

TD1 Automatisme Industriels

Exercice 1 : Description du fonctionnement:

Un appareil comporte trois cuves contenant de l'eau, du thé et de la menthe. Trois boutons (e, t, m) commandent les électrovannes (E, T, M). Les électrovannes permettent d'obtenir de l'eau pure, de la menthe à l'eau ou du thé à l'eau. Une pièce (p) est nécessaire pour obtenir une boisson à la menthe ou au thé . L'eau pure est gratuite. Le déclenchement d'un bouton quelconque (e, t, m) ou l'introduction de la pièce déclenche une temporisation (la temporisation n'est pas traitée). Si celle-ci arrive à son terme avant qu'un choix cohérent ait été fait, cette pièce est rendue (fonction P de restitution). La pièce est également rendue en cas de fausse manœuvre. Ainsi pour obtenir de la menthe à l'eau (E et M) il faut mettre une pièce (p) et appuyer sur m (ou sur e et m), même chose pour thé...

1) Remplir la table de vérité suivante (4 entrées, 4 sorties)

entrée				sorties			
e	m	t	p	E	M	T	P

Exercice 2 : on considère le montage de la figure (2) réalisé avec une bascule D synchrone active les fronts montants du signal d'horloge H.

- Donner les expressions des sorties A et B
- Compléter le chronogramme de la figure 2

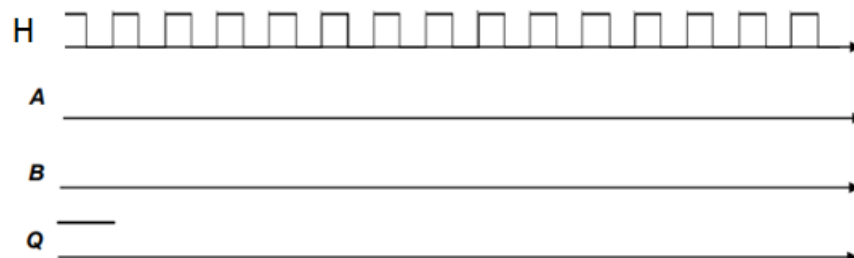
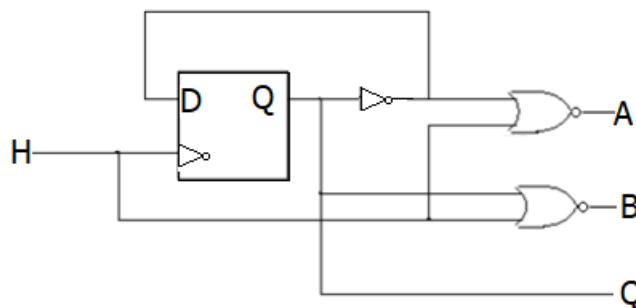


Figure 2

Exercice 3 : tableau de classe motorisé

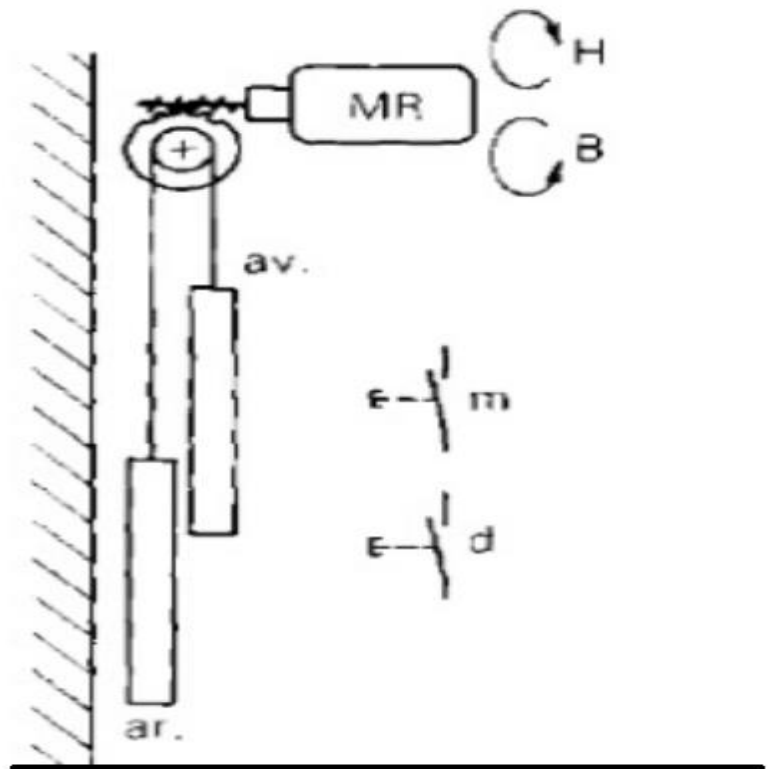
Dans une salle de classe on désire installer un tableau double à commande électrique.

Le dispositif est le suivant :

Un moto- réducteur (MR) commande une vis sans fin actionnant le tambour sur lequel un câble s'enroule. Le câble est lié au tableau avant(AV) et au tableau arrière(AR) .

Le moteur est commandé par un contacteur marche avant (CH) pour sens H et un contacteur marche arrière (CB) pour le sens B

- Le bouton (m) permet la montée du tableau avant, tant qu'il est appuyé. Si on relâche (m) le tableau s'arrête.
- Le bouton (d) permet la descente du tableau avant, tant qu'il est appuyé. On relâche (d) le tableau s'arrête.



Fonctionnement :

- Le tableau avant se déplace vers le haut, lorsque le moteur tourne dans le sens **H**.
- Le tableau avant se déplace vers le bas, lorsque le moteur tourne dans le sens **B**.

Remarque : Dans le cas générale tableau arrière se déplace dans le sens inverse de tableau avant.

Condition supplémentaire :

- L'action simultanée sur (**m**) et (**d**) provoque l'arrêt du moteur qui ne se remet en marche que lorsque l'un des deux boutons est libéré et dans le sens prescrit par celui qui reste appuyé.

Prise en compte des butées :

- Pour éviter de détériorer les butées des tableaux ou de faire surchauffer le moteur, on rajoute des détecteurs de fin course position haute (**Phav**) pour tableau avant et position haute pour tableau arrière (**Phar**).

1. Donner la table de vérité permettant de décrire le fonctionnement du système pour les deux sorties **CH** et **CB**
2. Extraire et simplifier l'équation de **CH** en utilisant la méthode de Karnaugh.
3. Dessiner le circuit logique de **CH**.