

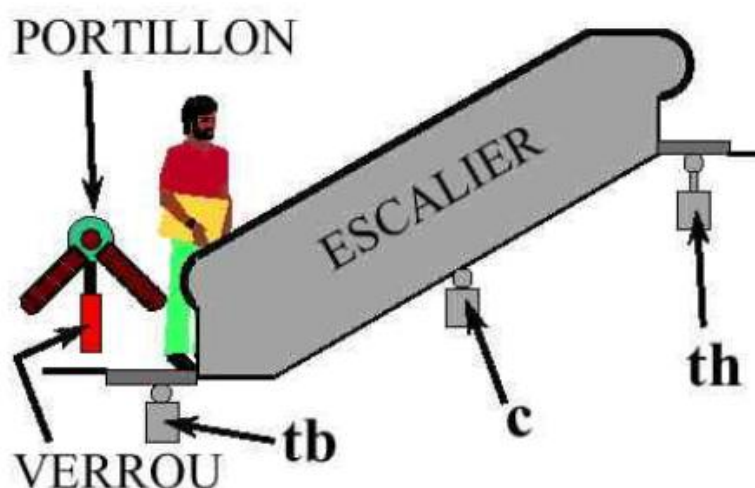
**Exercice 3 : ESCALIER MECANIQUE AVEC CONTROLE D'ACCES.**

Dans une ambassade, afin d'assurer la sécurité et de contrôler le nombre de personnes qui rentrent, on les oblige à emprunter un escalier mécanique menant à l'étage où se situent les bureaux. Dans cet escalier, une seule personne à la fois peut prendre place. Pour monter dans l'escalier, il faut que la personne franchisse un portillon à tourniquet semblable à ceux que l'on rencontre dans le métro.

Le fonctionnement de cette machine est décrit ci-dessous :

1. Lorsqu'une personne franchit le portillon, elle pose le pied sur un tapis sensible (**tb**) placé en bas de l'escalier, aussitôt, l'escalier se met en marche (**M**).
2. Dès que la personne pose un pied sur l'escalier, tout en gardant l'autre sur le tapis sensible, son poids est détecté par un capteur (**c**) qui indique la présence de la personne dans l'escalier. Dès que ce capteur (**c**) est activé, un verrou (**V**) réalisé avec un vérin à simple effet est commandé pour bloquer le portillon, et l'escalier continue de marcher (**M**).
3. Tout le temps que la personne va être dans l'escalier, le verrou (**V**) sera activé, et l'escalier sera en marche (**M**).
4. Dès que la personne arrive en haut de l'escalier, elle pose le pied sur un autre tapis sensible (**th**), mais il faut qu'elle quitte l'escalier (**c**), pour que celui-ci s'arrête de marcher, par contre le verrou (**V**) reste actif.
5. Enfin, lorsque la personne quitte le tapis sensible du haut (**th**), le verrou (**V**) est désactivé.
6. Un tel cycle garantit qu'une seule personne à la fois puisse prendre l'escalier. Mais si par hasard, il arrivait un cas indésirable, alors toute action devrait être désactivée, afin d'assurer la sécurité et de réparer la panne.

Dessin de l'escalier mécanique :



**Question 1 :** Donner la table de vérité permettant de décrire le fonctionnement du système.

**Question 2 :** En déduire les équations logiques, puis les schémas à contacts, et enfin les logigrammes permettant de décrire le fonctionnement du système.