

CREATION D'UN PROGRAMME EXECUTABLE D'ACQUISITION 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. Analyse du programme
- B.4. Programme principal
- B.5. Création du programme
- B.6. Propriétés des VIs

A. OBJECTIF DU T.P.

On désire faire une application complète qui permet l'acquisition d'une puissance à travers le port RS232 sous labView.

B. TRAVAIL DEMANDÉ

B.1. But :

On désire réaliser un programme utilisé pour le TP diode laser de Mise en œuvre.

B.2. Cahier des charges :

L'utilisateur démarre le programme puis choisit dans le menu les actions possible :

- ✚ Lire (un fichier de mesures)
- ✚ Enregistrer (un fichier de mesures)
- ✚ Quitter (ferme labview)
- ✚ Configuration / Puissance-mètre (test le bon fonctionnement du puissance-mètre et permet de définir le type de puissance-mètre)
- ✚ Configuration / Paramètres des mesures (Nombre de mesures à prendre et durée entre chaque mesure).
- ✚ Mesures / Démarrer (affichage des différents paramètres et lancement des mesures)
- ✚ Graphe $P=f(t)$ (trace le graphe de la puissance en fonction du temps).

B.3. Analyse du programme :

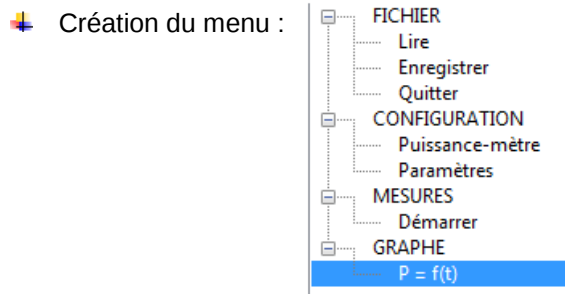
On créera un VI principal nommé ACQUISITION.VI, ce VI ne comportera rien sur la face avant, il faudra simplement créer le menu principal et les conditions sur le diagramme.

On créera 7 Vis :

- ✚ Lire.vi : lecture du fichier tableur.
- ✚ Enregistrer.vi : enregistrer un fichier tableur (P dans la première colonne et T dans la seconde).
- ✚ Quitter.vi : fermeture de labView.
- ✚ Puissance_metre.vi : configuration et test d'une lecture de puissance.
- ✚ Parametres.vi : vi qui aura deux commandes (nombre de mesures et durée en s entre deux mesures).
- ✚ Mesures.vi : affichera le port du puissance-mètre, le type de puissance-mètre, la valeur lue, les paramètres de mesures, un bouton « début » et un voyant « fin des mesures ».
- ✚ Graphe.vi : tracera le graphe $P = f(t)$.

B.4. Programme principal :

✚ Créer un vi vide et enregistrer sous ACQUISITION.vi dans « Classes\BBSP2\TSO\TNPI\TP17\ »



Enregistrer sous « menu TP17.rtm » dans « Classes\BBSP2\TSO\TNPI\TP17\ »

✚ Tous les Vis créés par la suite seront à sauvegarder dans « Classes\BBSP2\TSO\TNPI\TP17\ »

B.5. Création du programme :

a) Sur la face avant : rien à faire

b) Sur le diagramme :

1. Créer la boucle TANT QUE « FICHIER/Quitter » non sélectionné dans le menu, le programme est exécuté.
2. Créer la boucle condition qui gère les 7 fonctions du menu (Lire, Enregistrer, Quitter, Puissance-mètre, Paramètres, Démarrer et $P = f(t)$)
3. Créer les variables globales :
 - ✚ P : tableaux de doubles
 - ✚ t : tableaux de doubles
 - ✚ Nombre de mesures : indicateur numérique U16
 - ✚ Tempo : indicateur numérique U8
 - ✚ Voie de lecture dans E/S : ressource VISA.
4. Pour la fonction « Lire », on utilisera le sous-vi LIRE dans « Classes\BBSP2\TSO\TNPI\TP17\ »
5. Pour la fonction « Enregistrer », on utilisera le sous-vi ENREGISTRER dans « Classes\BBSP2\TSO\TNPI\TP17\ »
6. Pour la fonction « Quitter », on créera un vi à l'aide de la fonction « Quitter LabView » dans Programmation/Contrôle d'application.
7. Pour la fonction « Puissance-mètre », on créera un VI « PUISSANCE METRE.vi » qui aura trois commandes et un indicateur sur la face avant :
 - Voie de lecture (COM utilisé).
 - Bouton « Test lecture » qui fera une lecture et affichera la valeur dans un indicateur numérique « Valeur lue » sous forme scientifique avec 3 chiffres significatifs.
 - Bouton « Validation des paramètres » qui fermera ce vi et copiera le type de puissance-mètre et la voie de lecture dans les variables globales correspondantes.

