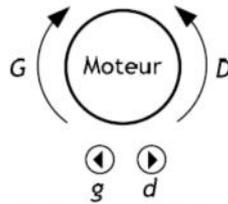


## Exercice 1 : Moteur bidirectionnel commandé à l'aide de deux boutons



**Figure 1** : Moteur bidirectionnel commandé à l'aide de seulement deux boutons.

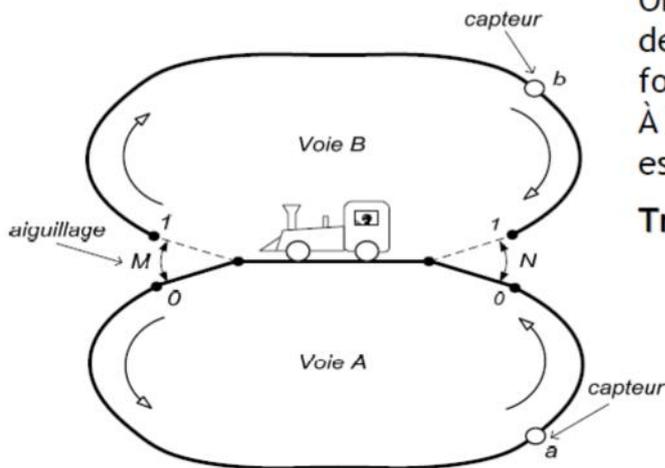
On désire développer un circuit électronique capable de contrôler un moteur bidirectionnel à l'aide de seulement deux boutons-poussoirs (à ressort). Le moteur doit être capable de tourner vers la gauche (action  $G$ ), vers la droite (action  $D$ ), ou être à l'arrêt. Les deux boutons, « ◀ » (entrée  $g$ ) et « ▶ » (entrée  $d$ ), correspondent respectivement à une rotation à gauche et une rotation à droite.

La logique de commande à l'aide de ces deux boutons doit être la suivante :

- si le moteur est à l'arrêt, l'appui du bouton « ▶ » doit provoquer immédiatement la rotation droite qui continue même après que le bouton soit relâché ;
- si le moteur tourne à droite, l'appui du bouton « ▶ » ne doit avoir aucun effet, alors que l'appui du bouton « ◀ » doit provoquer l'arrêt immédiat du moteur ;
- si le moteur est à l'arrêt, l'appui du bouton « ◀ » doit provoquer immédiatement la rotation gauche qui continue même après que le bouton soit relâché ;
- si le moteur tourne à gauche, l'appui du bouton « ◀ » ne doit avoir aucun effet, alors que l'appui du bouton « ▶ » doit provoquer l'arrêt immédiat du moteur ;
- peu importe l'état du moteur, l'appui d'un des deux boutons, lorsque l'autre bouton est gardé appuyé, doit provoquer immédiatement (ou garder) l'arrêt du moteur qui reste à l'arrêt même si un des deux boutons est relâché.

# Exercice 1 : Utilisez la méthode de Huffman

## Système séquentiel pour un automatisme ferroviaire



On désire que le locomotive passe deux fois sur la voie A, puis une fois sur la voie B, et recommence. À l'initialisation, le locomotive est posé sur le capteur a.

### Trouvez :

- ✗ Diagramme des phases
- ✗ Diagramme des transitions
- ✗ Table primitive des états
- ✗ Table contractée des états
- ✗ Variable secondaires
- ✗ Sorties (M et N)

Questions supplémentaires : (1) ajouter un bouton « départ », (2) changer la séquence à trois fois sur A et deux fois sur B, (3) refaire tout si à l'initialisation, le locomotive est posé comme à la figure