

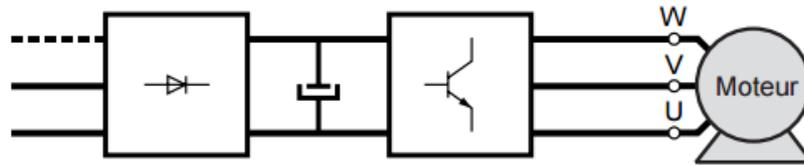
Code TP INDEXA	DC23 - DC24 - DC25	Série 5 A3
Problématique	Comment régler la vitesse d'un moteur triphasé alternatif ?	
Systeme	 <p>Indexa Le support proposé est un système industriel qui s'insère dans une chaîne de conditionnement de produits alimentaires, entre l'unité de remplissage des bocaux et le poste d'étiquetage. Sa fonction principale est de «fermer de manière étanche un bocal avec une capsule».</p>	
Compétences	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.	
Activité 1 (2h)	Vous êtes chargé de l'analyse fonctionnelle et structurelle du système	<i>Chef de projet</i>
Activité 2 (2h)	Vous êtes chargé de paramétrer le profil de vitesse de l'entraînement du maneton	
Activité 3 (2h)	Vous êtes chargé de simuler la partie conversion AC/DC du variateur de vitesse	
Activité commune de synthèse (40' + 5')	Le chef de projet synthétise les études et présente oralement les résultats des activités pratiques	
Ressources	Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...) Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)	fltsi.fr rubrique tp série 5 fltsi.fr rubrique systèmes

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.

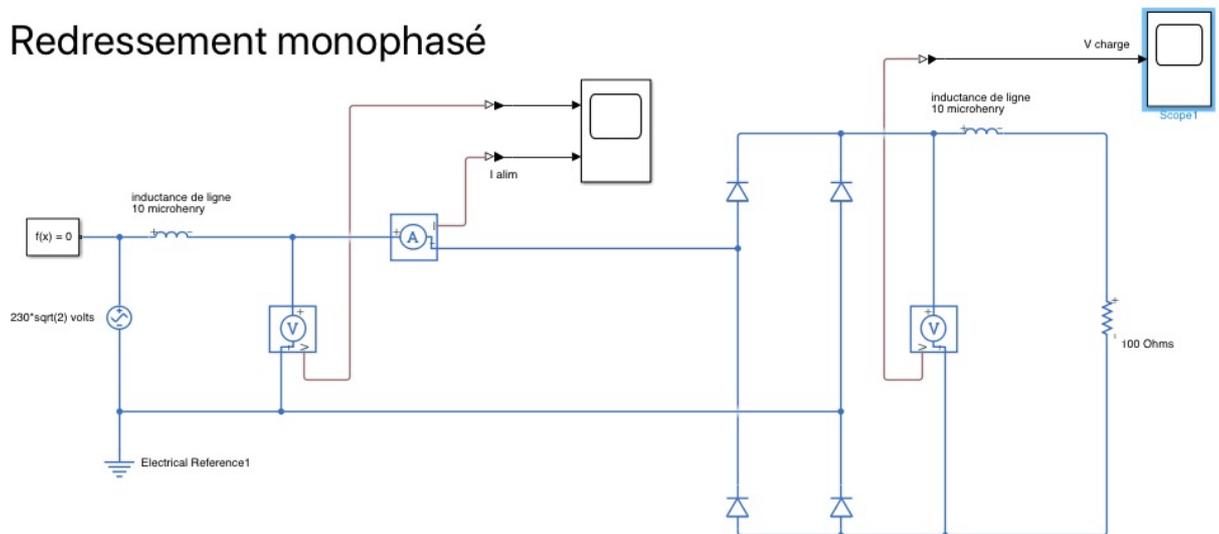
On s'intéresse dans cette activité à l'étage d'entrée du variateur.

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

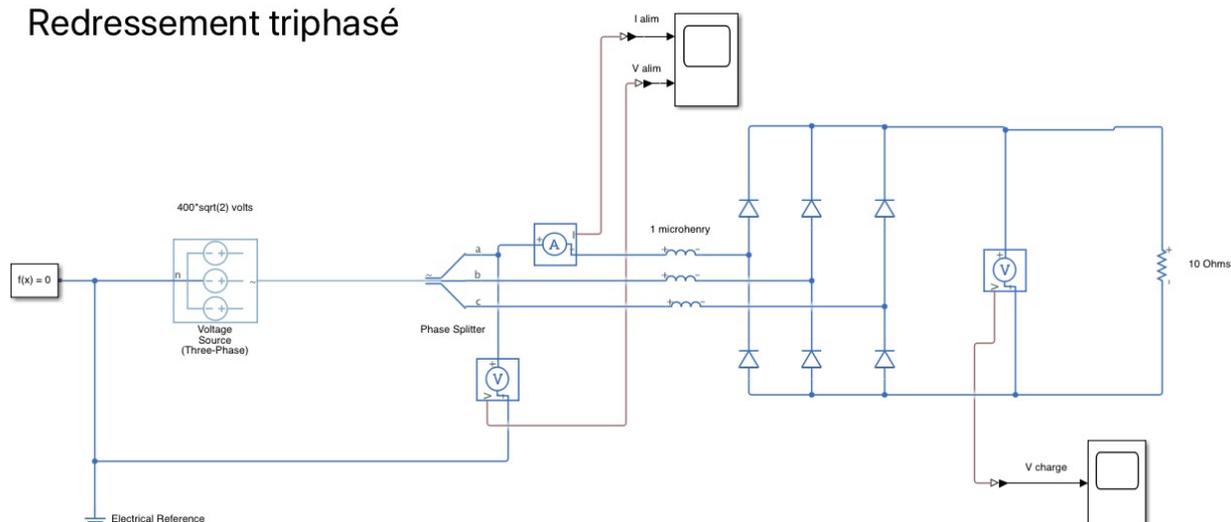


Q3 Saisir le schéma proposé dans matlab-simulink et imprimer les relevés des tensions-courants en prenant soin de justifier les allures et valeurs observées sur les relevés. Quel est le taux d'ondulation de la tension de sortie Vcharge ?

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.