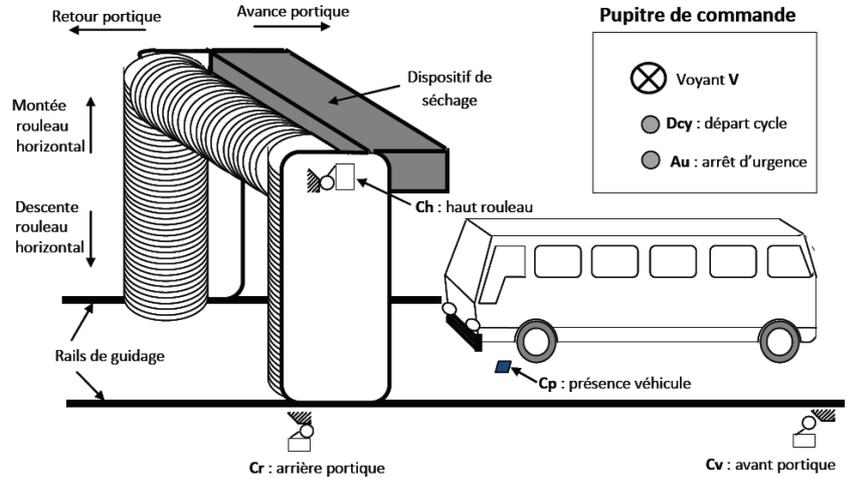


**Programmation des API (schneider) d'un système de lavage de véhicules (10pts)**

**1- Description du système**

Soit un système de lavage automatique de véhicules, comme l'indique la figure ci-contre, où les ces éléments essentiellement sont:

- 1) Un portique,
- 2) Un moteur asynchrone **M1** assure le déplacement de ce portique sur les rails,
- 3) Un moteur d'entraînement **M2** assurant la rotation des trois rouleaux,
- 4) Un moteur d'entraînement **M3** assurant la descente et la montée du rouleau horizontal,
- 5) Un dispositif de séchage du véhicule,
- 6) Un dispositif de diffusion, commandé par deux électrovannes **KEV1** et **KEV2** permettant d'arroser le véhicule avec de l'eau ou de l'eau savonnée, et
- 7) Un capteur **CL** permettant la détection de la catégorie (petite ou grande) des véhicules.



**2- Fonctionnement**

Au repos, le portique est en position arrière, le rouleau horizontal est en position haute et un véhicule est présent au poste de lavage.

Une action sur le bouton poussoir **Dcy** par l'opérateur lance le cycle, un voyant **V** clignote pendant 4 secondes.

A la fin de la temporisation, selon que le véhicule présent est de grande catégorie (**CL** actionné) ou de petite catégorie (**CL** non actionné), deux cas de figure peuvent se présenter :

- *Lavage grande catégorie de véhicule* : Le voyant **V** s'éteint et le rouleau horizontal descend jusqu'en position mi-course bas (**Cb1**). A la fin de la descente, le portique se déplace en avant, les rouleaux se mettent en rotation et le pré-lavage à eau démarre.

En fin de course avant, le pré-lavage se termine, le lavage à eau savonnée démarre et le portique retourne en arrière. Le recul terminé (**Cr**), le portique avance de nouveau pour un rinçage du véhicule. **Cv** de nouveau actionné, le portique s'arrête, c'est la fin du rinçage et le circuit de chauffage intégré dans le dispositif de séchage est enclenché pendant 3 secondes.

A la fin de cette temporisation, le rouleau horizontal remonte jusqu'en haut. A la fin de la remontée (**Ch**), le moteur **M3** s'arrête, la voiture s'assèche et le séchage se termine.

5 secondes après, le portique recule jusqu'à l'action de **Cr** et un autre cycle recommence dès qu'une voiture se présente à nouveau.

*Lavage petite catégorie de véhicule :*

Le cycle de fonctionnement reste le même sauf que la descente du rouleau horizontal se fait jusqu'en position basse (**Cb2**).

