

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 : TP14_a_votrenom : comptage
 - B.4. Création du sous-vi : config_comptage.
 - B.5. Création du sous-vi : comptage.

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, nous souhaitons créer deux sous-vi « config_comptage.vi » et « comptage.vi » utilisables en TP d'électronique.

B.2. Cahier des charges :

Lors des Tps d'électronique, vous apprenez à câbler une carte qui permet le pilotage d'un moteur pas à pas. Pour permettre le bon fonctionnement de celui-ci et connaître la position angulaire, vous devez brancher 4 éléments extérieurs supplémentaires (voir Cadre 1) :

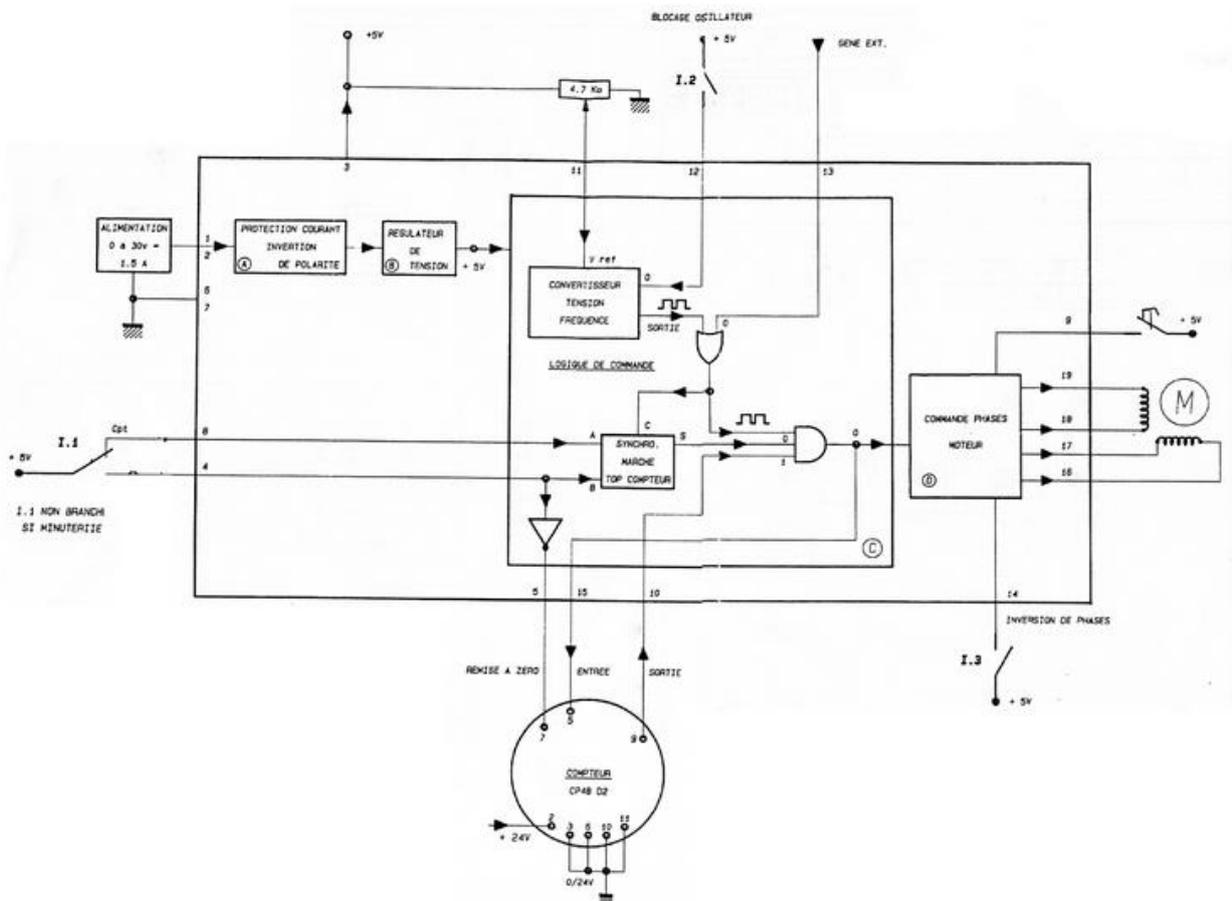
- ✚ Un interrupteur I.1 (borne 8).
- ✚ Un compteur CP48 D2 (bornes 15 et 10).
- ✚ Un interrupteur I.3 (borne 14).
- ✚ Un potentiomètre relié à une alimentation 5V (borne 11).

Le but du Tp d'électronique est de remplacer ces 4 éléments pas une seule carte d'acquisition : module USB 6009).

