



Commande d'un Moteur à courant continu par arduino-labview

INTRODUCTION

Dans ce travail on est amené à identifier et à contrôler un Moteur à Courant Continu de type EMG-30 doté d'un Encodateur comme capteur de position. En utilisant deux cartes ARDUINO (MEGA et UNO) pour le contact direct avec le moteur , depuis une interface graphique créée avec le software LABVIEW qui gère la commande , l'identification et la régulation .

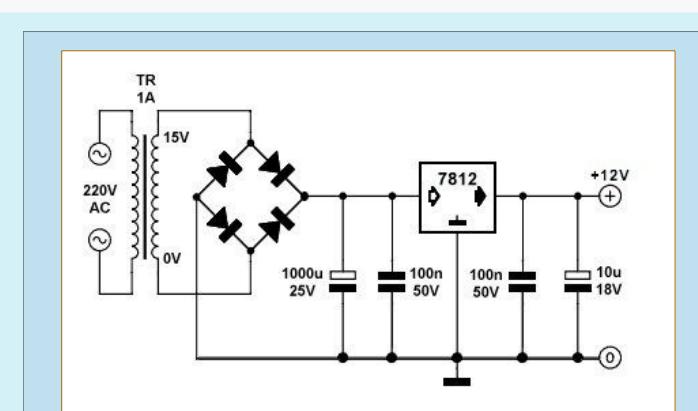
OBJECTIFS

- ✓ Identification , Régulation et contrôle d'un moteur à courant continu .
- ✓ Obtention d'une connectivité sans couture entre le software et le hardware.
- ✓ Réalisation d'une Maquette bien structurée.

LA MAQUETTE

ETAGE DE PUISSANCE

- 1 - Transformation d'une tension de 220v AC au une tension de 12v DC .
- 2 - Commander le EMG-30 (12v) avec une Tension de 5v (PWM) générée par ARDUINO MEGA a l'aide de Driver L298N.



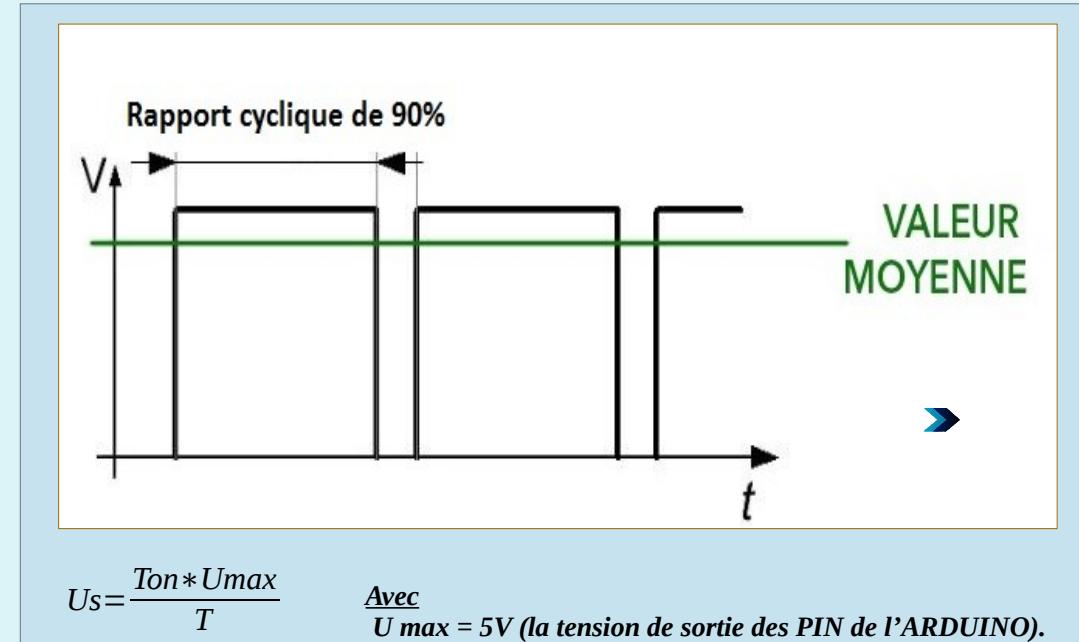
ARDUINO MEGA

Est un microcontrôleur avec E/S digital, pour:

- 1 - Générer un Signal PWM pour faire varier la vitesse du moteur.

