

MODULES USB 6009 SOUS LABVIEW

Durée : 2 H.

Plan du T.P.

- A. Objectif du T.P.
 B. Travail demandé
 B.1. But
 B.2. Cahier des charges
 B.3. Programme principal : TP13_a_votrenom : Générateur de tension -5V/5V ou 0/5V.
 B.4. Création du sous-vi : genesousvi.

A. OBJECTIF DU T.P.

On désire faire des programmes sous *labview* en utilisant les modules USB 6009.

B. TRAVAIL DEMANDÉ

B.1. But :

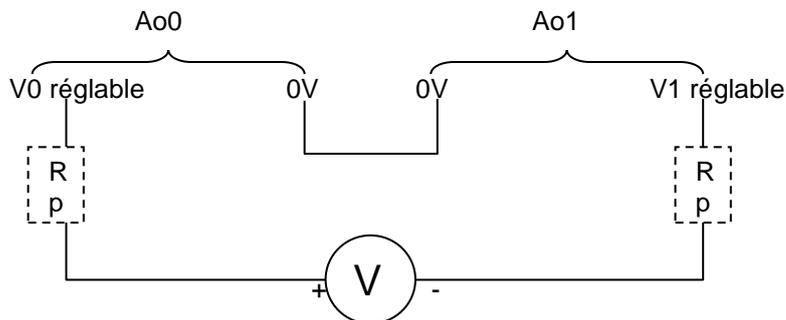
A l'aide d'un module USB 6009, réaliser un programme qui permet de générer une tension 0/5V ou -5/5V à l'aide de deux sorties analogiques de celui-ci.

Dans un deuxième temps, nous souhaitons créer un sous-vi « genesousvi.vi » utilisable en TP d'électronique.

B.2. Cahier des charges :

On souhaite que le logiciel affiche génère une tension, donnée par l'utilisateur à l'aide d'une glissière numérique comprise entre 0 et 5 si le bouton « 0/5V » est vrai et entre -5 et +5 si le bouton « 0/5V » est faux, après appui de l'utilisateur sur le bouton « Générer la tension souhaitée ».

Pour cela nous allons utiliser deux sorties analogiques Ao0 et Ao1 câblées de la manière suivante :



Les résistances de protections sont déjà câblées à l'intérieur des boîtiers fabriqués par le lycée. Lors de la génération de tension, il se peut que V1 ou V0 deviennent négatifs sans ces résistances de protections, la sortie analogique concernée serait détruite.

Principe de fonctionnement :

- Si nous voulons une tension de 3,5V sur le voltmètre, il faut programmer V1 = 3,5 V et V0 = 0 V.

- Si nous voulons une tension de -3,5V sur le voltmètre, il faut programmer $V1 = 0$ V et $V0 = 3,5$ V.

Pour faciliter la programmation, on appellera $V0$: borne + et $V1$: borne -.

L'algorithme de génération de tension est le suivant :

SI « tension souhaitée » ≥ 0 **ALORS** « borne - » = « tension souhaitée » et « borne + » = 0
SINON « borne - » = 0 et « borne + » = - « tension souhaitée ».

B.3. Programme principal :

- ✚ Créer le fichier TP13_a_votrenom.vi

B.3.1. Face avant :

- ✚ Créer deux voies physiques DAQMX « Voie borne + » et « Voie borne - » (A l'aide du bouton choisir « Filtrage du nom d'E/S... » et sélectionner type d'E/S = « sortie analogique »)
- ✚ Créer 3 boutons FIN DE PROGRAMME, RAZ et GENERER LA TENSION SOUHAITEE. (action mécanique = armement au relâchement)
- ✚ Créer 1 interrupteur à bascule verticale « -5/5V »
- ✚ Créer 1 commande glissière à curseur horizontal.

- ✚ Un refnum de commande  lié à la glissière (pour cela, à l'aide du bouton droit, faire « sélectionner la classe VI serveur / générique / ObjetG / Commande / Numérique / NumériqueAvecEchelle / Glissière » (l'icône de refnum a changé :



) puis sélectionner aussi l'option « Inclure le type de données » (une étoile rouge apparait en plus sur l'icône).

