vérifier s'il y a bien une pièce sur la plate-forme de l'ascenseur avant de pouvoir l'expulser sur le pont pneumatique V6.

S11 – Fin de course Bas

- Le capteur S11 sert à savoir quand l'ascenseur est en bas, Il détermine si le bras V2 peut venir déposer une pièce sur la plate-forme de l'ascenseur.

S12 – Fin de course Haut

- Le capteur S12 sert à savoir quand l'ascenseur est en haut, Il détermine si V5 peut s'activer.

V5 —► Vérin Expulsion Ascenseur

S6 – Capteur de présence Omron (Fixe en dessous ascenseur)

- Le capteur S6 sert à savoir si il y a bien une pièce sur la plate-forme de l'ascenseur avant que l'ascenseur V4 monte.

S5 – Capteur V5 sorti Bernstein (Mobile sur l'ascenseur)

- Le capteur S5 sert à savoir quand V5 est sorti, il détermine quand l'ascenseur peut-il descendre.

S13 – Capteur V5 rentré

- Le capteur S13 sert à savoir quand V5 est rentré.

V6 —► Pont pneumatique

aucun capteur.

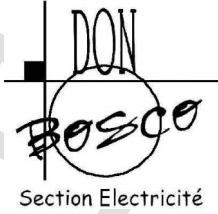
Machine —► Externe

S16 – Capteur de liaison banc

S17 – Capteur de liaison banc

S18 – Capteur de liaison banc

- Les trois capteurs de liaison servent à savoir si les bancs sont bien l'un contre l'autre, afin de laisser la machine fonctionner sans problème.



INSTITUT TECHNIQUE DON BOSCO

Rue des Alliés 70
4800 VERVIERS

DESSINATEUR

NOM : Elsen

Prénom : Simon

Classe : 6TQEA-B

Vérificateur : Mr. Donnay

Titre de l'exercice : SIIC4

N° de l'exercice :

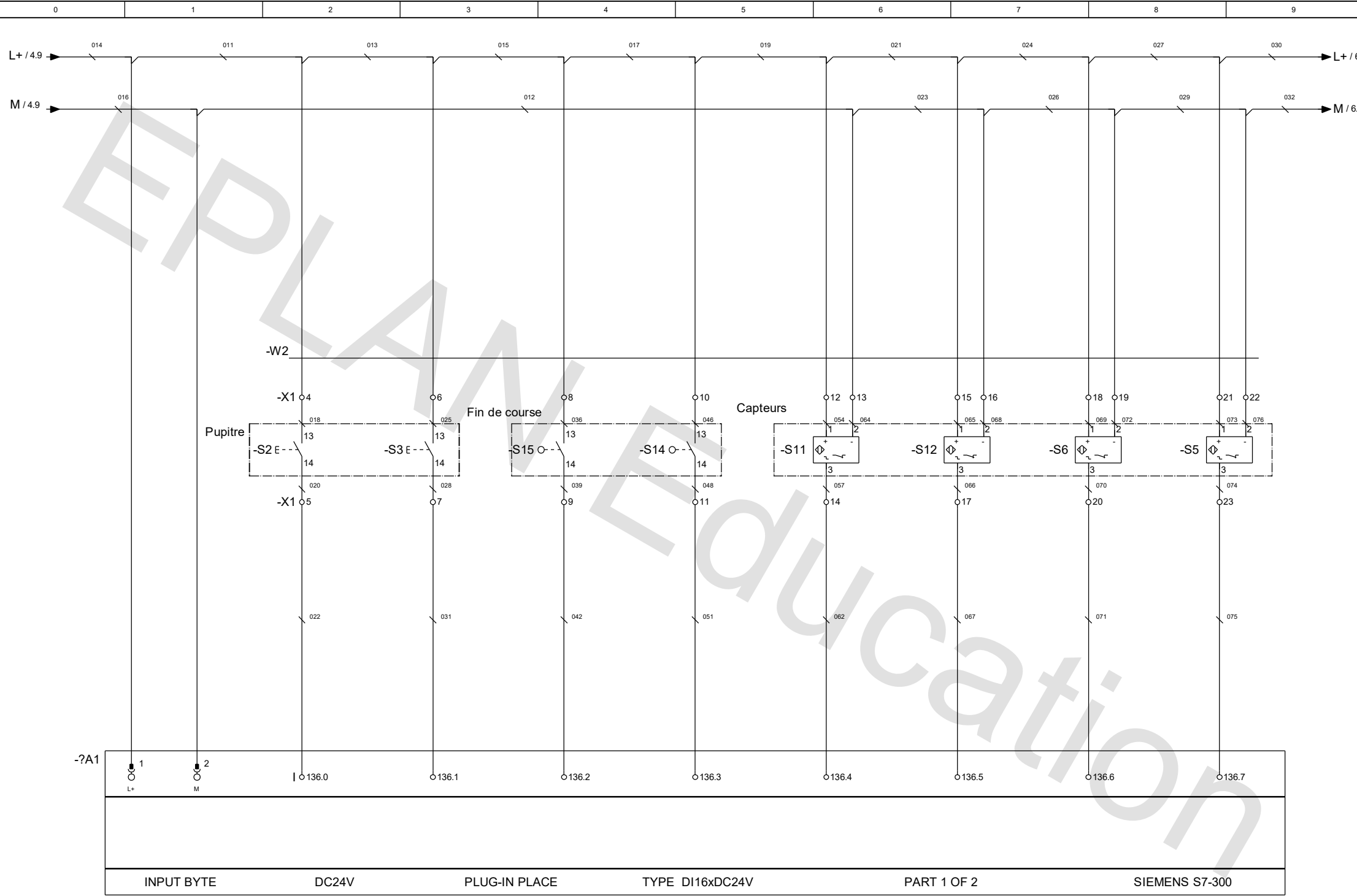
Créé le 27-03-19

Edité le 30-05-19

de (nom abrégé) USER

Nombre de pages 16

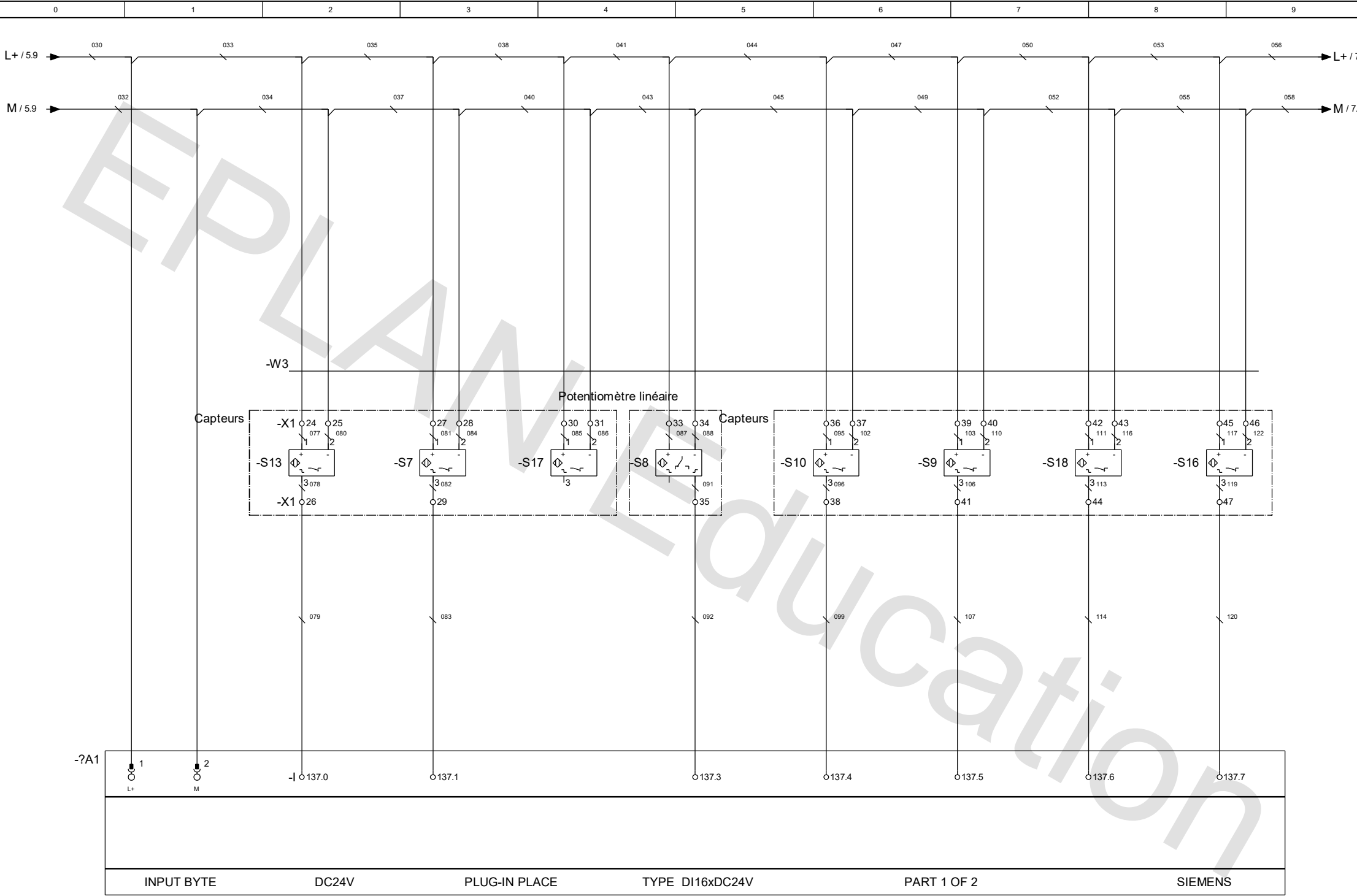
			Date	15-09-10	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers	Titre exercice SIIC4	N° exercice :	= INS		Feuille 16
			Traitement	GUILLAUME	NOM :	Elsen				+ ARM		
			Vérif		Prénom :	Simon				page de garde		
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de	Remplacé par						



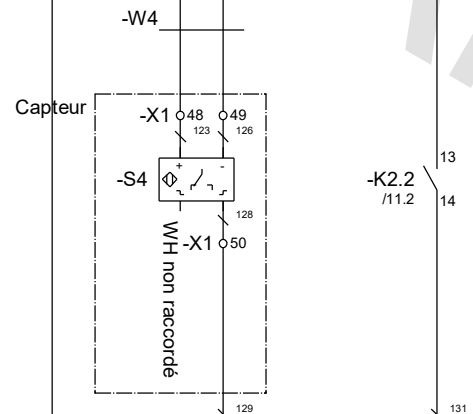
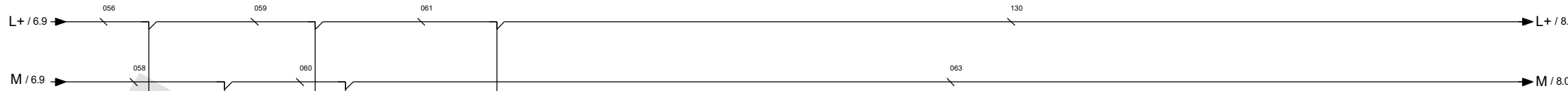
4