LE SIGNAL PWM

Est un signal numérique carré qui a un rapport cyclique variable.



L'INTERFACE GRAPHIQUE (LABVIEW)

- 1 - Liée directement avec les deux cartes arduino , La carte ARDUINO MEGA lit la consigne donnée par l'interface et l'autre (ARDUINO UNO) répond sur l'interface par la vitesse calculée du Moteur .

- 2 - Identifier et Réguler le système (Moteur EMG-30).

LE MOTEUR EMG-30

Moteur à courant continu, doté d'un capteur de position qui est un Encodateur à effet Hall, servant à détecter les changements en position du moteur afin de pouvoir commander sa vitesse.

DRIVER L298N

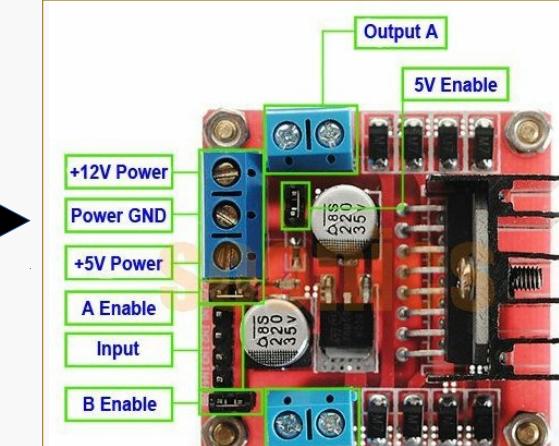
Est un circuit de PONT-H simplifié sous forme un simple composant électronique pour :

- 1 - Commander la vitesse et le sens de rotation du Moteur lié par ARDUINO MEGA.

ARDUINO UNO

Est un microcontrôleur avec E/S digital, pour:

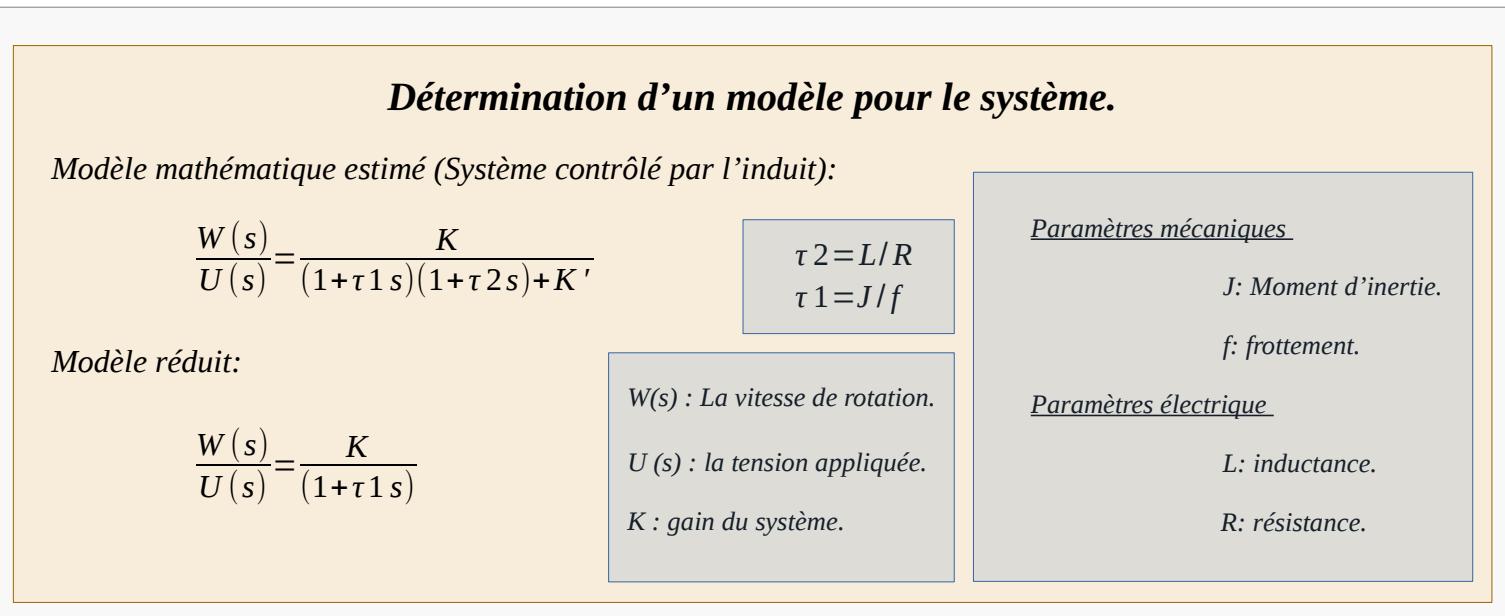
- 1 - Lire les données de l'encodeur du moteur .