B.3.2. Diagramme :

- ✚ A l'initialisation, mettre la référence de VI serveur (de la tension souhaitée en Volts »

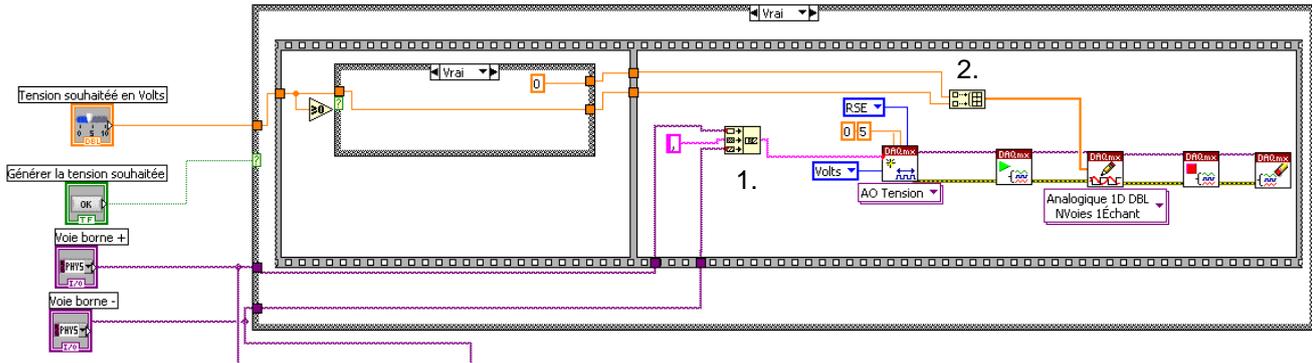


dans « Refnum gliss »

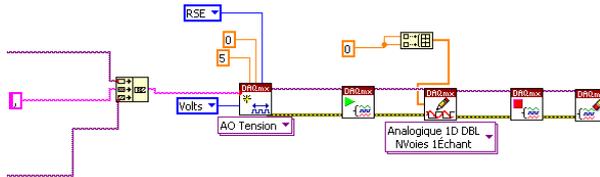
- ✚ Exécuter le programme tant que « FIN DE PROGRAMME » n'est pas relâché.
- ✚ **SI** « GENERER LA TENSION SOUHAITEE » vrai **ALORS**
 - ✚ **SI** « tension souhaitée » ≥ 0 **ALORS** « borne - » = « tension souhaitée » et « borne + » = 0
 - ✚ **SINON** « borne - » = 0 et « borne + » = - « tension souhaitée ».
- ✚ **SINON** rien.

Remarque :

1. Pour piloter deux voies en même temps, il faut indiquer les deux voies en les concaténant séparé d'une virgule (,).
2. Les valeurs des tensions sont alors donner par un tableau où la première valeur du tableau correspond à la première voie (avant la ,) et la deuxième valeur à la deuxième voie (après la ,)



- SI «RAZ » vrai ALORS mettre les tensions des deux voies à 0 **SINON** rien.



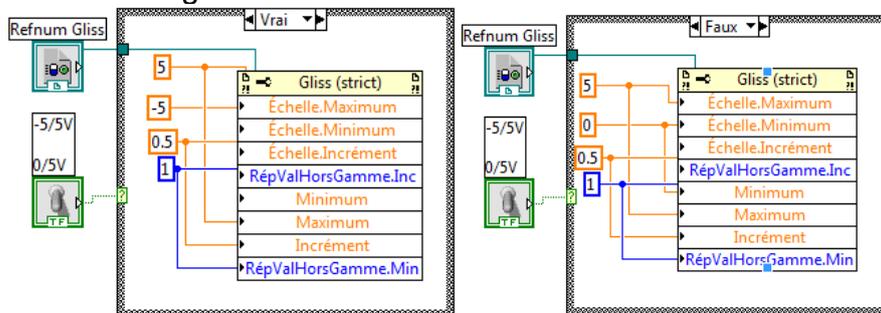
- SI « -5/5V » vrai ALORS il faut que la glissière varie entre -5 et 5 avec un incrément de 0,5 et hors gamme à 1 SINON il faut que la glissière varie entre 0 et 5 avec un incrément de 0,5 et hors gamme à 1.

