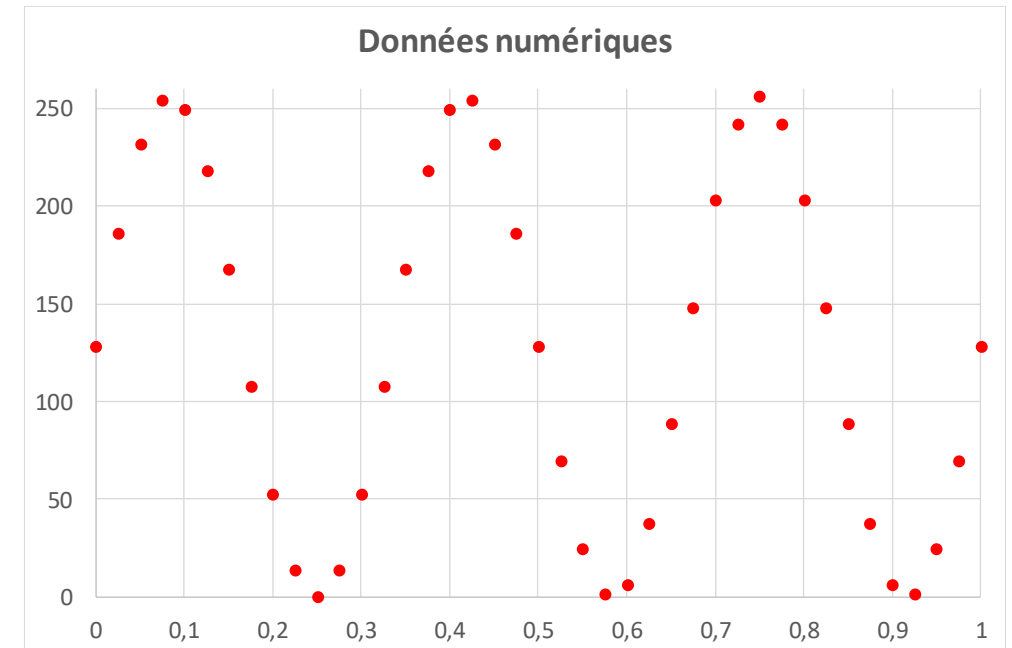
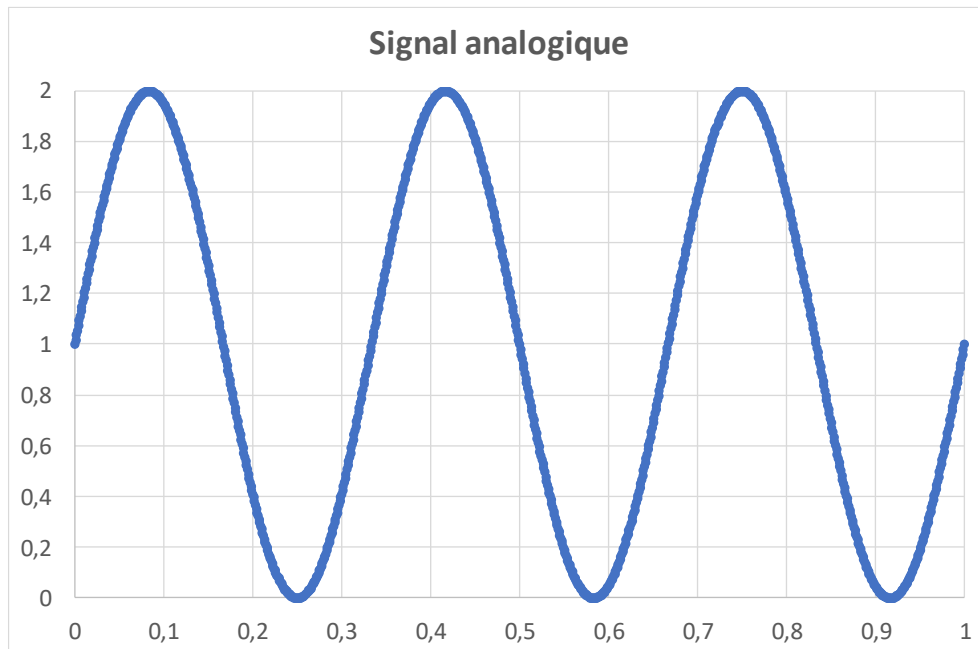


Deuxième Partie – Convertisseurs analogiques numériques

1. Généralités

Conversion analogique – numérique



Composant permettant l'échantillonnage et la **quantification** d'un signal analogique.
Associe en sortie une **valeur numérique codée en binaire** à une **tension analogique** en entrée

Définitions et caractéristiques

- **Plage d'entrée** : Plage de tension dans laquelle la tension est convertie sans effet de saturation. La plage d'entrée est souvent fixée par les tensions de référence positive et négative (V_{REF+} et V_{REF-}). Une tension d'entrée inférieure à V_{REF-} donnera en sortie la plus petite valeur. Inversement une tension supérieure à V_{REF+} donnera la plus grande.
- **Dynamique d'entrée** : Taille de la plage de sortie $D_{IN} = V_{REF+} - V_{REF-}$.
- **lsb** : Unité dans laquelle est exprimée la sortie numérique (*least significant bit*)
- **Dynamique de sortie** : Plage de valeurs accessibles en sortie. Normalement exprimée en *lsb* ou par extension, en *bits* dans la mesure où la dynamique de sortie est souvent une puissance de 2.
- **Quantum** : Tension d'entrée équivalente à 1 lsb, *i.e.*
 - Augmentation de tension à appliquer en entrée pour être sûr d'avoir un niveau différent en sortie.
Rapport entre les dynamiques d'entrée et de sortie

Exercices

- On considère un convertisseur dont la dynamique d'entrée est de 12V, la tension de référence négative de 0V et dont la sortie est codée sur 16 bits.
 - Quel est le quantum de ce convertisseur ?
 - Quelle valeur de sortie obtient-t-on avec une entrée à 4,2 V ?
- On souhaite acquérir un signal entre 1,2 et 1,8 volts avec une précision de 10 μ V.
 - Quelle doit être la dynamique de sortie minimale du convertisseur en lsb ? en bits ?
 - La sortie du convertisseur est composé de deux 1 suivi d'une série de 0. Quelle était la tension d'entrée imposée au convertisseur ?