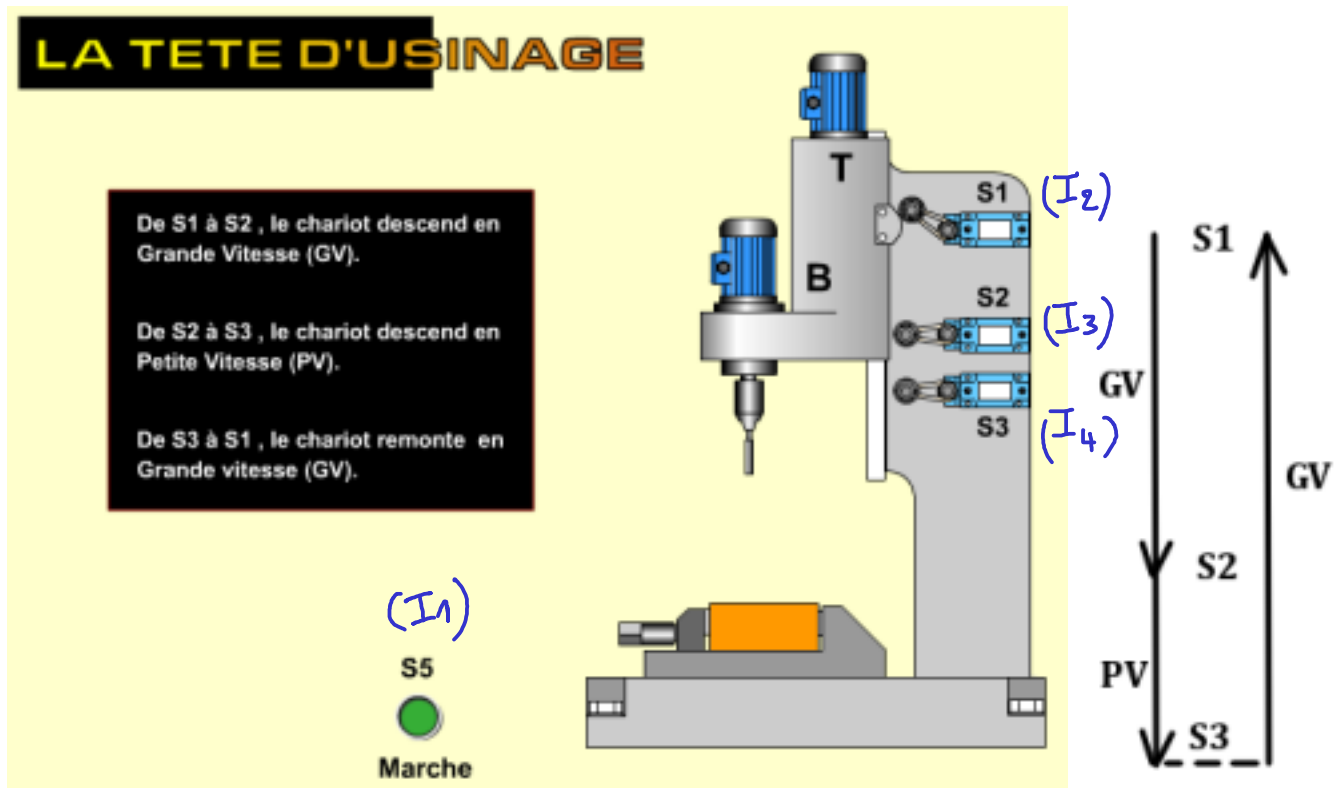


EXERCICE N° 1 :



Perceuse en position niveau haut et action sur départ cycle (marche) , la perceuse effectuera le cycle décrit à ces côtés gauche ou droit avec la rotation de la broche.