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

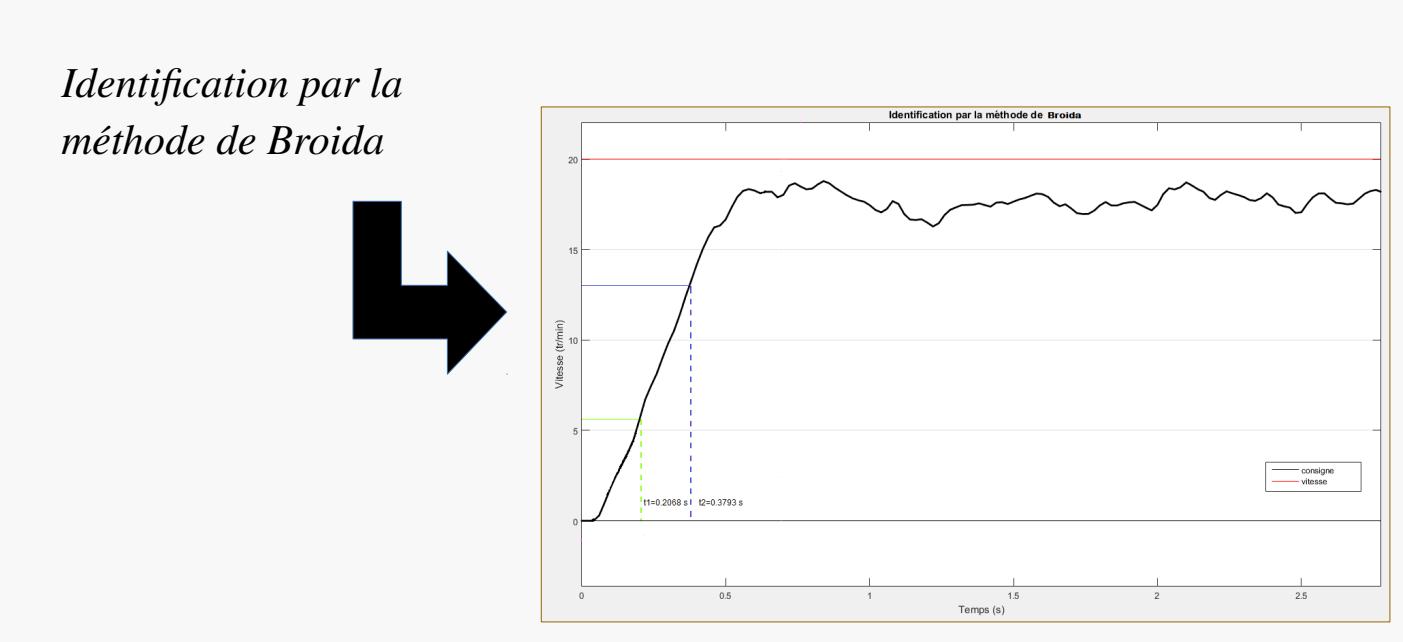
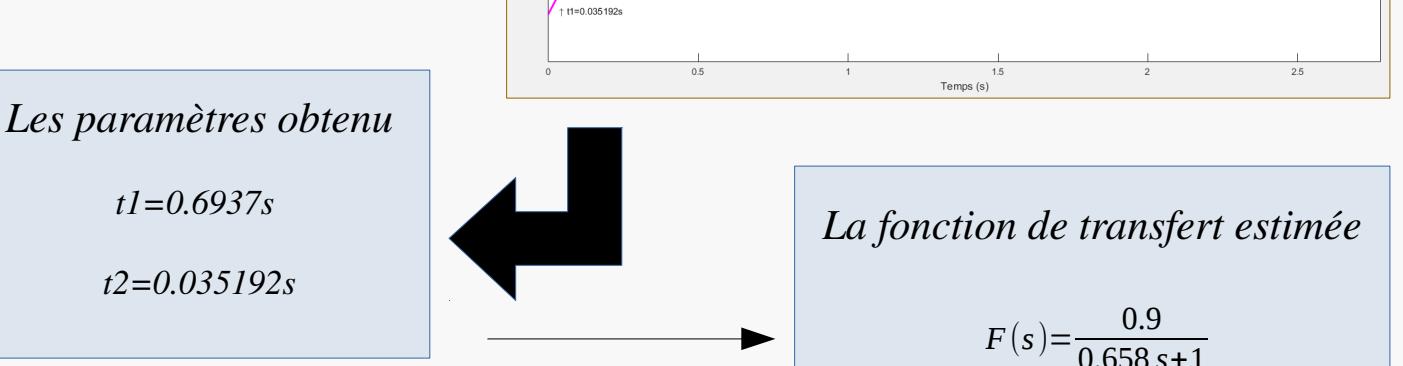
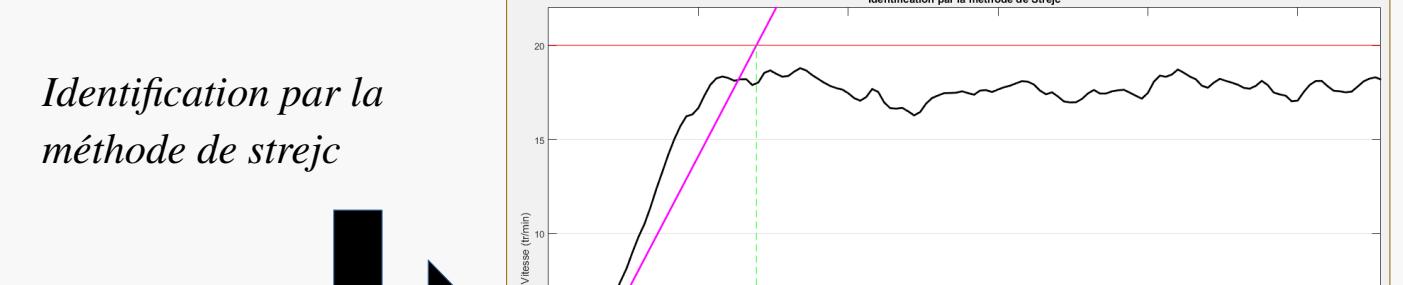


