

### TP3 Simulation d'un hacheur et régulation de vitesse d'un MCC

#### Objectif du TP :

- Simulation d'un hacheur
- Simulation d'un hacheur associé à un moteur à courant continu parallèle

#### **I. la commande en vitesse d'un MCC à excitation séparées :(hacheur Buck):**

On a vu que la vitesse de MCC à excitation séparée est proportionnel avec la tension d'alimentation et indépendante de la charge, il est utile de commander le moteur en vitesse par variation de la tension moyenne aux bornes de l'induit. Pour cela le hacheur est le convertisseur statique adéquat pour cette commande, dans ce travail on va étudier le hacheur série.

##### **I-1.Application au moteur :**

Le hacheur série est souvent employé pour commander un moteur à courant continu. On rappelle que la vitesse d'un tel moteur est proportionnelle à la tension d'alimentation

##### **a-Montage :**

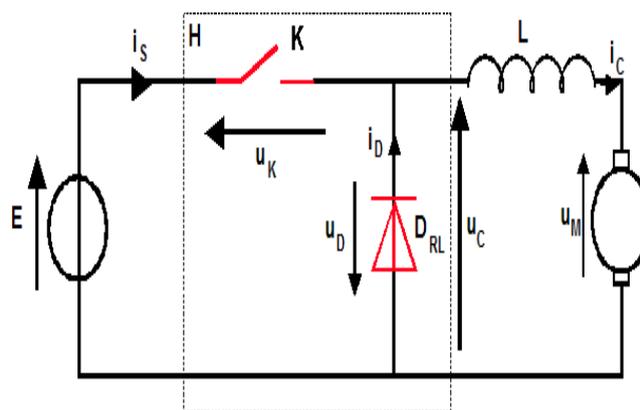


Fig.I.1 hacheur série alimentant un MCC

La charge est constituée d'un moteur à courant continu et de son inductance de lissage. Afin d'assurer la continuité de conduction du courant à travers la charge, il convient d'assurer la circulation de celui-ci même quand l'interrupteur K est ouvert : c'est le rôle de la diode D<sub>RL</sub>, appelée « diode de roue libre ».

Le hacheur est maintenant constitué d'un interrupteur K commandable à l'ouverture et à la fermeture, comme un transistor bipolaire, son circuit de commande et de la diode de roue libre D<sub>RL</sub>. E est une source de tension continue idéale.

Le courant dans la charge est nommé  $i_c$  ; le courant délivré par la source de tension est nommé  $i_s$  ; le courant circulant dans la diode de roue libre est nommé  $i_D$ .

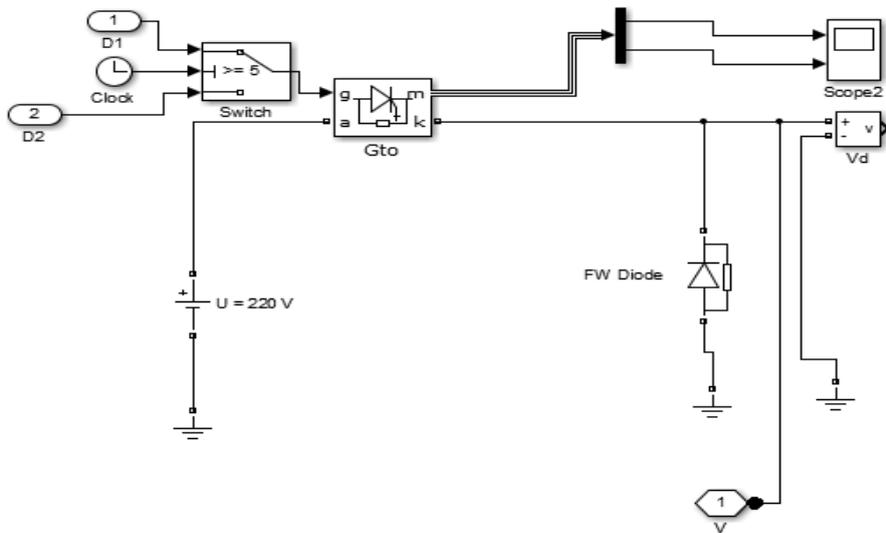
#### **II. La simulation**

Monter dans simulink ce schéma bloc et simuler :

##### **1. schéma bloc d'un hacheur Buck:**

Pour réaliser le hacheur Buck on a utilisé un GTO, un switch et une diode montré dans la fig.2 .