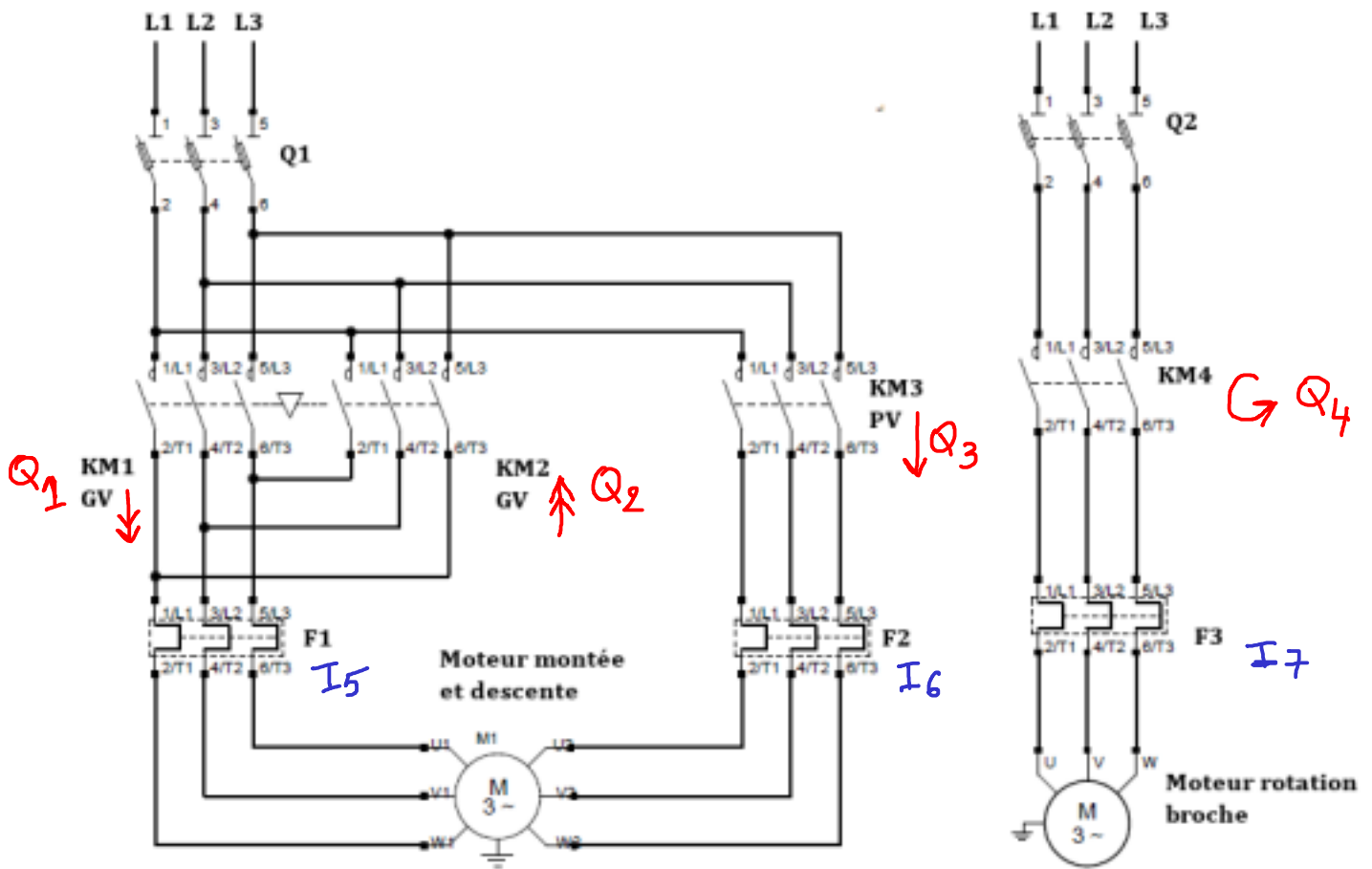
Travail demandé :

- 1- Affecter les adresses des entrées /sorties dans le tableau ci-dessous :
- 2- Etablir le grafcet du point de vue partie commande (grafcet niveau 2)
- 3- Etablir le grafcet du point de vue API
- 4- Réaliser le câblage des entrées et sorties sur API
- 5- Réaliser le programme en Ladder (mode monostable)
- 6- Réaliser le programme en Ladder (mode bistable)

1- Affecter les adresses des entrées /sorties dans le tableau ci-dessous :