L'IDENTIFICATION

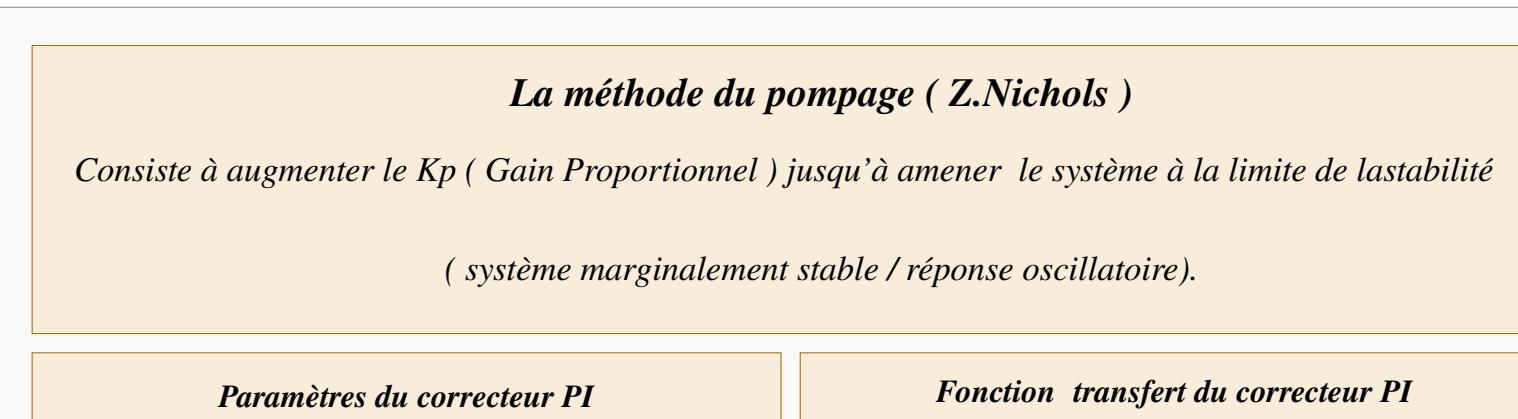


La méthode du Strejc
La méthode de strejc nous permettent d'identifier notre modèle à partir de la réponse à un échelon.

