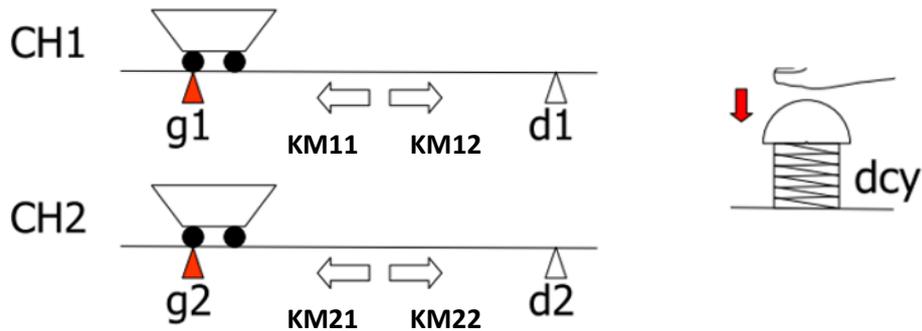


Exercice N°1 : Déplacement de deux chariots

Le système à automatiser est constitué de deux chariots effectuant un déplacement aller-retour.



Cahier des charges :

Après appui sur départ cycle « dcy », les deux chariots CH1 et CH2 partent pour un aller-retour.

Un nouveau départ cycle ne peut se faire que si les deux chariots sont à gauche.

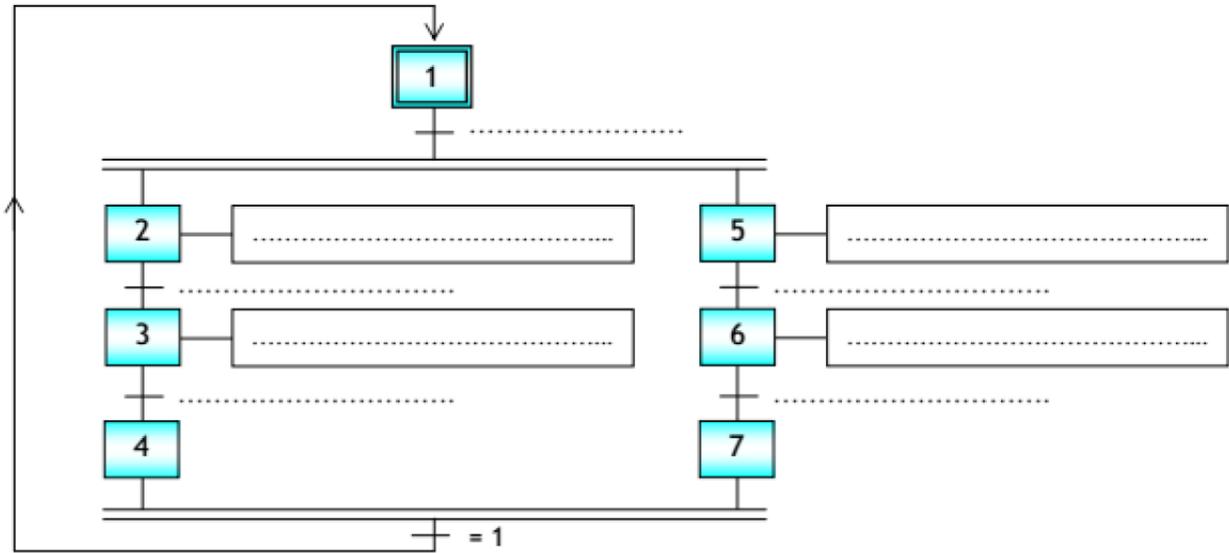
1) Procéder à l'identification des entrées et sorties API

Désignation	Actionneur	Ordre	Sortie API
Déplacer le chariot 1 à droite	Moteur 1	KM12	.....
Déplacer le chariot 1 à gauche	Moteur 1	.....	.....
Déplacer le chariot 2 à droite	Moteur 2	.....	.....
Déplacer le chariot 2 à gauche	Moteur 2	.....	.....

