

# CREATION D'UN PROGRAMME D'ACQUISITION SOUS LABVIEW

<u>Durée</u> : 2 H.

# Plan du T.P.

#### A. Objectif du T.P.

- B. <u>Travail demandé</u>
  - B.1. But
  - B.2. Cahier des charges
  - B.3. Analyse du programme
  - B.4. Programme principal
  - B.5. Modifications du programme

# A. OBJECTIF DU T.P.

On désire faire une application complète qui permet l'acquisition des caractéristiques d'une diode à l'aide d'une carte d'acquisition sous labView.

# **B. TRAVAIL DEMANDÉ**

#### B.1. <u>But:</u>

On veut écrire un programme complet d'acquisition de données servant à mesurer la caractéristique d'une diode.

#### B.2. Cahier des charges :

On se ramène à la caractérisation d'une diode dont on mesure  $V_2=f(V_1)$ . Ce programme devra posséder les fonctionnalités suivantes :

- acquisition du signal brut  $V_2=f(V_1)$
- traitement, calcul de  $I_d=g(V_d)$
- représentation graphique
- enregistrement d'une série de valeurs
- Lecture d'une mesure précédemment réalisée

## B.3. Analyse du programme :

On lira un VI principal nommé TP18\_Acquisition\_DEL.VI. On aura 7 Vis :

- Lire.vi : lecture du fichier tableur.
- Enregistrer.vi : enregistrer un fichier tableur (V<sub>1</sub> dans la première colonne, V<sub>2</sub> dans la seconde, I<sub>d</sub> dans la troisième et V<sub>d</sub> dans la quatrième).
- 4 Carte acquisition.vi : permettra la sélection des voies de lecture et écriture des tensions. (A FAIRE)
- Farametres.vi : vi qui aura deux commandes (nombre de mesures et valeur de la résistante R en  $\Omega$ ).
- Mesures.vi : affichera les paramètres de mesures, la tension V<sub>1</sub> envoyée, la tension V<sub>2</sub> mesurée, un bouton « début » et un voyant « fin des mesures ». (A FAIRE)
- V2=f(V1).vi : tracera le graphe V<sub>2</sub>=f(V<sub>1</sub>) et qui aura un bouton imprimer pour permettre l'impression du graphe. (A COMPLETER)
- Id=f(vd).vi : tracera le graphe I<sub>d</sub>=f(v<sub>d</sub>) et qui aura un bouton imprimer pour permettre l'impression du graphe. (A COMPLETER)





## B.4. <u>Programme principal :</u>

4 Ouvrir le VI TP18\_Acquisition\_DEL.vi afin de le modifier pour obtenir le programme souhaité.

## B.5. Modification du programme :

#### B.5.1. VI Carte d'acquisition :

- Créer un VI « Carte acquisition.VI »
- Sur la face avant :
  - Créer deux commandes de voie physique DAQmx « Voie de lecture V2 » et « Voie d'écriture V1 » dans Moderne / E/S / Commandes nom DAQmx / Voie Physique. Il faut les configurer, pour cela appuyez sur le bouton droit sur chaque commande et faite Filtrage du nom d'E/S... puis choisir le type d'E/S, « Entrée Analogique » pour la lecture et « Sortie Analogique » pour l'écriture.
  - Trois boutons « Test lecture » pour tester V2, « Test écriture » pour tester V1 et « Validation des paramètres » pour quitter le VI.
  - Un indicateur numérique « V2 lue» Double en format scientifique avec trois chiffres significatifs (pour afficher V2)
  - Une commande numérique « V1 »Double en virgule flottante avec deux chiffres de précision (pour commander V1)
  - Un bouton rotatif « Moyennage » I32 dont l'échelle vari de 16 à 1024 et dont les étiquettes sont 16, 32, 64, 128, 256, 512 et 1024. Pour cela, cliquer sur « Etiquette texte » de l'élément puis « Propriétés ». Dans l'onglet « Etiquettes texte », décocher la case « Valeurs séquentielles » puis compléter le tableau.

valeurs sequencienes			
Étiquettes texte	Valeurs		Insérer
16	16		
32	32		Supprimer
64	64		
128	128		Déplacer vers le haut
256	256		Déplacer vers le bas
512	512		
1024	1024	<b>.</b>	

Valeurs séquentielles

Supprimer l'indicateur numérique en cliquant sur « Eléments visible » puis « Affichage du texte ».

#### Sur le diagramme :

- Créer la condition « Tester Lecture » vrai Alors :
  - Créer la tâche « Entrée analogique/lecture » dans E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> voie virtuelle, Unité = volts, Valeur maxi=5, Valeur mini=-5, Configuration du terminal d'entrée = différentiel
  - Faire démarrer la tâche E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> démarrer une tâche
  - Effectuer la lecture E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> Lire une voie unique analogique à échantillons multiples DBL 1D dont le nombre d'échantillons par voie correspond à la valeur du moyennage.
  - Calculer la moyenne des données obtenues et afficher le résultat dans « V2 lue ».
  - Arrêter lecture E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> Arrêter une tâche
  - Supprimer la tâche E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données.



## TP18 : Traitement programmé de l'information

- ↓ Créer la condition « Tester Ecriture » vrai Alors :
  - Créer la tâche « Sortie analogique/Tension » dans E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> voie virtuelle, Unité = volts, Valeur maxi=5, Valeur mini=0, Configuration du terminal d'entrée = RSE
  - Faire démarrer la tâche E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> démarrer une tâche
  - Effectuer l'écriture dans E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> Ecrire une voie unique analogique à échantillon unique DBL dont la donnée à écrire est la valeur de la commande V1.
  - Arrêter lecture E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> Arrêter une tâche
  - Supprimer la tâche E/S de mesures -> DAQmx-acquisition des données -> Réinitialiser la tâche.
- Câbler Si « Valider les paramètres » est vrai, Copier la voie de lecture V2, la voie d'écriture V1 et le moyennage dans les variables globales correspondantes puis fermer le VI.
- Enregistrer votre travail.

