

TP : 03

Convertisseur Analogique Numérique CAN

Nom 1 :

Nom 2 :

Prénom 1 :

Prénom 2 :

1. Simulation d'un échantillonneur de signal sinusoïdal :

Afin de réaliser un échantillonneur, on utilise un interrupteur commandé par une tension Sbreak

a) Réaliser le montage de la figure 1

- ⇒ Allez à la bibliothèque Source : tirez les sources (**Vsin** et **Vpulse**)
- ⇒ Allez à la bibliothèque **BREAKOUT** tirer le composant **Sbreak**
- ⇒ Allez à la bibliothèque **SPECIAL** et tirer **PARAM** : cliquer 2 fois : une fenêtre s'ouvre à vous : Cliquer à gauche sur **new colonne**, remplissez la case Name and value (Name f0 et value 100hz) cliquer sur OK **Apply** and **Disply** puis (**Name and value**) (figure 2) ;

- La simulation se fait dans le domaine temporel (time domaine **10ms**).

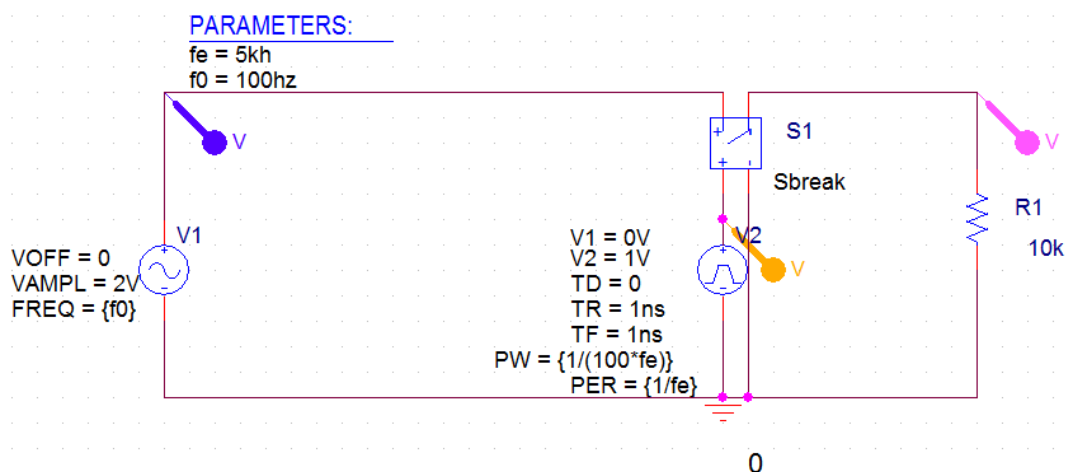
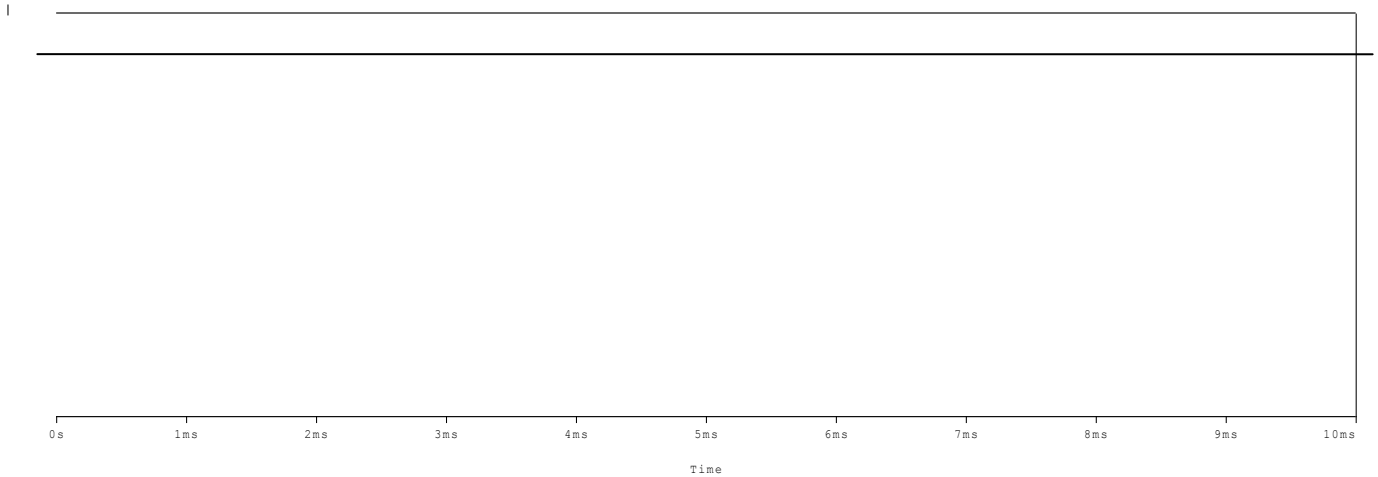
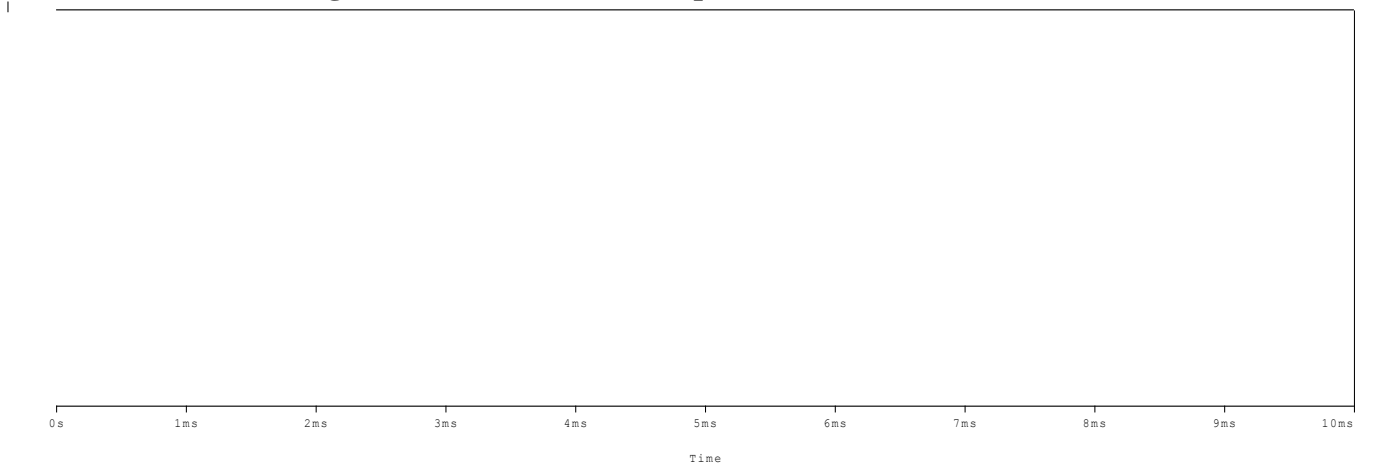


