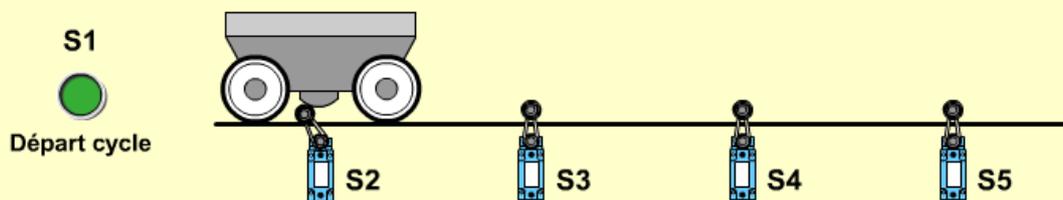


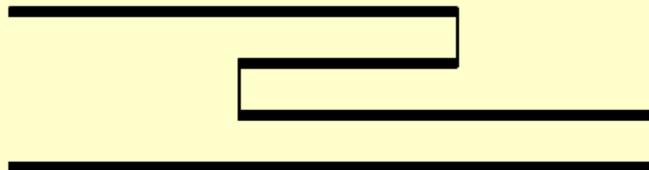
**EXERCICE N° 2 :**

## LE WAGONNET

Ce wagonnet doit aller chercher des produits aux endroits matérialisés par les capteurs S4, S3 et S5 puis revenir à son point de départ. Chaque nouvel appui sur S1 relance un nouveau cycle.



Graphique du cycle :



Le wagonnet en position initiale et action sur départ cycle, le cycle décrit au-dessus est réalisé à l'aide d'un API.

On demande :

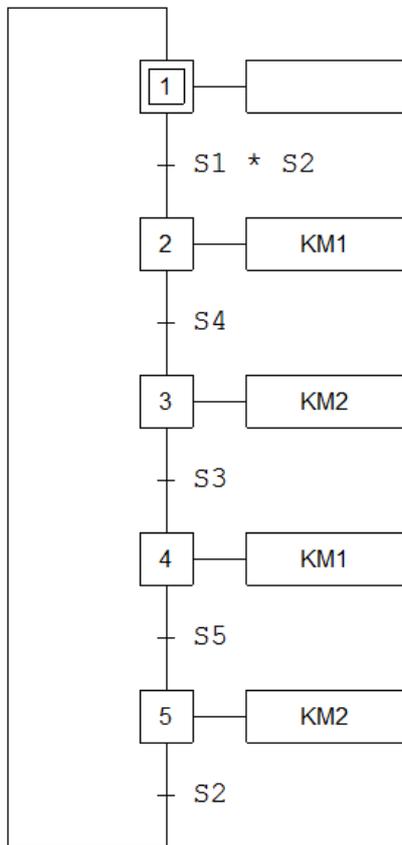
- 1) **Identification des entrées /sorties :**
- 2) **GRAFCET du point de vue partie commande ou Grafcet niveau 2**
- 3) **Mise en équation des étapes et actions**
  - 3.1) **Solution 1 avec relais monostable :**
  - 3.2) **Solution 2 avec Bascule RS :**
- 4) **Grafcet et Câblage des entrées sorties sur API**
  - 4.1) **Grafcet du point de vue API**
  - 4.2) **Câblage des entrées sorties sur API**
  - 4.3) **Circuit de puissance**
- 5) **Programme de l'API en langage LADDER (à contact)**
  - 5.1) **Programme avec mode monostable « solution 1 »**
  - 5.2) **Programme avec mode bistable « solution 2 »**

