

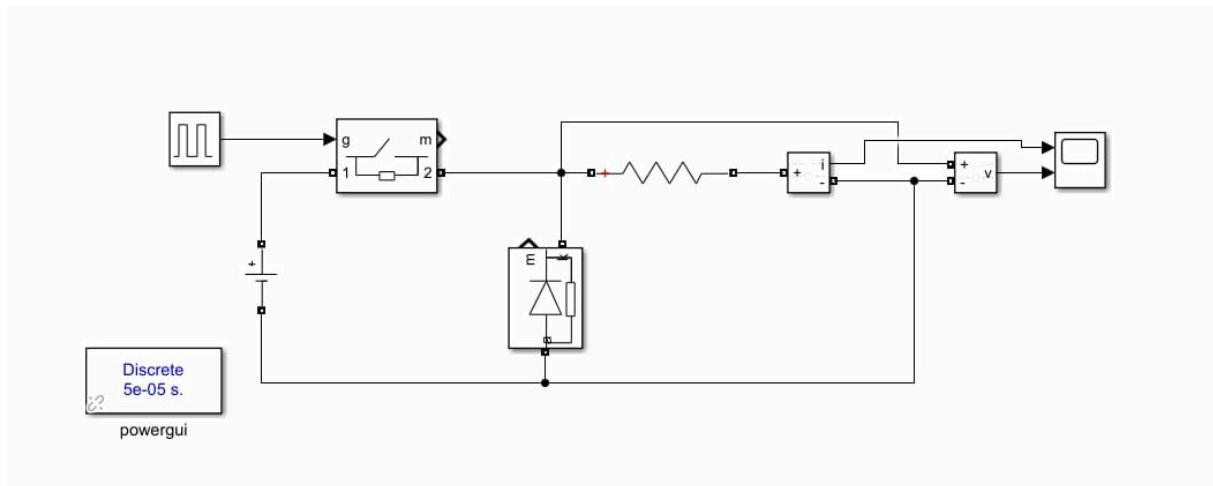


# TP 5: HACHEUR DEVOLTEUR VARIATEUR DE VITESSE POUR MACHINE A COURANT CONTINU

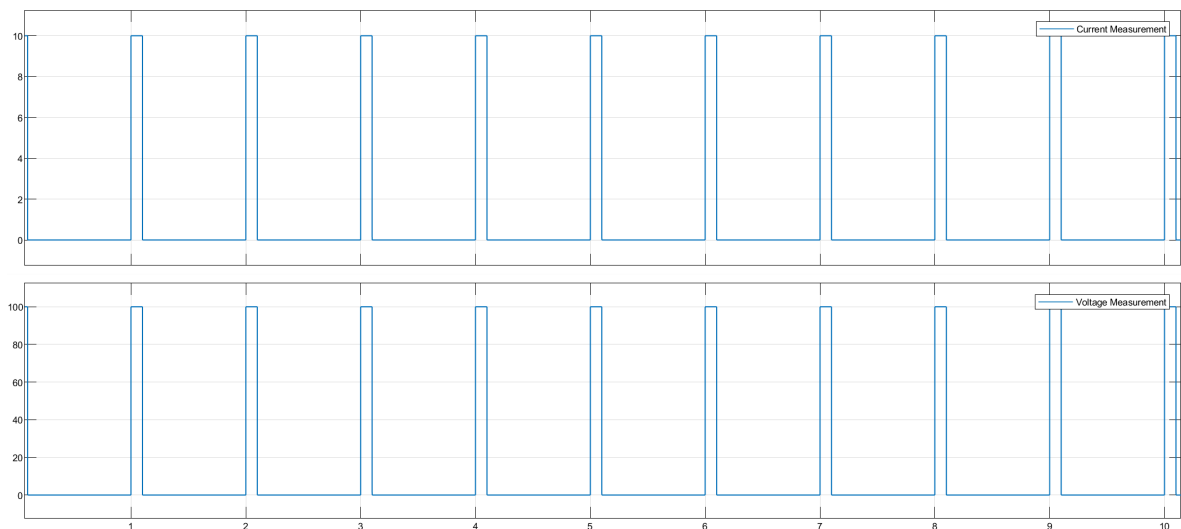
**Objectif :** Il s'agit essentiellement de relever et analyser les formes d'ondes et les caractéristiques d'un hacheur série alimentant une machine à courant continu à flux constant.