FIGURE 1

b) Visualiser le signal d'entrée Ve

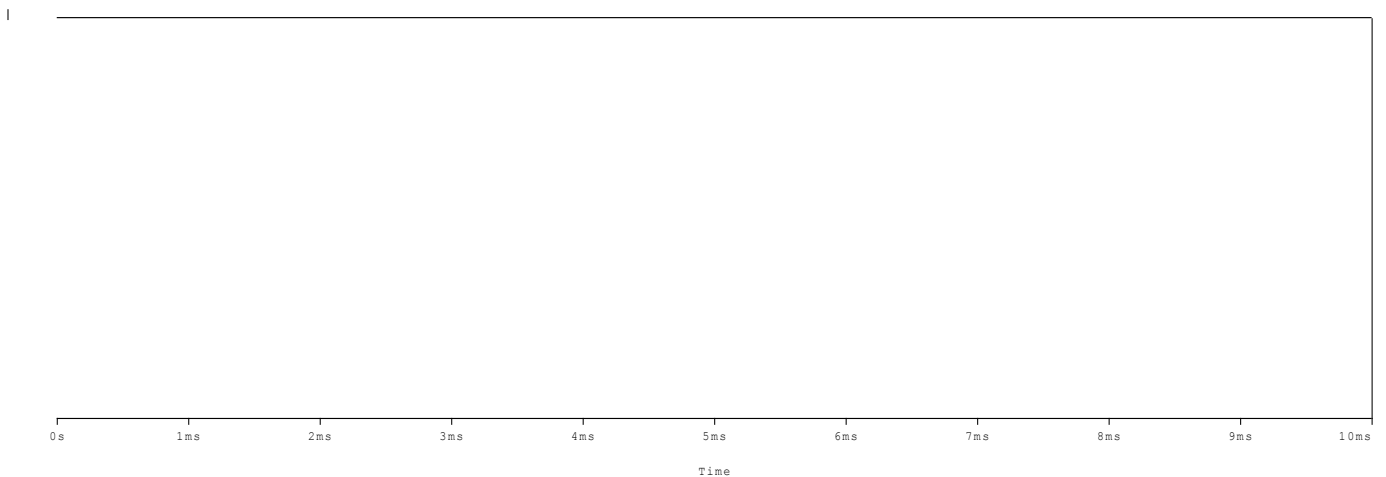


c) Visualiser le signal de commande délivré par la source V2



d) A quoi correspond le signal de commande V2?

e) Visualiser le signal de sortie échantillonné



2. Simulation d'un échantillonneur Bloqueur :

Pour maintenir la tension entre deux prises d'échantillon on utilise un condensateur C.

- Réaliser le montage de la figure 2

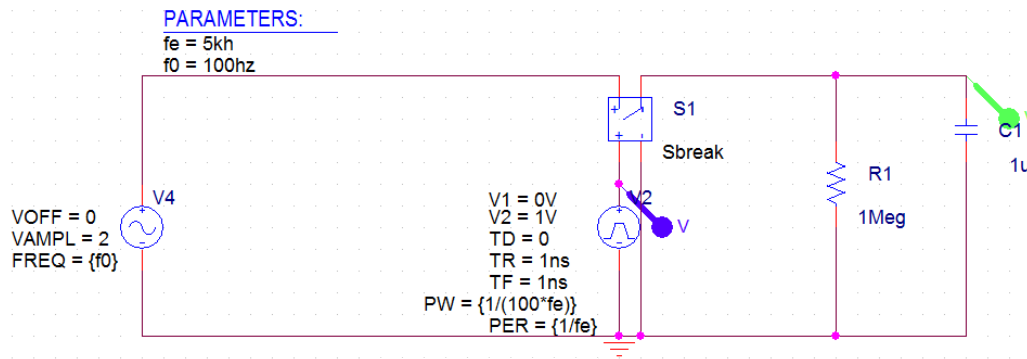
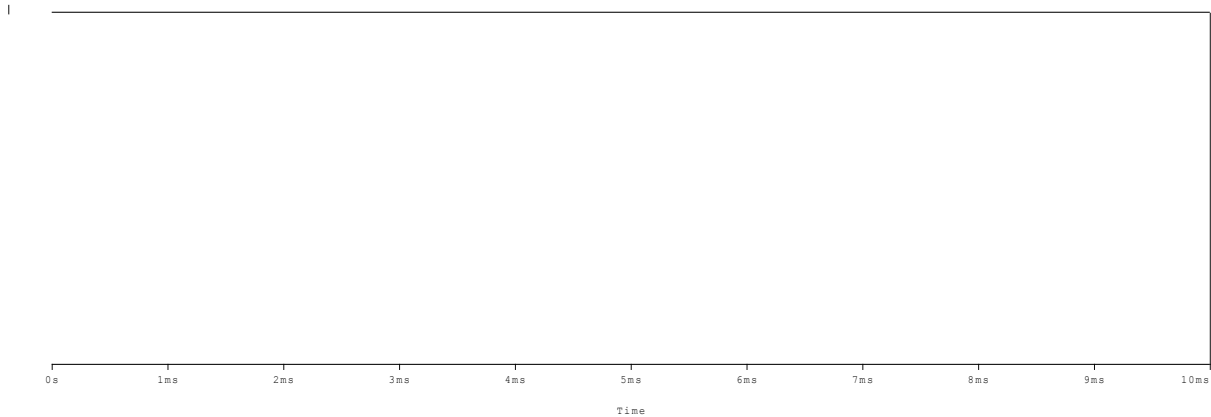


FIGURE 2 0

Visualiser le signal de sortie



- Que remarquez-vous?

