

Moteur asynchrone: commande électronique

Conversion électromécanique

Prof. Perriard & Dr Koechli

Moteur asynchrone: commande électronique

Variation tension/fréquence

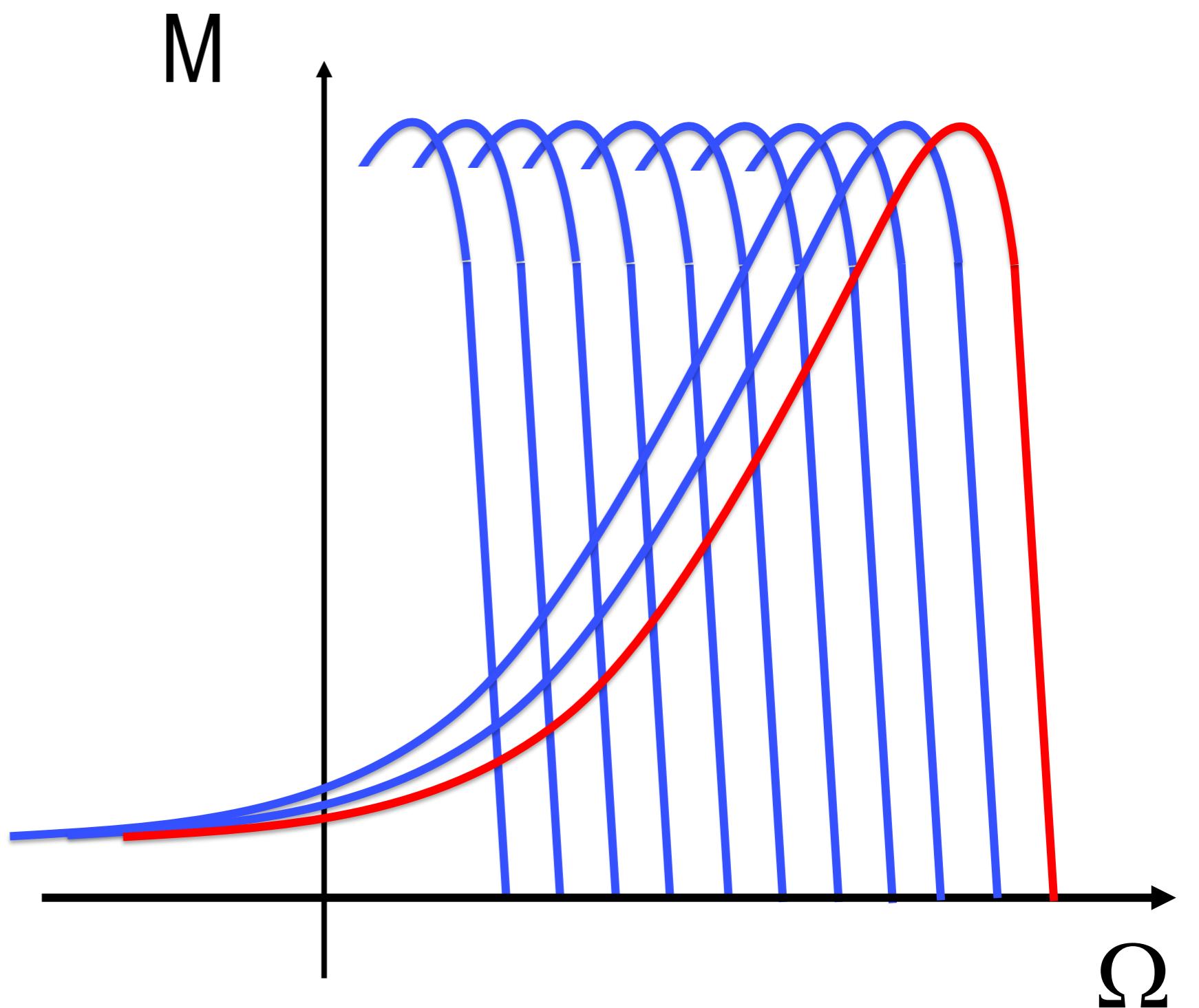
$$M_k = \frac{3R'_r \sigma_s^2 U_s^2}{\left[\left(R_e + \frac{R'_r}{s_k} \right)^2 + X_{cc}^2 \right] s_k \Omega_s}$$