Pour le diagramme :

- Créer la boucle TANT QUE « Validation des paramètres » non relâché, le vi « Puissance-mètre » est exécuté.
 - ✚ Si le bouton « Test lecture » est vrai, lire la valeur de la puissance : la chaîne de caractères à envoyer est : « :POWER? 'retour à la ligne' », configuration du port Visa : 9600 bauds, 8 bits de données, pas de parité, 1.0 bit de stop, Flux : XON/XOFF
 - ✚ SINON rien.
- Remarque : Il faut créer une séquence, dans la première on envoie la chaîne de caractère et on attend 10 ms puis on reçoit la valeur dans la seconde étape.
- Si le bouton « Validation des paramètres » vrai ALORS copier la voie de lecture dans les variables globales correspondantes puis fermer le VI.

8. Pour la fonction « Paramètres », on créera un VI « PARAMETRES.vi » qui aura deux commandes numériques et un bouton sur la face avant :
 - Commande numérique « Nombre de mesures » : entier U16.
 - Commande numérique « Tempo » : entier U8.

- Bouton « Validation des paramètres » qui fermera ce vi et copiera le nombre de mesures et la tempo dans les variables globales correspondantes.

Pour le diagramme :

- Créer la boucle TANT QUE « Validation des paramètres » non relâché, le vi « Paramètres » est exécuté.
- Si le bouton « Validation des paramètres » vrai ALORS copier le nombres de mesures et la tempo dans les variables globales correspondantes puis fermer le VI.

9. Pour la fonction « Démarrer », on créera un VI « MESURES.vi » qui aura un :

- Indicateur de Nom de ressource VISA « Voie de lecture » qui affichera le port du puissance-mètre
- Indicateur numérique « Valeur lue » (Nombre scientifique avec 3 chiffres significatifs) qui affichera la valeur lue,
- Indicateur numérique « Nombre de mesures » (U16) qui affichera le nombre de mesures.
- Indicateur numérique « Tempo » (U8) qui affichera la tempo entre chaque mesure
- Un bouton « début » pour démarrer l'acquisition
- Un voyant « fin des mesures » qui s'allumera à la fin des mesures et qui affichera « Mesure en cours pendant les mesures.
- Un bouton « quitter » qui fermera le VI.

Pour le diagramme :

- A l'initialisation du VI, on copie les variables globales « Voie de lecture », « Nombre de mesures » et « Tempo dans les indicateurs correspondants et on met le voyant « Fin des mesures » vrai.
- TANT QUE le bouton « Quitter » est faux :SI « Démarrer les mesures » vrai ALORS, mettre le voyant « Fin des mesures » à faux puis faire « Nombre de mesures » fois la mesure de la puissance toutes les « tempo » secondes, afficher la valeur lue et compléter les variables globales « P » et « t » puis mettre le voyant « Fin des mesures » à vrai SINON rien

10. Pour la fonction « $P=f(t)$ », on créera un VI « GRAPHE.vi » qui aura un :

- Indicateur de graphique XY « $P = f(t)$ » (les puissances seront en nombre scientifique avec 3 chiffres significatifs et le temps en virgule flottante avec trois chiffres significatifs,
- Un bouton « FIN DU TRACE » qui fermera le VI.

Pour le diagramme :

- A l'initialisation du VI, on trace le graphe XY à partir des tableaux P et t des variables globales.
- TANT QUE le bouton « FIN DU TRACE » est faux exécuter le programme SINON rien.

B.6. Propriété des VIs :

Lorsqu'on fait appel à un VI, il faut configurer les propriétés de celui-ci. Par exemple, pour le VI « PUISSANCE METRE.vi », faire Fichier/Propriétés du VI puis dans « Catégorie » choisir « Apparence de la fenêtre » puis « Personnaliser » et valider uniquement « Afficher la face avant à l'appel » et « Fermer après l'exécution si fermée à l'origine ». Faire de même pour tous les Vis sauf pour le VI « ACQUISITION.vi » où dans Apparence de la fenêtre on choisit « Fenêtre d'application de niveau principal ».