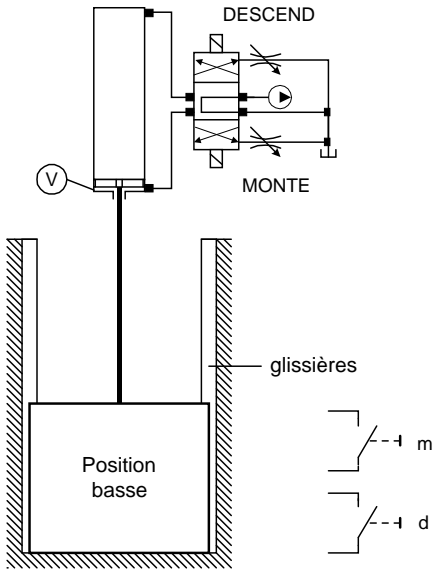


Contrôle du tableau de classe

3.1 Mise en situation



Dans une salle de classe, on désire installer un tableau à montée et descente automatique. Les conditions de fonctionnement sont les suivantes:

-) Le tableau monte (MONTE) lorsque l'on appuie sur un bouton poussoir «m» et s'arrête lorsque «m» est relâché.
-) Le tableau descend (DESCEND) lorsque l'on appuie sur un bouton poussoir «d» et s'arrête lorsque «d» est relâché.
-) L'action simultanée de «m» et de «d» provoque l'arrêt du mouvement du tableau qui reste arrêté lorsque l'un des deux boutons est libéré.
-) La remise en marche du tableau dans un sens ou dans l'autre exige la libération préalable des deux boutons poussoirs.
-) Une lumière est allumée lorsque le tableau monte ou descend.
-) Un capteur de fin de course "haut" permet d'arrêter le tableau en montée, quand celui-ci est arrivé à la fin de course.
-) Un capteur de fin de course "bas" permet d'arrêter le tableau en descente, quand celui-ci est arrivé à la fin de course.

Attention, l'aspect technologique du distributeur (hydraulique) fait en sorte que lorsque les solénoïdes MONTE et DESCEND ne sont pas activés, la porte s'immobilise et reste en place. Dans ce cas, il faut quand même prévoir désactiver les solénoïdes.

3.2 Tableau des entrées/sorties

ENTRÉES		SORTIES	
Étiquette	Fonction	Étiquette	Fonction
m	Le tableau monte si on appuie "m"	MONTE	Le solénoïde MONTE du distributeur
d	Le tableau descend si on appuie "d"	DESC	Le solénoïde DESC du distributeur
haut	Capteur de fin de course "haut"	LUM	Lumière indicatrice
bas	Capteur de fin de course "bas"		

3.3 Solution GRAFCET du tableau de classe

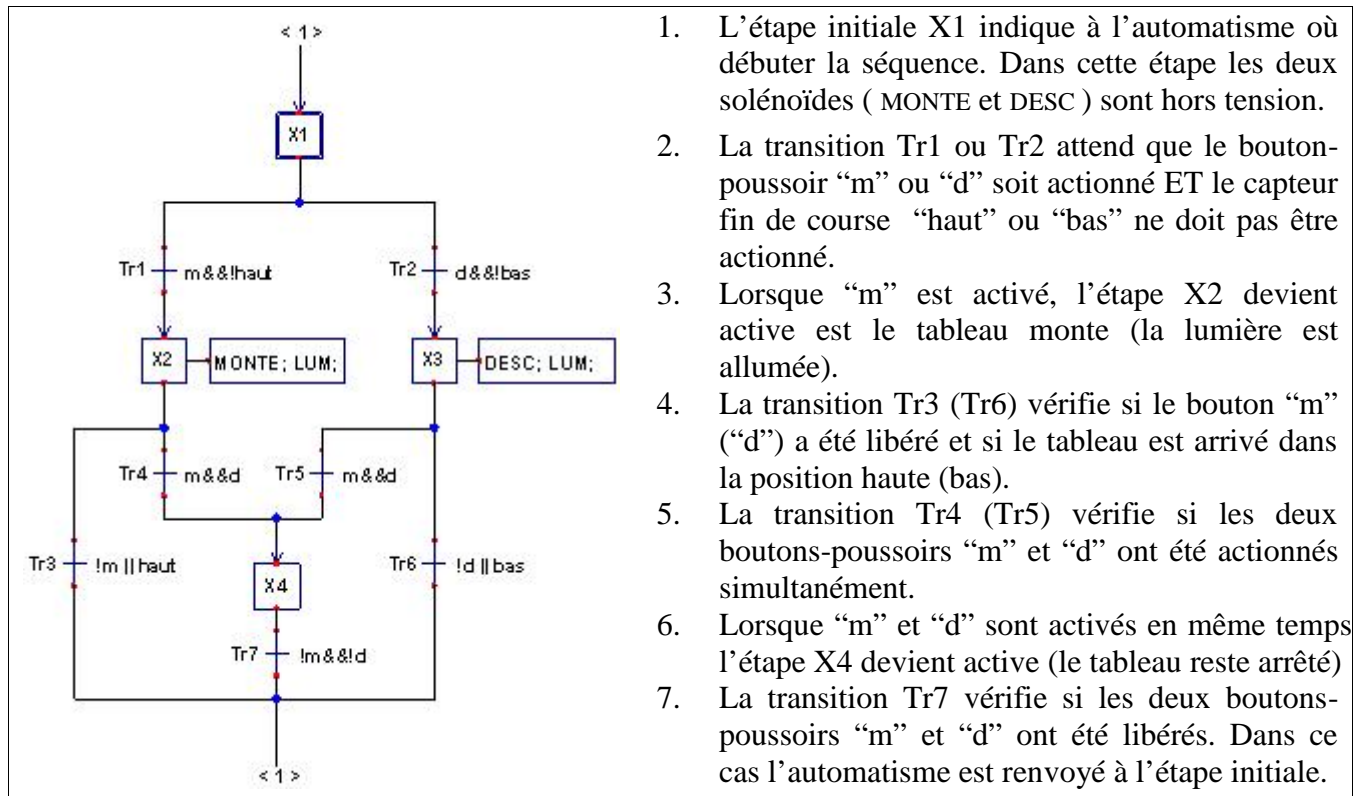


Figure 3-1 : GRAFCET solutionnant l'automatisme « Contrôle du tableau de classe »

3.4 Les équations des Transitions et des Étapes

Équations des transitions	Équations des étapes
$Tr1 = X1 \cdot (m \cdot \overline{\text{haut}})$	$X1 = PS + Tr3 + Tr6 + Tr7 + [X1 \cdot \overline{Tr1} \cdot \overline{Tr2}]$
$Tr2 = X1 \cdot (d \cdot \overline{\text{bas}})$	$X2 = Tr1 + [X2 \cdot \overline{Tr3} \cdot \overline{Tr4}]$
$Tr3 = X2 \cdot (\overline{m} + \overline{\text{haut}})$	$X3 = Tr2 + [X2 \cdot \overline{Tr5} \cdot \overline{Tr6}]$
$Tr4 = X2 \cdot (m \cdot d)$	$X4 = Tr4 + Tr5 + [X4 \cdot \overline{Tr7}]$
$Tr5 = X3 \cdot m \cdot d$	
$Tr6 = X3 \cdot (\overline{d} + \overline{\text{bas}})$	
$Tr7 = X4 \cdot (\overline{m} \cdot \overline{d})$	