# Corrigé

## 1) Identification des entrées /sorties :

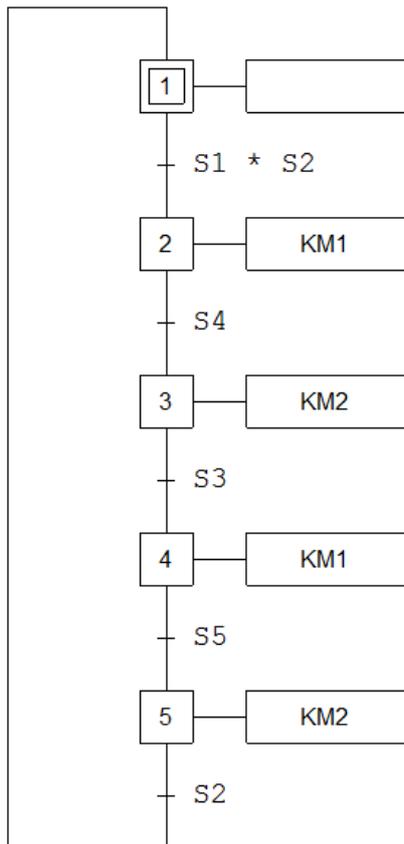
Entrées		Sorties	
Départ cycle	<b>S1</b>	Déplacement à droite	<b>KM1</b>
Wagonnet en position poste 1	<b>S2</b>	Déplacement à gauche	<b>KM2</b>
Wagonnet en position poste 2	<b>S3</b>		
Wagonnet en position poste 3	<b>S4</b>		
Wagonnet en position poste 4	<b>S5</b>		

## 2) GRAFCET du point de vue partie commande ou Grafcet niveau 2



### 3) Mise en équation des étapes et actions

#### 3.3) solution 1 avec relais monostable :



$$X1 = \{(X5 * S2) + X1 + INIT\} * \overline{X2}$$

$$X2 = \{(X1 * S1 * S2) + X2\} * \overline{X3}$$

$$X3 = \{(X2 * S4) + X3\} * \overline{X4}$$

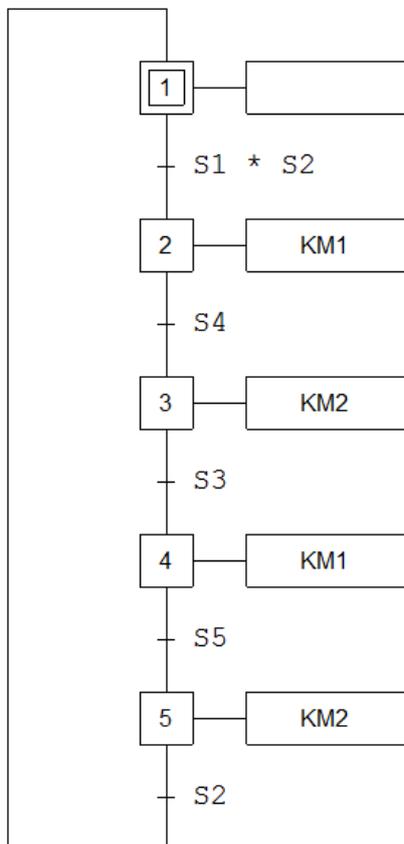
$$X4 = \{(X3 * S3) + X4\} * \overline{X5}$$

