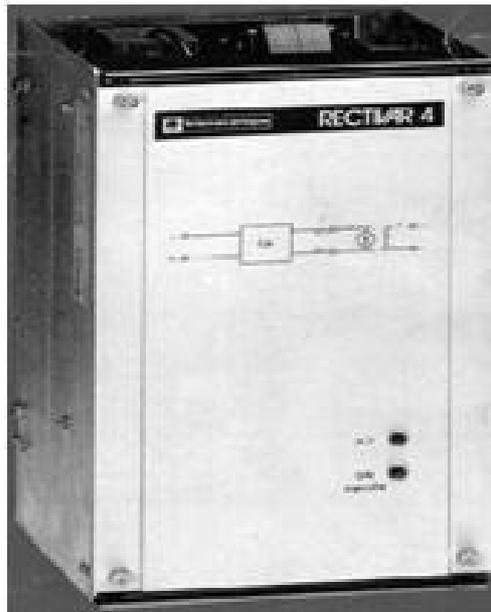


Etude de système/Modélisation BTS 2

SOUS SYSTEME: MCC

**Durée : 4
Séquences**

**Mise en œuvre du Rectivar et de la
MCC**



RECTIVAR 4

Domaine électrotechnique :

- Mise en œuvre d'un variateur de vitesse.

Domaine Physique appliquée :

- Mesure de la forme d'onde aux bornes du moteur
- Mise en évidence de la grandeur qui permet d'agir sur la vitesse d'une machine à courant continu.

Structure du TP

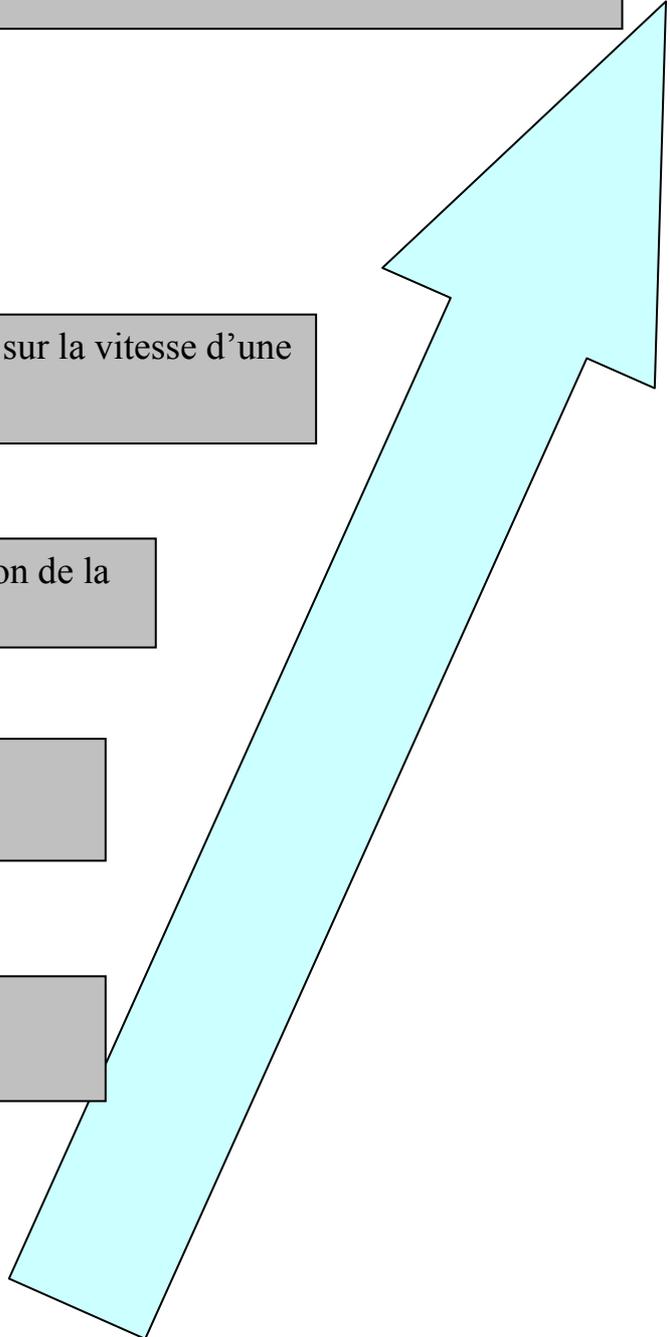
Mise en service d'un variateur de vitesse pour MCC