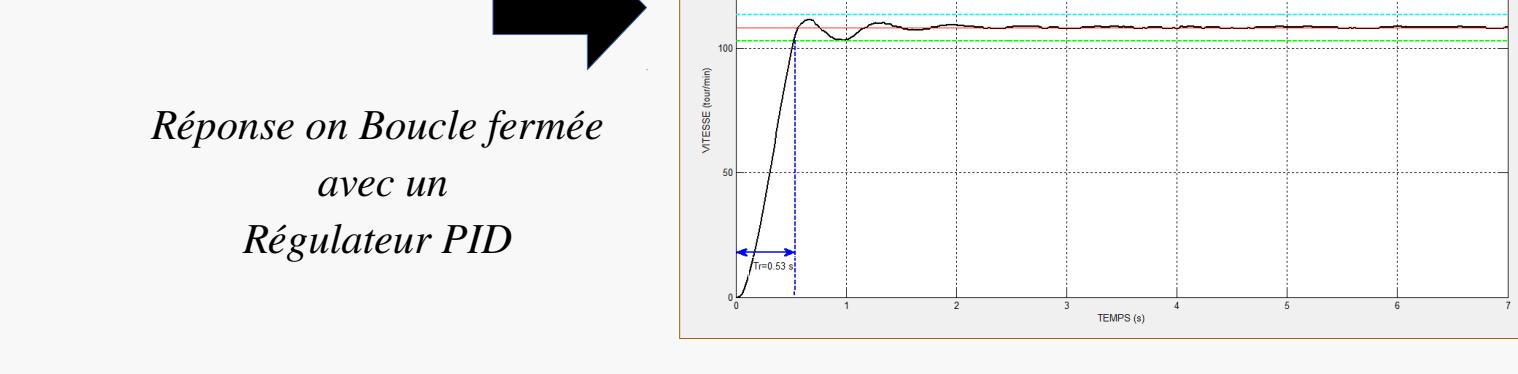
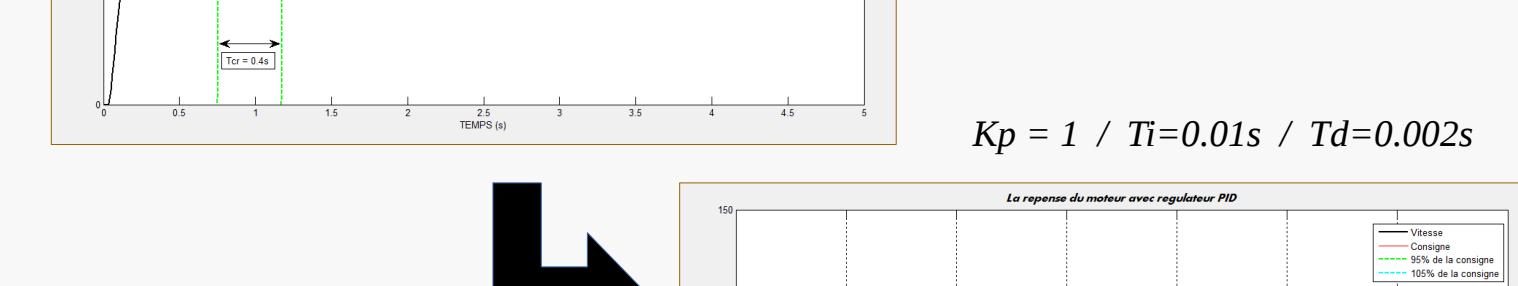