Lors du TP13, vous avez créé un sous-vi « générateur de tension 0-5V », celui-ci permettra d'envoyer une tension réglable à l'aide du module USB6009 donc : sur la borne 11 vous brancherez la « borne + » de sortie analogique de votre générateur 0-5V.

Pour remplacer le compteur, on utilisera le compteur du module USB6009 : PT1 qui sera géré par un sous-vi « config_comptage.vi ». Celui-ci permettra le comptage en ° lors du déplacement du moteur (borne 15) et une remise à 0 de celui-ci si L1 est faux.

Pour remplacer les deux interrupteurs, nous allons utiliser deux sorties logiques L1 et L2 pilotées informatiquement. L1 correspondra à la Marche/Arrêt du moteur et RAZ compteur (borne 8) et L2 correspondra à la marche Avant/arrière du moteur (borne 14). Il faudra une troisième sortie logique L3 qui permettra d'arrêter le moteur si la position souhaitée est atteinte ou si l'utilisateur souhaite arrêter puis reprendre le mouvement sans initialiser le compteur (fin de comptage : borne 10). Le pilotage de ces trois sorties logiques sera géré dans un sous-vi « param_mvt.vi ». Cette partie sera vue dans le TP15.



Cadre 1 : synoptique des câblages

B.3. Programme principal : comptage :

- ✚ Créer le fichier TP14_a_votrenom.vi

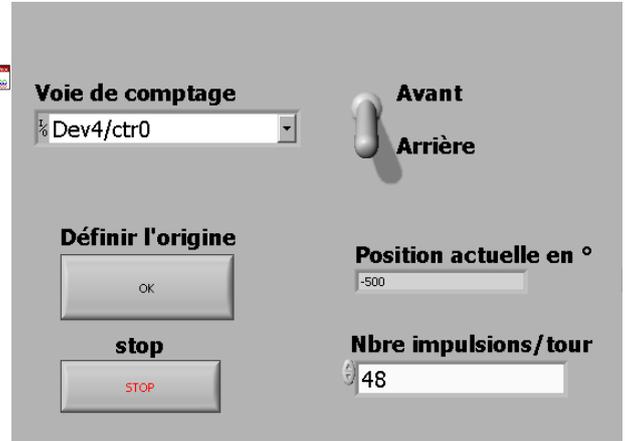
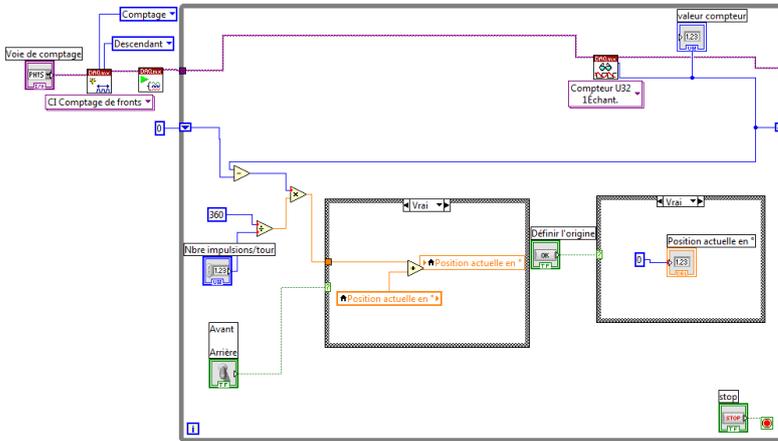
B.3.1. Face avant :

- ✚ Créer une voie physique DAQMX « Voie de comptage » (A l'aide du bouton choisir « Filtrage du nom d'E/S... » et sélectionner type d'E/S = « entrée compteur »)
- ✚ Créer 2 boutons « FIN DE PROGRAMME » et « Définir l'origine ». (action mécanique = armement au relâchement)
- ✚ Créer 1 interrupteur à bascule verticale « Avant/Arrière » .
- ✚ Une commande numérique « Nombre impulsions / tour ».
- ✚ Deux indicateurs numériques « Position actuelle en ° » et « Valeur compteur ».

B.3.2. Diagramme :

- ✚ A l'initialisation : créer la tâche de comptage sur front descendant et mettre le décalage de registre à 0.
- ✚ Exécuter « lire le compteur » et mettre la valeur du compteur dans le décalage à registre puis calculer : (« valeur du compteur à i » - « valeur du compteur à i-1 »)*(360/ « nombre d'impulsions par tour ») tant que «FIN DE PROGRAMME » n'est pas relâché.