Identifier la grandeur agissant sur la vitesse d'une MCC

Mesure de la valeur moyenne en fonction de la vitesse

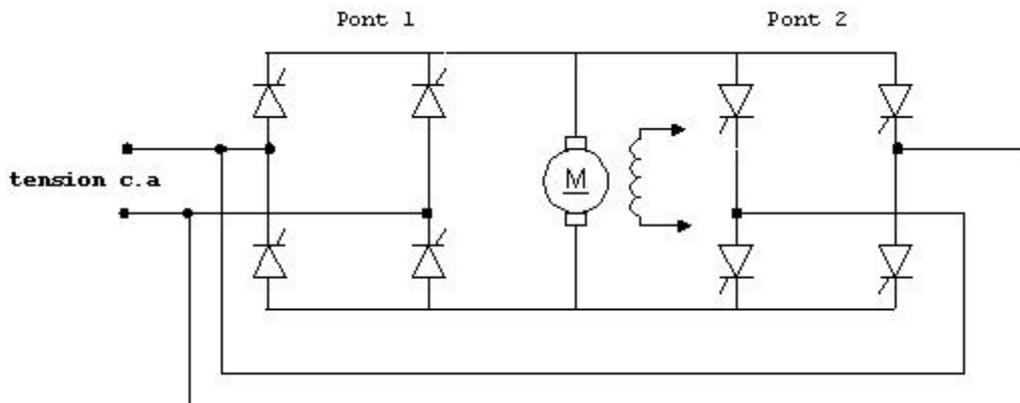
Mise en œuvre

Détermination du schéma de montage



Mise en situation :

Pour faire varier la vitesse d'une machine à courant continu à partir d'une alimentation monophasée, il est nécessaire d'utiliser un pont redresseur composé de thyristors.



On se propose dans ce TP, de mettre en œuvre le variateur et observer sur quelle grandeur il faut agir pour faire varier la vitesse.



1. Elaboration du schéma de montage

- 1.1. Noter le rôle des différentes bornes utilisées dans le schéma de connexion sur format A3.

On désire alimenter le variateur par le secteur directement à partir du bandeau d'alimentation.

Le changement de sens de rotation s'effectuera par un commutateur deux positions.

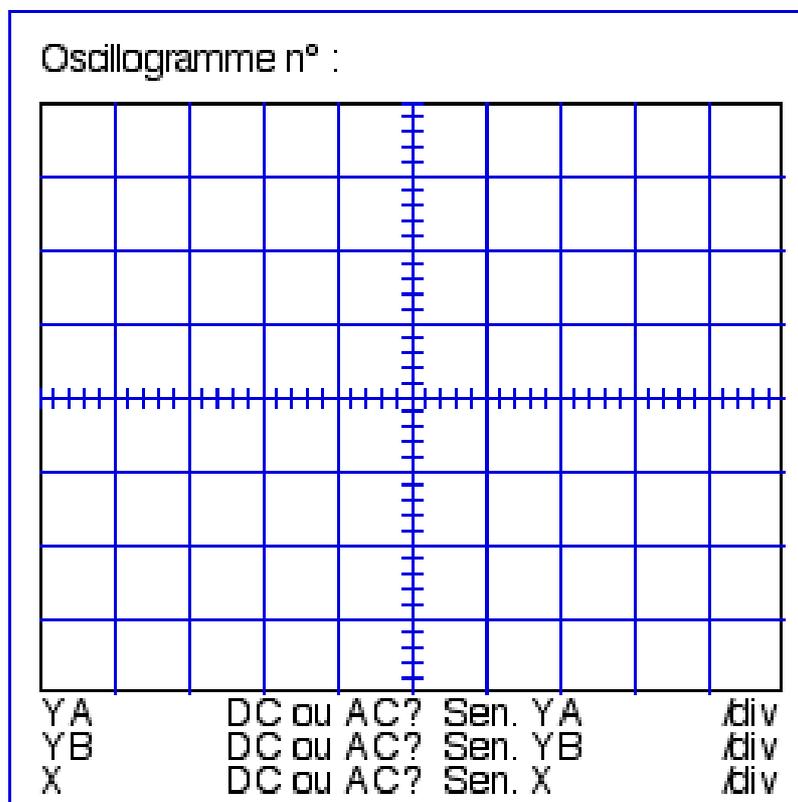
La consigne de vitesse est fixée par un potentiomètre.

La commande de démarrage est assurée par un commutateur 1 position.

- 1.2. Compléter le schéma A3 permettant l'alimentation et le contrôle du variateur.
- 1.3. Mettre en œuvre le montage et le faire vérifier par le professeur.
- 1.4. Placer un multimètre afin de mesurer I_{moyen} et U_{moyen} aux bornes du moteur à courant continu.
- 1.5. Installer la voie 1 de l'oscilloscope permettant de mesurer $u_{(t)}$ aux bornes du moteur.
- 1.6. Faire la mise en service avec le professeur.