Etat	Capteur	Mnem.	Entrée API
Chariot 1 à gauche	Détecteur mécanique à levier	g1	.....
Chariot 1 à droite	Détecteur mécanique à levier	.....	.....
Chariot 2 à gauche	Détecteur mécanique à levier	.....	.....
Chariot 2 à droite	Détecteur mécanique à levier	.....	.....

Consigne	Constituant	Mnem.	Entrée API
Ordre départ cycle	Bouton poussoir	Dcy	.....

- 2) Réaliser le Grafcet niveau 2 (de point de vue PO)
- 3) Réaliser le Grafcet niveau 3 (de point de vue PC)

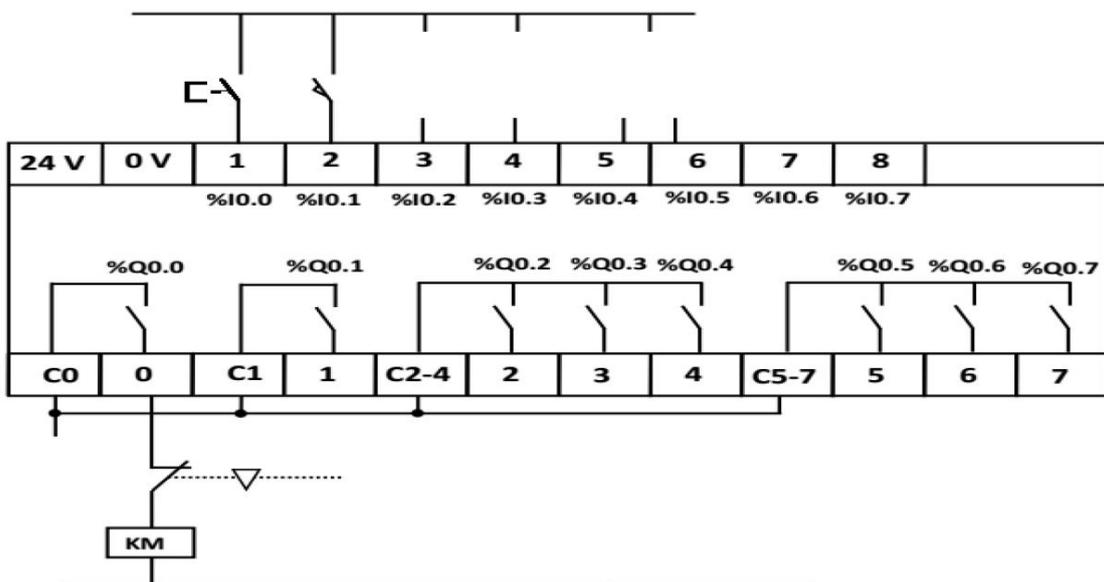


4) Traduire le Grafcet en Ladder

- 4.1. en utilisant la méthode de marche prioritaire avec raisonnement par étape
- 4.2. en utilisant la méthode de marche prioritaire avec raisonnement par transition

Etape	CAXi (Condition d'activation)	CDXi (Condition de désactivation)	Equation de sortie
X ₁			KM11=
X ₂			
X ₃			
X ₄			KM12=
X ₅			KM21=
X ₆			
X ₇			
			KM22=

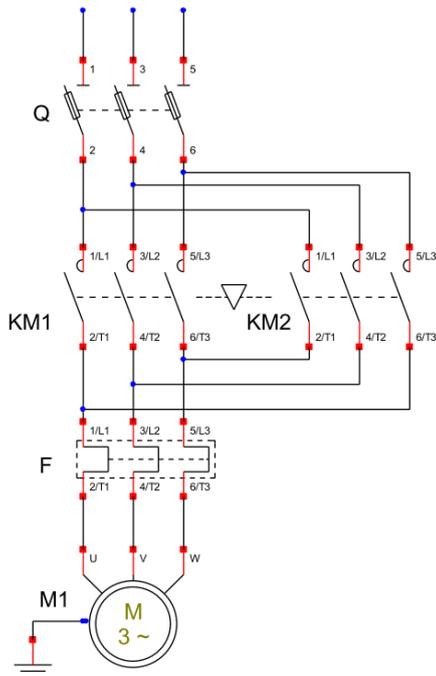
5) Réaliser le schéma de câblage des entrées et sorties API



