

## UTILISATION D'UN CAN Simulation avec ISIS et Utilisation du système d'acquisition ESAO4

### OBJECTIFS

#### 1- Simulation avec ISIS (1/2 heure)

- Régler un CAN ( $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$ ) en vue d'enregistrer un signal de caractéristiques connues.
- Prévoir la valeur du nombre en sortie du CAN pour plusieurs valeurs de tension en entrée

#### 2- Carte d'acquisition (1/2 heure)

- Utiliser une entrée analogique (CAN) d'une carte d'acquisition directement depuis Excel.
- Déterminer les caractéristiques ( $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$ ) du CAN par des essais en continu.
- Faire afficher, dans Excel, le graphe d'un signal mesuré.

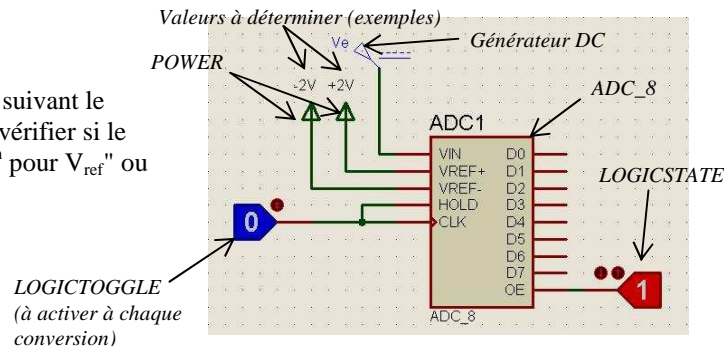
### I - SIMULATION AVEC ISIS

On doit régler un CAN ( $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$ ) en vue d'enregistrer un signal variant entre -8V et +8V.

Les tensions disponibles pour  $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$  sont : -20 ; -10 ; -5 ; 0 ; 5 ; 10 et 20V.

- ✘① Choisir, parmi les valeurs de tensions disponibles, les tensions  $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$  qui permettront un enregistrement optimal du signal.

- ✘② Réaliser le montage suivant le schéma ci-contre et vérifier si le CAN est du type "2<sup>n</sup> pour  $V_{ref}$ " ou "2<sup>n</sup> -1 pour  $V_{ref}$ " :



- ✘③ Prévoir le nombre en sortie du CAN pour les valeurs de tension suivantes : -8V ; -4V ; 0V ; 4V et 8V (détailler les calculs). Effectuer la simulation et vérifier les résultats théoriques.

### II- UTILISATION D'UNE CARTE D'ACQUISITION

- ✘① Alimenter la carte d'acquisition ESAO4 (boîtier USB) et la brancher à l'ordinateur. Démarrer le fichier *Excel* fourni par le professeur et ouvrir la fenêtre *VisualBasic Editor* en faisant *Alt + F11*.

- ✘② Faire un double clic sur *Feuill* et insérer le code suivant :

```
Sub lectureentree1()

EsaoDemarrer           'initialisation de la carte

valeur = EsaoADClecture(1) 'conversion CAN (voie1) et lecture du nombre
Cells(1, 1) = valeur     'écriture du nombre dans la cellule (1,1)
Cells(2, 1) = valeur * 10 / 4096 - 5 'transformation nombre-tension

EsaoArreter           'arrêt de la carte

End Sub
```

- ✘③ Lors de l'exécution de la procédure, le résultat numérique de la conversion s'affiche en décimal dans la cellule du tableur.

Brancher une alimentation continue réglable à l'entrée 1 du boîtier et faire plusieurs essais pour déterminer :

- le nombre de bits du convertisseur (CAN).
- les valeurs  $V_{ref+}$  et  $V_{ref-}$  de la plage d'entrée du CAN.

- ✘④ Prévoir le nombre en sortie de la carte pour les valeurs de tension suivantes :

-8V ; -4V ; 0V ; 4V et 8V (détailler les calculs).

Effectuer la simulation et vérifier les résultats théoriques.