

**TD 1 : machine à courant continu****Entrainement d'un compresseur à vis (1h)****Exercice 1 : la force contre électromotrice**

La force électromotrice d'une machine à excitation indépendante est de 210 V à 1500 tr/min.

Calculer la f.é.m. pour une fréquence de rotation de 1000 tr/min, le flux étant constant.

**Exercice 2 : la force contre électromotrice**

1- Un moteur à excitation indépendante alimenté sous 220 V possède une résistance d'induit de  $0,8 \Omega$ .

A la charge nominale, l'induit consomme un courant de 15 A.

Calculer la f.é.m.  $E$  du moteur.

2- La machine est maintenant utilisée en génératrice (dynamo).

Elle débite un courant de 10 A sous 220 V.

En déduire la f.é.m.

**Exercice 3 : les puissances et le rendement d'un Mcc**

Un moteur à courant continu à excitation indépendante et constante est alimenté sous 240 V. La résistance d'induit est égale à  $0,5 \Omega$ , le circuit inducteur absorbe 250 W et les pertes collectives s'élèvent à 625 W.

Au fonctionnement nominal, le moteur consomme 42 A et la vitesse de rotation est de 1200 tr/min.

1- Calculer :

- o La f.é.m.
- o La puissance absorbée, la puissance électromagnétique et la puissance utile
- o Le couple utile et le rendement

2- Quelle est la vitesse de rotation du moteur quand le courant d'induit est de 30 A ?

3- Que devient le couple utile à cette nouvelle vitesse (on suppose que les pertes collectives sont toujours égales à 625 W) ?

4- Calculer le rendement.