6

		Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers	Titre exercice SIIC4	N° exercice :	= INS	
		Traitement	USER	NOM : Elsen					+ ARM	
		Vérif		Prénom : Simon					Entrées S7-300 (1)	
Modification	Date	Nom	Orig	Remplacement de		Remplacé par			Feuille	5
									Feuille	16



			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers		Titre exercice SIIC4		N° exercice :		= INS + ARM	
			Traitement	USER	NOM : Elsen		Remplacement de		Remplacé par		Entrées S7-300 (2)		Feuille	
			Vérif		Prénom : Simon								Feuille	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de								6	
													16	

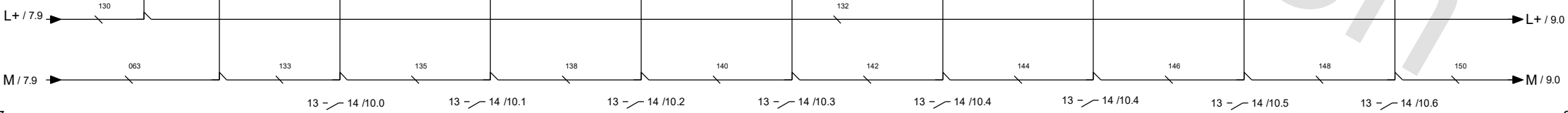


-?A1	1	2	-I 02.0	02.1	5	6	7	8	9	10
	L+	M			IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7
					10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7
INPUT BYTE	DC24V	PLUG-IN PLACE	TYPE DI16xDC24V	PART 1 OF 2	SIEMENS					

			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique		Titre exercice		N° exercice :		= INS
			Traitement	USER	NOM : Elsen		DON BOSCO		SIIC4				+ ARM
			Vérif		Prénom : Simon		Verviers				Entrées S7-300 (3)		Feuille 7
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de		Remplacé par						Feuille 16

-?A1

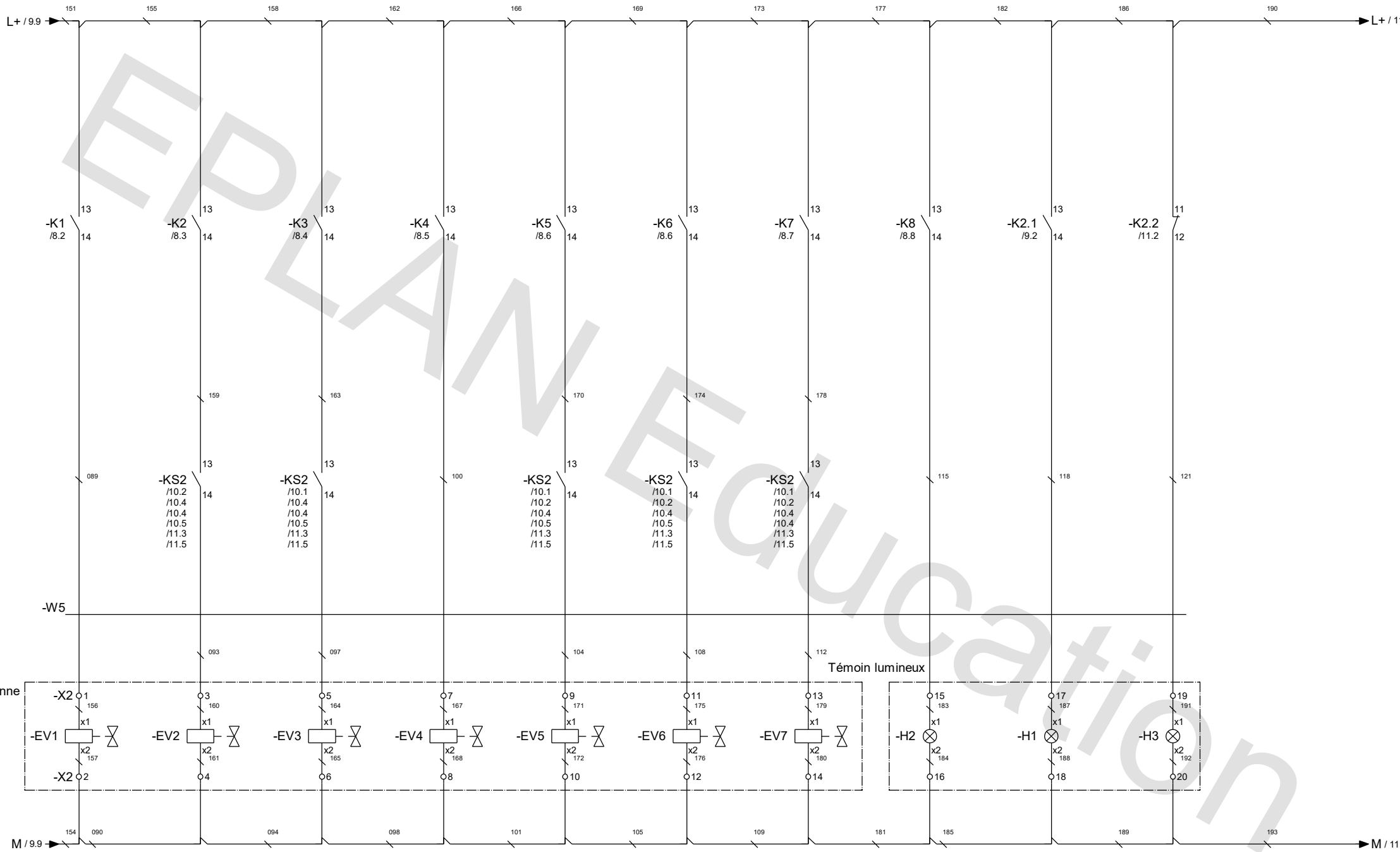
OUTPUT BYTE DC24V PLUG-IN PLACE TYPE DO16xDC24V/0,5A PART 1 OF 2 SIEMENS



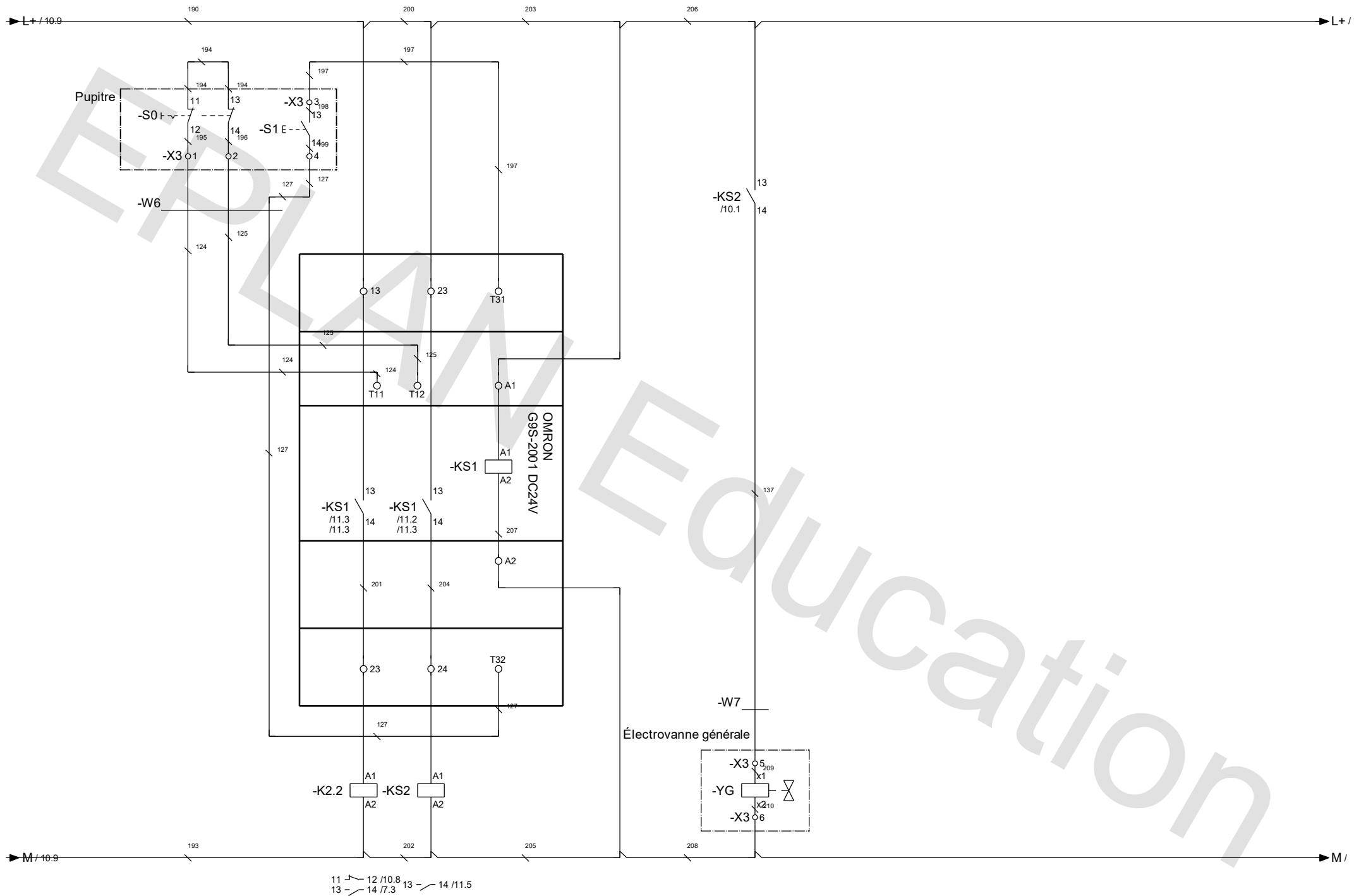
7

9

			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers		Titre exercice SIIC4		N° exercice :		= INS + ARM
			Traitement	USER	NOM : Elsen								
			Vérif		Prénom : Simon								
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de		Remplacé par				Sorties S7-300 (1)		Feuille 16