Entrées		Sorties	
Départ cycle	I_1	Descente de la broche GV	Q_1
Perceuse en position haut	I_2	Montée de la broche GV	Q_2
Début perçage	I_3	Descente de la broche PV	Q_3
Fin perçage	I_4	Rotation de la broche	Q_4
Relais thermique GV	I_5		
Relais thermique PV	I_6		
Relais thermique rotation broche	I_7		

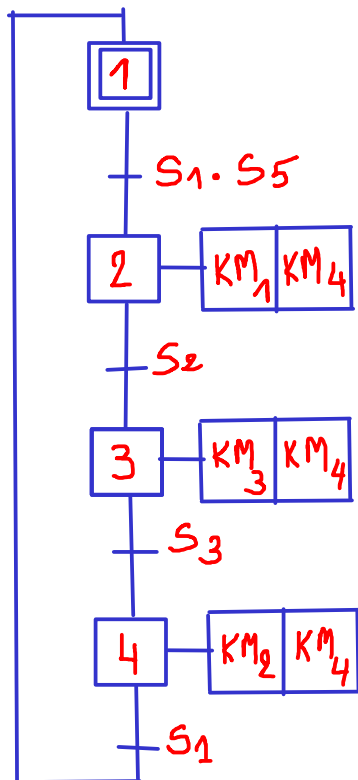
Circuit de puissance



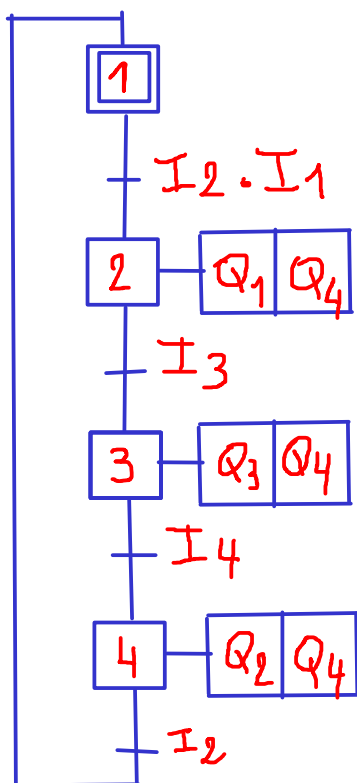
Moteur à enroulements séparés

Moteur à cage

2- Etablir le grafctet du point de vue partie commande (grafctet niveau 2)



3- Etablir le grafctet du point de vue API



5- Réaliser le programme en Ladder (mode monostable)

$$X_1 = [X_4 \cdot I_2 + (\bar{X}_2 \cdot \bar{X}_3 \cdot \bar{X}_4) + X_1] \cdot \bar{X}_2$$

