

# PF1 – TD2

15 octobre 2013

## Exercice 1. [Visions]

1. Combien de *valeurs* différentes peut-on encoder avec  $n$  bits ?
2. Combien faut-il de bits au minimum pour encoder les entiers de 0 à 227 ?
3. Combien faut-il de bit au minimum pour encoder tous les nombres pairs entre 0 et 60 ?

## Exercice 2. [Complémentaire mon cher Watson]

1. Quel est le plus grand nombre qu'on peut représenter en complément à deux sur 2 octets ? Le plus petit ? Quelles sont leurs écritures en complément à deux ?
2. Écrire la représentation en complément à deux sur 8 bits des nombres suivants :
  - (a) 112
  - (b)  $-39$
  - (c)  $(10011)_2$
  - (d)  $-(5B)_{16}$

## Exercice 3. [Zopérations] Effectuer les opérations suivantes et donner le résultat dans sa représentation en complément à deux sur 8 bits, en binaire et en décimal :

1.  $20 - 47$
2.  $(10011)_2 - (101)_2$
3.  $[11001100] + [00100101]$
4.  $[11010101] + [11001111]$
5.  $[011001100] - [01010101]$

## Exercice 4. [David et Goliath] Une mémoire, dont les mots sont de taille 1 octet, contient l'entier 2053658466809. Combien de case mémoire cet entier occupe-t-il ? Dessinez la mémoire en représentation big endian, puis little endian.

## Exercice 5. [Floatelements]

1. Quelle est la représentation float de  $-0.78125$  ?
2. Quelle est la représentation float de  $(0.00110110)_2$  ?
3. Que représente le flottant 1 11001101 0110100110000000000000 ?
4. Quel serait la représentation float de 0.3 ? 0.2 ? 0.1 ? Que vaut alors  $0.3f - 0.2f$  ? Et  $0.2f - 0.1f$  ?