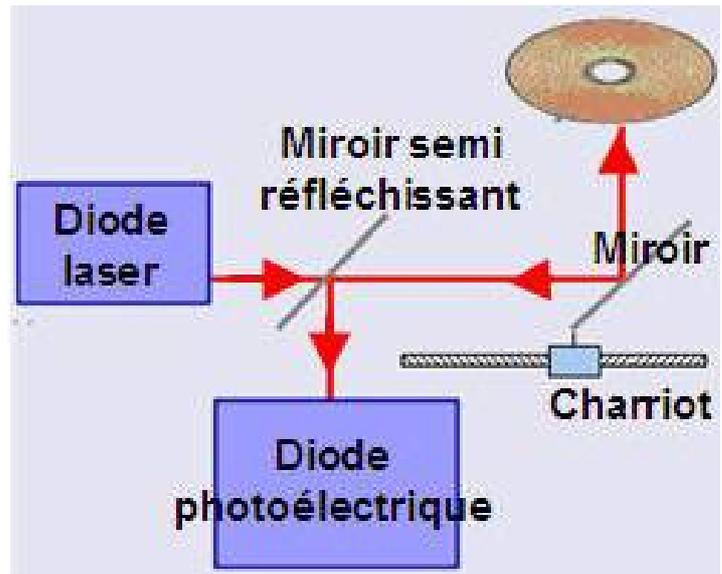


## TD SED (Systèmes à Evénements Discrets)

### Exercice 1 : Lecteur CD

Le cédérom est un disque de matière plastique transparente dans lequel est incrustée une fine couche d'aluminium réfléchissante.

Les données binaires (0 ou 1) sont enregistrées sur le disque par modification de la variation d'indice de réflexion de la couche d'aluminium. Cette variation est lue par le lecteur de cédérom et interprétée pour restituer les données.



Le lecteur de cédérom classique intégré dans un ordinateur ou une chaîne stéréo possède sur sa face avant un bouton permettant l'ouverture et la fermeture d'un tiroir.

L'utilisateur commande l'ouverture du tiroir, place le disque et referme le tiroir.

### Etude de la fonction « Ouverture du tiroir d'un lecteur de cédérom ».

Le tiroir est l'élément du lecteur de cédérom qui permet le chargement et le déchargement du cédérom ainsi que son positionnement correct sur le moteur disque.

### Description générale du fonctionnement.

- ⇒ Le système utilise 2 capteurs de fin de course pour détecter la position du tiroir : ouvert « o » ou fermé « f ».
- ⇒ Le système utilise un moteur pour mettre en mouvement le tiroir : « Ouvrir » ou « Fermer ».
- ⇒ L'ouverture ou la fermeture du tiroir est commandée par un bouton situé sur la face avant. La variable binaire « bf » = 1 lorsqu'on appui sur ce bouton façade.
- ⇒ La fermeture du tiroir peut être également commandée en exerçant un léger effort sur sa partie frontale. La détection de cet effort, fait par détection d'une surintensité moteur (« su » = 1), entraîne la commande de fermeture.
- ⇒ De plus, une sécurité permet d'éviter tout blocage lors de la fermeture, si le tiroir se bloque (cédérom mal positionné), la détection d'une surintensité moteur provoque l'ouverture du tiroir.
- ⇒ De même, lors de l'ouverture, un blocage provoque la fermeture du tiroir.

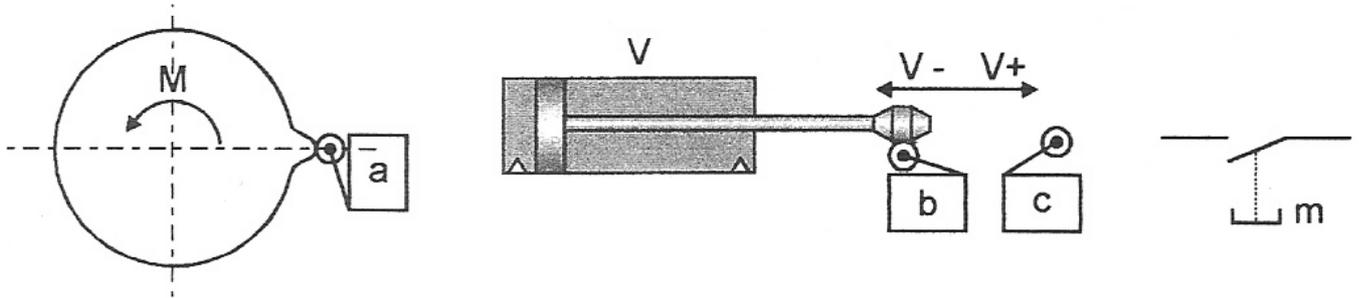
### Question.

*Décrire avec un diagramme d'état le fonctionnement du lecteur de CD.*

## Exercice 2 : Coordination d'actions

Un appui sur le bouton poussoir m doit provoquer :

- ✓ Trois tours d'un plateau muni d'un bossage et entraîné par un moteur M.
- ✓ Un aller-retour d'un vérin V, muni de deux capteurs de fin de course b et c.



Les deux mouvements sont indépendants mais ils doivent commencer simultanément.

Le démarrage ne sera possible que si les contacteurs a et b sont appuyés.

Pour reproduire un nouveau cycle, il faut un nouvel appui sur le bouton poussoir m et que les deux mouvements soient terminés.

### Question

Proposer un diagramme d'états modélisant le fonctionnement.

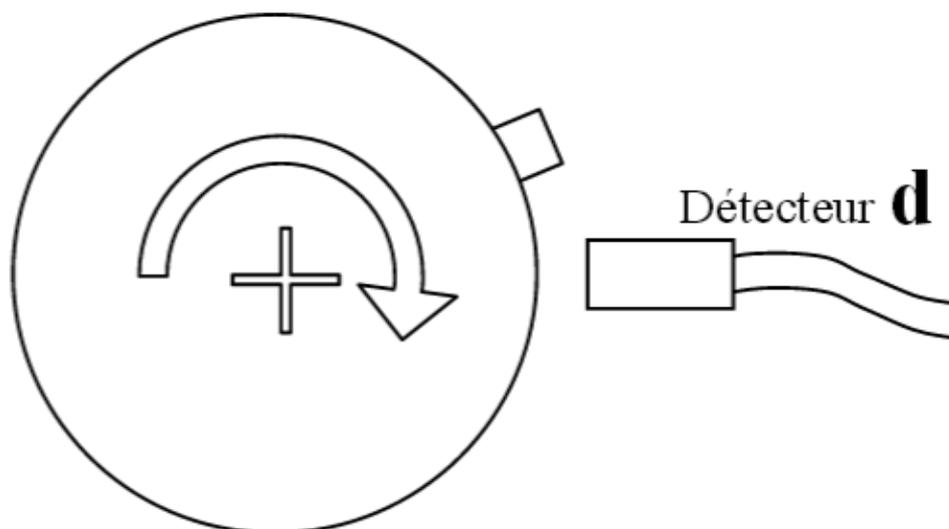
## Exercice 3 : Surveillance de la vitesse d'un arbre

On souhaite surveiller la vitesse d'un arbre à l'aide d'un capteur inductif.

Celui-ci délivre une impulsion à chaque passage à proximité d'une pièce métallique.

La vitesse moyenne de l'arbre doit être comprise entre 600 et 1200 tr/min.

Si la vitesse est trop grande, l'opérateur est averti par un voyant « Rapide », si elle est trop faible par un voyant « Lent ».



### Question

Proposer un diagramme d'états modélisant le fonctionnement.