3. Simulation d'une chaîne complète de conversion Analogique Numérique :

Reprendre le schéma de l'échantillonneur bloqueur et y ajouter un CAN flash intégré, L'horloge du CAN 8 bits intégré, est réalisée grâce à un DIGSTIM.

- Aller à la bibliothèque source **Digclock**
- Allez à la bibliothèque **Breakout , ADCBreak**

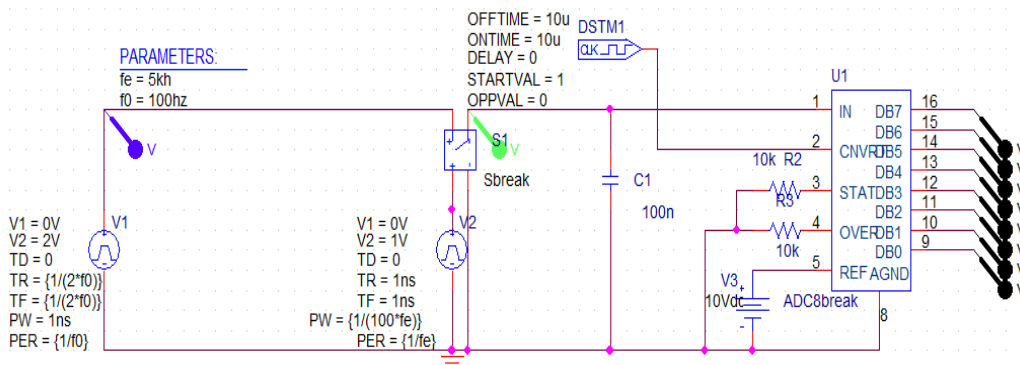
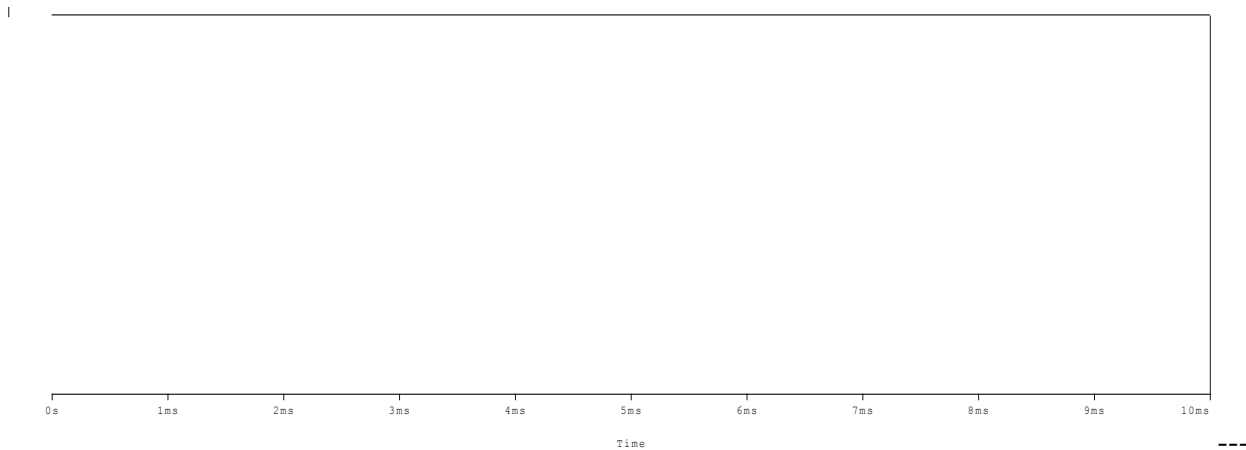
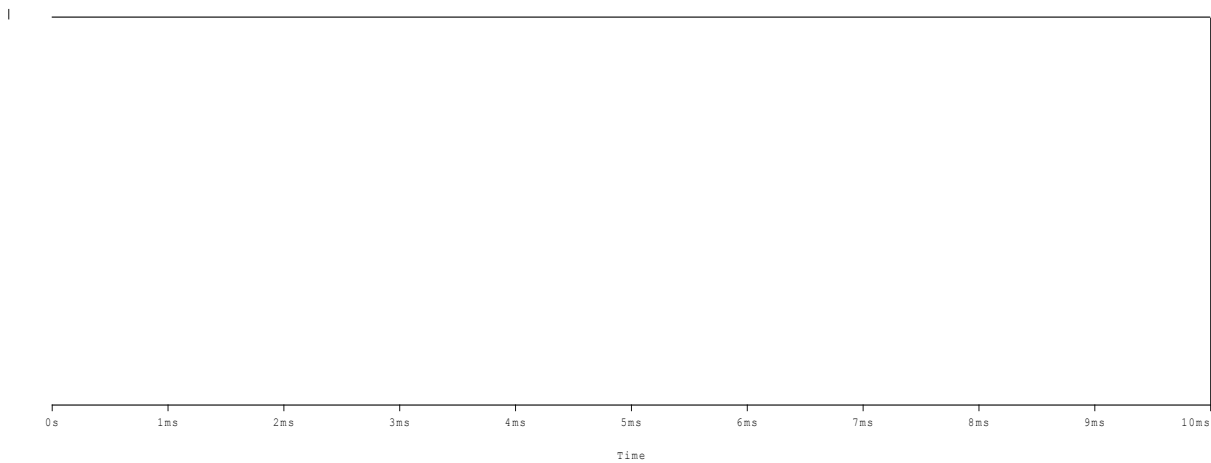