$$X5 = \{(X4 * S5) + X5\} * \overline{X1}$$

$$KM1 = X2 + X4$$

$$KM2 = X3 + X5$$

#### 3.4) solution 2 avec Bascule RS :



$$S1 = (Q5 * S2) + INIT \quad R1 = Q2$$

$$S2 = Q1 * S1 * S2 \quad R2 = Q3$$

$$S3 = Q2 * S4 \quad R3 = Q4$$

$$S4 = Q3 * S3 \quad R4 = Q5$$

$$S5 = Q4 * S5 \quad R5 = Q1$$

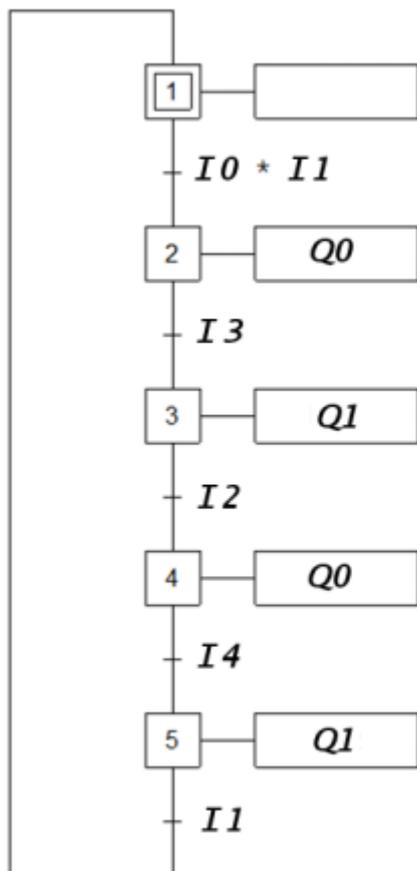
$$KM1 = Q2 + Q4$$

