


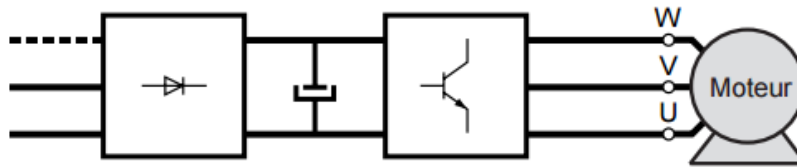
|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Code TP</b>                                 | <b>DC23 - DC24 - DC25</b>  | <b>Série 5</b>  |
| <b>PORTAIL</b>                                 |  | <b>A3</b>   |
| <b>Problématique</b>                           | <b>Comment régler la vitesse d'un moteur alternatif ?</b>  |   |
| <b>Systeme</b>                                 | <p>Portail automatisé FAAC</p> <p>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</p> <p>Déterminer les signaux électriques dans les circuits.</p> <p>Choisir la technologie des constituants de la chaîne de puissance.</p> <p>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 (40' + 5')</b> | <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.

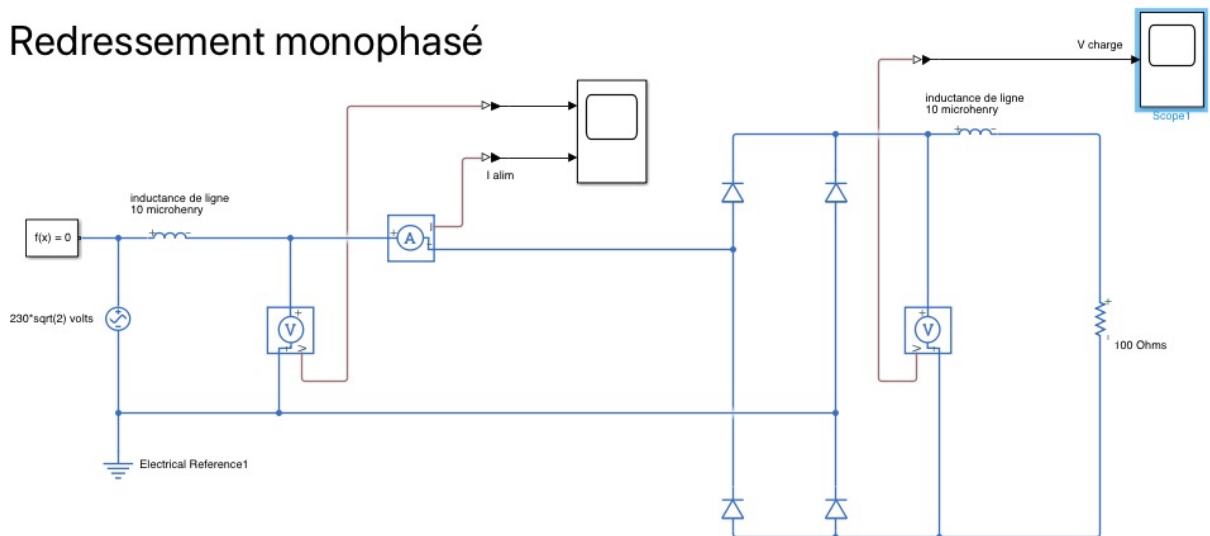
On s'intéresse dans cette activité à l'étage d'entrée du variateur.

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

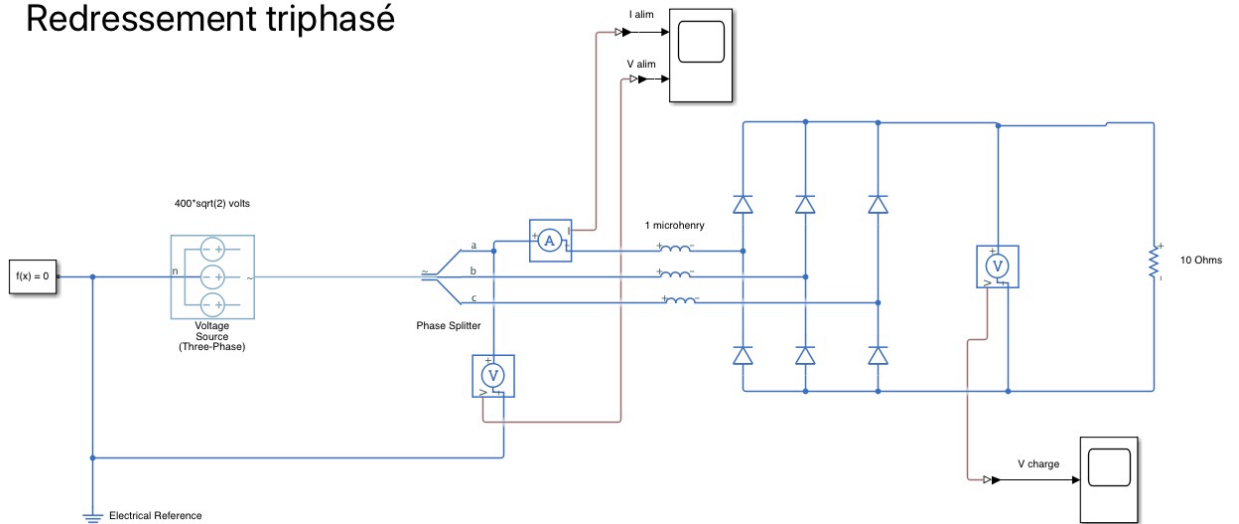


**Q3** Saisir le schéma proposé dans matlab-simulink et imprimer les relevés des tensions-courants en prenant soin de justifier les allures et valeurs observées sur les relevés. Quel est le taux d'ondulation de la tension de sortie Vcharge ?

**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 Vcharge 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.