

# Séance 1. Codage d'un nombre ou d'un texte - Correction

## SNT - Thème 1. Codage de l'information

### 2. Codage binaire

1.
  - a. Ils doublent à chaque carte
  - b. 32.
  - c. 64.
  - d. En doublant
2.  $13 = 8 + 4 + 1$ ,  $21 = 16 + 4 + 1$ ,  $29 = 16 + 8 + 4 + 1$
3.
  - a. Avec ces cartes le plus grand nombre qu'on puisse former est  $31 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16$ .
  - b. Le plus petit est 0 en ne prenant aucune carte.
  - c. Tous les nombres entre 0 et 31 peuvent être formés.

Voici un petit script Python qui permet d'afficher la représentation binaire de chacun de ces nombres.

```
for i in range(32):  
    print(bin(i), "=", i)
```

```
0b0 = 0  
0b1 = 1  
0b10 = 2  
0b11 = 3  
0b100 = 4  
0b101 = 5  
0b110 = 6  
0b111 = 7  
0b1000 = 8  
0b1001 = 9  
0b1010 = 10  
0b1011 = 11  
0b1100 = 12  
0b1101 = 13  
0b1110 = 14  
0b1111 = 15  
0b10000 = 16  
0b10001 = 17  
0b10010 = 18  
0b10011 = 19  
0b10100 = 20  
0b10101 = 21  
0b10110 = 22  
0b10111 = 23  
0b11000 = 24  
0b11001 = 25  
0b11010 = 26  
0b11011 = 27  
0b11100 = 28
```

0b11101 = 29

0b11110 = 30

0b11111 = 31

4. a.  $1010 = 0 * 1 + 1 * 2 + 0 * 4 + 1 * 8 = 2 + 18 = 10$   
b.  $23 = 16 + 4 + 2 + 1 = 0b10111$   
c.  $1010\ 1100 + 1111\ 1111 = (4+8+32+128) + (1+2+4+8+16+32+64+128) = 172+255 = 427$

### 3. Coder des caractères

1. Un bit, pour *binary digit* est un chiffre binaire, 0 ou 1.
2. Le code ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) est un format d'encodage des caractères. Il dispose de 128 caractères dont 95 seulement sont affichables à l'écran. C'est le format à partir duquel sont construits les formats modernes.
3. a. `snt.txt` comporte 663 octets.  
b. C'est un fichier texte comportant un peu moins de 663 caractères... les caractères accentués - par exemple - occupent deux octets.  
c. Dans `hexxed.it`, on peut lire le contenu du texte. La colonne de gauche affiche les octets qu'il contient au format hexadécimal. Les caractères accentués ne sont pas représentés correctement et semblent occuper 2 octets.  
d. Tableau :

| Lettre        | S       | S       | N       | T       |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| ASCII Décimal | 115     | 83      | 78      | 84      |
| ASCII Hexa.   | 73      | 53      | 4E      | 54      |
| Binaire       | 1110011 | 1010011 | 1001110 | 1010100 |

- e. Tableau :

| Décimal | Hexadécimal |
|---------|-------------|
| 19      | A3          |
| 10      | a           |
| 37      | 25          |
| 56      | 38          |
| 75      | 4B          |

- f. "SNT formidable, on apprend sans effort, tout est clair, j'aime beaucoup"

- g. Codes hexa :

4a  
65  
20  
73  
61  
69  
73  
20  
65  
6e  
63  
6f  
64  
65  
72

20  
65  
6e  
20  
41  
53  
43  
49  
49  
2e