$$KM2 = Q3 + Q5$$

*Q : pour bascule RS et X ; M pour API*

#### 4) Câblage des entrées sorties sur API

##### 4.1) Grafset du point de vue API



Affectation des adresses :

- Entrées :

S1 : I0

S2 : I1

S3 : I2

S4 : I3

S5 : I4

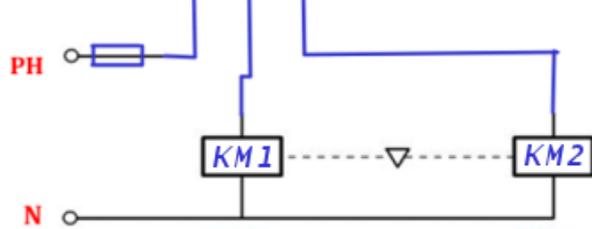
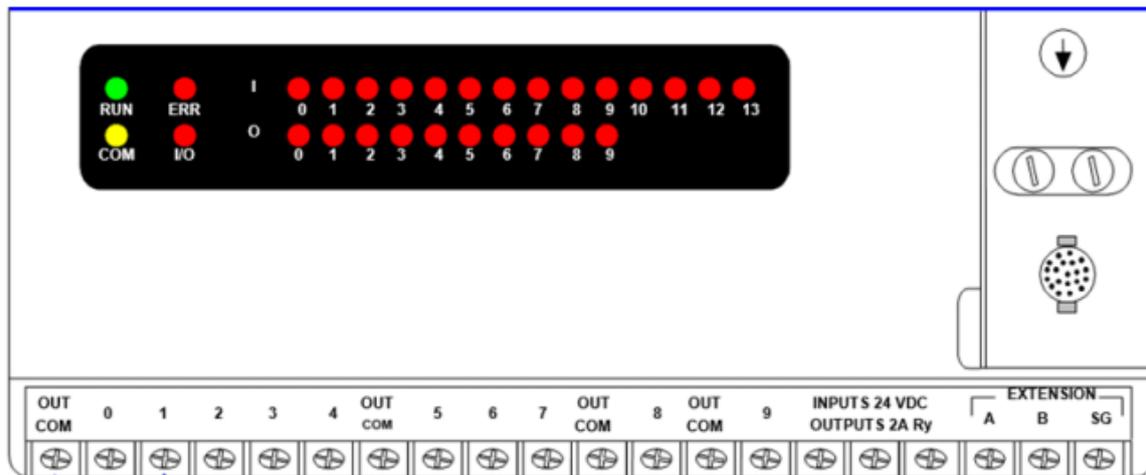
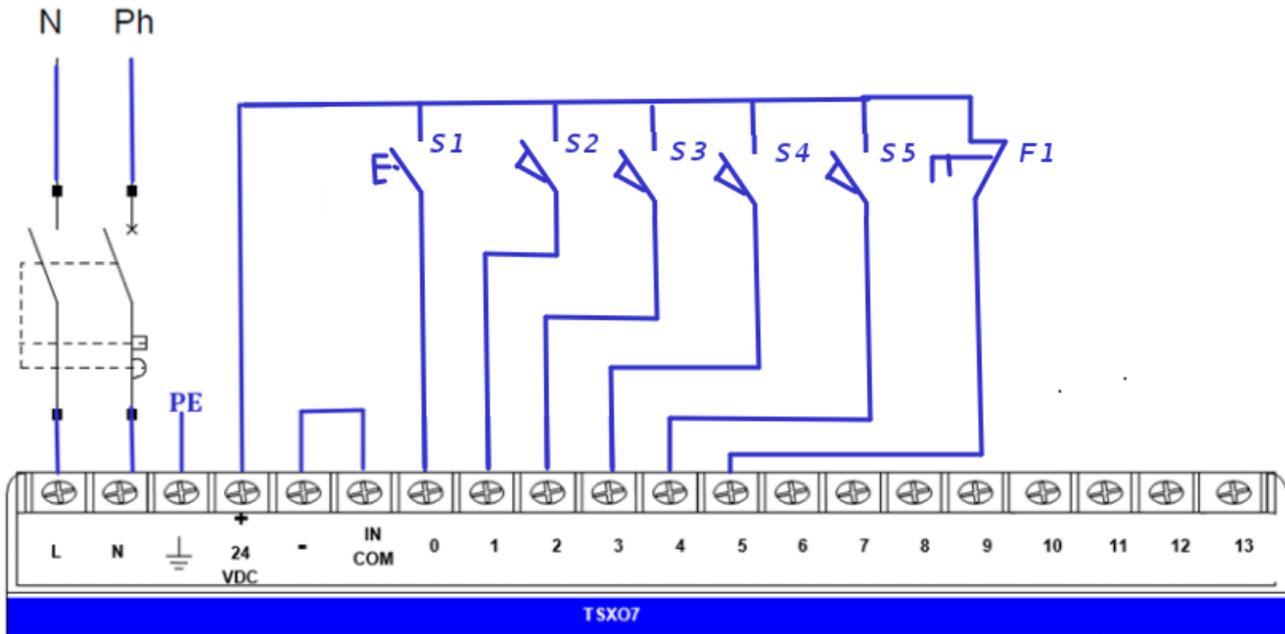
F1 : I5