- ✚ Si bouton « Avant/Arrière » VRAI Alors « Position actuelle en ° » = « Position actuelle en ° » + valeur calculée ci-dessus SINON « Position actuelle en ° » = « Position actuelle en ° » - valeur calculée ci-dessus.
- ✚ Si bouton « Définir origine » VRAI Alors « Position actuelle en ° » = 0 SINON rien.
- ✚ Si « FIN DE PROGRAMME » vrai Alors Arrêter la tâche sinon rien,
- ✚ Sauvegarder sous TP14_a_ « votre nom ».vi
- ✚ On obtient :



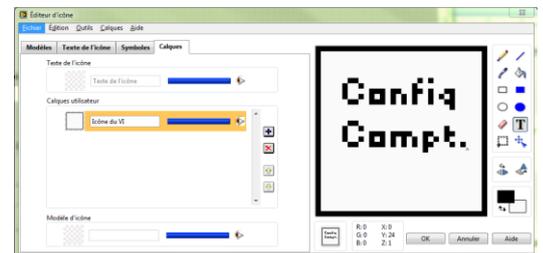
B.4. Création du sous-Vi « config comptage.vi » :

B.4.1. Programme principal :

- ✚ Enregistrer votre fichier TP14_a_ « votre nom ».vi sous le nom suivant « config_comptage.vi » en utilisant enregistrer sous puis ouvrir une copie supplémentaire. Remarque : On ne peut pas faire un sous-vi comptage unique car il y a des éléments en dehors de la boucle while et que la valeur du compteur doit être lue continuellement c'est pourquoi nous allons faire deux sous-vi :
 - ✚ l'une pour sélectionner la voie du compteur : « config_comptage »
 - ✚ l'autre pour calculer la position suivant la valeur du compteur qui doit être lue continuellement : « comptage »
- ✚ Supprimer la boucle While et son contenu, ainsi que l'élément « Arrêter la tâche ».
- ✚ Il faut créer un indicateur en tâche de sortie.

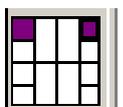
B.4.2. Icône :

- ✚ 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 ».
- ✚ 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.
- ✚ Enregistrer votre fichier (le sous-vi est créé)



- ✚ Dans Fichier/Propriétés du VI puis Documentation, on peut compléter à quoi servira le sous-vi.

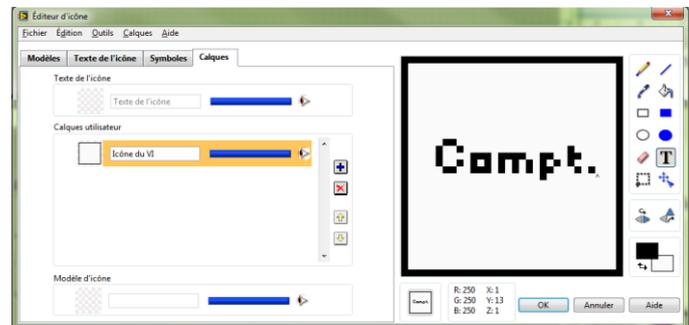
B.5. Création du sous-Vi « comptage.vi »:

B.5.1. Programme principal :

- ✚ Enregistrer votre fichier TP14_a_ « votre nom ».vi sous le nom suivant « comptage.vi » en utilisant enregistrer sous puis ouvrir une copie supplémentaire.
- ✚ Supprimer tout ce qui se fait à l'initialisation et à la fin de la boucle While. Puis supprimer la boucle While en gardant son contenu (sauf le bouton fin de programme).
- ✚ Pour la fonction « lire », il faut créer une commande « tâche en entrée » et un indicateur « tâche en sortie ».
- ✚ A la place du 0 de l'initialisation du registre à décalage, il faut créer une commande numérique. (il faut la créer sur la face avant puis la relier sur le diagramme)

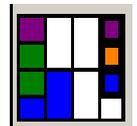
B.5.2. Icône :

- ✚ 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.5.3. Connecteurs :

- ✚ Cliquez à nouveau sur cette nouvelle icône avec le bouton droit et choisir « Visualiser les 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.
- ✚ Enregistrer votre fichier (le sous-vi est créé)
- ✚ Dans Fichier/Propriétés du VI puis Documentation, on peut compléter à quoi servira le sous-vi.



B.5.4. Test du sous-vi :

- ✚ Créer une boucle while avec un bouton stop
- ✚ Sélectionner le sous-vi « config_comptage »
- ✚ Sélectionner le sous-vi « comptage »
- ✚ Ajouter un registre à décalage mis à 0 à l'initialisation
- ✚ Ajouter l'élément arrêter la tâche puis les différentes commandes et indicateurs.
- ✚ Enregistrer sous « TP14_b_test« votre nom »
- ✚ Tester votre nouveau programme.