#### B.5.2. VI Mesures :

- Créer un VI « Mesures.VI »
- Sur la face avant :
  - Créer deux commandes de voie physique DAQmx « Voie de lecture V2 » et « Voie d'écriture V1 » dans Moderne / E/S / Commandes nom DAQmx / Voie Physique. Il faut les configurer, pour cela appuyez sur le bouton droit sur chaque commande et faite Filtrage du nom d'E/S... puis choisir le type d'E/S, « Entrée Analogique » pour la lecture et « Sortie Analogique » pour l'écriture.
  - Deux boutons « Démarrer » pour débuter les mesures et « Quitter » pour quitter le VI.
  - Quatre indicateurs numériques « Nombre de mesures » U16 en virgule flottante ave zéro chiffre de précision, « Moyennage » I32 en virgule flottante avec zéro chiffre de précision, « V2» Double en format scientifique avec trois chiffres significatifs (pour afficher V2) et « V1» Double en format scientifique avec trois chiffres significatifs (pour afficher V1).
  - Une barre graduée horizontale « Progression » pour afficher l'avancement des mesures.
  - Un voyant rectangulaire « Mesure » qui affiche « Mesures en cours » sur fond rouge quand il est vrai et « Mesures terminées » sur fond vert quand il est faux.

4 Sur le diagramme :

- A l'initialisation copier les variables globales « voie de lecture V2 », « voie d'écriture V1 », « Nombre de mesures » et « moyennage » dans les indicateurs correspondants, créer le nœud de propriété « Echelle Maximum » de la barre de progression et lui donner la valeur du « Nombre de mesures » et mettre à faux (rle voyant « Mesures »
- 4 Créer la condition « Démarrer » vrai Alors débuté la séquence :
  - Etape 1 : Masquer le bouton Démarrer et mettre à Vrai le voyant « Mesure »
  - Etape 2 :
    - Créer les tâches « Entrée analogique/lecture » : Unité = volts, Valeur maxi=5, Valeur mini=0, Configuration du terminal d'entrée = différentiel et « Sortie analogique/Tension » : Unité = volts, Valeur maxi=5, Valeur mini=0, Configuration du terminal d'entrée = différentiel
    - Faire démarrer les tâches E/S de mesures.
    - Calculer le pas = 5 / « nombre de mesures »
    - Faire '« Nombre de mesure » + 1' fois débuter la séquence
      - Etape 1 : Ecrire une voie unique analogique à échantillon unique DBL dont la donnée à écrire est i\*pas et afficher cette valeur dans l'indicateur V1.
      - Etape 2 : Lire une voie unique analogique à échantillon multiples DBL 1D dont le nombre d'échantillons par voie correspond à la valeur du moyennage. Calculer la moyenne des données obtenues et afficher le résultat dans « V2 ».
    - Indexer V1 et V2 dans les variables globales correspondantes
  - Etape 3 : Arrêter les deux tâches puis Réinitialiser les deux tâches.
  - Etape 4 : Afficher le bouton « Démarrer » et mettre à faux le voyant « Mesures »

Enregistrer votre travail.



#### B.5.3. <u>VI V2=f(V1)</u>:

- ♣ Ouvrir VI « V2=f(V1).vi»
- Sur la face avant : Ajouter un bouton « IMPRIMER » et un indicateur de chaîne déroulante « Imprimante ».
- Sur le diagramme :
  - A l'initialisation rajouter : un nœud de propriété sur l'application dans « Contrôle de l'applications -> nœud de propriétés » puis choisir « Impression -> Imprimantes disponibles » et mettre cette valeur dans le nœud de propriété Chaine[] de l'indicateur Impression.
  - Dans la boucle While rajouter la condition SI le bouton « Imprimer » est vrai Alors : Créer un nouveau rapport dans Génération de rapport -> Nouveau rapport ayant comme type de rapport « Standard report » puis Ajouter une image de commande au rapport avec comme Référence à une commande le référence du graphe XY (dans Contrôle de l'applications -> Référence de VI serveur et choisir l'élément Graphe XY ) puis Ajouter Imprimer le rapport avec comme imprimante l'indicateur « Imprimante » puis Fermer le rapport.



♣ Enregistrer votre travail.

#### B.5.4. <u>Id=f(vd).vi</u>

- Ouvrir VI « Id=f(vd).vi »
  - Sur la face avant : Ajouter un bouton « IMPRIMER » et un indicateur de chaîne déroulante « Imprimante ».
- Sur le diagramme :
  - A l'initialisation rajouter : un nœud de propriété sur l'application dans « Contrôle de l'applications -> nœud de propriétés » puis choisir « Impression -> Imprimantes disponibles » et mettre cette valeur dans le nœud de propriété Chaine[] de l'indicateur Impression.
  - Dans la boucle While rajouter la condition SI le bouton « Imprimer » est vrai Alors : Créer un nouveau rapport dans Génération de rapport -> Nouveau rapport ayant comme type de rapport « Standard report » puis Ajouter une image de commande au rapport avec comme Référence à une commande le référence du graphe XY (dans Contrôle de l'applications -> Référence de VI serveur et choisir l'élément Graphe XY ) puis Ajouter Imprimer le rapport avec comme imprimante l'indicateur « Imprimante » puis Fermer le rapport.

Enregistrer votre travail.