FIGURE 3

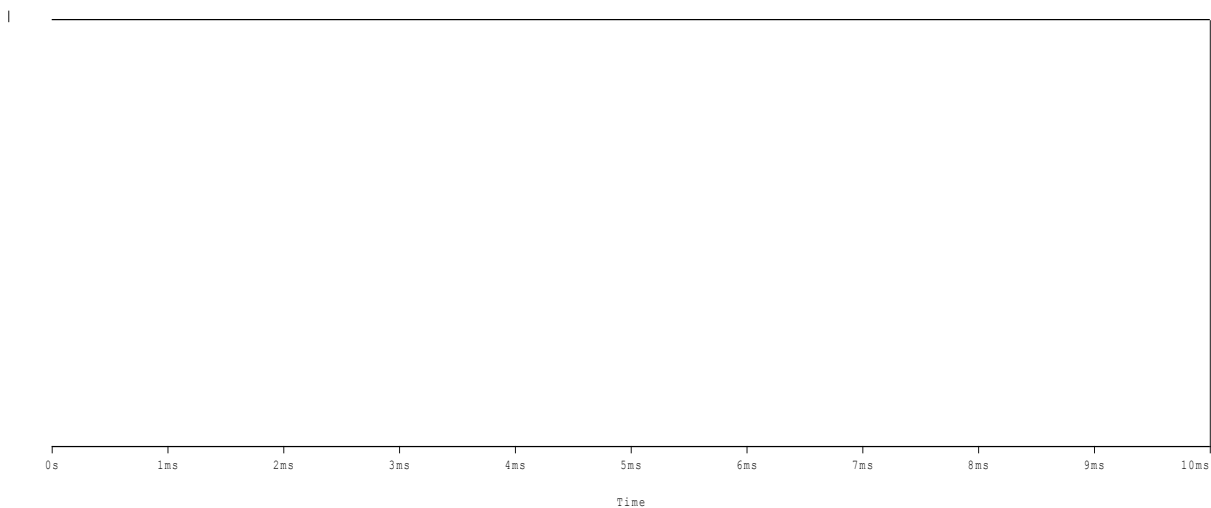
- Simuler le schéma de la figure 3
- Représenter le signal d'entrée $V_1(t)$,



- Représenter le signal de commande $V_2(t)$ et $V_3(t)$



Représenter le mot binaire à la sortie



- Calculer le quantum Q ,
- Calculer la valeur maximale du signal $V_3(t)$ et donner les mots binaires associés à cette valeur.
- Expliquer les résultats par rapport au graphe
- Reprendre l'analyse pour une tension V_{ref} de **6 V**, puis **2V**.