

## Exercices sur la virgule flottante

[illegible]

**EXERCICE 1 :** Convertir en base 10 les nombres binaires ci-dessous.

- 1) 1,001                      2) 100,101                      3) 110,011                      4) 11,11

**EXERCICE 2 :** Convertir en binaire les nombres en base 10 ci-dessous.

- 1) 0,2                      2) 0,35                      3) 0,775

On rappelle qu'un nombre écrit en virgule flottante sur 32 bit est composé de 3 parties: 1 bit de signe  $s$ ; 8 bits pour l'exposant  $e + 127$ ; 23 bits pour la mantisse  $m$ . On obtient la valeur en base 10 en calculant  $(-1)^s \times 1, m \times 2^e$ .

**EXERCICE 3 :** On considère le nombre suivant, en virgule flottante :

$s$	$e + 127$	$m$
1	1 0 0 0 0 1 0 1	1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

- 1) Quel est le signe du nombre?
- 2) Convertir  $e + 127$  en base 10.
- 3) En déduire la valeur de  $e$  en base 10.
- 4) Écrire  $1, m \times 2^e$  en binaire, sans écriture scientifique.
- 5) Convertir le résultat en base 10 et en déduire la valeur en base 10 du nombre en virgule flottante.

**EXERCICE 4 :** On veut convertir le nombre 31,25 en virgule flottante.

- 1) Quel est le bit de signe?
- 2) Convertir le nombre en binaire.
- 3) L'écrire sous la forme  $1, m \times 2^e$ .
- 4) Convertir  $e + 127$  en binaire.
- 5) Donner l'écriture en virgule flottante ci-dessous. Vous pourrez ne pas mettre les derniers 0 de la mantisse.