* **TD 1:** Système de numération et codage
  1. Convertir en octal puis en binaire :

a. 757.2510 b. 123.1710 c. 356.8910 d. 1063.510

* 1. Convertir en octal puis au décimal

a. 10111011.12 b. 1101101.0112

c. 10000011.112 d. 11101111.1012

* 1. Effectuer la multiplication en binaire

a. 1111 and 1011 b. 1001001 and 111010

c. 110100 and 11011

* 1. a. Convertir en base cinq : 165.27

1. Convertir en hexadécimal : 701.1210
2. Convertir au décimal : ABC.D16
3. Convertir en base 3 : 375.548
   1. Construire la table du code pondéré 5-3-2-1 et écrire 9371 utilisant ce code.
   2. Effectuer la soustraction en binaire

a. 11011011 – 1101101 b. 10001100 – 1100101

c. 11101010 – 110111101

* 1. Effectuer la division en binaire

1. 1011110  1001 b. 110000001  1110
2. 1110010  1001
   1. Est il possible de construire un code pondéré 5-4-1-1; un code 5-3-2-1

Justifier votre réponse.

* 1. Construire le code 6-2-2-1 pour les chiffres décimaux ; que représente 1001 0110 dans ce code.
  2. Donner une méthode permettant la conversion d’un nombre de la base 3 en base 9 directement. Utiliser cette méthode pour convertir en base 9 le nombre : 210120221001.1213. La généraliser de cette méthode est elle possible.
  3. Convertir en hexadécimal puis donner le code ASCII du nombre hexadécimal trouvé ; application au nombre : 234.7110
  4. On donne le code de DIAMOND N=3Z+2 (Z entier naturel)

Construire ce code décimal binaire

Donner la longueur minimale de ce code.

Est-ce que ce code est détecteur d’erreur, correcteur d’erreur ?

Refaire le même travail pour le code de DIAMOND N=27Z+6

* 1. Donner la distance minimale du code pondéré 2 parmi 7 (biquinaire).

La pondération de ce code est : (5043210)

* 1. On reçoitle message suivant (1010010) écrit dans le code de Hamming à longueur égale à 7.En utilisant les groupes de contrôle de parité, corriger ce message s’il y a erreur.
  2. Construire les groupes de contrôle de parité du code de hamming pour une information à émettre de 11 bits (m=11). Déterminer la valeur de k en utilisant la relation 2k  m+k+1.

Déterminer les possibilités de détection et de correction en utilisant la relation (M-1=C+D) avec DC.