

**PILOTAGE D'UNE CARTE D'ACQUISITION
AVEC EXCEL
FONCTION "MESURES AUTOMATIQUES"**

OBJECTIFS

Le TP précédent a permis de faire fonctionner la carte d'acquisition en fonction "Voltmètre" sous Excel.

Il s'agit maintenant de piloter la carte pour faire des acquisitions automatiques (nombre de points et durée réglable entre deux points).

Il faudra donc apprendre à utiliser les fonctions suivantes disponibles dans *port.dll* :

- ① Activation et désactivation de la priorité temporelle *REALTIME*.
- ② Utilisation du compteur des millisecondes *TIMEINIT* et *TIMEREAD*.

Il faudra aussi créer une fonction *MesurePoint* qui renverra la valeur en volt du point mesuré (similaire à la fonction "voltmètre").

I- PRÉSENTATION DE DEUX FONCTIONS DE *port.dll*

1- La fonction "priorité temporelle"

Les systèmes d'exploitations (*Windows, Linux, ...*) gèrent plusieurs tâches en même temps. Lors d'une acquisition automatique, il est impératif que *Windows* se consacre au maximum à la gestion temporelle des mesures.

Si *Windows* gère d'autres tâches, des points de mesures vont manquer.

Pour obliger le système d'exploitation à ne se consacrer qu'à notre programme, on a à notre disposition une fonction appelée *REALTIME* qui "bloque" les autres tâches.

Pour éviter tout blocage du système, il faudra désactiver *REALTIME* après avoir réalisé l'acquisition

Pour activer la priorité temporelle, il suffit d'insérer la commande :
`REALTIME (True)`

Pour désactiver la priorité temporelle, il suffit d'insérer la commande :
`REALTIME (False)`

2- Le compteur des millisecondes

Pour cadencer précisément les mesures, il faut régulièrement lire un compteur (chronomètre) qui a la propriété de ne pas s'arrêter même lorsqu'il est consulté.

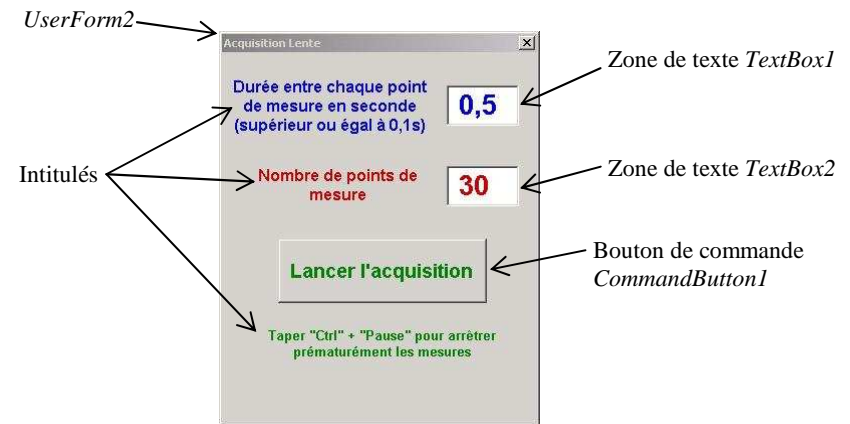
Pour mettre à "zéro" et démarrer le compteur il faut insérer le code :
`TIMEINIT`

Pour lire le contenu du compteur il faut faire :
`TIMEREAD`

II- PRÉPARATION DE LA FENÊTRE "Acquisition lente"

1- Mise en place de la fenêtre

- ✘① Ouvrir le fichier "Voltmètre" et nommer la deuxième feuille : "Acquisition lente".
- ✘② Dessiner, dans cette feuille, un bouton qui fera apparaître la deuxième fenêtre *UserForm2* (voir TP précédent).
- ✘③ Dans la fenêtre *VisualBasic*, insérer la fenêtre *UserForm2*.
- ✘④ Dans *UserForm2*, insérer les contrôles comme indiqué ci-dessous :



2- Initialisations

- ✘① Dans la partie de code relative à *UserForm2_Initialize*, insérer le code relatif à l'ouverture du port COM et à l'alimentation de la carte (voir TP précédent).
- ✘② Dans la partie de code relative à *UserForm2_Deactivate*, insérer le code relatif à la fermeture du port COM.

III- PROGRAMMATION DE LA FONCTION *MesurePoint*

Dans l'exemple suivant, la fonction *MesurePoint* renvoie la tension mesurée par le CAN dans la cellule B2 du tableur :

```
Cells(1,2) = MeasurePoint
```

Il faut donc fabriquer cette fonction.

✘① Taper le code ci-dessous qui représente le début et la fin de la fonction :

```
Function MeasurePoint() As Single  
  
Lecture = 0      'Initialisation à zéro de la variable Lecture  
  
. . . code à insérer par la suite (✘②)  
  
MeasurePoint = Lecture * 5 / 255 'Transformation Nombre -> Tension  
  
End Function
```

✘② Compléter le code de la fonction *MesurePoint* pour effectuer le dialogue avec le TLC549 et récupérer la lecture sur 8 bits (s'aider du TP précédent).

IV- ELABORATION DE LA PROCÉDURE D'ACQUISITION

L'acquisition va démarrer lors du clic sur le bouton de commande dans *UserForm2*.

✘① Faire un double clic sur le bouton de commande dans *UserForm2* pour se retrouver à l'intérieur de la procédure *CommandButton1_Click()* et insérer le code suivant :

```
intervalle = TextBox1.Value * 1000      'lecture TextBox1 en ms  
nombrepoints = TextBox2.Value          'lecture TextBox2  
Cells(1, 1) = "t (s)"                  'préparation affichage  
Cells(1, 2) = "Tension (V)"            'dans les cellules
```

✘② Insérer ensuite la commande relative à l'activation de la priorité temporelle

✘③ Déclencher le démarrage du compteur

Il faut maintenant ouvrir une boucle de 0 à *nombrePoints-1*.

✘④ Ecrire le code relatif à l'ouverture de la boucle *For i = 0 to ... Next i*.

✘⑤ A l'intérieur de la boucle *For- Next*, insérer le code suivant :

```
While TIMEREAD <= i * intervalle      'Attente entre deux points  
Wend
```

✘⑥ Compléter l'intérieur de la boucle pour faire afficher le temps et la mesure dans les cellules *Excel*.

✘⑦ Après la boucle, désactiver la priorité temporelle.

✘⑧ Tester le programme depuis *Excel* et s'il ne fonctionne pas ... c'est peut-être à cause du professeur qui n'a pas tout expliqué ... ou du programmeur qui n'a pas suivi toutes les consignes ... ou peut-être aussi de la météo ...?