$$X_2 = [(X_1 \cdot I_2 \cdot I_1) + X_2] \cdot \bar{X}_3$$

$$X_3 = [(X_2 \cdot I_3) + X_3] \cdot \bar{X}_4$$

$$X_4 = [(X_3 \cdot I_4) + X_4] \cdot \bar{X}_1$$

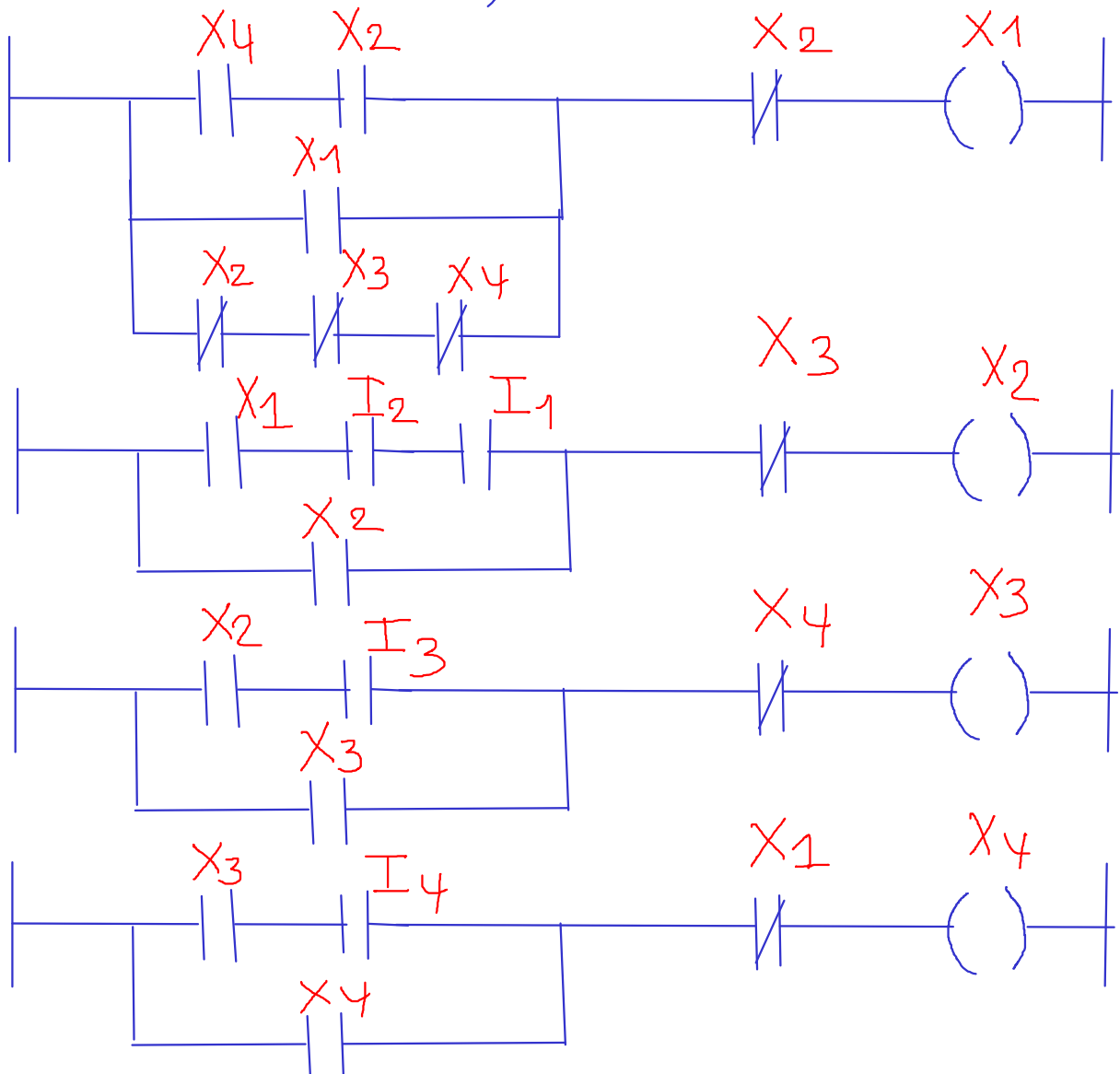
$$Q_1 = \bar{I}_5 \cdot X_2 \cdot \bar{Q}_3 \cdot \bar{Q}_2$$