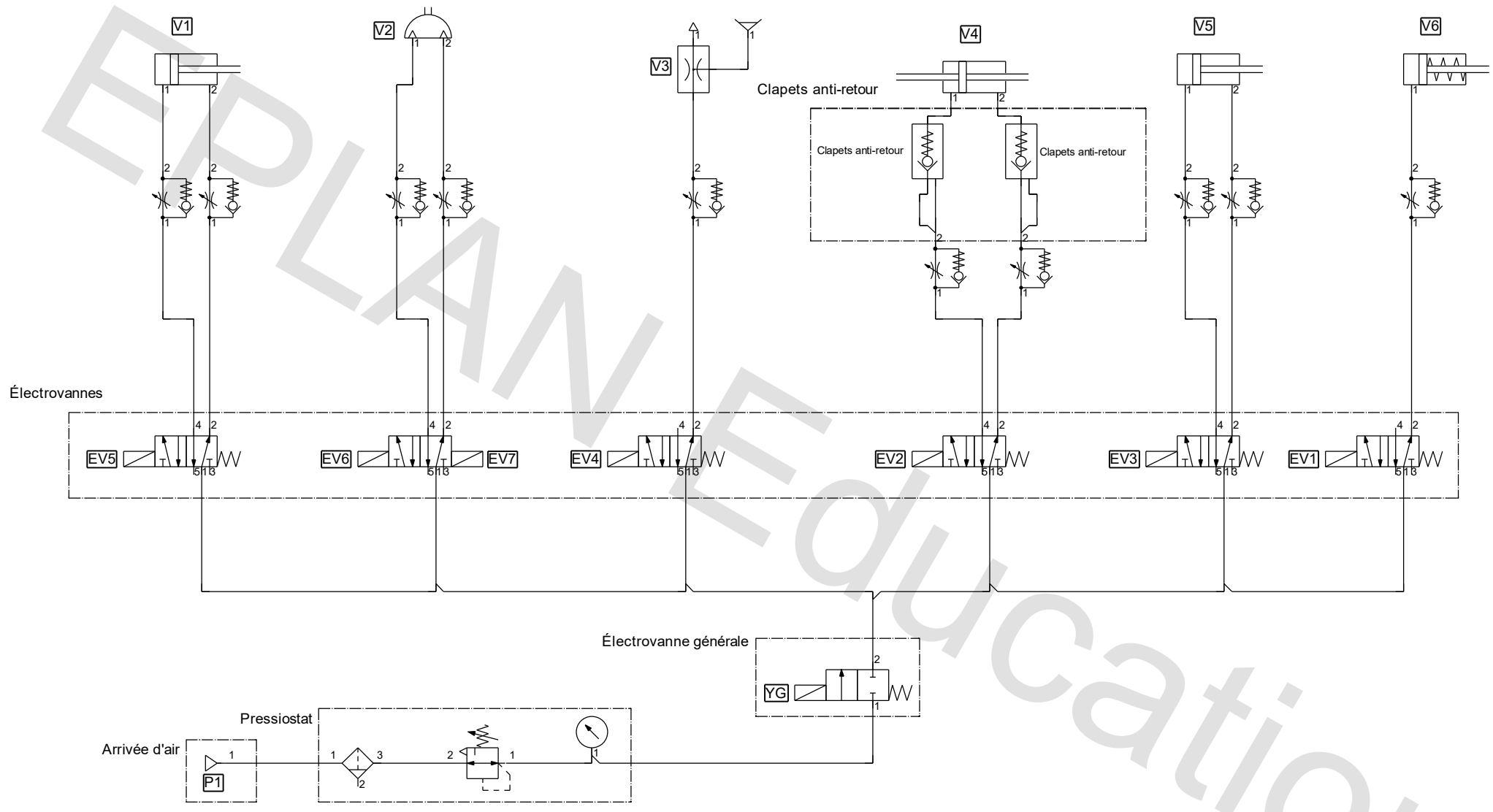


			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique		Titre exercice		N° exercice :		= INS	
			Traitement	USER	NOM : Elsen		DON BOSCO		SIIC4				+ ARM	
			Vérif		Prénom : Simon		Verviers						Feuille 10	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de		Remplacé par				Raccordements Relai Weidmüller		Feuille 16	



11 — 12 /10.8
 13 — 14 /11.5

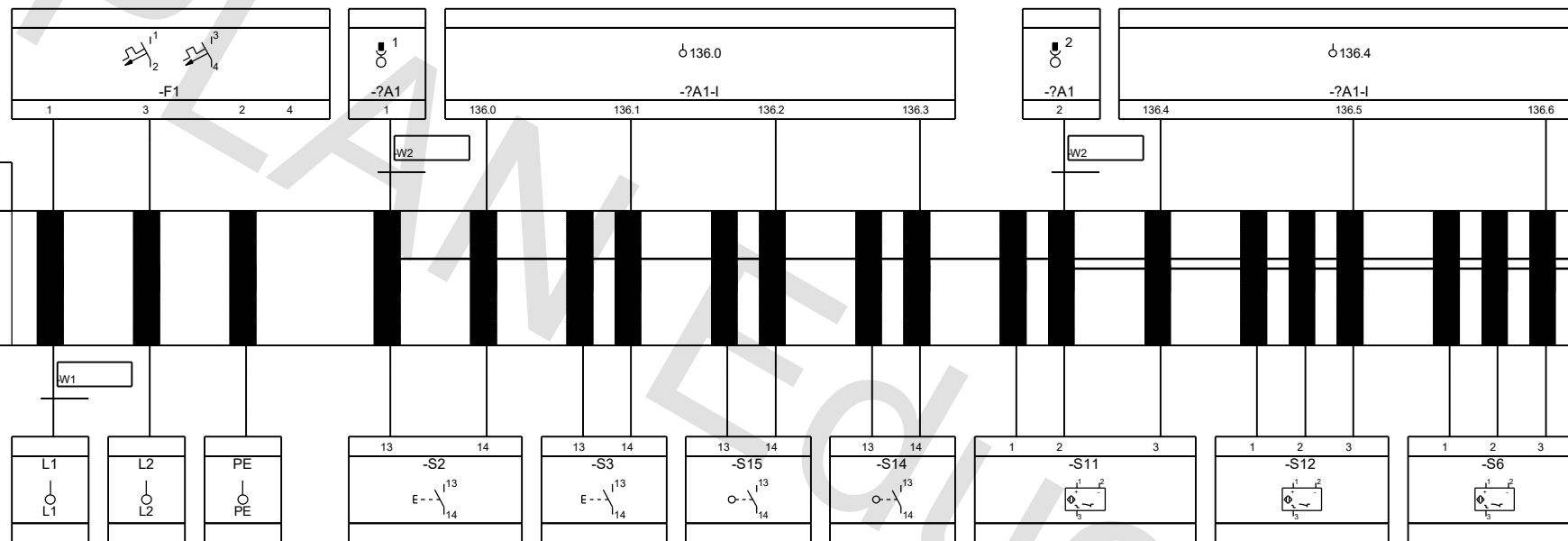
			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique		Titre exercice		N° exercice :		= INS	
			Traitement	USER	NOM : Elsen		DON BOSCO		SIIC4				+ ARM	
			Vérif		Prénom : Simon		Verviers				Raccordements Relai de sécurité		Feuille 11	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de		Remplacé par						Feuille 16	



			Date	30-05-19	Dessinateur		Institut Technique		Titre exercice		N° exercice :		= INS	
			Traitement	USER	NOM : Elsen		DON BOSCO		SIIC4				+ ARM	
			Vérif		Prénom : Simon		Verviers						Feuille 12	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de	Remplacé par					Schéma de pneumatique		Feuille 16	

Destinations internes

=INS+ARM-X1
Pons
borne
Raccordement

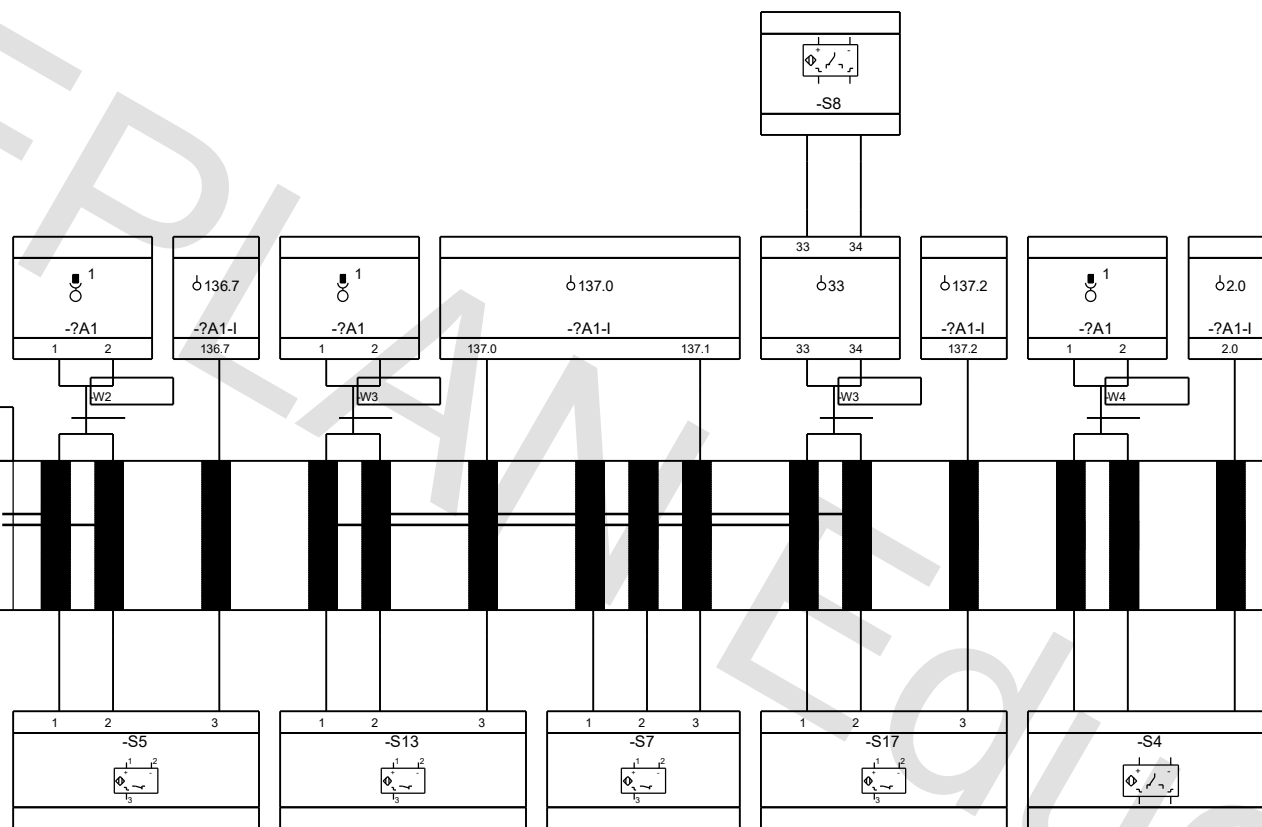


Destinations externes

			Date	29-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers		Titre exercice SIIC4		N° exercice :		= INS + ARM	
			Traitement	USER	NOM : Elsen		Remplacement de		Remplacé par		Terminal-connection diagram =INS+ARM-X1		Feuille	
			Vérif		Prénom : Simon								Feuille	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de								Feuille	
													16	

