

Étude d'un aérogénérateur

Document Professeur et Matériel Nécessaire



Source : http://technicalillustrators.org/files/2009/11/jhatch_WindTurbine_Orig1.jpg

DELORD Jean-David, ROGER Emmanuel, Lycée Maximilien Perret – Alfortville Académie de Créteil



Note des auteurs

L'étude proposée est le résultat d'une compilation de divers documents ainsi que plusieurs ajouts personnels. Merci aux personnes ayant mis à disposition leur travail et en espérant que le résultat proposé permettra de pouvoir continuer cette chaîne.

Préconisation concernant le déroulement du travail

Il est possible de traiter l'étude en une fois mais cela représente un minimum de 6 heures de travail. Il est préférable dans ces conditions de le faire durant le deuxième semestre de terminale.

Autrement :

- La 1^{ère} partie (analyse fonctionnelle) peut être traitée au premier trimestre de première.
- La deuxième partie (analyse de l'orientation de la nacelle) doit être traitée en terminale.
- La troisième partie (analyse de la transmission de puissance) peut être faite à la suite de la deuxième ou bien à part, dès que le chapitre sur la puissance est abordé en cours.

Étude de l'asservissement de position de l'éolienne (partie 2)

Préambule

J'ai assez longtemps recherché un moyen de montrer simplement aux élèves l'influence des actions PID sur un asservissement, en utilisant un système le plus simple possible à mettre en œuvre (tant au niveau matériel que logiciel) avec un coût permettant d'avoir la manipulation en plusieurs exemplaires.

Pour mettre en œuvre cette partie, il n'est nullement nécessaire de maîtriser LabVIEW. J'ai fait le choix d'utiliser des cartes ne provenant pas de chez National Instrument (fournisseur de LabVIEW) car j'ai trouvé des produits très simples à mettre en œuvre, et l'écriture du Vi (programme graphique LabVIEW) très simplifié car il suffit d'assembler quelques blocs fourni avec la carte. Le tout est bien documenté et accompagné d'exemples. Cette carte n'est pas figée, et peut être réutilisée pour la mise en œuvre de sondes de température et autres capteurs.

Le Matériel :

Le matériel est présenté et vendu ici :

<http://www.mede.fr/>

Prix : carte compatible Labview 290 €+ hacheur 60 €
+ moteur CC avec codeur 100€.

Il vous faut rajouter un potentiomètre d'une valeur minimum de $1k\Omega$ ($10k\Omega$ optimal) et une alimentation stabilisée réglée sur 9V.

