

**TD 3 : Architecture des ordinateurs**  
**(Représentation de l'information dans la mémoire)**

**Exercice 1.**

1. Quelle est la valeur du nombre binaire 0b1001101001 en décimal ? en octal ? en hexadécimal ?
2. Déterminer la représentation hexadécimale valide des nombres suivants :  
BED, CAB, DEAD, DECADE, ACCEDED, BAG, DAD.
3. Quelle est la plus grande et la plus petite valeur possible du nombre binaire 16-bits avec :
  - a) Représentation non-signée.
  - b) Représentation complément à 2.
  - c) Signe-valeur absolue.

**Exercice 2**

1. Donner la représentation 8 bits des nombre 12 et -18 en représentation signe-valeur absolue ainsi qu'en représentation complément à 2.
2. **Calculez l'addition de deux nombres en représentation complément à 2 (format 4-bits).**
  - a)  $-2_{10} + 1_{10}$
  - b)  $-7_{10} + 7_{10}$
3. **Calculez la soustraction de deux nombres en représentation complément à 2 (format 4-bits) :**
  - a)  $5_{10} - 3_{10}$
  - b)  $3_{10} - 5_{10}$

**Exercice 3**

Convertir le nombre décimal 7,3125 en virgule flottante simple précision suivant la norme IEEE 754 :

**Exercice 4**

Donnez la traduction à laquelle correspond le mot de 4 octets codé en hexadécimal suivant : 49 55 50 31, selon qu'on le lit comme :

- un entier signé,
- un entier représenté en complément à 2,
- un nombre représenté en virgule flottante simple précision suivant la norme IEEE 754,
- une suite de caractères ASCII (représentés chacun sur 8 bits, le bit du poids fort étant inutilisé et codé à 0)