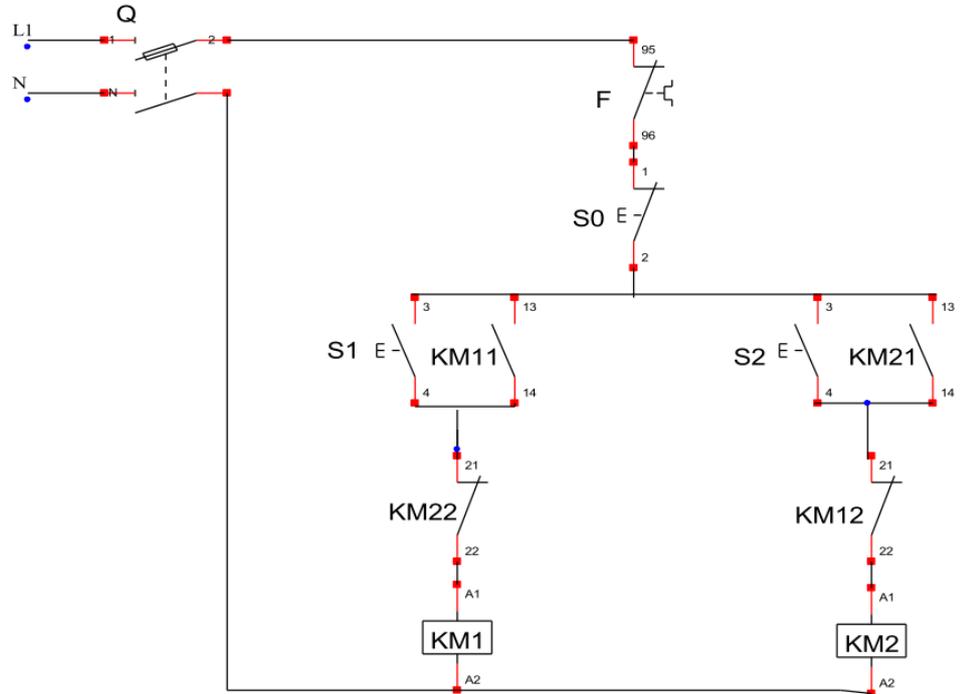
Exercice N°2 : Démarrage direct à deux sens de marche

Objectif : Réaliser l'automatisation d'un démarrage direct à deux sens d'un moteur Asynchrone.

Circuit de puissance



Circuit de commande



- ✓ L1,L2,L3 : Alimentation triphasée
- ✓ Q : Sectionneur porte fusible
- ✓ F : Relais thermique
- ✓ KM1 : Contacteur principale sens1
- ✓ KM2 : Contacteur principale sens2
- ✓ M1 : Moteur asynchrone triphasée