Destinations internes

=INS+ARM-X1
Pons
borne
Raccordement



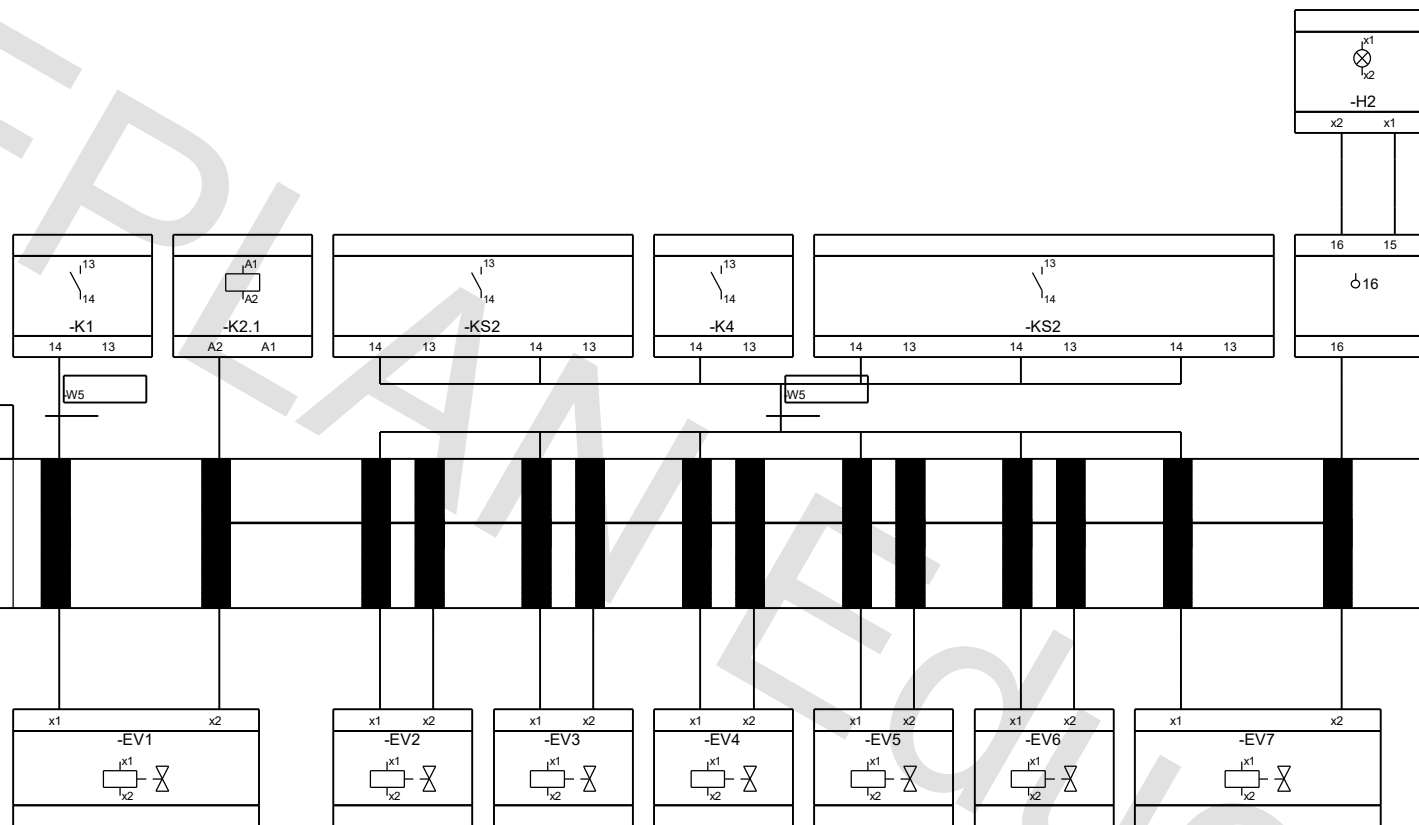
Destinations externes

			Date	29-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers	Titre exercice SIIC4	N° exercice :	= INS	
			Traitement	USER	NOM :	Elsen				+ ARM	
			Vérif		Prénom :	Simon				Terminal-connection diagram =INS+ARM-X1	
Modification	Date	Nom	Orig		Remplacement de	Remplacé par			Feuille	14	
									Feuille	16	

Destinations internes

=INS+ARM-X2
Pons
borne
Raccordement

Destinations externes



			Date	29-05-19	Dessinateur		Institut Technique DON BOSCO Verviers		Titre exercice SIIC4		N° exercice :		= INS + ARM	
			Traitement	USER	NOM : Elsen									
			Vérif		Prénom : Simon									
Modification			Date		Remplacement de		Remplacé par				Terminal-connection diagram =INS+ARM-X2		Feuille 15 Feuille 16	

Table de variable

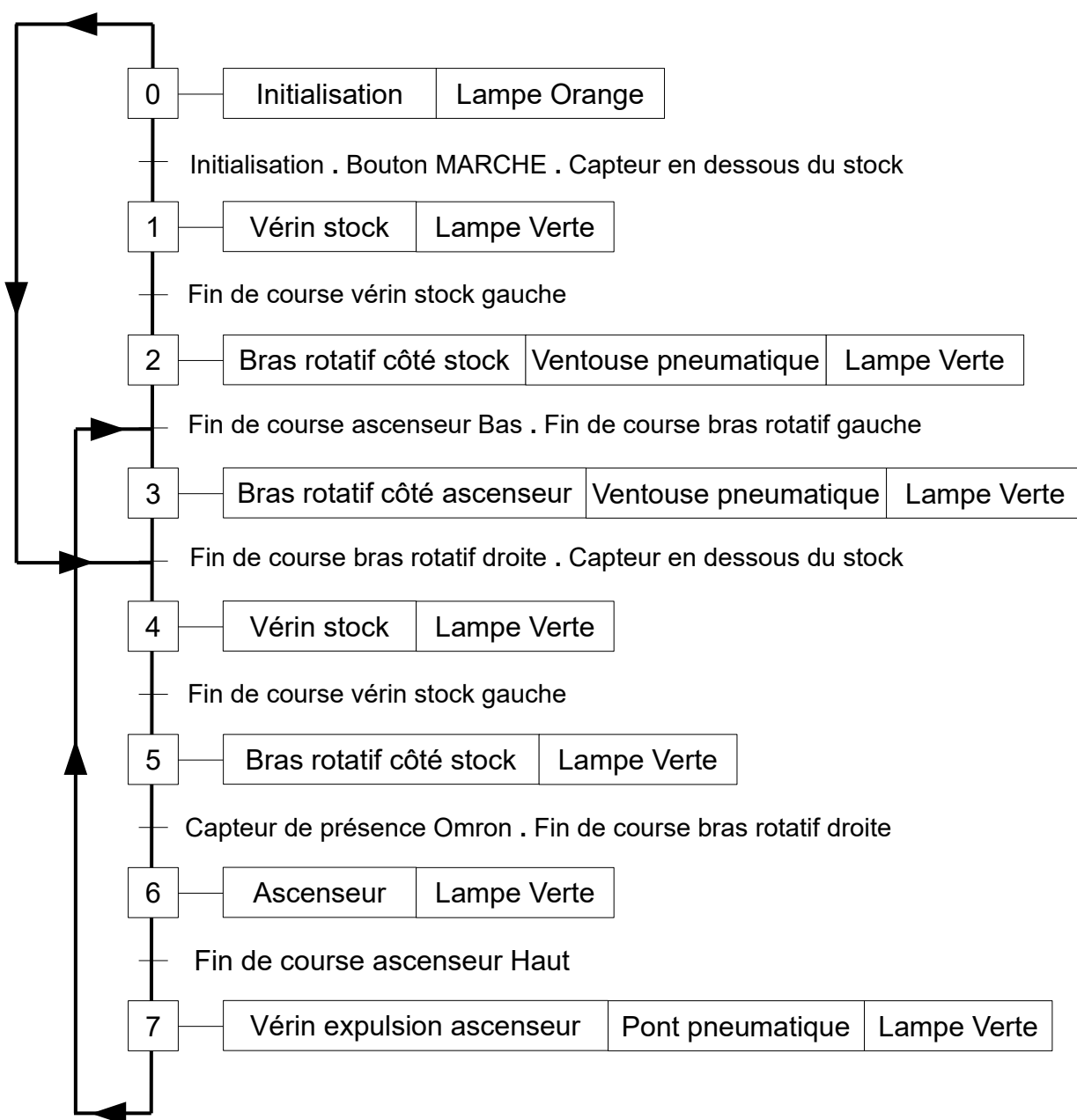


Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Capteur en dessous du stock	S4	I2.0
Fin de course vérin stock droite	S9	I137.5
Fin de course vérin stock gauche	S10	I137.4
Fin de course bras rotatif gauche	S14	I136.3
Fin de course bras rotatif droite	S15	I136.2
Capteur catadioptré ascenseur	S7	I137.1
Capteur dessus ascenseur	S8	I137.3
Fin de course ascenseur Bas	S11	I136.4
Fin de course ascenseur Haut	S12	I136.5
Capteur de présence Omron	S6	I136.6
Capteur vérin expulsion ascenseur sorti Bernstein	S5	I136.7
Capteur vérin expulsion ascenseur rentré	S13	I137.0
Capteur de liaison banc	S16	I137.7
Capteur de liaison banc	S18	I137.6
Vérin Stock	V1	/
Bras rotatif	V2	/
Ventouse pneumatique	V3	/
Ascenseur	V4	/
Vérin expulsion ascenseur	V5	/
Pont pneumatique	V6	/
Distributeur V6	EV1	Q0.0
Distributeur V4	EV2	Q0.1

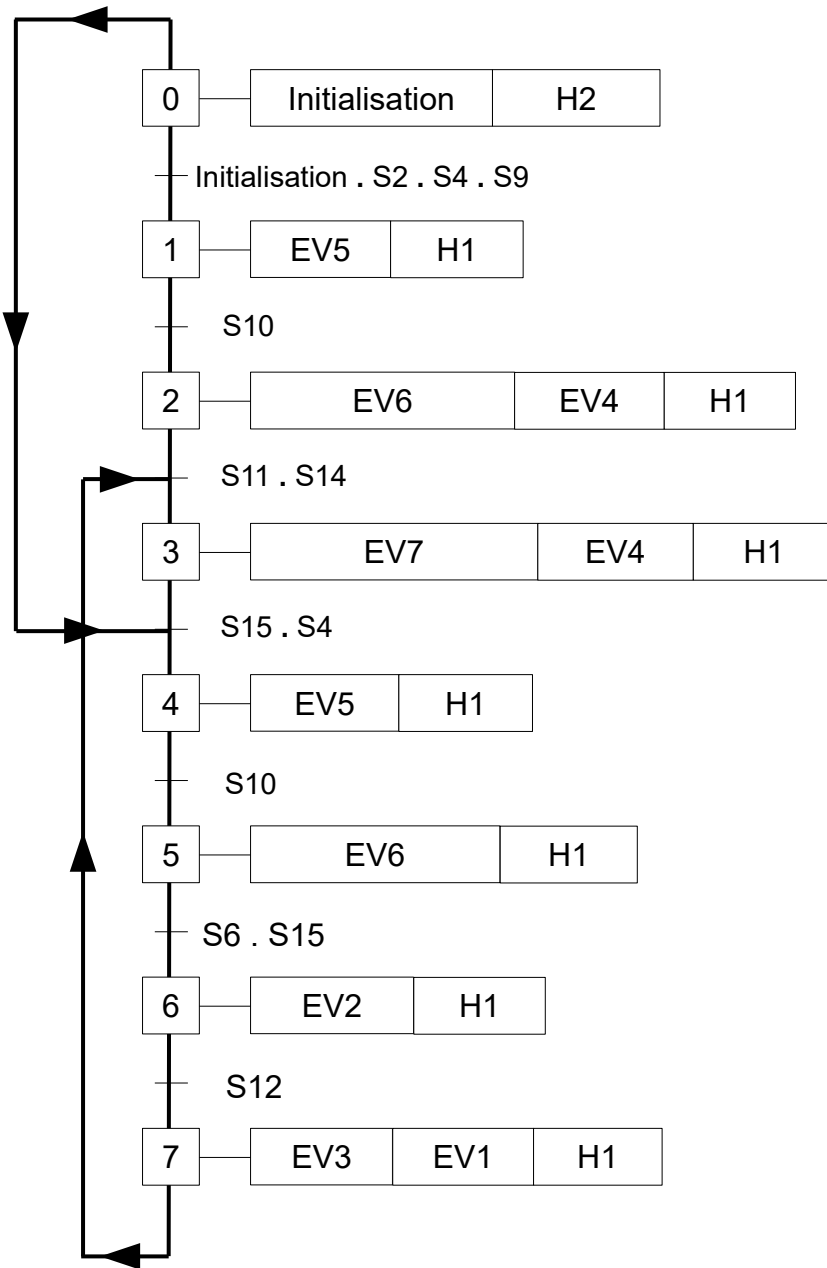
Distributeur V5	EV3	Q0.2
Distributeur V3	EV4	Q0.3
Distributeur V1	EV5	Q0.4
Distributeur V2 Stock	EV6	Q0.5
Distributeur V2 Ascenseur	EV7	Q0.6
Contact du relais de sécurité	KS1	I2.1
Bouton MARCHÉ	S2	DI136.0
Bouton STOP	S3	DI136.1
Témoin Lumineux Vert	H1	Q0.7
Témoin Lumineux Orange	H2	Q1.0
Initialisation	/	M0.0
Étape 1	/	M0.1
Étape 2	/	M0.2
Étape 3	/	M0.3
Étape 4	/	M0.4
Étape 5	/	M0.5
Étape 6	/	M0.6
Étape 7	/	M0.7

