

TP n°12: MOTEUR A COURANT CONTINU A EXCITATION INDEPENDANTE

Les objectifs du TP sont :

- savoir extraire d'une plaque signalétique les grandeurs nominales d'un moteur ;
- établir et respecter un protocole de démarrage et d'arrêt d'un moteur à excitation indépendante;
- relever la caractéristique mécanique du moteur.

Le moteur est accouplé, sur un banc, à un frein à poudre, de couple résistant réglable.

L'étude du moteur se fera à courant d'excitation constant.

I Relevé de la plaque signalétique

- **Relevez** sur la plaque signalétique les grandeurs nominales du **moteur** utilisé en excitation indépendante ou séparée (à recopier sur votre compte-rendu) :

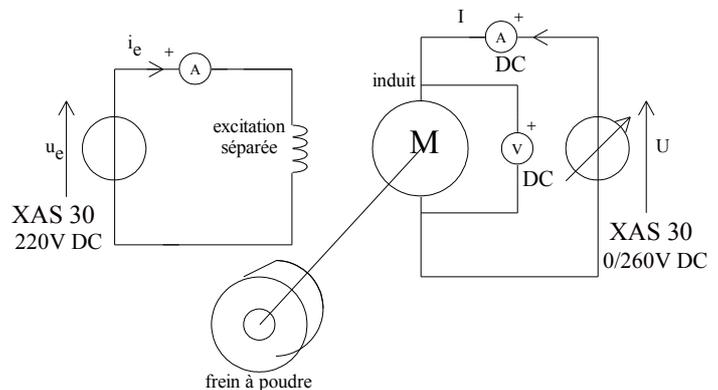
Induit :	U _n =	I _n =
Inducteur :	u _{en} =	i _{en} =
Vitesse nominale :	n _n =	
Puissance utile nominale :	P _{un} =	

- **En déduire** le moment de son couple utile nominal.

II Démarrage du moteur

2.1 Câblage du montage

- **Câblez** le montage ci-contre en utilisant les modules **ModElec** (pour les mesures de I, i_e et U) et **ModMéca** (pour les mesures de la vitesse de rotation de l'ensemble moteur- frein, n, et du moment du couple utile nominale, T_u, développé par le moteur). Le **module d'alimentation XAS 30** servira pour alimenter d'une part l'inducteur avec une tension continue fixe u_e = 220 V, et d'autre part l'induit avec une tension continue réglable U.
- **Faites vérifier** le montage par votre professeur.



2.2 Protocoles de démarrage et d'arrêt du moteur

- **Observez et interprétez** ce qui se passe quand on diminue i_e (expérimentation professeur).
- **Que vaudrait**, au démarrage, l'intensité du courant absorbé par l'induit si l'on démarrait directement sous la tension nominale (la résistance de l'induit est de 22 Ω) ? **Commentez**.
- **Déduire** des réponses aux deux questions précédentes l'ordre et la manière dont on doit mettre sous tension l'inducteur et l'induit. Même question pour la mise hors tension de l'ensemble. *La réponse à cette question constitue le **protocole recherché**.*

III Caractéristique mécanique du moteur

- **Démarrez** le moteur selon le protocole établi. Dès que le moteur commence à tourner, **vérifiez** que le sens de rotation est correct (flèche sur la dynamo tachymétrique) et que toutes les grandeurs indiquées sont positives.

Si une modification du montage s'avère nécessaire, ne l'effectuez qu'après avoir mis l'ensemble hors tension de la manière indiquée dans le protocole d'arrêt.

- **Relevez** (dans un tableau de mesures), pour différentes valeurs du moment T_u du couple utile, la vitesse de rotation n (en tr/min). Vous ferez varier manuellement (sur Modméca) le moment T_r du couple résistant (mode « Tmanu »), en **maintenant bien la tension U constante à 250 V**, et en **ne dépassant pas T_u=1.5 Nm**.
- **Refaites** de même pour U=200 V et pour U =150V.
- **Tracez** sur un même graphe les caractéristiques T_u(n) pour les diverses valeurs de U. **Commentez** les caractéristiques obtenues.