

## 4 / Base hexadécimale et base binaire ★

1. Convertir les nombres hexadécimaux suivants en base binaire.

$1_{16} = 0001_2$      $2_{16} = 0010_2$      $B_{16} = 1011_2$      $3_{16} = 0011_2$      $4_{16} = 0100_2$      $D_{16} = 1101_2$      $C_{16} = 1100_2$      $5_{16} = 0101_2$

2. Convertir les nombres binaires suivants en base hexadécimale.

$1010_2 = A_{16}$      $1111_2 = F_{16}$      $0100_2 = 4_{16}$      $0001_2 = 1_{16}$      $0110_2 = 6_{16}$      $1000_2 = 8_{16}$      $1100_2 = C_{16}$      $1110_2 = E_{16}$

## 5 / Base hexadécimale et base décimale ★★

1. Convertir les nombres entiers  $E_{16}$ ,  $B3_{16}$ ,  $2D_{16}$  et  $1C2_{16}$  en base décimale.

$E_{16} = 14 \times 16^0 = 14_{10}$      $2D_{16} = 2 \times 16^1 + 13 \times 16^0 = 45_{10}$

$B3_{16} = 11 \times 16^1 + 3 \times 16^0 = 179_{10}$      $1C2_{16} = 1 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 2 \times 16^0 = 450_{10}$

2. Convertir les nombres entiers  $18_{10}$ ,  $75_{10}$  et  $926_{10}$  de la base décimale à la base hexadécimale.

$18_{10} \div 16 = 1 \text{ reste } 2$   
 $2_{10} \div 16 = 0 \text{ reste } 2$   
 $18_{10} = 12_{16}$

$75_{10} \div 16 = 4 \text{ reste } 11$   
 $11_{10} \div 16 = 0 \text{ reste } 11$   
 $75_{10} = 4B_{16}$

$926_{10} \div 16 = 57 \text{ reste } 14$   
 $57_{10} \div 16 = 3 \text{ reste } 9$   
 $9_{10} \div 16 = 0 \text{ reste } 9$   
 $926_{10} = 39E_{16}$

## 6 / Quelques conversions ★★



1. Remplir le tableau suivant en pensant que certaines conversions sont plus simples que d'autres. Écrire les calculs effectués.

Base 10	$16_{10}$	$109_{10}$	$68_{10}$
Base 2	$0001\ 0000_2$	$0110\ 1101_2$	$0100\ 0100_2$
Base 16	$10_{16}$	$6D_{16}$	$44_{16}$

$16_{10} \div 16 = 1 \text{ reste } 0$   
 $0_{10} \div 16 = 0 \text{ reste } 0$   
 $16_{10} = 10_{16}$   
 $1_{16} = 0001_2$      $0_{16} = 0000_2$   
 $16_{10} = 0001\ 0000_2$

$0110\ 1101_2$   
 $6_{16} = 0110_2$      $D_{16} = 1101_2$   
 $6D_{16} = 6 \times 16^1 + 13 \times 16^0 = 109_{10}$

$0100\ 0100_2$   
 $4_{16} = 0100_2$      $4_{16} = 0100_2$   
 $44_{16} = 4 \times 16^1 + 4 \times 16^0 = 68_{10}$

2. Vérifier vos résultats avec les fonctions Python `bin()` et `hex()`. Écrire les 6 instructions utilisées.

`bin(16)` renvoie `'0b10000'`    `hex(16)` renvoie `'0x10'`    `0b01101101` renvoie `109`

`hex(109)` renvoie `'0x6d'`    `0x44` renvoie `68`    `bin(68)` renvoie `'0b1000100'`