Grafcet

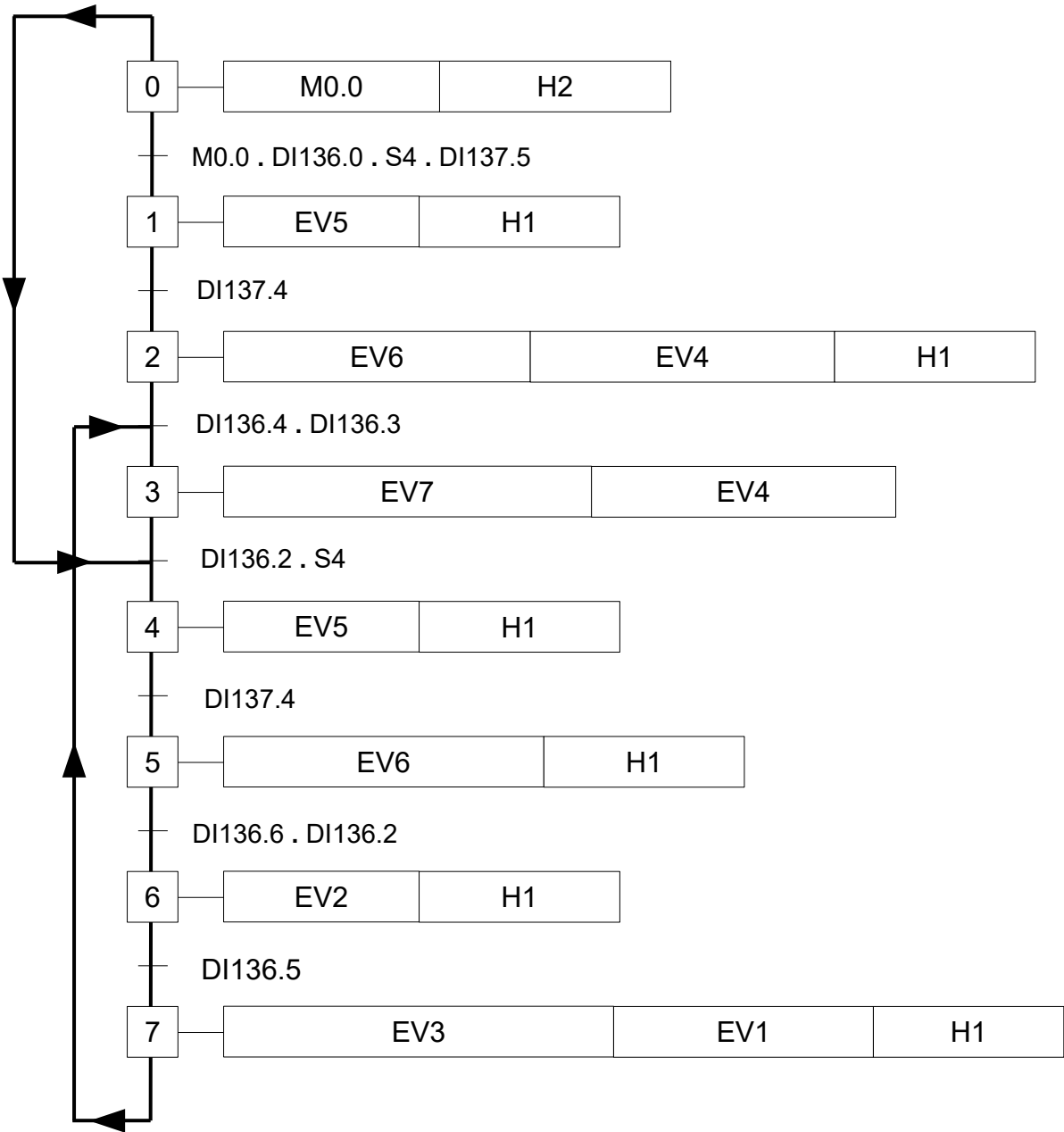
7.2.1: Niveau 1



7.2.2 : Niveau 2






































7.2.3 : Niveau 3



SIIC4 Qualification Processing FESTO ELSEN Simon 6TQEA-B / PLC_1 [CPU 314C-2 PN/DP]

Variables API

	Nom	Type de données	Adresse	Réma- nence	Visible dans IHM	Accessible depuis IHM	Commentaire
	S2	Bool	%I136.0		True	True	
	S3	Bool	%I136.1		True	True	
	S15	Bool	%I136.2		True	True	
	S14	Bool	%I136.3		True	True	
	S11	Bool	%I136.4		True	True	
	S12	Bool	%I136.5		True	True	
	S6	Bool	%I136.6		True	True	
	S5	Bool	%I136.7		True	True	
	S13	Bool	%I137.0		True	True	
	S7	Bool	%I137.1		True	True	
	S8	Bool	%I137.3		True	True	
	S10	Bool	%I137.4		True	True	
	S9	Bool	%I137.5		True	True	
	S18	Bool	%I137.6		True	True	
	S16	Bool	%I137.7		True	True	
	S4	Bool	%I0.0		True	True	
	KS1	Bool	%I0.1		True	True	
	EV1	Bool	%Q136.0		True	True	
	EV2	Bool	%Q136.1		True	True	
	EV3	Bool	%Q136.2		True	True	
	EV4	Bool	%Q136.3		True	True	
	EV5	Bool	%Q136.4		True	True	
	EV6	Bool	%Q136.5		True	True	
	EV7	Bool	%Q136.6		True	True	
	H1	Bool	%Q136.7		True	True	
	H2	Bool	%Q137.0		True	True	
	Initialisation	Bool	%M0.0		True	True	
	Étape 1	Bool	%M0.1		True	True	
	Étape 2	Bool	%M0.2		True	True	
	Étape 3	Bool	%M0.3		True	True	
	Étape 4	Bool	%M0.4		True	True	
	Étape 5	Bool	%M0.5		True	True	
	Étape 6	Bool	%M0.6		True	True	
	Étape 7	Bool	%M0.7		True	True	
	Stop	Bool	%M1.0		True	True	

SIIC4 Qualification Processing FESTO ELSEN Simon 6TQEA-B / PLC_1 [CPU 314C-2 PN/DP] / Blocs de programme

Bloc_1 [FC1]

Bloc_1 Propriétés

Général

Nom	Bloc_1	Numéro	1	Type	FC	Langage	CONT
Numérotation	Automatique						

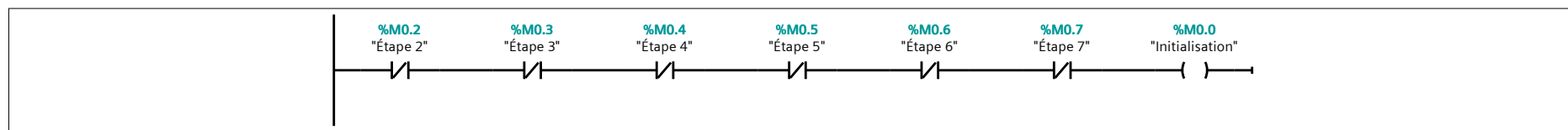
Information

Titre	Block 1 - banc distributing and sorting	Auteur		Commentaire		Famille	
Version	0.1	ID utilisateur					

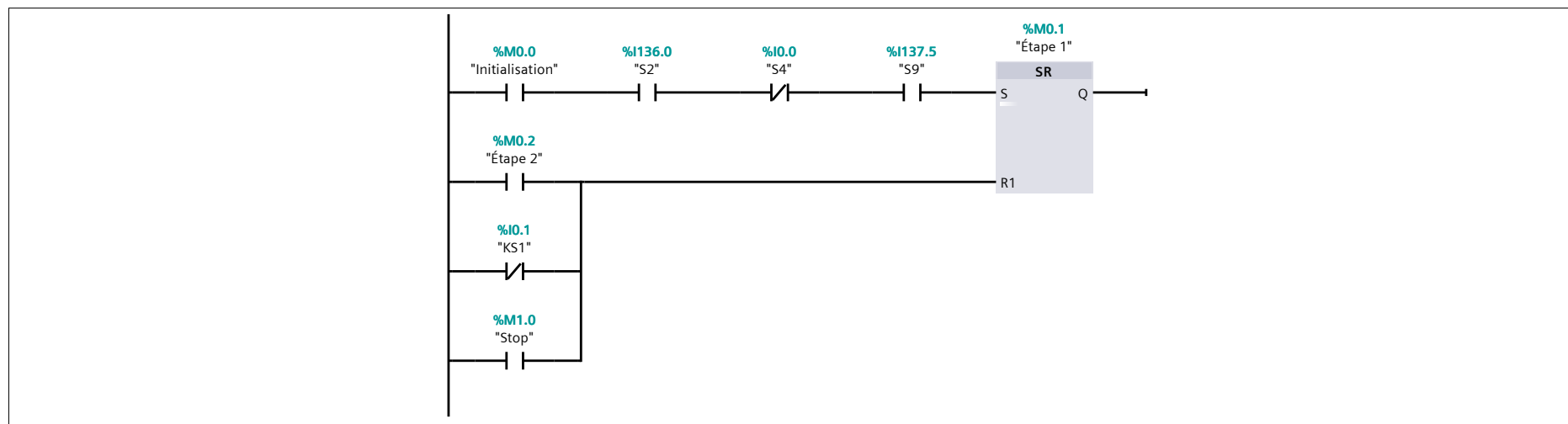
Bloc_1

Nom	Type de données	Valeur par déf.
Input		
Output		
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
Bloc_1	Void	