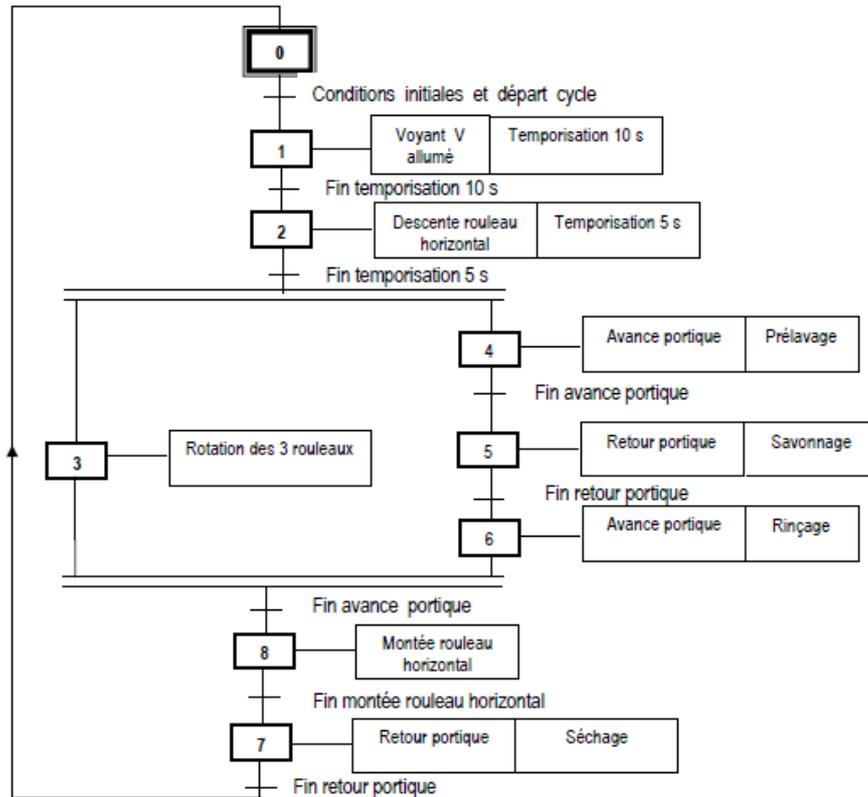
**NB:**

1- Le détail de plusieurs mécanismes, n'est pas pris en considération

2- **ZELIOSOF2**, associé aux API Schneider, est l'outil de développement de programmation

3- La réponse est composée: 4 programmes en zeliosof2 + compte rendu explicatif en "word" ou "pdf"

## GRAFCET du point de vue système



### Travail demandé

En se basant sur le cahier de charges précédant, il est demandé de donner les programmes de fonctionnement des mécanismes suivants:

**[Questions sur TP3/(SG1234==> même temps de retard)]**

- 1- Moteur asynchrone **M3** (**KM1, KM2**) qui assurant la descente et la montée du rouleau horizontal (**1pts**);
- 2- Moteur d'entraînement **M2** (**KM3, KM4, KM5**) qui assurant la rotation des trois rouleaux (**2pts**);
- 3- Moteur d'entraînement **M1** (**KM6, KM7, KM8, KM9, KM10**) qui assure le déplacement du portique sur les rails (**3pts**);

**(Question générale sur la programmation des API ==> TP1+TP2+TP3+MP)**

En se basant sur le cahier de charges précédant + GRAFCET du point de vue système + le tableau des entrées/sorties, ci-contre, développe un programme en SFC pour commander cette station (**4pts**).

Entrées	Sorties
<b>AU</b> : BP arrêt d'urgence et d'initialisation	<b>V</b> : voyant vert
<b>Dcy</b> : BP départ cycle	<b>KM1</b> : contacteur de ligne avance portique
<b>Cr</b> : détecteur fin de course portique en arrière	<b>KM2</b> : contacteur de ligne recul portique
<b>Cv</b> : détecteur fin de course portique en avant	<b>KM3</b> : contacteur rotation des 3 rouleaux
<b>Cb1</b> : détecteur fin de course rouleau horizontal à mi course basse	<b>KM4</b> : contacteur de ligne descente rouleau horizontal
<b>Cb2</b> : détecteur fin de course rouleau horizontal en position basse	<b>KM5</b> : contacteur de ligne montée rouleau horizontal
<b>Ch</b> : détecteur fin de course rouleau horizontal en haut	<b>KEV1</b> : commande prélavage à eau
<b>Cp</b> : capteur de présence véhicule au poste de lavage	<b>KEV2</b> : commande électrovanne lavage à eau savonnée
<b>CL</b> : capteur de sélection de catégorie de véhicule	<b>KM6</b> : contacteur d'enclenchement du circuit de chauffage (séchage) du véhicule.

**NB:** Pour la dernière question ==> **M1**( KM1, KM2), **M2** (KM3) et **M3**(KM4, KM5)