$$s_k = \frac{R'_r}{\sqrt{R_e^2 + X_{cc}^2}}$$

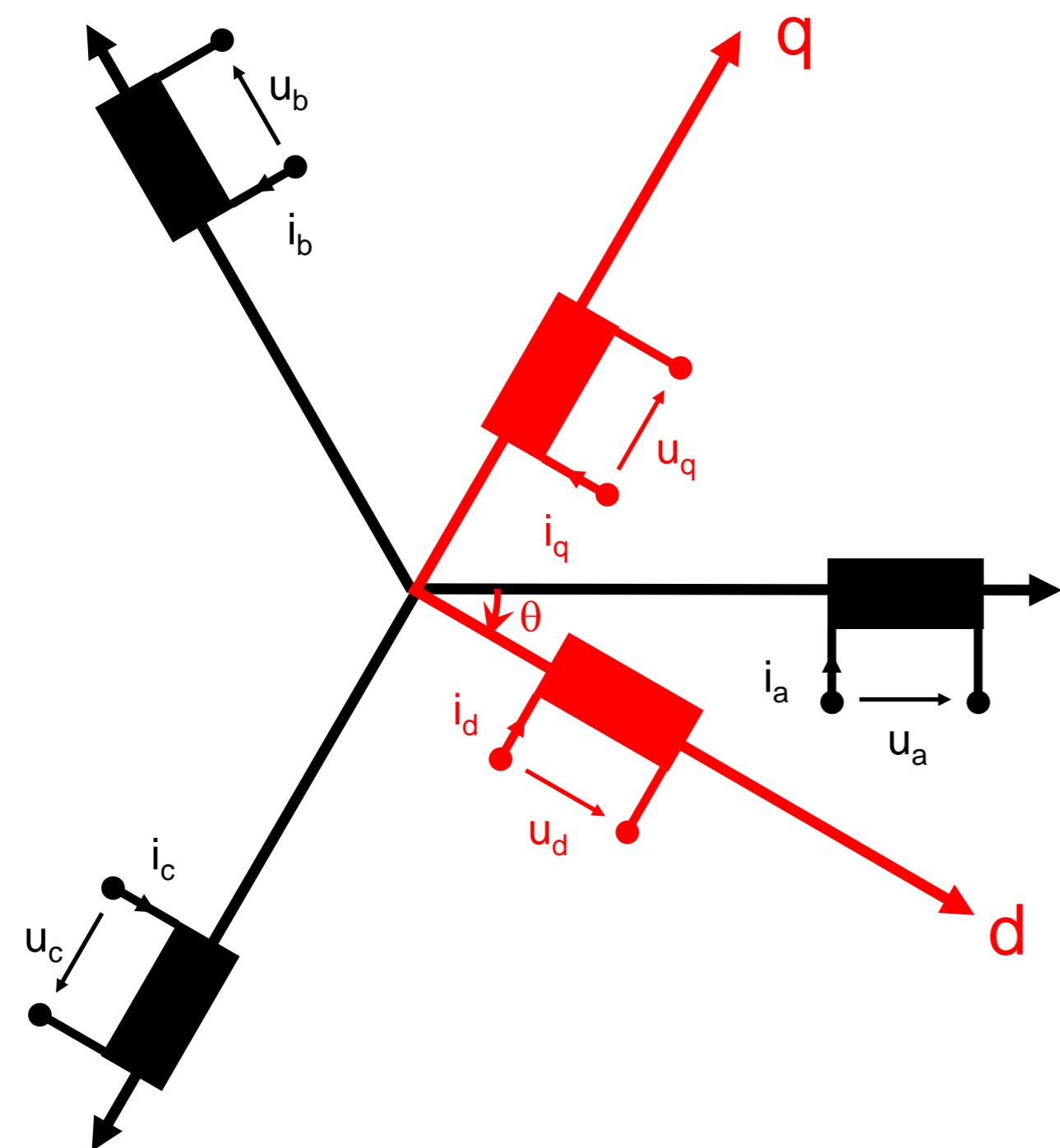
$$M_k = \frac{3\sigma_s^2 U_s^2}{2\Omega_s X_{cc}}$$

