

12 Petits pas par petits pas

On cherche à coder une tension sous forme binaire par quantification. Cette tension se trouve dans un intervalle compris entre 0 et 8 V. On utilise un codage sur 4 bits.

1. Combien de nombres binaires différents peut-on écrire avec 4 bits ?
2. Quelle est la valeur du pas de quantification ?

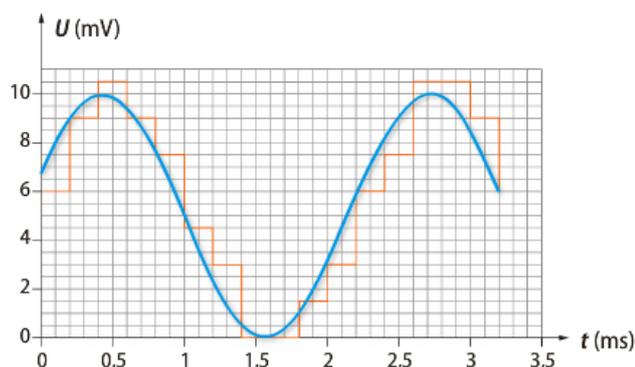
3. Une fois le signal recomposé à partir de sa version numérique, que deviennent les valeurs de tension suivantes ?

- a. 3,10 V ; b. 5,05 V ; c. 6,88 V.

4. Calculer l'erreur relative commise lors de la numérisation d'une tension de 8,0 V. Cette valeur dépend-elle de l'intervalle de tension choisi ?

13 Numérisation du la_3

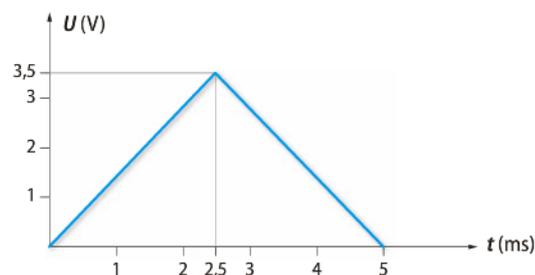
La note la_3 , de fréquence 440 Hz, a été numérisée (courbe rouge). Le signal reconstruit à partir de sa version numérique a été tracé en bleu.



1. À partir du graphique, retrouver :
 - a. le pas de quantification ;
 - b. la fréquence d'échantillonnage ;
 - c. la résolution de quantification.
2. En déduire le nombre de bits de quantification.
3. Lequel de ces codages binaires correspond au signal numérique entre $t = 2,0$ ms et $t = 2,2$ ms :
 - a. 010 ? b. 011 ? c. 100 ?

14 Numérisation « à la main »

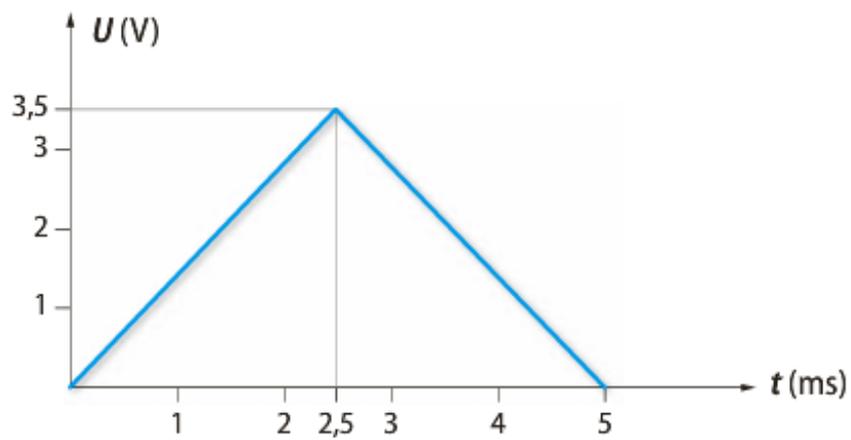
On cherche à numériser le signal analogique ci-dessous.



1. Reproduire ce signal. On prendra 1 cm pour 0,5 V verticalement et 1 cm pour 0,5 ms horizontalement.
2. Construire, sur le même graphique, le signal numérique recomposé si les paramètres de numérisation sont les suivants.
 - a. Fréquence d'échantillonnage : 1,00 kHz ; quantification sur 2 bits de 0 à +4 V.
 - b. Fréquence d'échantillonnage : 2,00 kHz ; quantification sur 3 bits de 0 à +4 V.
3.
 - a. Lequel des deux signaux numériques recomposés est le plus fidèle au signal d'origine ?
 - b. Pourquoi pouvait-on s'y attendre ?

14 Numérisation « à la main »

On cherche à numériser le signal analogique ci-dessous.



14 Numérisation « à la main »

On cherche à numériser le signal analogique ci-dessous.