$$Q_3 = \bar{I}_5 \cdot X_3 \cdot \bar{Q}_1 \cdot \bar{Q}_2$$

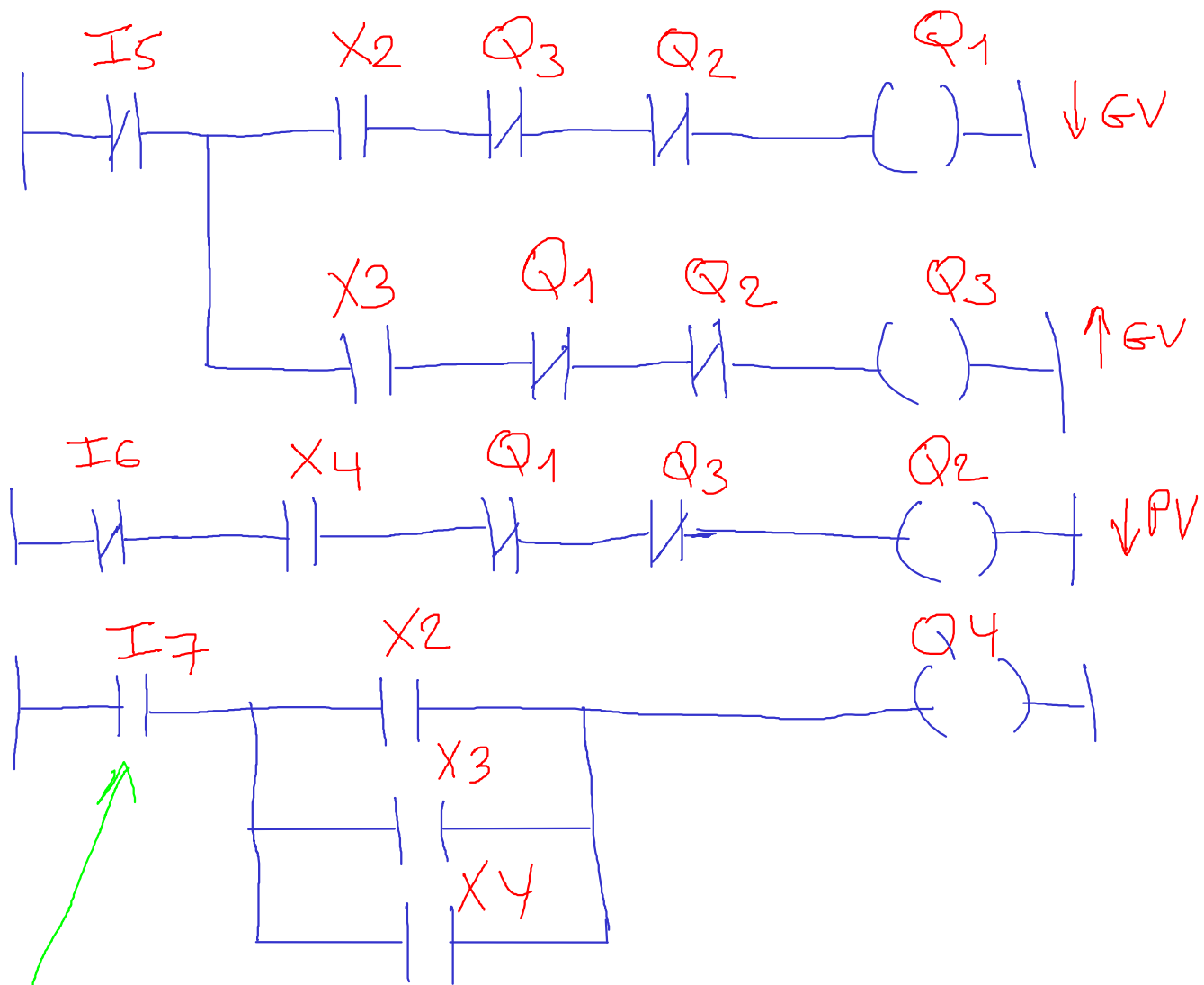
$$Q_2 = \bar{I}_6 \cdot X_4 \cdot \bar{Q}_1 \cdot \bar{Q}_3$$

$$Q_4 = I_7 \cdot (X_2 + X_3 + X_4)$$

initialisation
automatique
on peut utiliser
un contact
INIT (NO) affecté
à une entrée API