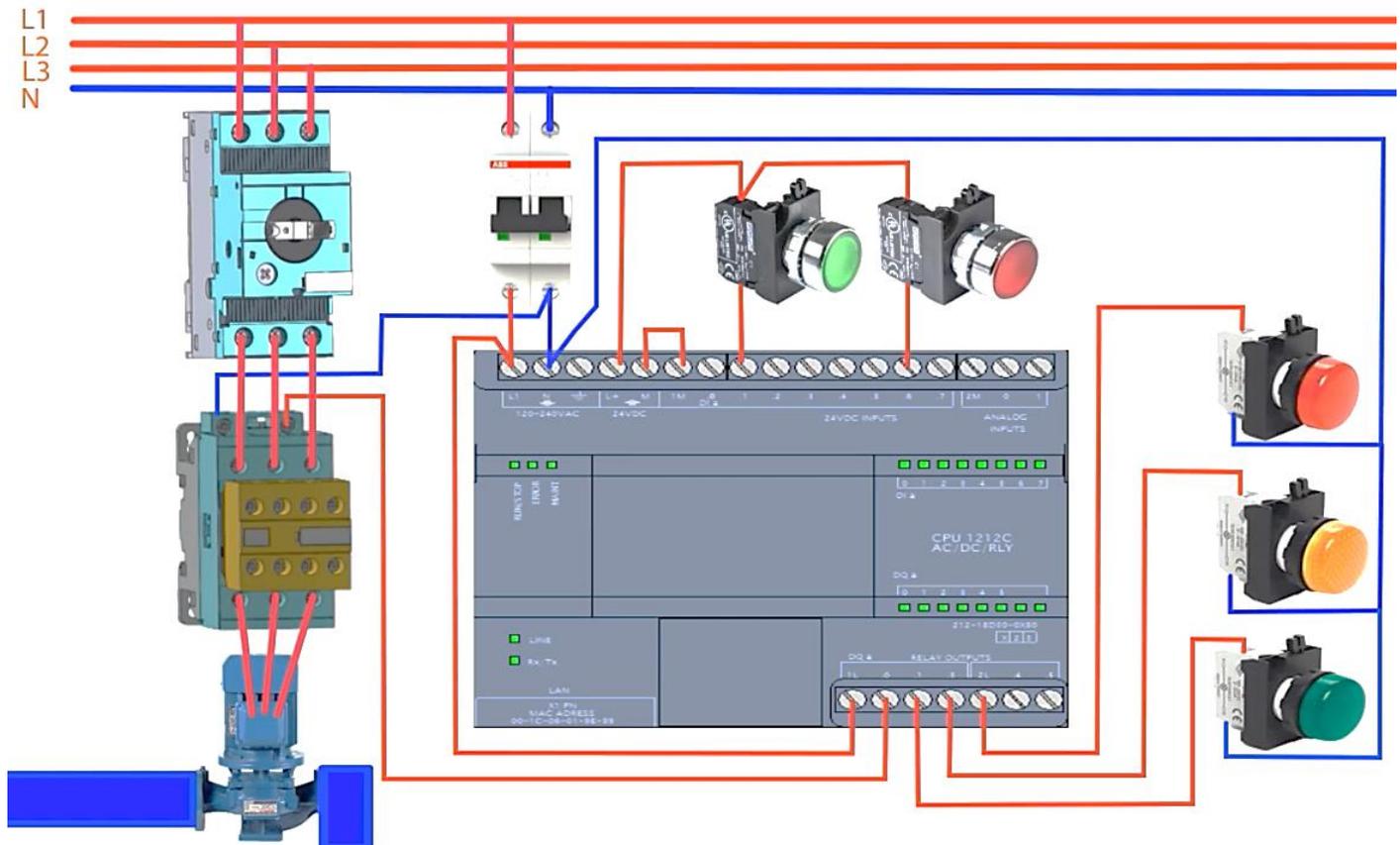
- ✓ S0 : Bouton d'arrêt du moteur
- ✓ S1 : Bouton marche sens 1
- ✓ S2 : Bouton marche sens 2
- ✓ F : contact auxiliaire du relais

Schéma des Entrées/Sortie API :

- L+ : tension d'alimentation +24V
- N : Neutre
- M : Masse
- I : Entrée API
- Q : Sortie API

L+	N	M	L+	N	I0.0	I0.1	I0.2	I0.3	I0.4	I0.5	I0.6	I0.7
API S7 1200												
					Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4	Q0.5	Q0.6	Q0.7

Exemple de schéma de câblage d'un démarrage direct un sens avec état signalisation de marche, arrêt, et défaut thermique (cas API 1200)



Travail demandé :

Nous souhaitons démarrer le moteur dans deux sens de rotation à l'aide deux boutons Marche et Arrêt. Trois LEDs permettent la signalisation de l'état Marche (voyant vert), l'état Arrêt (voyant rouge), et défaut de surcharge thermique (voyant orange).

1. Réaliser le Grafcet niveau 2
2. Réaliser le Grafcet niveau 3 et tracer la table de correspondance des E/S API
3. Traduire le Grafcet en langage Ladder avec priorité à la marche
4. Simuler le programme en utilisant PLCSIM et analyser le fonctionnement
5. Réaliser le câblage des entrées sorties de l'automate S7 1500
6. Etablir la liaison entre le PC et l'API
7. Procéder au chargement du programme au niveau de l'API
8. Réaliser les essais de fonctionnement