## Principe du hacheur dévolteur

Débit sur une charge résistive



- 1. Afficher les chronogrammes de  $V_{ch}(t)$  et  $i_{ch}(t)$ , pour



- 2. Donner les intervalles de conduction des interrupteurs

Si la période est  $TT$ , alors :

- K1 conduit pour  $0 \leq t < \alpha T$
- K2 conduit pour  $\alpha T \leq t < T$

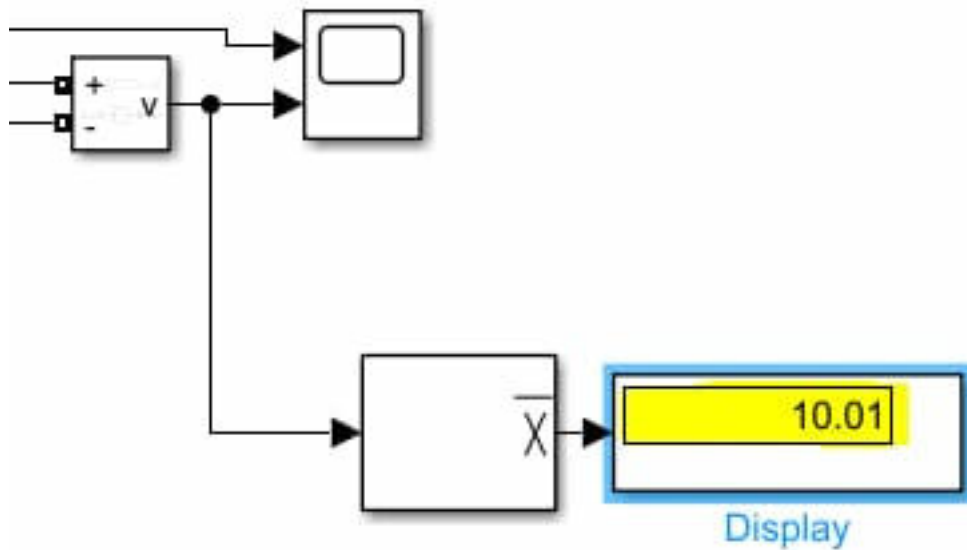
- 3. La tension  $U_{ch}$  est-elle sinusoïdale ? Alternative ?

le signal n'alterne pas entre les valeurs positive et négative alors ce n'est pas sinusoïdal et n'est pas alternative.

- 4. Quelle est sa période?, sa fréquence ?

$T = 2s$  alors  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ Hz}$

- 5. Calculer la valeur moyenne  $\langle u_{ch} \rangle$  de  $U_{ch}$ .



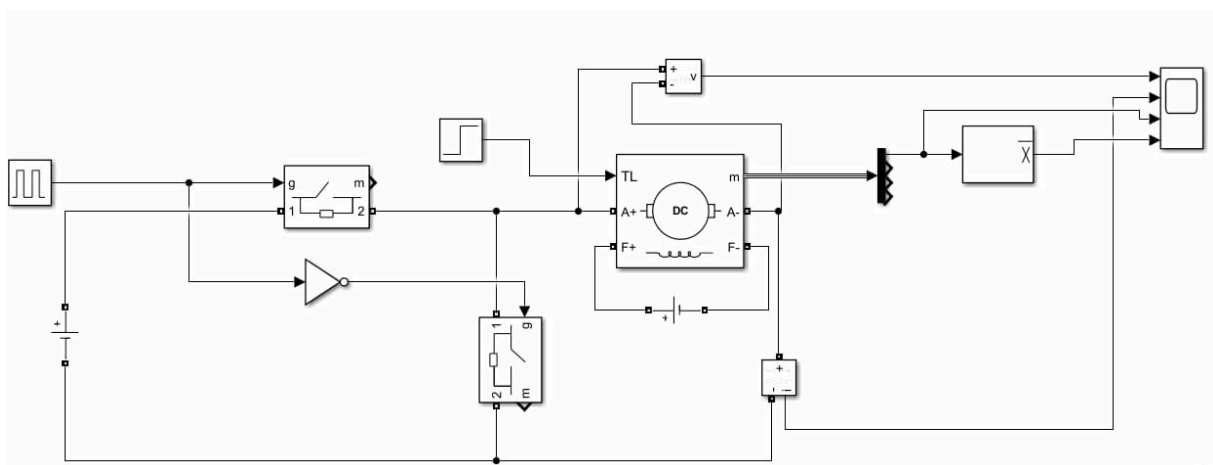
- 6. Calculer la valeur efficace de  $u_{ch}$ .