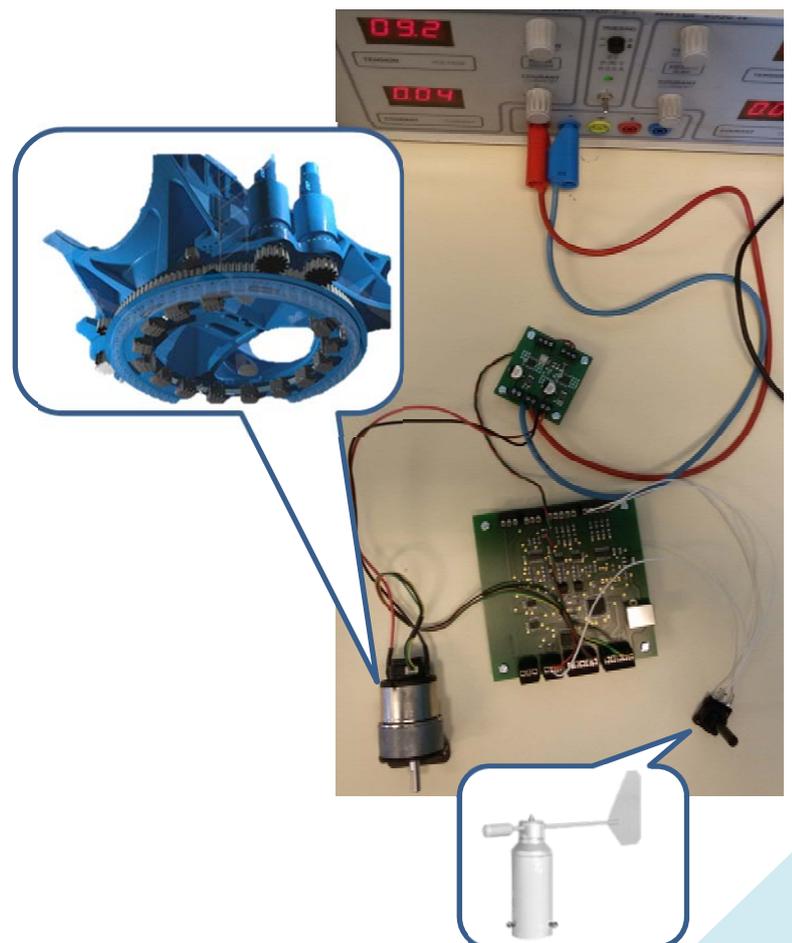
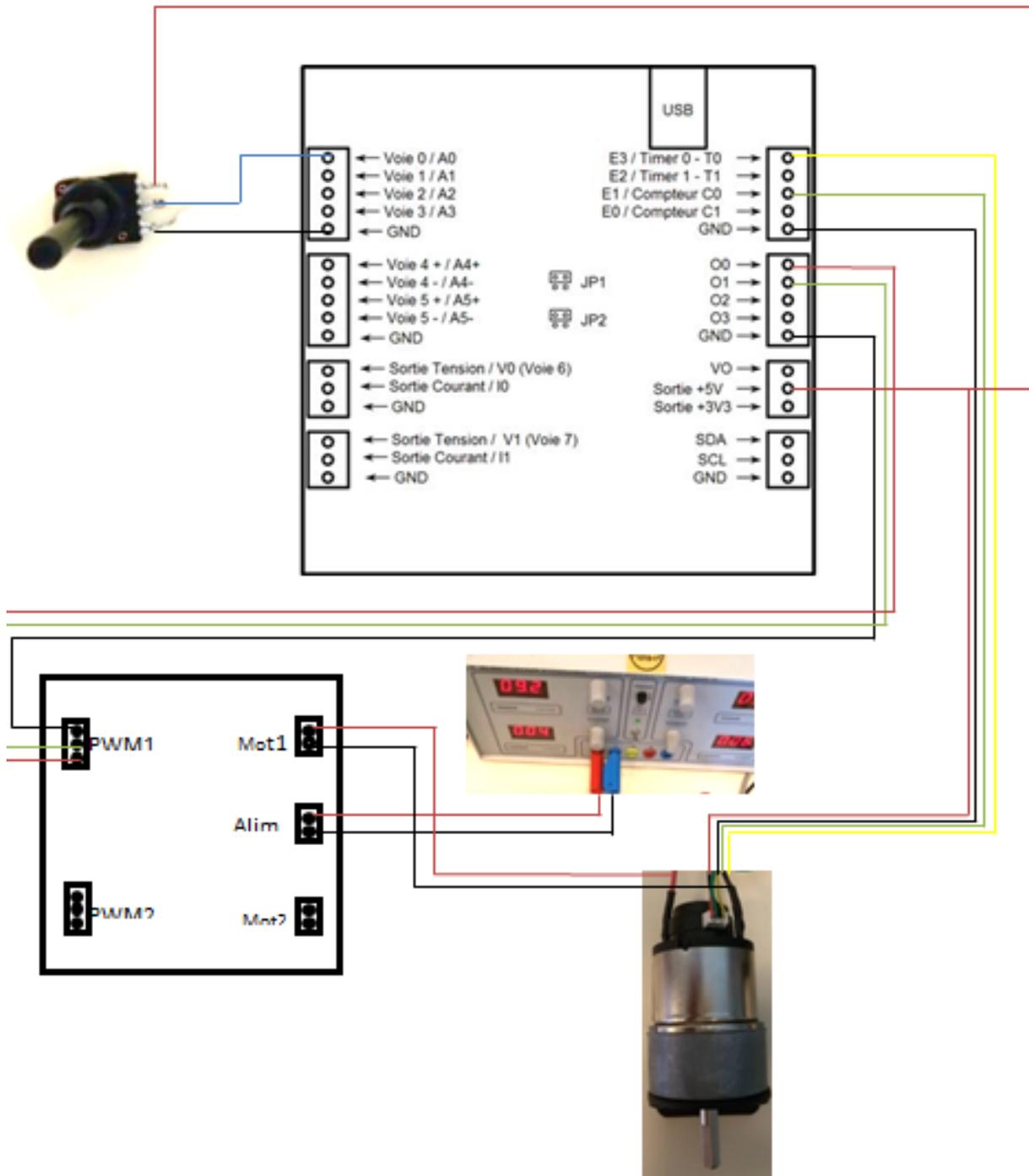


Schéma de raccordement :



Aspect logiciel :

Tout a été développé sous LabVIEW 2011. Vous devez décompresser et copier / coller **l'ensemble du dossier** **Vleolienne RNR** dans votre répertoire de travail. En effet le VI utilise des subVI (sous programmes). Il est possible qu'au premier démarrage, les subVI ne soient pas trouvés. Ils se trouvent dans le répertoire que vous avez copier / coller nommé VI_MEDE01

Lors du lancement, il est impératif de toujours terminer en appuyant sur le bouton STOP de la face avant.

Rq 1 : Lors de mes premiers essais, la liaison ne fonctionnait pas car le cordon USB fournit était trop long.

Rq2 : Ne pas oublier d'indiquer un rapport de réduction et un coefficient Kp