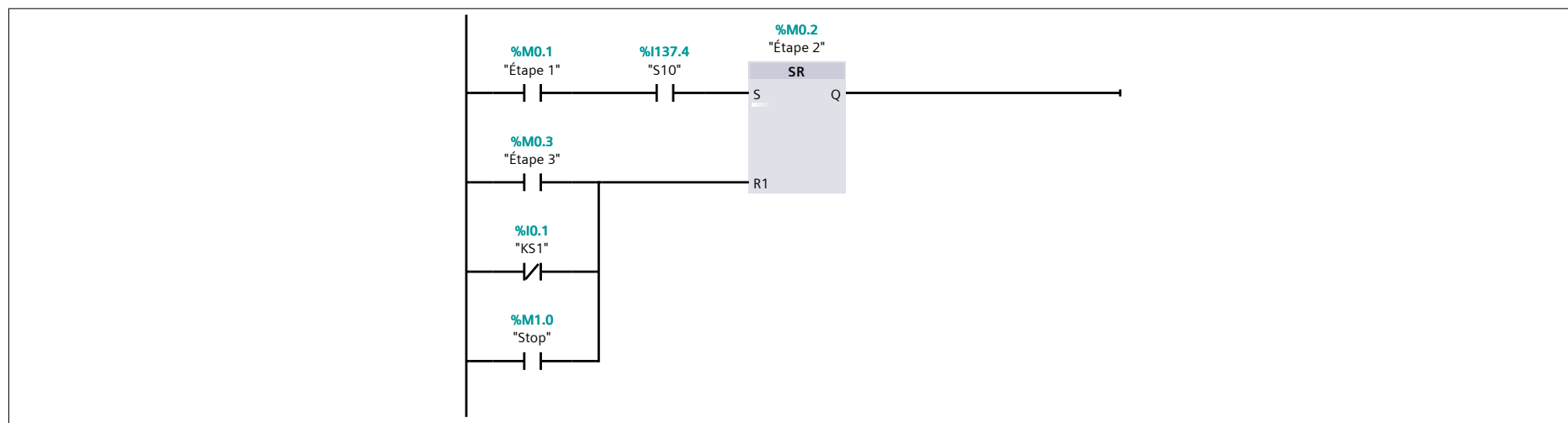
Réseau 1 : Initialisation



Réseau 2 : étape 1

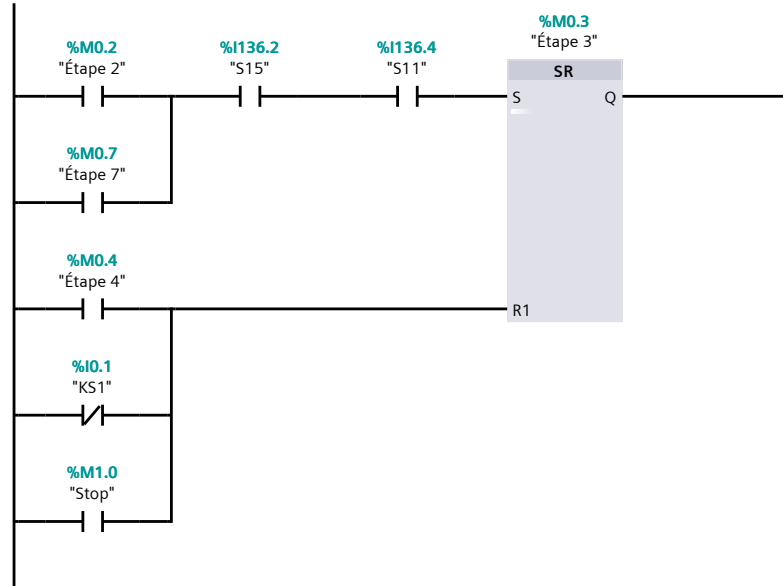


Réseau 3 : étape 2

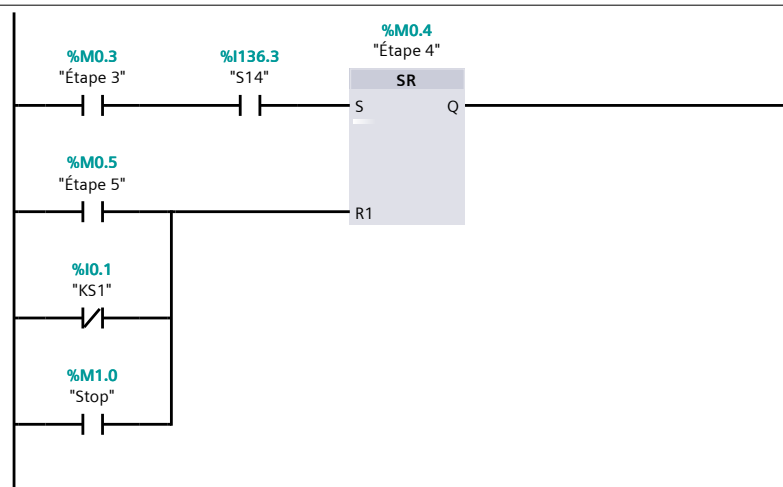


Réseau 4 : étape 3

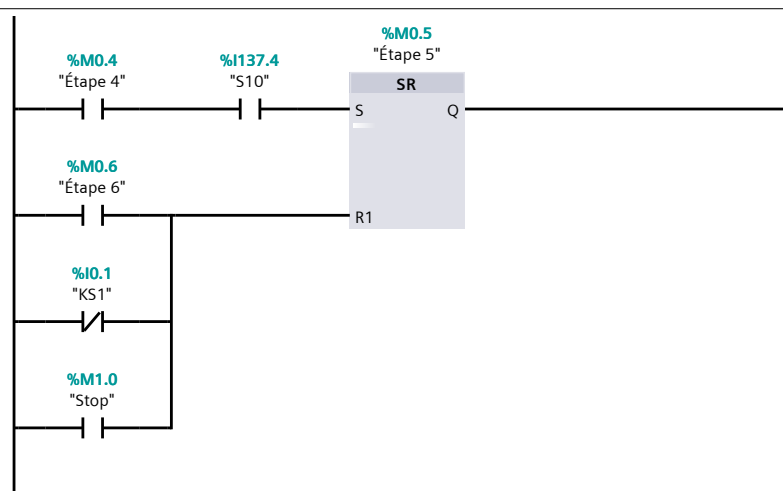




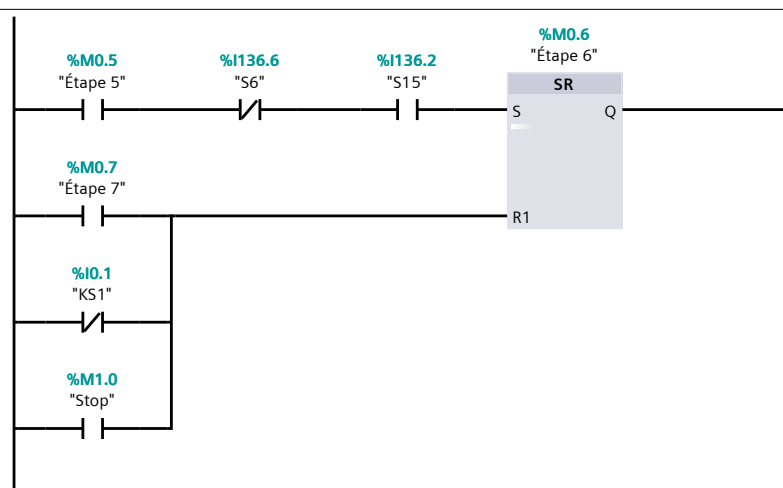
Réseau 5 : étape 4



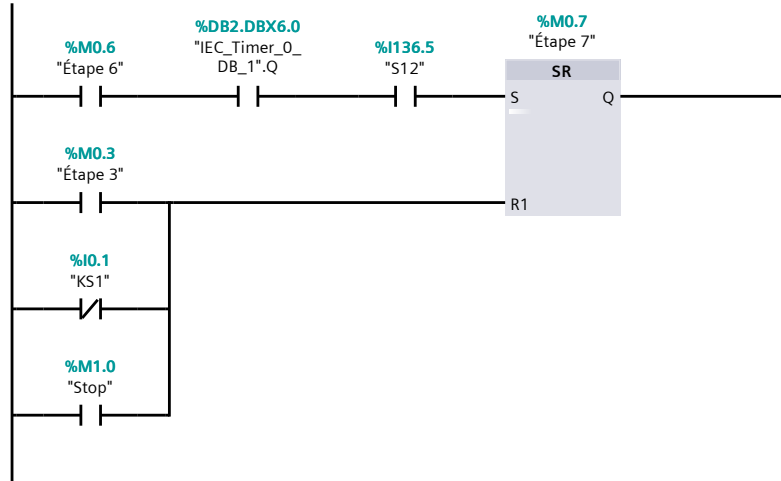
Réseau 6 : étape 5



Réseau 7 : étape 6



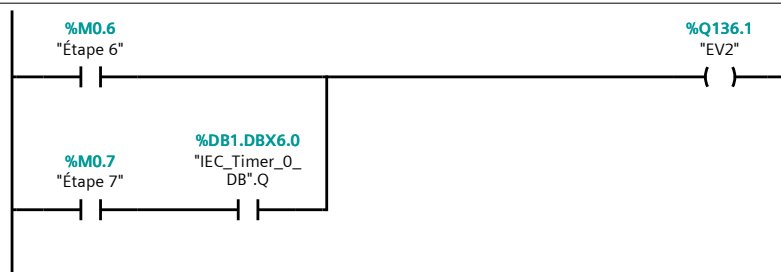
Réseau 8 : étape 7



Réseau 9 : Sortie V6



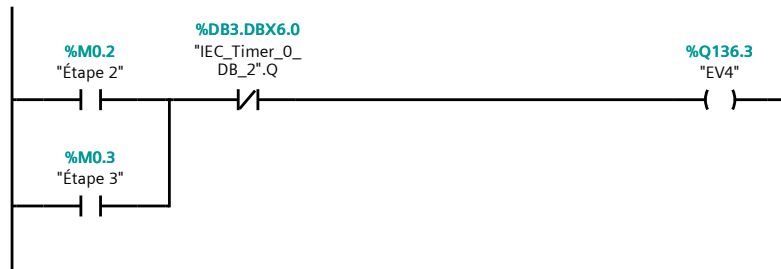
Réseau 10 : Sortie V4



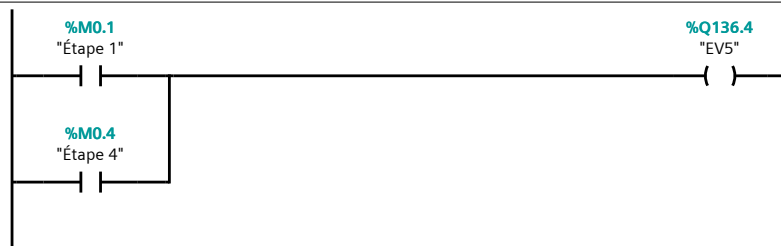
Réseau 11 : Sortie V5



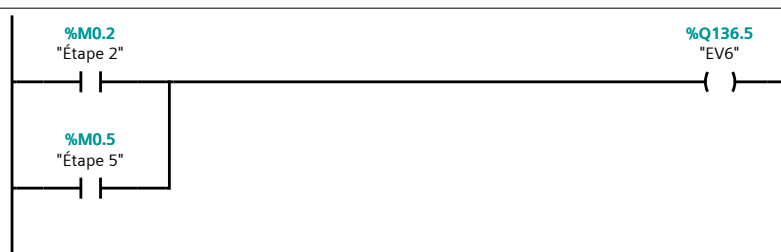
Réseau 12 : Sortie V3



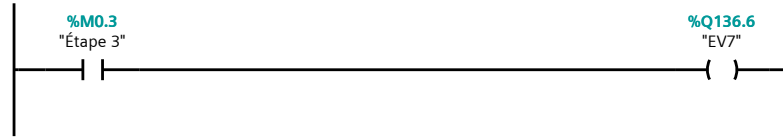
Réseau 13 : Sortie V1



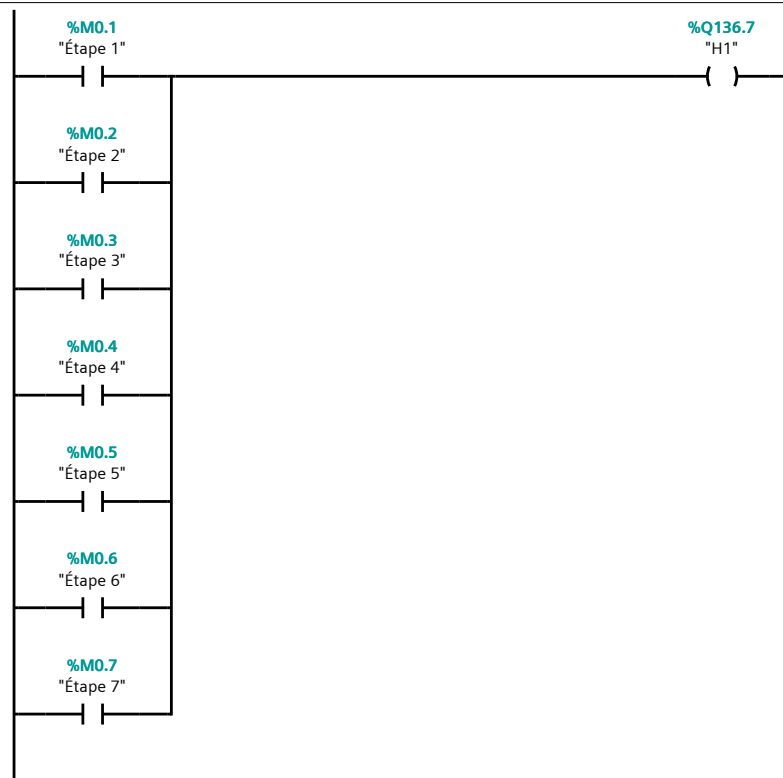
Réseau 14 : Sortie V2 stock



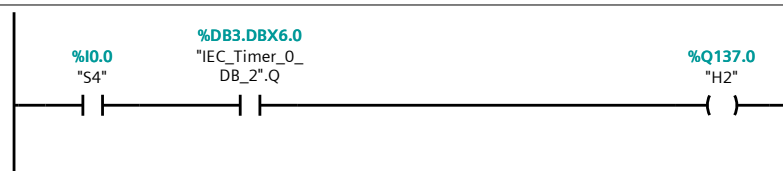
Réseau 15 : Sortie V2 ascenseur



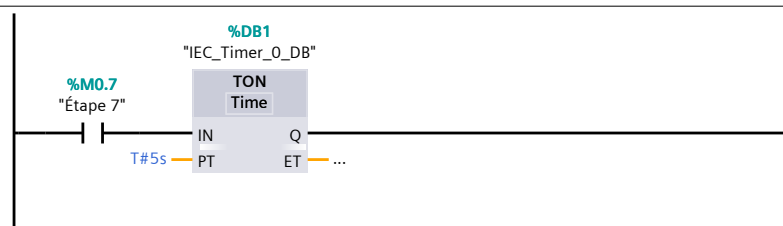
Réseau 16 : Sortie lampe verte



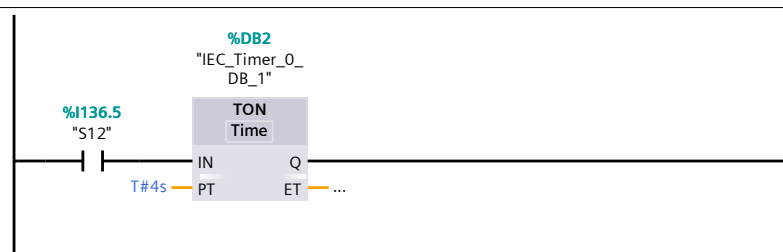
Réseau 17 : Sortie lampe orange



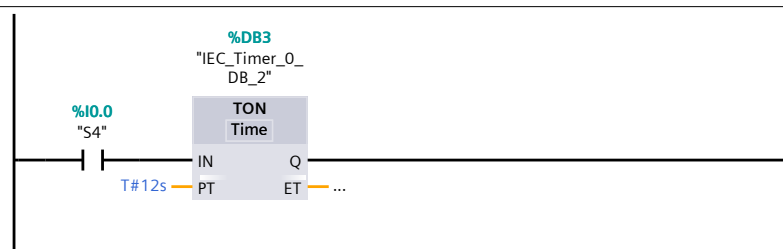
Réseau 18 : Tempo boucle



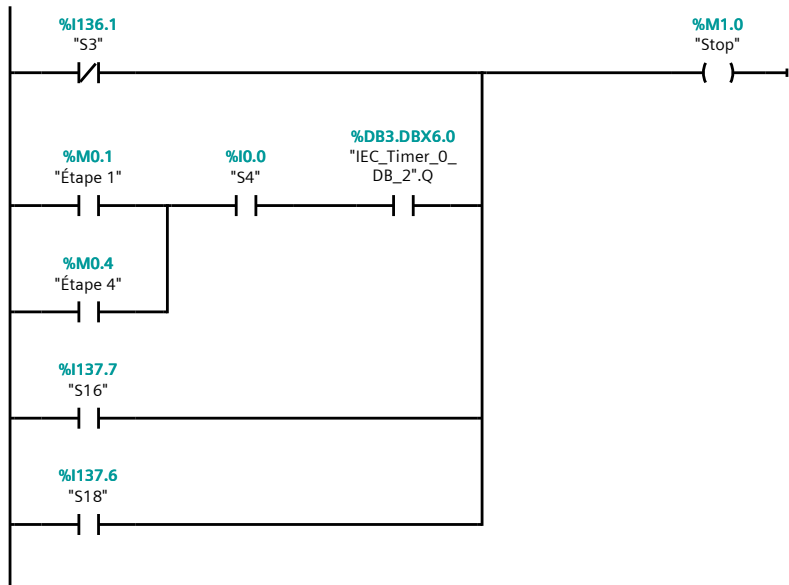
Réseau 19 : Tempo avant expulsion pièce



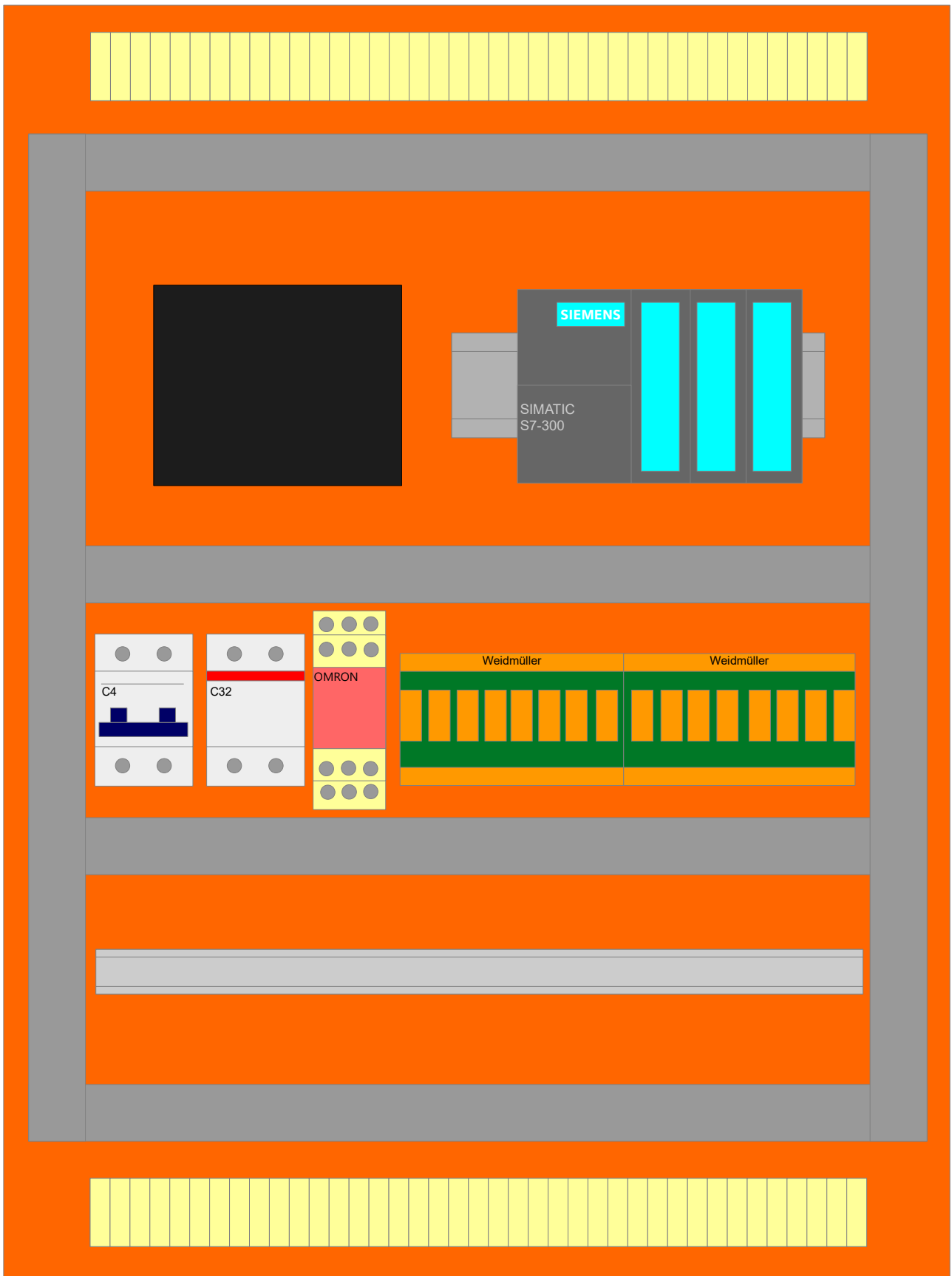
Réseau 20 : Tempo S4



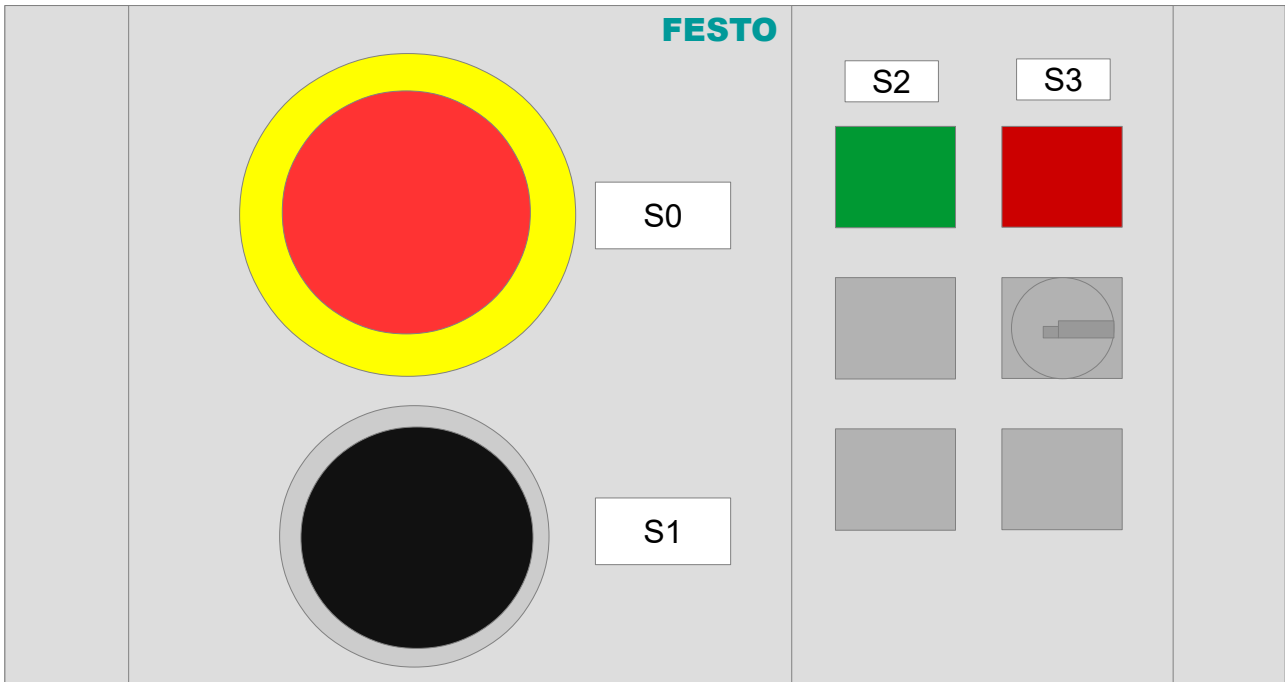
Réseau 21 : Stop

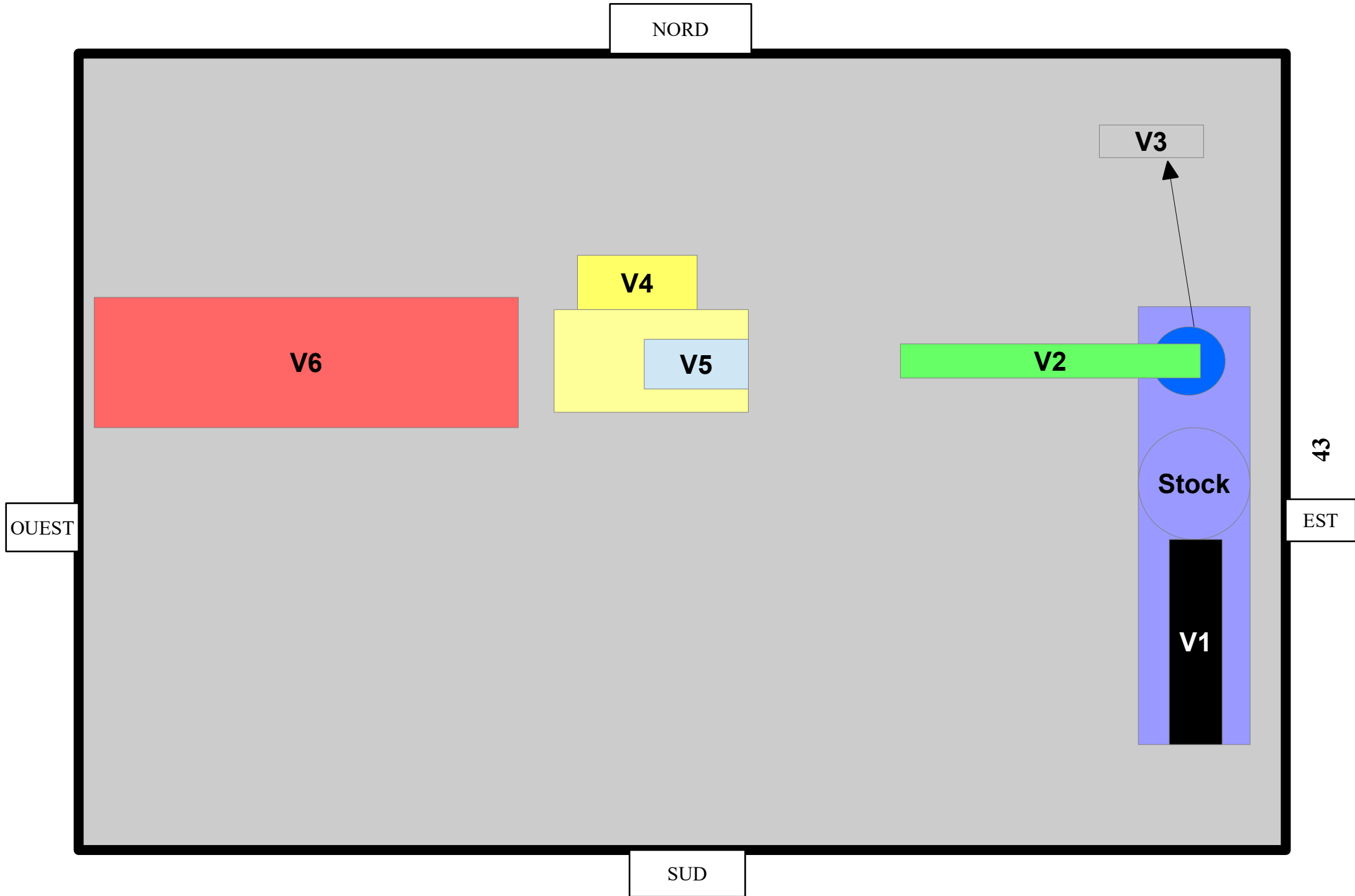


Annexe 1 : Schéma d'armoire



Annexe 2 : Schéma Pupitre de commandes





• Légende :

• La Machine vue de haut



• V1 – Stock



• V2 – Bras



• V3 – Ventouse pneumatique Bras



• V4 – Ascenseur



• V5 – Vérin Expulsion Ascenseur



• V6 – Pont pneumatique



• **Plaque Stock**



• **Stock**



• **Plate forme Ascenseur**



• **Nord**



• **Est**



• **Sud**



• **Ouest**



Sécurité de la machine