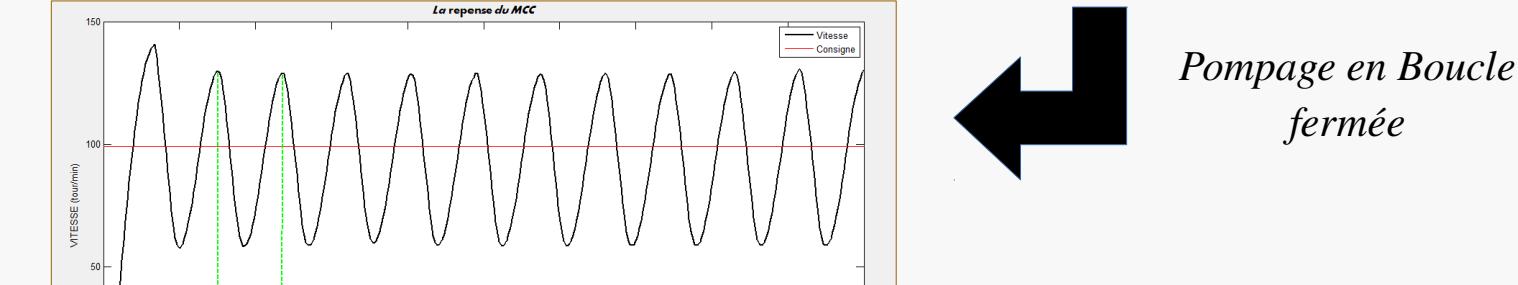
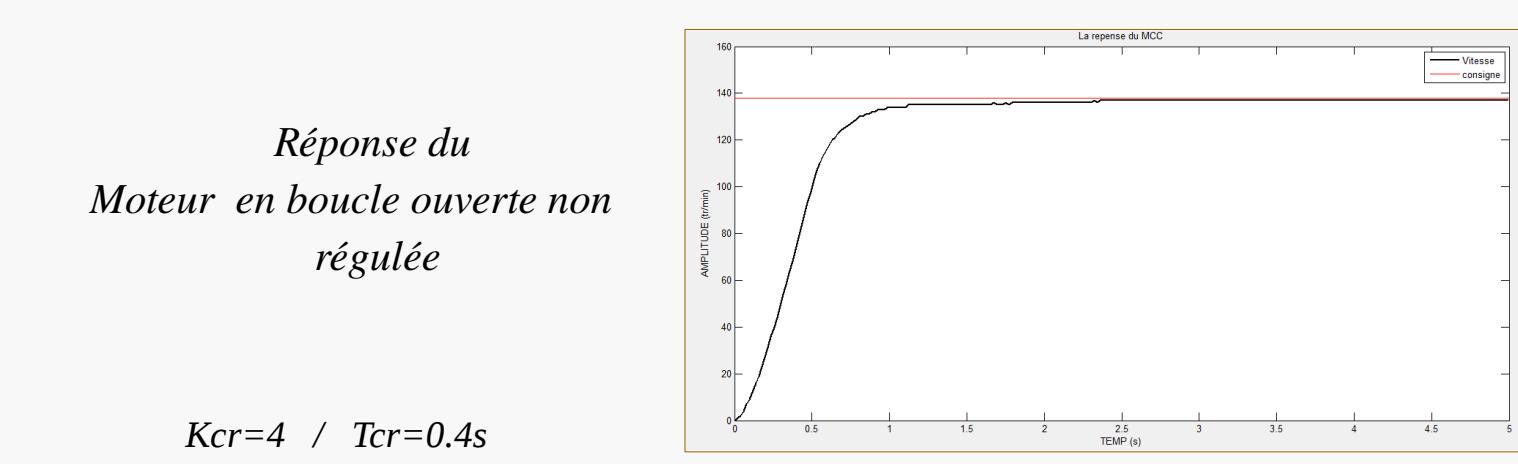
Partie Pratique