- Sorties :

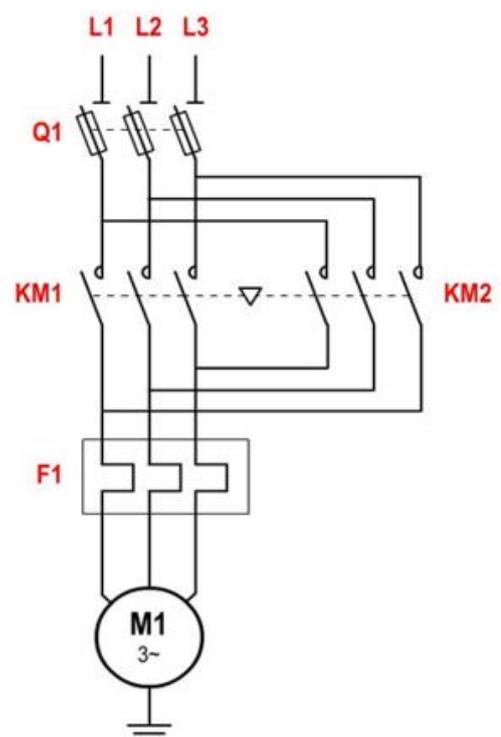
KM1 : Q0

KM2 : Q1

#### 4.2) Câblage des entrées sorties sur API :

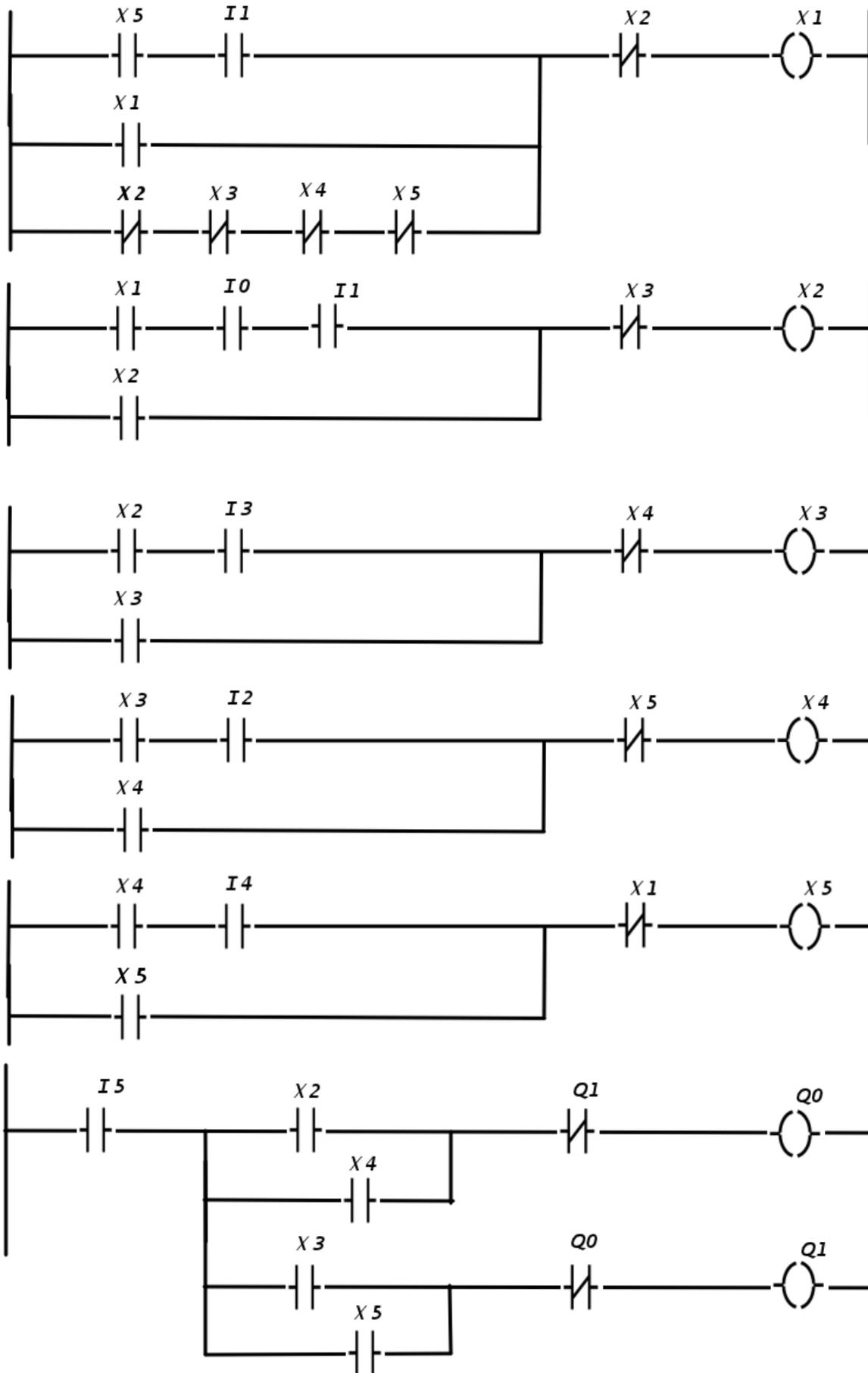


#### 4.3) Circuit de puissance :



5) Programme de l'API en langage LADDER (à contact)

5.1) programme avec mode monostable « solution 1 »



5.2) programme avec mode bistable « solution 2 »