Les sécurités mises en place sur la machine sont très faibles, Il existe un arrêt d'urgence relié au relai de sécurité et des capteurs de proximité entre chaque banc pour éviter qu'ils ne fonctionnent sans être liés ensemble. Mais la sécurité de la personne n'est pas assez élevée.

J'ai donc fait des recherches pour trouver un système adapté à la machine pour éviter tout problème.

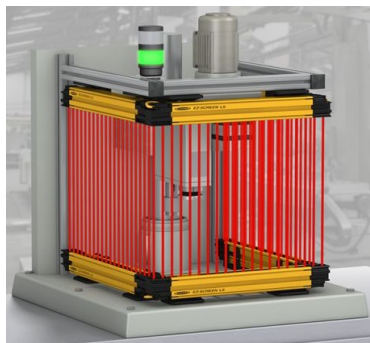
Et j'ai trouvé plusieurs systèmes :
soit une barrière matérielle avec fin de course, soit une barrière immatérielle.

- Le système de barrières matérielles :



Il est plus complexe à mettre en place; le seul moyen que j'ai trouvé est de demander une cartérisation de machine.

- Le système de barrières immatérielles de sécurité :



C'est le plus facile à installer et pas forcément plus cher,

J'en ai trouvé chez bannerengineering à cette adresse :

<https://www.bannerengineering.com/fr/fr/products/machine-safety/safety-light-curtains/simple-rugged-safety-light-curtains-ls-series.html?sort=4#all>

et aussi chez sick à cette adresse :

<https://www.sick.com/be/fr/dispositifs-de-protection-optoelectroniques/barrages-immateriels-de-securite/c4000-advanced-atex-ii-3g3d/c/g304854>

Mise en service



Lors de la mise en service de la machine, j'ai rencontré des problèmes avec des capteurs, Ils étaient mal raccordés et donc bloquaient certaines étapes du programme. J'ai donc câblé les capteurs, mais les entrées du deuxième bloc d'entrées et sorties ne transmettaient pas les informations au programme et cela bloquait toujours des étapes.

Après avoir vérifié que le programme détectait bien le deuxième bloc d'entrées et sorties, Je me suis demandé s'il était bien raccordé et il n'était pas bien raccordé à la masse. Après ça, la machine fonctionne correctement. Mais lorsqu'il n'y a plus de capsule en stock, la machine se met en défaut et bloque la dernière pièce dans son cheminement.

