

# REPRÉSENTATION DES NOMBRES RÉELS - CORRECTION

## Exercice 1 : codage en virgule fixe

a) Pour la partie entière :  $(4)_{10} = (100)_2$

Pour la partie décimale :  $(0,125)_{10}$  :

$$0,125 \times 2 = 0,25 = \mathbf{0} + 0,25$$

$$0,25 \times 2 = 0,5 = \mathbf{0} + 0,5$$

$$0,5 \times 2 = 1 = \mathbf{1} + 0$$

La partie décimale est nulle : stop ! Finalement :  $(4,125)_{10} = (100,001)_2$

b)  $(100,0101)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = (4,3125)_{10}$

$$0,1 \times 2 = 0,2 = 0 + 0,2 \quad \text{ligne 1}$$

$$0,2 \times 2 = 0,4 = 0 + 0,4 \quad \text{ligne 2}$$

$$0,4 \times 2 = 0,8 = 0 + 0,8 \quad \text{ligne 3}$$

$$0,8 \times 2 = 1,6 = 1 + 0,6 \quad \text{ligne 4}$$

$$0,6 \times 2 = 1,2 = 1 + 0,2 \quad \text{ligne 5}$$

c)  $0,2 \times 2 = 0,4 = 0 + 0,4$  On se retrouve comme à la ligne 2

$0,4 \times 2 = 0,8 = 0 + 0,8$  Comme la ligne 3

$0,8 \times 2 = 1,6 = 1 + 0,6$  Comme la ligne 4

$0,6 \times 2 = 1,2 = 1 + 0,2$  Comme la ligne 5

$0,2 \times 2 = 0,4 = 0 + 0,4$  On se retrouve comme à la ligne 2

$0,4 \times 2 = 0,8 = 0 + 0,8$  Comme la ligne 3 .....etc.

Le processus de "conversion"  $(0,1)_{10}$  ne s'arrête pas, nous obtenons : "0,0001100110011...", le schéma "0011" se répète à "l'infini".  $(0,1)_{10}$  ne peut être représenté EXACTEMENT !

d) Voir fichiers *Decimale-vString.py* et *Decimale-vTableau.py*

e) Voir fichiers *Decimale-vString.py* et *Decimale-vTableau.py*