

Corrigé de l'exercice 6 de la fiche Numération (1)

Ex 6 : les systèmes binaire et bibinaire...

1. On obtient le tableau ci-dessous

Décimal	Binaire	Bibinaire									
0	00 00	Ho	4	01 00	Bo	8	10 00	Ko	12	11 00	Do
1	00 01	Ha	5	01 01	Ba	9	10 01	Ka	13	11 01	Da
2	00 10	Hé	6	01 10	Bé	10	10 10	Ké	14	11 10	Dé
3	00 11	Hi	7	01 11	Bi	11	10 11	Ki	15	11 11	Di

2. $17 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, donc $17 = \underline{1\ 0001}_2$. On est obligé de coder avec huit chiffres pour obtenir le codage bibinaire : $17 = \underline{00\ 01\ 00\ 01}_2$, d'où $17 = \underline{\text{HaHa}}_{\text{bibi}}$

$45 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, donc $45 = \underline{00\ 10\ 11\ 01}_2$, d'où $45 = \underline{\text{HéDa}}_{\text{bibi}}$

$112 = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$, donc $112 = \underline{01\ 11\ 00\ 00}_2$, d'où $112 = \underline{\text{BiHo}}_{\text{bibi}}$

3. $2751 = 1 \times 2^{11} + 0 \times 2^{10} + 1 \times 2^9 + 0 \times 2^8 + 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, donc $2751 = \underline{10\ 10\ 10\ 11\ 11\ 11}_2$, d'où $2751 = \underline{\text{KéKiDi}}_{\text{bibi}}$.

Pour aller plus vite, on peut aussi remarquer que le bibi est un codage hexadécimal, où chaque syllabe désigne un nombre de 0 à 15, d'où $\underline{\text{KéKiDi}}_{\text{bibi}} = \underline{\text{ABF}}_{16}$; ce qui donne $\underline{\text{KéKiDi}}_{\text{bibi}} = 10 \times 16^2 + 11 \times 16 + 15$, d'où $\underline{\text{KéKiDi}}_{\text{bibi}} = 2560 + 176 + 15$, d'où $\underline{\text{KéKiDi}}_{\text{bibi}} = 2751$.

4. Avec la même méthode, $\underline{\text{BiBi}}_{\text{bibi}} = \underline{77}_{16}$; ce qui donne $\underline{\text{BiBi}}_{\text{bibi}} = 7 \times 16 + 7$, d'où $\underline{\text{BiBi}}_{\text{bibi}} = 119$.

De même, d'après les calculs précédents, $\underline{\text{KéKiDiBiBi}}_{\text{bibi}} = 2751 \times 16 + 119$, d'où $\underline{\text{KéKiDiBiBi}}_{\text{bibi}} = 44135$.