Les sorties



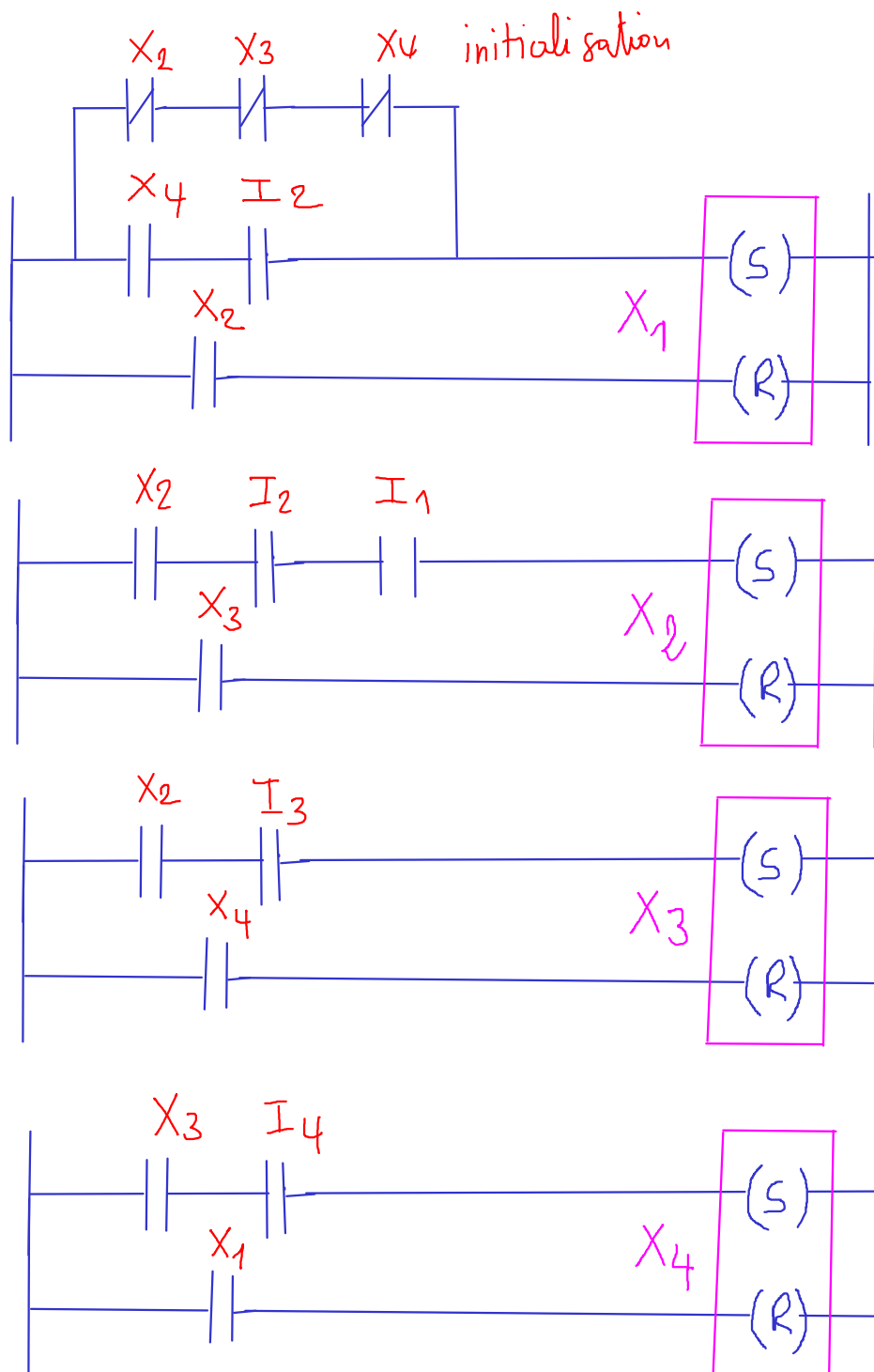
L'état que j'ai mentionné au début puisque le contact branché sur API est de type fermé (95-96) donc état 1 sur l'automate, le contact sur le programme Ladder sera fermé



Remarque : on a utilisé le verrouillage électrique avec des contacts réels NF et aussi dans le programme LADDER

6- Réaliser le programme en Ladder (mode bistable) (set) (reset)

X1	$S = X4 \cdot I2 + \bar{X2} \cdot \bar{X3} \cdot \bar{X4}$	$R = X2$	$Q1 = \bar{I5} \cdot X2 \cdot \bar{Q3} \cdot \bar{Q2}$ $Q3 = \bar{I5} \cdot X3 \cdot \bar{Q1} \cdot \bar{Q2}$ $Q2 = \bar{I6} \cdot X4 \cdot \bar{Q1} \cdot \bar{Q3}$ $Q4 = I7 \cdot (X2 + X3 + X4)$
X2	$S = X1 \cdot I2 \cdot I1$	$R = X3$	
X3	$S = X2 \cdot I3$	$R = X4$	
X4	$S = X3 \cdot I4$	$R = X1$	



Les Sorties