Variation tension / fréquence: résultat

$$M = \frac{3\sigma_s^2 U_s^2 s}{R' r \Omega_s} \text{ pour } s > 0$$



Transformation de Park

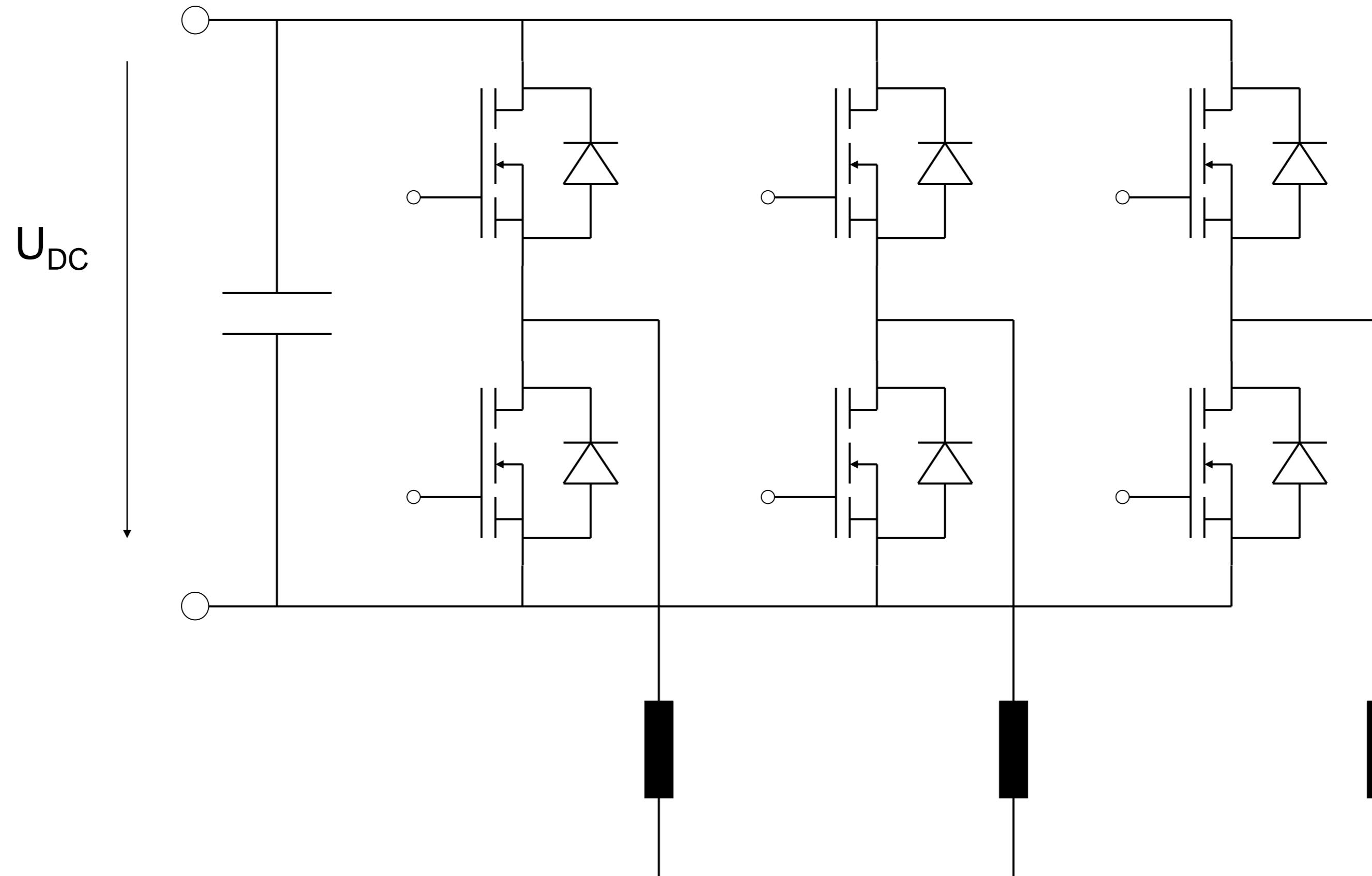


$$\begin{bmatrix} i_d \\ i_q \\ i_o \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} \cos \theta & \cos \left(\theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) \\ -\sin \theta & -\sin \left(\theta - \frac{2\pi}{3} \right) & -\sin \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \psi_d \\ \psi_q \\ \psi_o \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} \cos \theta & \cos \left(\theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) \\ -\sin \theta & -\sin \left(\theta - \frac{2\pi}{3} \right) & -\sin \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \psi_a \\ \psi_b \\ \psi_c \end{bmatrix}$$

Contrôle vectoriel

Implémentation : pont de puissance



Conclusion

- Variation de vitesse
- Variation tension/fréquence
- Contrôle vectoriel (FOC,DTC,...)
- Implémentation: électronique de puissance