

Objectif : Découvrir le principe de fonctionnement

1 : Identification de la machine électromécanique

1.1 : Nature

La conversion d'énergie sur le robot est une machine à courant continu



1.2 : Expression de la vitesse

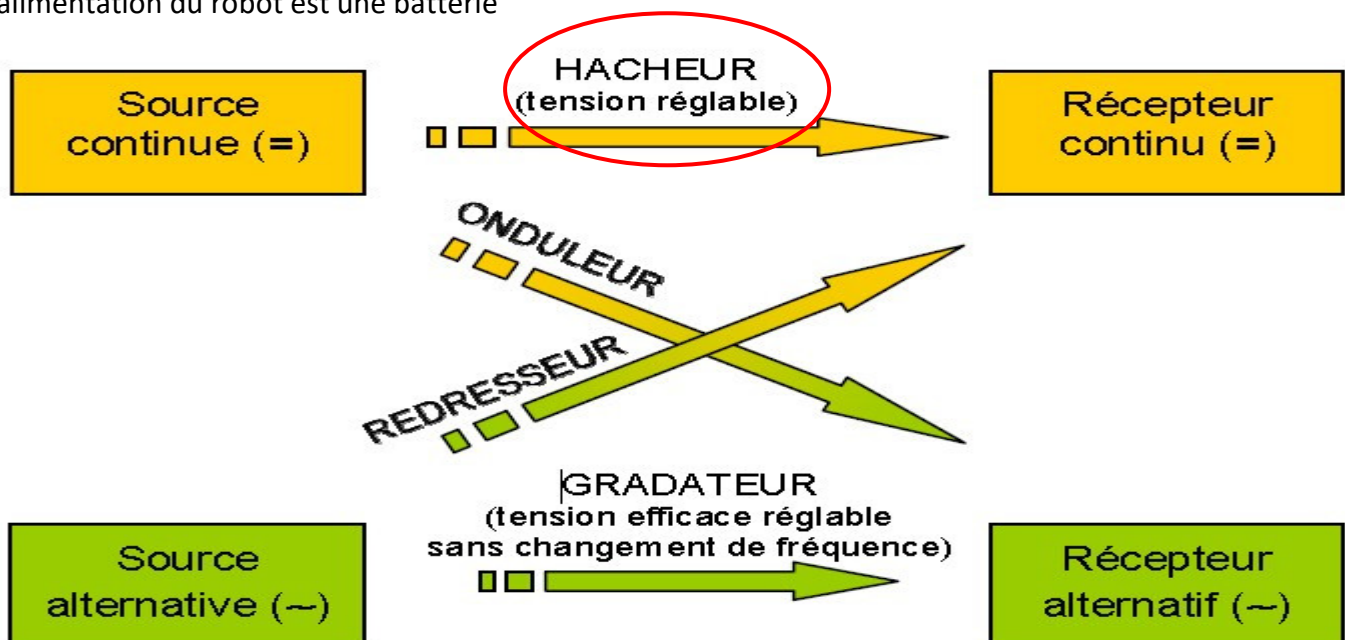
Tension d'induit : **Moteur : $U = E + R_A \times I$** avec $E = k_E \cdot n$

Générateur : $U = E - R_A \times I$ avec $E = k_E \cdot n$

La vitesse : $n = \frac{U \pm R_A I}{k_E}$ donc pour varier la vitesse d'une MCC, on agira sur la tension d'induit

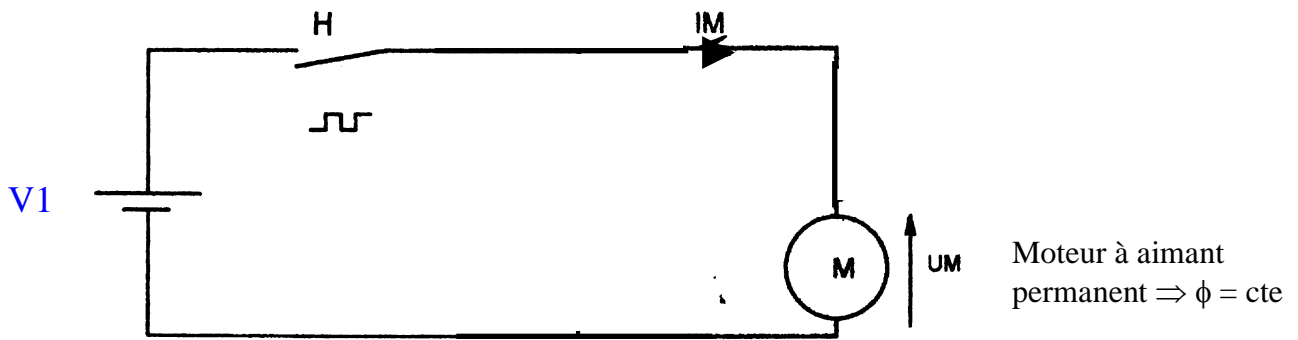
2 : Identification du modulateur électrique

