

mcc. Exercice 2 Corrigé Moteur à aimants permanents

Excitation à aimants permanents \Rightarrow le flux φ sous un pôle est constant.

Pertes mécaniques et fer négligeables $\Rightarrow P_{em} = C_{em} \cdot \Omega = P_u = C_u \cdot \Omega$

$$\text{a) } C_u = C_{em} = \frac{E \cdot I_a}{\Omega} = \frac{(U - R_a \cdot I_a) \cdot I_a}{\Omega} = \frac{(400 - 0,4 \cdot 50) \cdot 50}{2 \cdot \pi \cdot \frac{1200}{60}} = 151 \text{ Nm}$$

$$\text{b) Le couple utile : } C_u = C_{em} = \frac{E \cdot I_a}{\Omega} = \frac{(k \cdot \varphi \cdot \Omega) \cdot I_a}{\Omega} = k \cdot \varphi \cdot I_a \text{ est constant, donc } I_a \text{ est constant } \Rightarrow I_a = 50 \text{ A}$$

$$\Rightarrow E = U - R_a \cdot I_a = 200 - 0,4 \cdot 50 = 180 \text{ V}$$

A flux constant, la vitesse est proportionnelle à la f.e.m. E.

$$\text{Vitesse} = 1200 \text{ tr/min} \Rightarrow E = 400 - 0,4 \cdot 50 = 380 \text{ V}$$

$$\text{Vitesse} = n \text{ tr/min} \Rightarrow E = 200 - 0,4 \cdot 50 = 180 \text{ V}$$

$$\Rightarrow n = \frac{180 \cdot 1200}{380} = 568 \text{ tr/min}$$