



Code	DC4 Choisir un actionneur et sa commande	Série 5 Activité 1
------	--	-----------------------

Problématique	Quelles sont les conséquences d'une association hacheur-Mcc ?
---------------	---

Système 	Scooter électrique EVT4000 Ce système fait partie de la première génération de scooter à motorisation électrique. La propulsion est assurée par une machine à courant continu à rotor extérieur. Désormais, les machines alternatives synchrones ou asynchrones ont remplacées les machine à courant continu dans toutes les applications de transport (automobile, vélo, trains etc...) car elles demandent moins de maintenance (dans une machine à courant continu, l'énergie électrique arrive sur le rotor et nécessite un collecteur).	
---	--	---

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les quadrants utilisés dans une application et en déduire une structure de convertisseur • Vérifier la compatibilité des sources • Déterminer la tension moyenne aux bornes de la mcc • Déterminer l'ondulation de courant • Identifier les conséquences de l'association Hacheur-Mcc • Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental • Exploiter et interpréter les résultats d'un calcul ou d'une simulation • Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation
------------------	---

Activité 1	Analyse structurelle de la chaîne d'énergie du scooter
------------	--

Activité 2	Mesure expérimentale et détermination de l'ondulation de courant $\Delta I_{m(t)}$
------------	--

Activité 3	Simulation des conséquences de l'association hacheur-Mcc.
------------	---

Chef de projet

Activité 1

Responsabilité	
Documents	Procédure Doc. réponse Doc. réponse
	Mise en service Scooter_A1_DR1 Scooter_A1_DR2

Découverte du système

Questions	Q1 Donnez les performances constructeur du scooter électrique EVT 4000 et l'autonomie attendue. Q2 Décrire sur le document réponse Scooter_A1_DR1 la chaîne d'énergie. Fonction ALIMENTER : caractériser la technologie de la solution utilisée et la tension totale de la source. Fonction MODULER : quel est le type du hacheur (1, 2 ou 3 quadrants) ? Fonction CONVERTIR : Donner la technologie du convertisseur électromécanique et citer en quoi elle est originale, Préciser si l'actionneur est une machine à aimants permanents ou à inducteur bobiné. →Évaluation compétences : 1.3 appeler le professeur
------------------	--

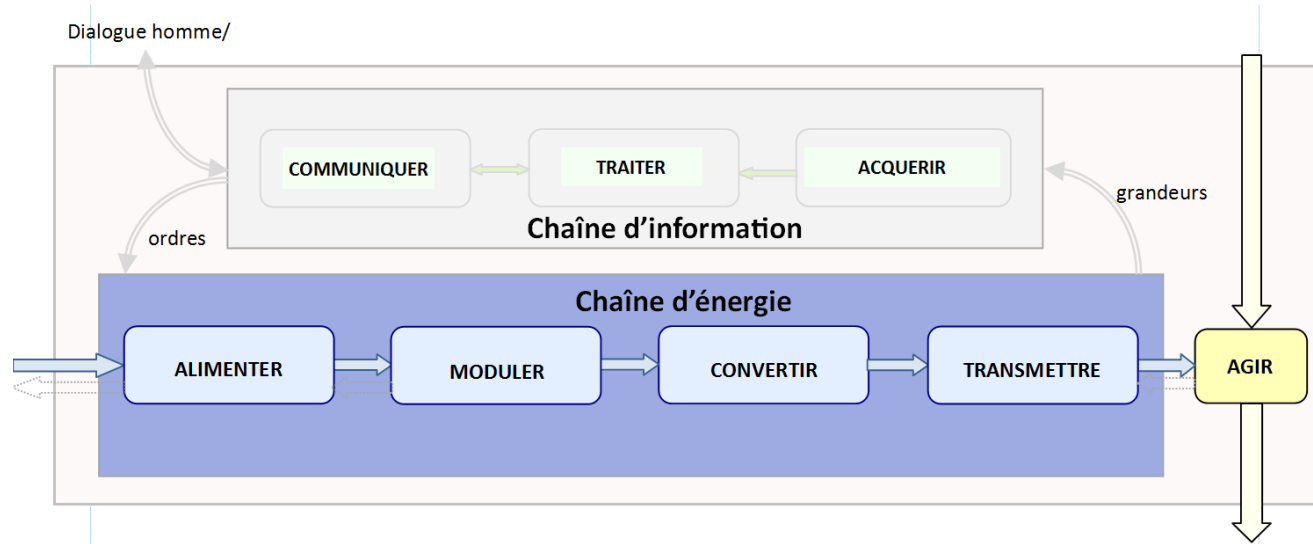
Fonction MODULER

Questions	Q3 Dans ce système, quel est le type du hacheur (1, 2 ou 4 quadrants) ? Q4 Les règles d'association des sources sont-elles respectées ? Q5 Donner la valeur limite du courant admissible dans le hacheur du scooter en tenant compte du fait que l'interrupteur est constitué de 7 transistors IRF3710. Q6 Comparer la valeur limite du courant au courant maximum appelé par le moteur (rotor bloqué). Q7 Proposer une structure de hacheur (en la dessinant) qui permette d'installer un freinage électronique sur le scooter EVT 4000.
------------------	--

Validation du type du hacheur

Questions	Q8 Compléter le protocole de mesure Scooter_A1_DR2 pour valider la réponse à la question Q2. Q9 Le mettre en œuvre et conclure. →Évaluation compétences : 2.3 appeler le professeur
------------------	--

Scooter_A1_DR1



Fonction	ALIMENTER	MODULER	CONVERTIR	TRANSMETTRE
constituant				
description				
Caractéristiques principales				

PROTOCOLE DE MESURE SCOOTER_A1_DR2

Nom

Activité		
1	2	3

Code TP
SCOOTER

Groupe

Objectifs de la mesure

Vérifier la nature du convertisseur continu-continu qui pilote le moteur du scooter

Démarche mise en œuvre

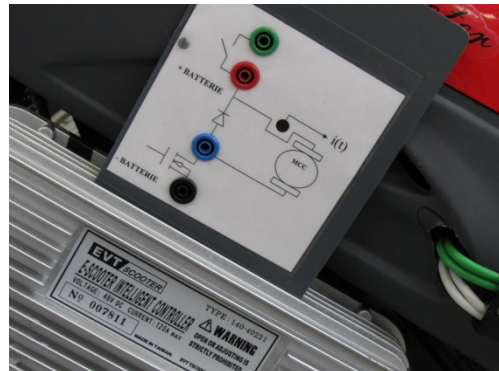
Instrumentation

variable mesurée	ordre de grandeur attendu	Instrumentation utilisée	repère

Schéma de câblage (à Compléter)



Points d'observation du courant moteur
(fils par paire, passer ensemble ceux de couleurs rouge et noire dans la boucle de la sonde de courant).



Points de mesure sur le hacheur abaisseur
(tension moteur entre les bornes rouge et bleue)