J'ai donc changé mon programme à plusieurs reprises et je suis arrivé à prolonger d'un cycle le programme pour qu'il finisse le cheminement de la dernière pièce et qu'il mette le bras pneumatique du côté de l'ascenseur pour que lorsqu'on remplit le stock et qu'on relance la machine, elle puisse se lancer sans problème.

Conclusion



En conclusion, j'ai beaucoup appris au long de cette qualification et de cette année avec les stages que j'ai effectués en entreprise.

J'ai pu découvrir plus en profondeur la pneumatique, comme les clapets anti-retour de l'ascenseur ou encore le vérin rotatif et le pont pneumatique.

J'ai aussi pu gagner en rigueur dans mon travail, apprendre de mes erreurs. Tant dans la recherche sur la machine que dans sa réalisation.

J'ai aussi beaucoup gagné en autonomie, gérer son temps et s'organiser.

Bibliographie



- pneumatique : www.festo.be
- capteurs : www.festo.be
- barrière immatérielle sick : <https://www.sick.com/be/fr/dispositifs-de-protection-optoelectroniques/barrages-immateriels-de-securite/c4000-advanced-atex-ii-3g3d/c/g304854>
- barrière immatérielle bannerengineering :
<https://www.bannerengineering.com/fr/fr/products/machine-safety/safety-light-curtains/simple-rugged-safety-light-curtains-ls-series.html?sort=4#all>
- relai de sécurité : <https://www.limasoft.cz/omron/pdf/g9s.pdf>
- disjoncteur fusible : <https://new.abb.com/products/2CSM200883R1801/e-92-32-fuse-switch-disconnector>
- disjoncteur :
https://www.abl.de/global/downloads/kataloge/ABL_SwitchingDevices_web_2017.pdf

Table des annexes



Voici la liste de mes annexes :

- Annexe 1 : Datasheets dans l'ordre de la liste de matériel