

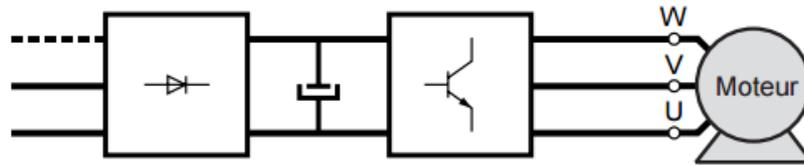
<b>Code TP</b> <b>PORTAIL</b>	<b>DC23 - DC24 - DC25</b>	<b>Série 5</b> <b>A3</b>
<b>Problématique</b>	<b>Comment régler la vitesse d'un moteur alternatif ?</b>	
<b>Systeme</b>	 <p>Portail automatisé FAAC Le portail automatisé FAAC est un système permettant de gérer l'accès à une propriété. Il est constitué de deux vantaux et de deux ensembles moto-reducteurs.</p>	
<b>Compétences</b>	<p>Proposer un modèle de connaissance et de comportement Déterminer les signaux électriques dans les circuits. Choisir la technologie des constituants de la chaîne de puissance. Modifier la commande pour faire évoluer le comportement du système.</p>	
<b>Activité 1 (2h)</b>	<b>Vous êtes chargé de l'analyse fonctionnelle et structurelle du système</b>	<i>Chef de projet</i>
<b>Activité 2 (2h)</b>	<b>Vous êtes chargé de paramétrer un profil de vitesse de l'entraînement du vantail</b>	
<b>Activité 3 (2h)</b>	<b>Vous êtes chargé de simuler la partie conversion AC/DC d'un variateur de vitesse</b>	
<b>Activité commune de synthèse</b> (40' + 5')	<b>Le chef de projet synthétise les études et présente oralement les résultats des activités pratiques</b>	
<b>Ressources</b>	<p>Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)</p> <p>Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)</p>	<p><b>fltsi.fr rubrique tp série 5</b></p> <p><b>fltsi.fr rubrique systèmes</b></p>

## Activité 3 (2h)

Responsabilité : Vous êtes chargé de de simuler la partie conversion AC/DC d'un variateur de vitesse

### Questions

La commande à vitesse variable d'un convertisseur électromécanique triphasé nécessite un variateur de vitesse. Les variateurs de vitesse fournissent une alimentation triphasé à fréquence variable, et sont alimentés en monophasé ou triphasé.



**Q1** Identifier les 3 constituants d'un variateur de vitesse en précisant leurs rôles.

**Q2** Quel est le principe de la MLI ? justifier le rôle du condensateur.

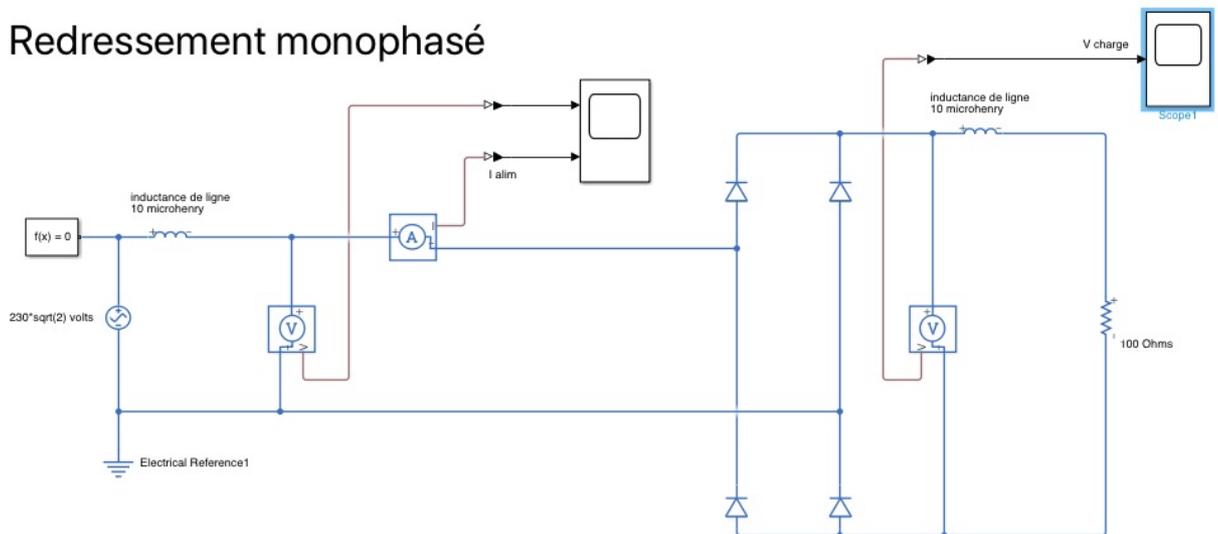
On s'intéresse dans cette activité à l'étage d'entrée du variateur.

