


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

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

Système	Bras de robot Maxpid L'axe Maxpid est un sous-système d'un mécanisme rencontré sur des robots utilisés pour la cueillette des fruits ou encore le tri des ordures ménagères.	
----------------	--	---

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	Approche structurelle de la commande de l'actionneur du bras Maxpid
-------------------	--

Activité 2	Mesure expérimentale et détermination de l'ondulation de courant
-------------------	---

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

Chef de projet

Activité 1

Responsabilité	Approche structurelle de la commande de l'actionneur
-----------------------	---

Documents	Document réponse Maxpid_A1_DR1 Document réponse Maxpid_A1_DR2 Document réponse Maxpid_A1_DR3 Document constructeur Circuit A3995
------------------	---

Chaîne d'énergie

Questions	Q1 Décrire sur le document réponse Maxpid_A1_DR1 la chaîne d'énergie. fonction ALIMENTER : caractériser le réseau d'alimentation électrique. fonction MODULER : Donner les limites des grandeurs caractéristiques de la carte de contrôle de puissance. fonction CONVERTIR : Donner la technologie du convertisseur électromécanique, et ses 3 principales caractéristiques (Tension, courant, puissance). fonction TRANSMETTRE : Citer les différents éléments de la chaîne de transmission entre l'actionneur et le bras du Maxpid. →Évaluation compétences : 1.3 appeler le professeur
------------------	--

Fonction MODULER

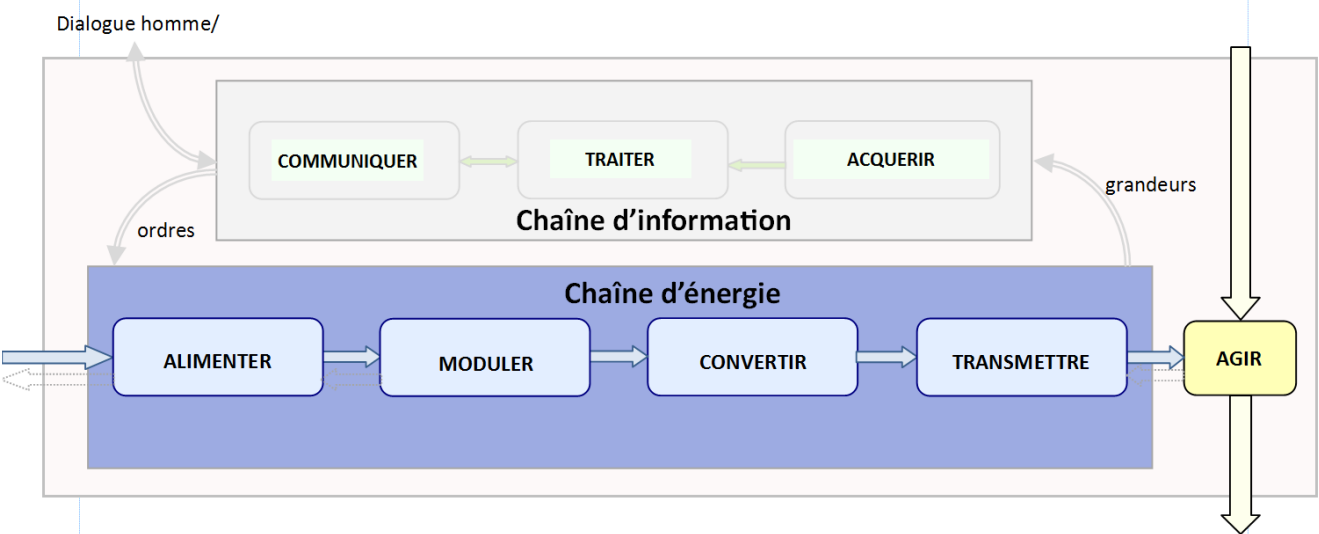
contexte	répondre sur le document réponse Maxpid_A1-DR2
-----------------	---

Questions	Q2 Dans cette application de robotique, quel est le type du hacheur (1, 2 ou 4 quadrants) ? Q3 Sur le document réponse Maxpid_A1-DR2 , entourer un hacheur et le symbole représentant le convertisseur électromécanique. Q4 Les règles d'association des sources sont-elles respectées ? Q5 Quels composants trouve-t-on dans les interrupteurs du hacheur et quelle est la technologie utilisée ? Entourer un interrupteur sur le Document réponse Maxpid_A1-DR2 . Q6 Quels sont les valeurs limites du hacheur A3995 ? Q7 Quelle est l'excursion de la tension de commande du hacheur A3995 ? Q8 Quel est le rôle de la résistance R_s ?
------------------	---

Validation du type du hacheur

Questions	Q9 Compléter le protocole de mesure Maxpid_A1_DR3 pour valider la réponse à la question Q2. Q10 Le mettre en œuvre et conclure. Q11 →Évaluation compétences : 2.3 appeler le professeur
------------------	---