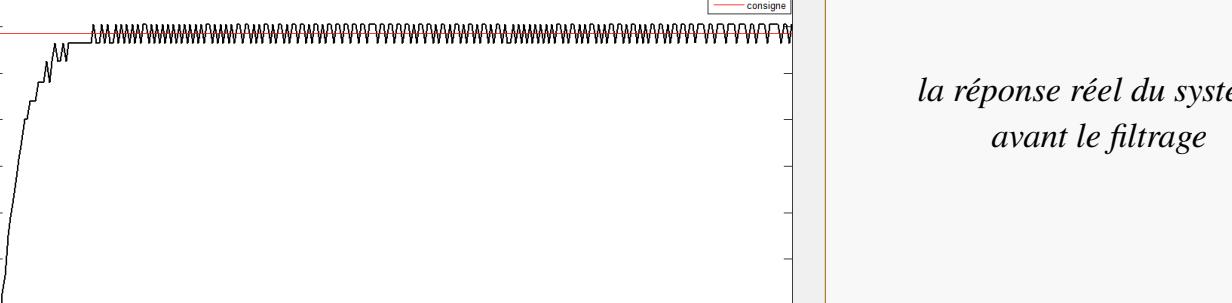
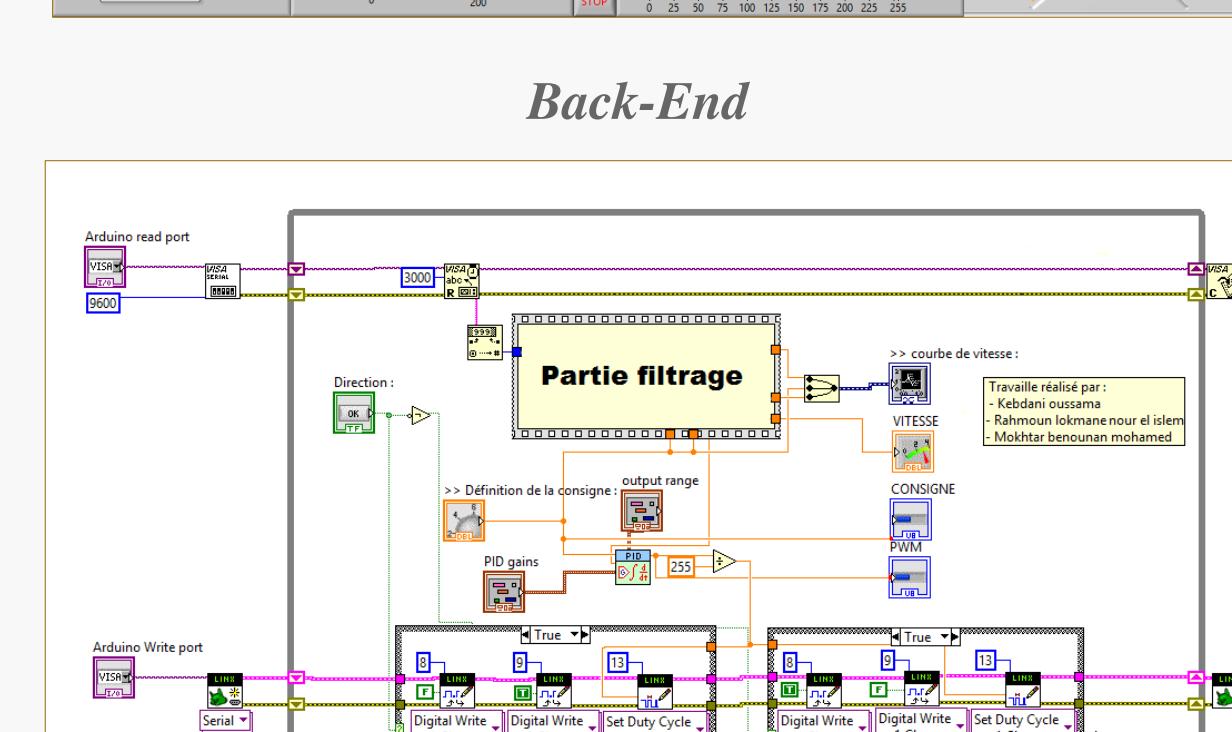
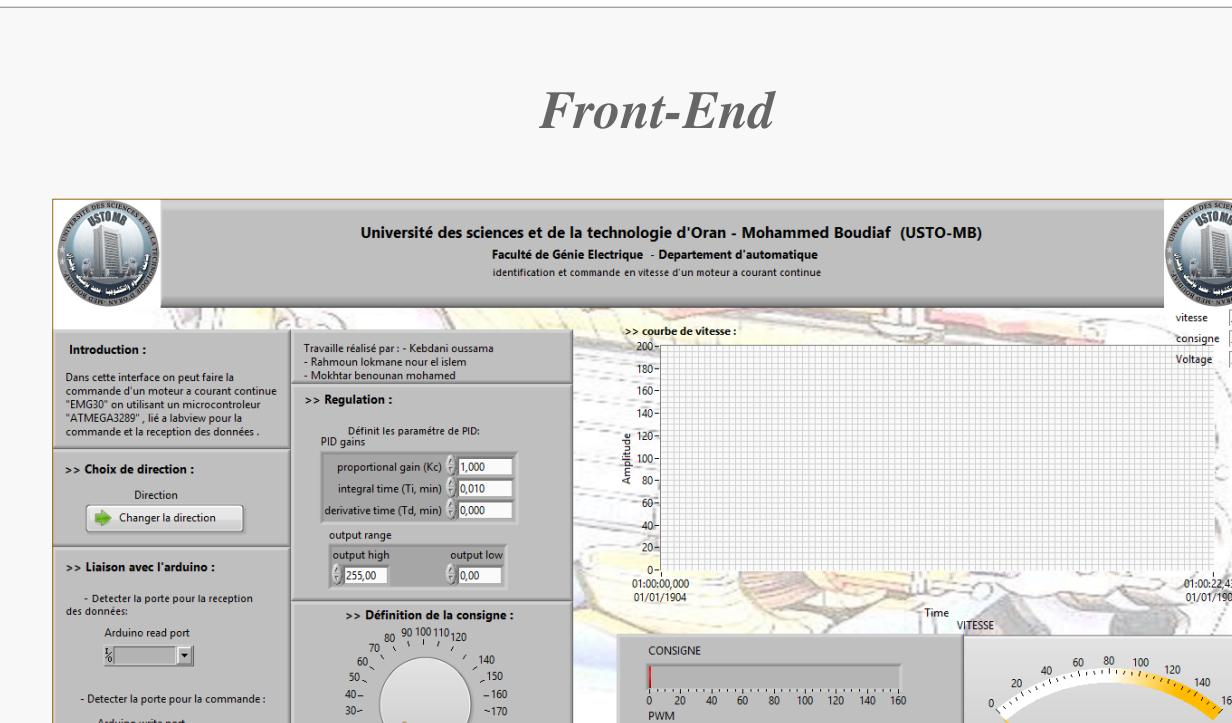
LA RÉGULATION



Partie Pratique



L'INTERFACE GRAPHIQUE



- Cette réalisation nous a permis de
- ✓ Montrer que la vitesse de rotation d'un moteur à courant continu dépend de sa tension.
- ✓ Montrer l'utilité de LABVIEW dans l'acquisition des données et de son traitement avec une grande simplicité avec un traitement de données en temps réel.
- ✓ Un autre avantage supplémentaire de LabVIEW est qu'il peut être utilisé aussi bien comme dispositif d'affichage que de contrôle dans le système.

PERSPECTIVES

- Utiliser MATLAB sur la partie software.
- Ajouter un circuit électrique qui convertit 220v AC à 12v DC pour alimenter le moteur.
- Utiliser la I2C communication entre les deux cartes arduino Pour lire le signal de l'encodeur du moteur et calculer sa vitesse.

Realisé par
 -Mokhtar Benounnane Mohamed
 -Rahmoun Lokmane
 -Kebdani Oussama
 Encadré par
 Mr z. Bellahcene