Les relevés demandés seront mis en page (3 graphes par page pour chacune des situations) et commentez, y compris dans les valeurs numériques.

### Redressement monophasé

Dans cette première partie, on simule un redressement sur source de tension monophasée.

#### Redressement monophasé

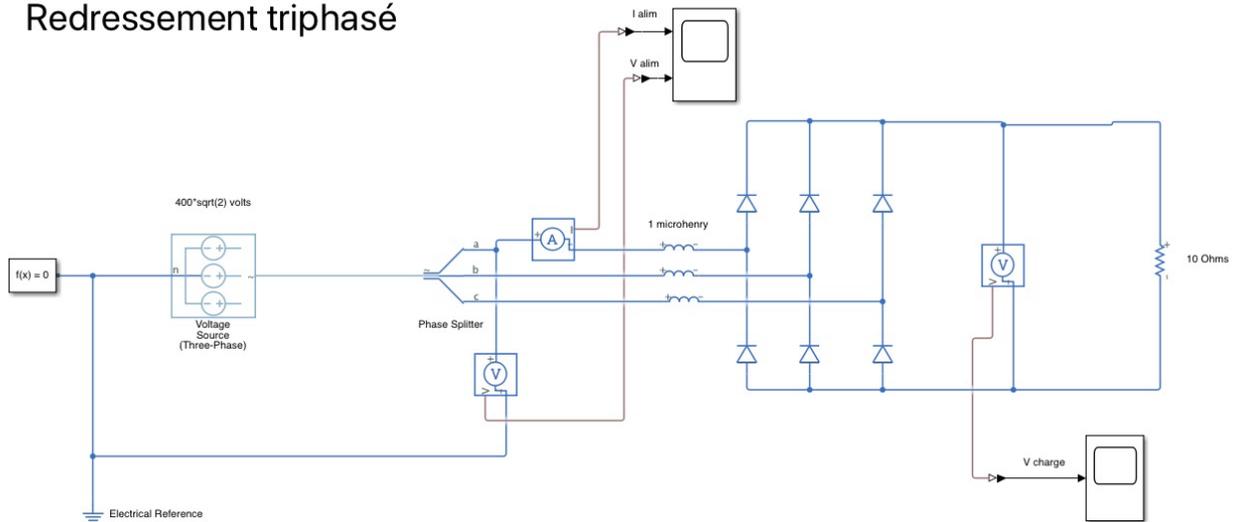


**Q3** Saisir le schéma proposé dans matlab-simulink et imprimer les relevés des tensions-courants en prenant soin de justifier les allures et valeurs observées sur les relevés. Quel est le taux d'ondulation de la tension de sortie Vcharge ?

**Q4** Ajouter un condensateur de filtrage et régler sa valeur pour obtenir une ondulation de tension Vcharge inférieure à 20 %. Imprimer et documenter le filtrage.

## Redressement triphasé

### Redressement triphasé



- Q5** Saisir le schéma proposé dans matlab-simulink et imprimer les relevés des tensions-courants en prenant soin de justifier les allures et valeurs observées. Quel est le taux d'ondulation de la tension de sortie  $V_{charge}$  en % ?
- Q6** Ajouter un condensateur de filtrage pour obtenir une ondulation de 10 %. Imprimer et documenter le filtrage.

### Bilan

- Q7** Comparer les deux situations et commenter.
- Q8** Si le variateur est relié au réseau monophasé public -230V 50 Hz-, avec quel système de tension triphasé est-il possible d'alimenter une machine asynchrone triphasée en sortie du variateur ?
- Q9** Observer la chaîne d'énergie de votre système et conclure sur le type de redresseur du variateur de vitesse et les niveaux de tensions utilisés par le convertisseur électromécanique.