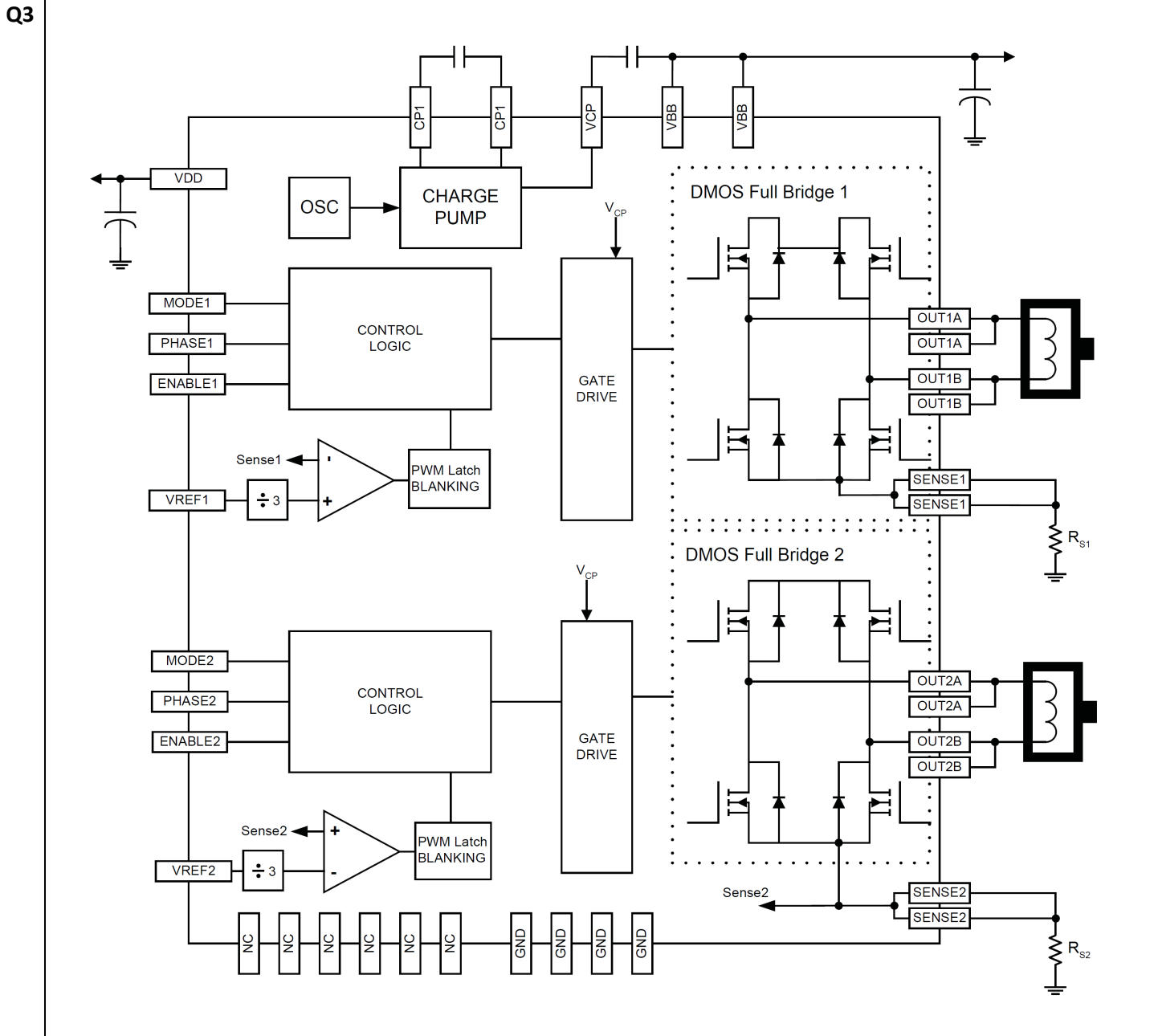
Maxpid_A1_DR1



Fonction	ALIMENTER	MODULER	CONVERTIR	TRANSMETTRE
constituant				
description				
Caractéristiques principales				

MAXPID_A1_DR2

Q2 Nature du Convertisseur Continu-continu :



Q4 Règles d'association des sources :

Q5 Composants

-
-

Technologie

Q6 Valeurs limites :

Q7 Excursion de la tension de commande du hacheur

Q8 Rôle de la résistance Rs

PROTOCOLE DE MESURE MAXPID_A1_DR3

Nom

Activité		
1	2	3

Code TP
MAXPID

Groupe

Objectifs de la mesure

Vérifier la nature du convertisseur continu-continu qui pilote l'actionneur du bras Maxpid.

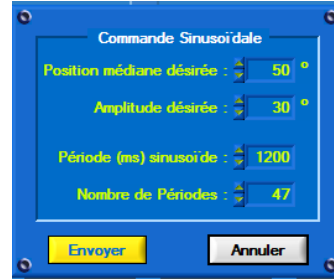
Démarche mise en œuvre

Piloter le bras avec une consigne de commande sinusoïdale de faible fréquence et observer les excursions des grandeurs Tension et courant dans la machine à courant continu dans le plan $U=f(I)$

Réglage du correcteur PID



Réglage de la consigne



Réglage de la durée d'acquisition : 2000 ms.

Instrumentation

variable mesurée	ordre de grandeur attendu	Instrumentation utilisée	repère
U			
I			
I			

Schéma de câblage (à Compléter)