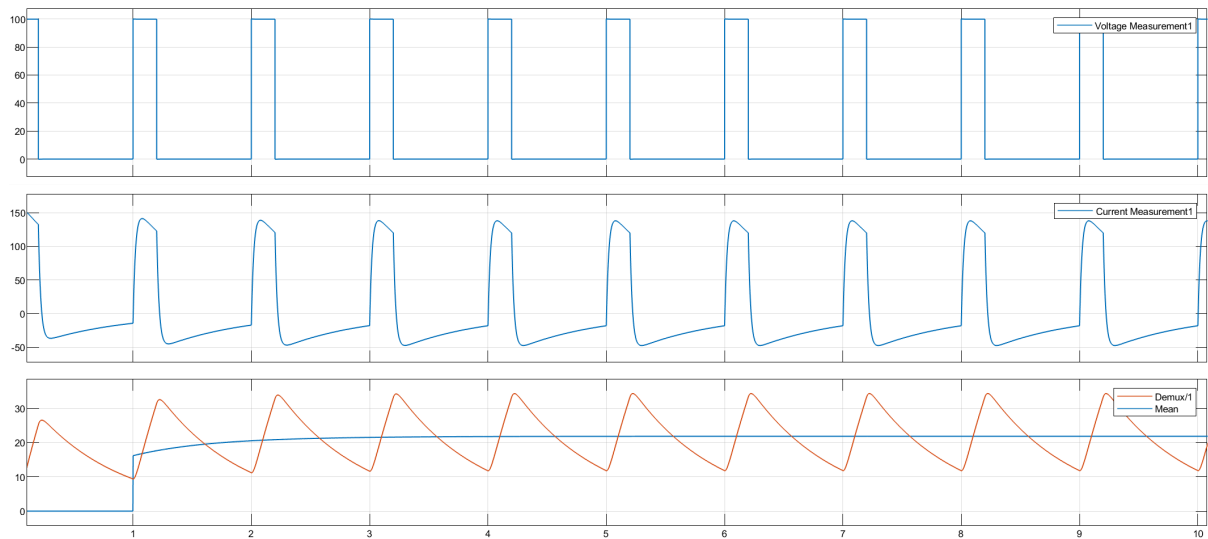
$$V_{\text{eff}} = V_{\text{max}} * \sqrt{2} = 100 * \sqrt{2} = 141.421V$$

### Variateur de vitesse

1. Tracer l'allure de la tension de charge  $u_{MCC}$ .

K1 passant :  $u_{MCC} = E = V_{DC}$  K2 passant :  $u_{MCC} = 0$  Le circuit de la simulation est comme ci-dessous:





2. Déterminer l'expression de la valeur moyenne de la tension de charge.

Dans le troisième graphe, la courbe en blue représente la valeur moyenne de  $U_{ch}$  qui se stabilise en  $U_{chmoy} = 20V$

3. En déduire la relation liant  $V_{DC}$ ,  $E$  et  $\alpha$ .

4. Tracer l'allure de la vitesse du moteur et relever sa valeur en régime permanent.

5. Si  $k=2.25$ , déterminer la valeur du rapport cyclique me permettant d'avoir une vitesse de 1000tr/mn

6. Représenter l'allure du courant  $i(t)$  sur une durée de  $2T$