2. Mesure sur la variation de vitesse.

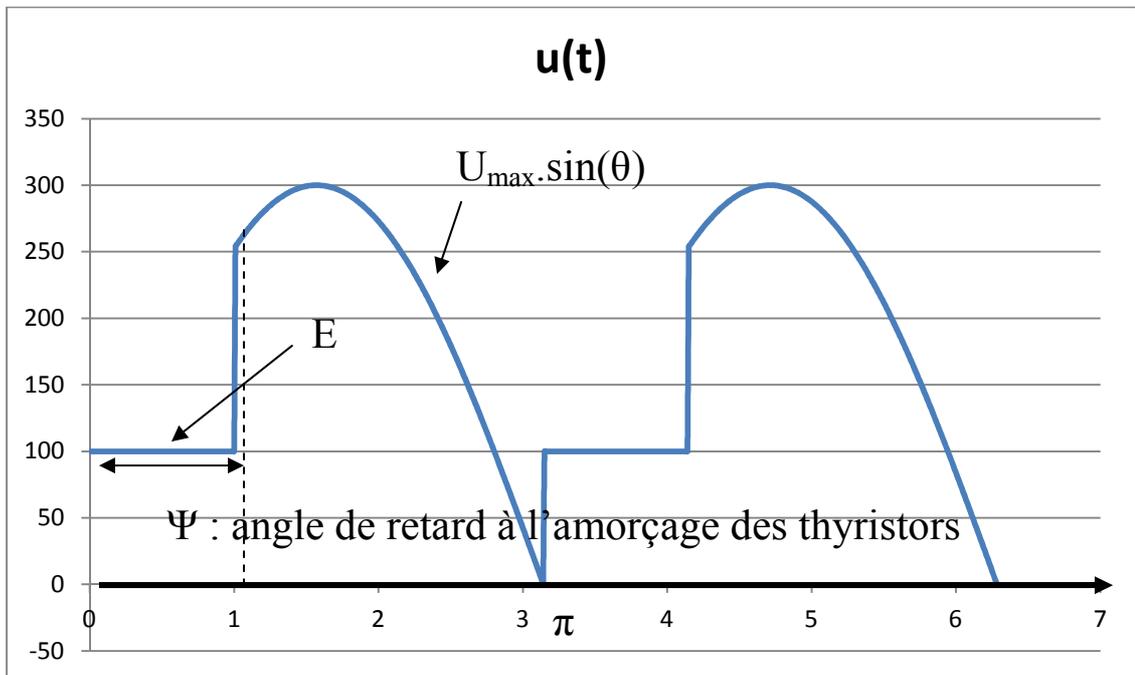
- 2.1 Régler la vitesse à 750tr.min et relever précisément la forme de la tension aux bornes de l'induit. Noter également la valeur de U_{moyen} pour ce point de fonctionnement.



- 2.2 Mesurer la valeur moyenne de la tension et la vitesse de 0 à 1500 tr.min.
- 2.3 Placer les résultats dans une fiche Excel et tracer la courbe $U_{\text{moy}} = f(N)$.
- 2.4 Que peut-on constater entre la tension d'induit et la vitesse.

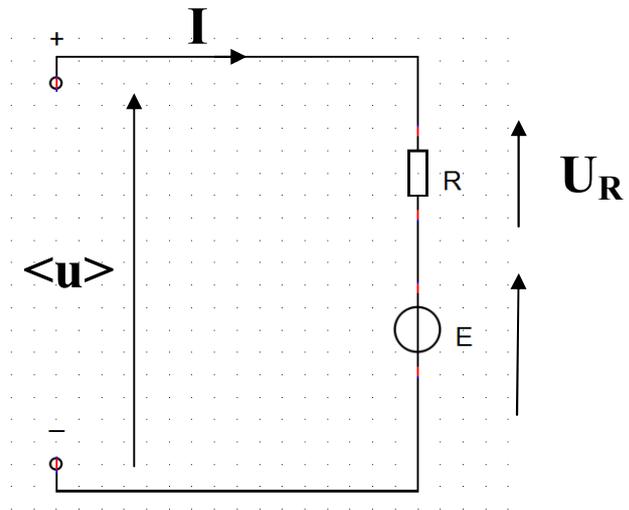
3. Analyse de la forme d'onde :

On peut considérer que la forme d'onde observée est représentée par la courbe suivante :



- 3.1 Quelle est la période de ce signal ?
- 3.2 Quelles sont les deux fonctions qui constituent le signal durant une période ?
- 3.3 Indiquer les angles qui correspondent aux bornes des deux fonctions citées précédemment.
- 3.4 Etablir l'expression de la valeur moyenne de $\langle u \rangle$ en fonction de U_{\max} , E et ψ .
- 3.5 Noter la valeur de E et U_{\max} pour le point relevé à $750 \text{ Tr} \cdot \text{min}^{-1}$.
- 3.6 Calculer la valeur moyenne et comparer le résultat à la valeur lue sur le multimètre.

3.7 Le schéma équivalent de la machine à courant continu est :



Ecrire l'équation des mailles

3.8 En considérant que RI est négligeable devant E et que E est proportionnelle à la vitesse de rotation de la machine, justifier la forme de la courbe $U_{\text{moyen relevé}} = f(N)$.