CE GTO est connecté avec un Switch ou :  $t=5$  s dont on a imposé deux valeurs de  $a$  :  $a1=0.7$  et à  $t=5$  s on a  $a2=0.5$  pour pouvoir observer comment la tension d'alimentation du moteur va se changer.



On va associer cet hacheur avec un moteur a courant continu comme illustré dans la figure.2

Comme que la tension d'alimentation du moteur est variée suivant la relation suivante :  $E = a U$ ,

On doit avoir les deux valeurs de tensions puis obtenir la variation de la vitesse du moteur suivant la relation suivante :

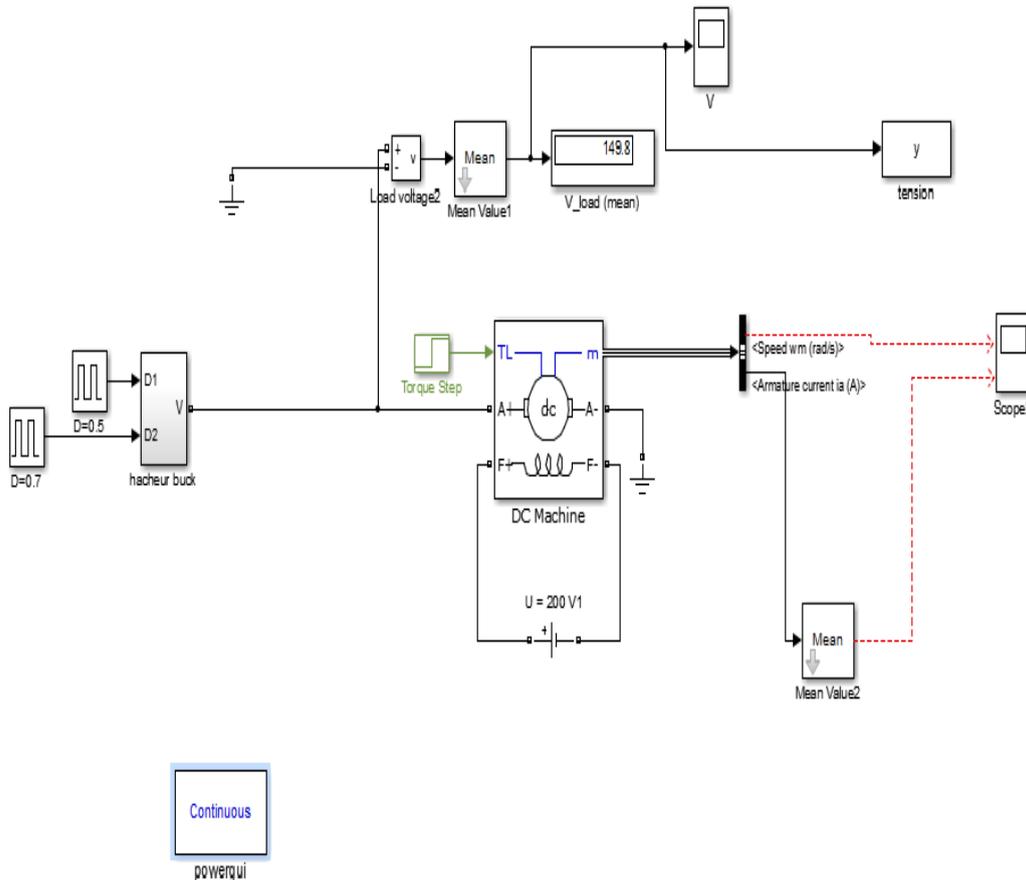


Fig.2Modèle de simulation d'un hacheur Buck alimentant un MCC

**TP3 Simulation d'un hacheur et régulation de vitesse d'un MCC**

**Nom :**

**Prénom :**

**Groupe :**

**III. Préparation du compte rendu**

1.Présenter les objectifs de la simulation.

.....  
.....

2.Donner le rôle du hacheur ?

.....  
.....

3.Afficher les courbes de simulation obtenues

4.Interpréter les résultats obtenus en expliquant en détail, l'évolution des courbes.

.....  
.....

5.Donner une conclusion objective du travail.

.....  
.....