

Code TP ERMY	DC23 - DC24 - DC25	Série 5 A3
------------------------	---------------------------	-----------------------------

Problématique **Comment régler la vitesse d'un moteur triphasé alternatif ?**

Systeme

L'unité de palettisation du système automatisé ERMAFLEX est un système destiné à conditionner différents types de cartons sur des palettes de bois.

Le système assure donc 2 fonctions principales:

- il permet de DEPOSER les cartons sur les palettes.
- il permet de DEPOSER des intercalaires entre chaque rangée de cartons

L'unité de préhension peut se déplacer suivant l'axe Y grâce à une crémaillère fixée sur la poutre de l'axe Y, fixée à son tour sur chaque bloc de guidage de l'axe X. La crémaillère est en contact avec le pignon monté en sortie du motoréducteur

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) *Chef de projet*
Vous êtes chargé de l'analyse fonctionnelle et structurale du système

Activité 2 (2h)
Vous êtes chargé de paramétrer le profil de vitesse de l'axe Y

Activité 3 (2h)
Vous êtes chargé de simuler la partie conversion AC/DC d'un variateur de vitesse

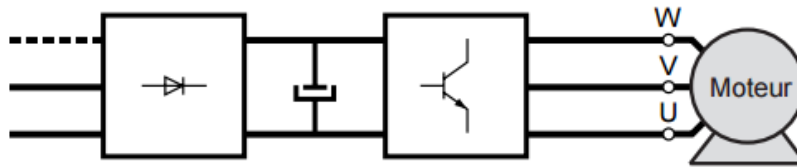
Ressources	<p>Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)</p> <p>Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)</p>	<p>fltsi.fr rubrique tp série 5</p> <p>fltsi.fr rubrique systèmes</p>
-------------------	--	---

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.

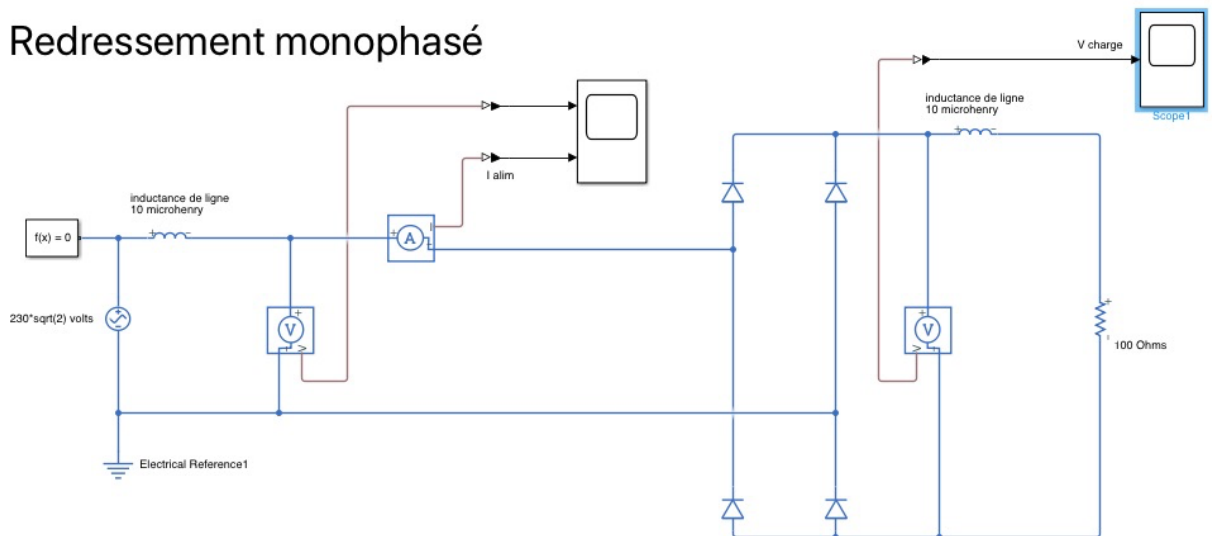
On s'intéresse dans cette activité à l'étage d'entrée du variateur.

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

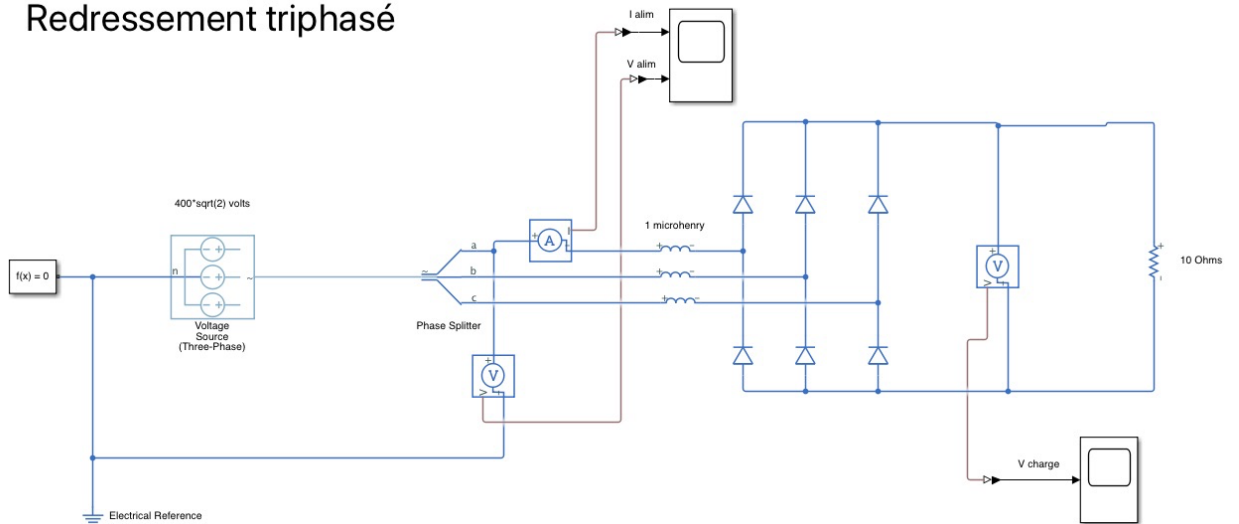


Q3 Saisir le schéma proposé dans matlab-simulink et imprimer les relevés des tensions-courants en prenant soin de justifier les allures et valeurs observées sur les relevés. Quel est le taux d'ondulation de la tension de sortie Vcharge ?

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.