

On considère 10mn d'un enregistrement de données réalisée sur un site industriel où on précise les éléments suivants :

- Fréquence d'échantillonnée à 44.1kHz sur 2 Octets.
- Conversion par arrondi avec un Full Scale Range (Intervalle de tension d'entrée du CAN variant entre 0 et 10V).

- 1) Donner la bande passante maximale des capteurs pouvant être numérisés.
- 2) Donner la valeur (exprimée en Volts) sous forme de fraction de l'erreur de conversion.
- 3) Donner la valeur décimale et hexadécimale associée à l'échantillon d'amplitude  $\pi$  Volts.
- 4) Vous devez « télécharger » 10mn d'enregistrement de ces données avec la liaison internet dont les caractéristiques sont données ci-dessous. Estimer le temps « moyen » de téléchargement



- 5) Et si l'échantillon à convertir avait un signe négatif ? Expérimetons le bit de signe.

On reprend l'exemple précédent mais avec un FSR qui va de -5V à +5V, toujours une conversion sur deux octets mais où le bit de poids fort (MSB) code le signe : MSB=1 si nombre négatif par exemple.

- ⇒ Donner la valeur décimale et hexadécimale et binaire du code associé à une échantillon égal à  $+\pi$
- ⇒ Donner la valeur décimale et hexadécimale et binaire du code associé à une échantillon égal à  $-\pi$

**Pour aller plus loin :**

*Remarque : ne pas confondre binaire signé et représentation par complément à 2...*