

# Encodage des informations en binaire

- *On peut encoder les éléments d'une liste par une succession de « 0 ou 1 » aussi appelés bits. On parle alors d'un codage « binaire ».*
- *Plus on juxtapose de bits, plus on peut représenter d'éléments*
  - *2 éléments au maximum avec 1 bit,*
  - *$2 \times 2 = 4$  éléments au maximum en juxtaposant 2 bits,*
  - *$2 \times 2 \times 2 = 8$  éléments au maximum en juxtaposant 3 bits,*
  - *$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  éléments au maximum en juxtaposant 4 bits,*
  - *$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$  éléments au maximum en juxtaposant 5 bits,*
  - *$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$  éléments au maximum en juxtaposant 6 bits,*
  - *$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$  éléments au maximum en juxtaposant 8 bits.*
  - *Etc.*
- *Le codage binaire permet de représenter toutes sortes de données, notamment des nombres ou des caractères textuels.*
- *Un ordinateur représente n'importe quelle information en utilisant un codage binaire.*
- *Le codage binaire permet de représenter toute sorte de données, notamment des textes.*

**Consigne :** dans chaque bulle vide, écris un exemple de liste dont tous les éléments peuvent être codés sur 1 bit, 2 bits, 3 bits ou 4 bits.

1 bit :

0  
1

2 bits :

00  
01  
10  
11

3 bits :

000  
001  
010  
011  
100  
101  
110  
111

4 bits :

0000  
0001  
0010  
0011  
0100  
0101  
0110  
0111  
1000  
1001  
1010  
1011  
1100  
1101  
1110  
1111

**Défi :** détermine combien de bits il faut juxtaposer au minimum pour pouvoir coder chacune des 26 lettres de l'alphabet.

## Exemple

Voici un exemple de table de correspondance :

5 bits	00000	00001	00010	00011	00100	00101	00110	00111
Caractère	A	B	C	D	E	F	G	H
5 bits	01000	01001	01010	01011	01100	01101	01110	01111
Caractère	I	J	K	L	M	N	O	P
5 bits	10000	10001	10010	10011	10100	10101	10110	10111
Caractère	Q	R	S	T	U	V	W	X
5 bits	11000	11001	11010	11011	11100	11101	11110	11111
Caractère	Y	Z	.	(espace)	aucune signification (on peut, si on le souhaite, s'en servir pour encoder d'autres signes de ponctuation)			

### Consigne

Encode le message ci-dessous en binaire pour pouvoir dire à l'équipe du poste de contrôle que le rover est à 10 minutes de la base :

Message en clair	D	I	X		M	I	N	U	T	E	S
Message codé en binaire											

### Consigne

La base a répondu «0111001010». Décode ce message.