Aide :

Il faut utiliser les nœuds de propriétés dans « Contrôle d'application/nœud de propriété »

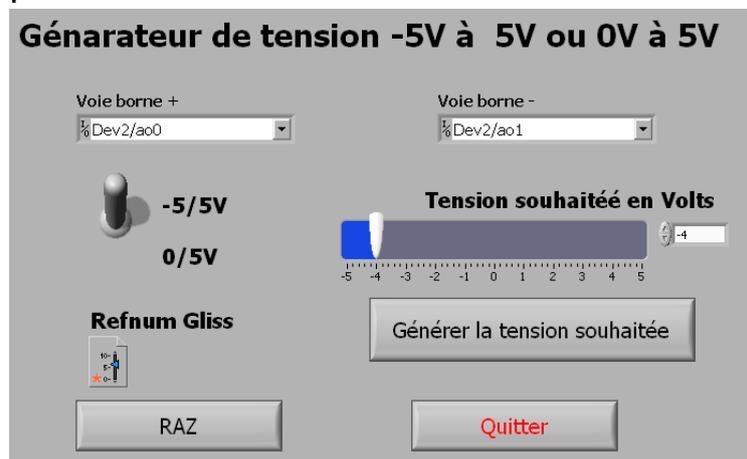
Il faut le connecter à refnum gliss

Il faut sélectionner les différents éléments dans gamme, échelle et hors gamme comme l'image ci-dessous.



- Sauvegarder sous TP13_a_ « votre nom ».vi

- On obtient :



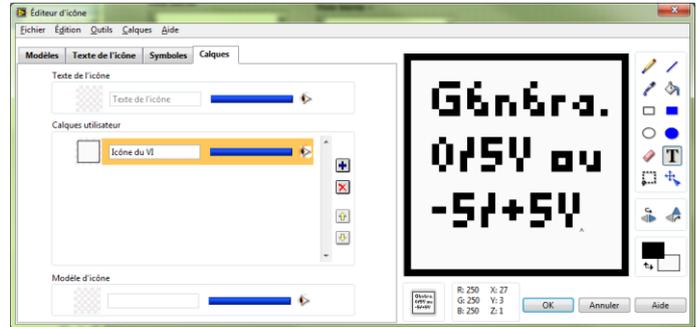
B.4. Création du sous-Vi genesousvi:

B.4.1. Programme principal :

- ✚ Enregistrer votre fichier TP13_a_ « votre nom ».vi sous le nom suivant « genesous-vi.vi » en utilisant enregistrer sous puis ouvrir une copie supplémentaire.
- ✚ Sur le diagramme, supprimer la boucle while en gardant juste ce qu'il y avait à l'intérieur.

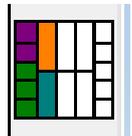
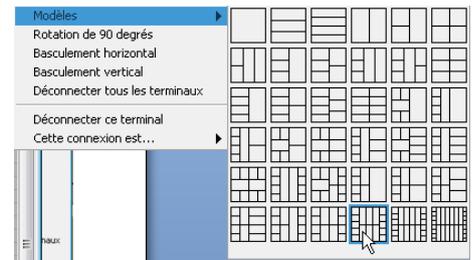
B.4.2. Icône :

- ✚ Sur la face avant, cliquez à droite sur l'icône de LabView (Un éditeur d'icône s'ouvre).
- ✚ Modifier l'icône à votre façon exemple ci-contre plus cliquez dur OK

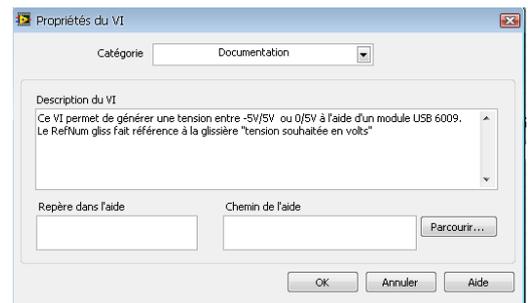


B.4.3. Connecteurs :

- ✚ Cliquez à nouveau sur cette nouvelle icône avec le bouton droit et choisir « Visualiser les connecteurs » On visualise une boîte avec des carrés blancs qui correspondent aux différents connecteurs.
- ✚ A l'aide du bouton droit, choisir le modèle suivant :
- ✚ Pour connecter chaque terminal, il faut choisir le connecteur avec la bobine de fil en haut à droite puis sélectionner l'élément correspondant sur la face avant. (en violet, se sont les voies DAQMX, en vert se sont les boutons, en orange c'est la glissière de la tension souhaitée et en turquoise c'est le refnum gliss)



- ✚ Enregistrer votre fichier (le sous-vi est créer)
- ✚ Dans Fichier/Propriétés du VI puis Documentation, on peut compléter à quoi servira le sous-vi.



B.4.4. Test du sous-vi :

- ✚ Créer un vi « test sous-vi »
- ✚ Créer une boucle while avec un bouton stop
- ✚ Sélectionner votre sous-vi puis les différentes commandes
- ✚ Enregistrer sous « TP13_btest» votre nom »
- ✚ Tester votre nouveau programme