L'alimentation du robot est une batterie

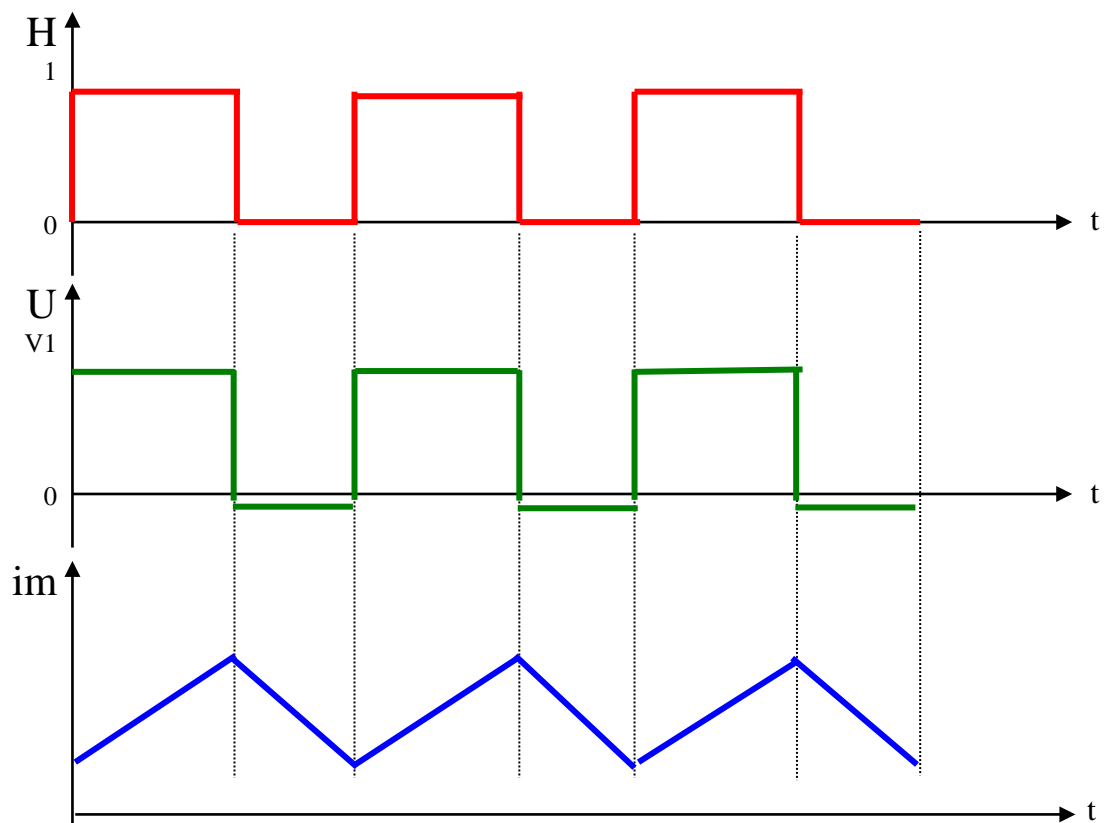


3 : Association d'un hacheur avec une machine à courant continu

3.1 : Schéma de principe



3.2 : Chronogramme de fonctionnement (nous supposons un interrupteur parfait)



- Grandeurs électriques du courant

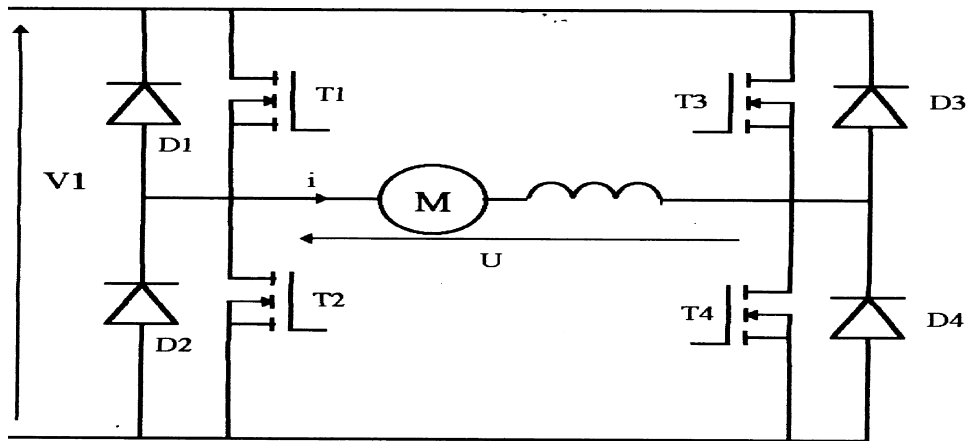
$$I_{moy} = \frac{I_{max} + I_{min}}{2} \text{ et } U_{moy} = \alpha \times V_1 \text{ avec } 0 < \alpha < 1 \text{ donc } 0 < U_{moy} < V_1$$

$$P_{moy} = I_{moy} \times U_{moy} \Rightarrow \text{Machine fonctionne en moteur}$$

4 : Le hacheur en H ou 4 quadrants

4.1 : Schéma de principe

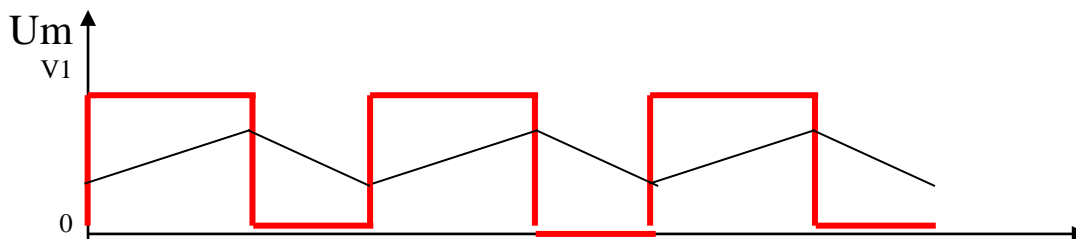
Ce montage représente l'association de 4 hacheurs simples avec des diodes de roue libre (pour éviter une discontinuité du courant).



La structure du hacheur permet un fonctionnement de la machine à courant continu dans les quatre quadrants

4.2 : Représentation des signaux et état des semi-conducteurs

1^{er} cas : $I_m > 0$ et $U_m > 0$



2^{ème} cas : $I_m > 0$ et $U_m < 0$

