

## Série 1: Représentation des nombres entiers

### Exercice 1

Écrire en base 10 les nombres suivants :

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. $101_{(2)}$   | 4. $10101_{(2)}$  |
| 2. $10000_{(2)}$ | 5. $10_{(2)}$     |
| 3. $1111_{(2)}$  | 6. $111000_{(2)}$ |

### Exercice 2

Les nombres suivants sont écrit en base 10. Donner leur écriture en base 2 :

- |        |         |
|--------|---------|
| 1. 75  | 5. 100  |
| 2. 12  | 6. 200  |
| 3. 27  | 7. 1000 |
| 4. 153 | 8. 2000 |

### Exercice 3

Écrire les nombres suivants en base hexadécimal :

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. $10010010110_{(2)}$ | 3. $1000110101110101_{(2)}$ |
| 2. $111110_{(2)}$      | 4. $11110000000011_{(2)}$   |

### Exercice 4

Écrire les nombres suivants en hexadécimal :

- |        |         |
|--------|---------|
| 1. 92  | 3. 500  |
| 2. 256 | 4. 1023 |

### Exercice 5 (Compter en binaire)

1. Représenter en binaire les nombre 1, 2, 3, 4 et 5. Dédire une méthode pour compter en binaire.
2. **En utilisant une seul main**, essayer de compter jusqu'à 31.

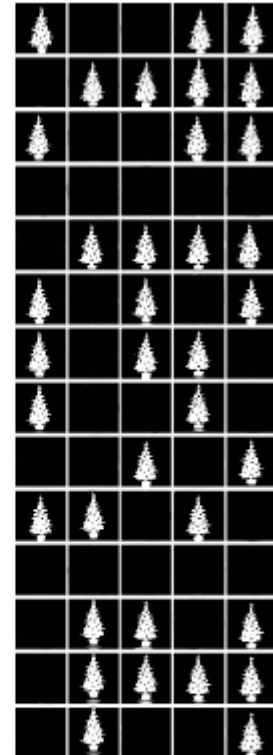
### Exercice 6

1. Combien de nombres peut-on représenter avec 8 bits ? et 16 bits ?
2. Quel est le plus grand nombre qu'on peut représenter avec 8 bits ? et 16 bits ?

**Exercice 7 (Envoyer des messages secrets)**

Tom est pris au piège à l'étage supérieur d'un grand magasin. Noël approche et il veut rentrer à la maison avec ses cadeaux. Que peut-il faire ? Il a essayé d'appeler, et même de crier, mais il n'y a plus personne. Il peut voir de l'autre côté de la rue quelqu'un qui travaille à l'ordinateur tard ce soir. Comment pourrait-il attirer son attention ? Tom regarde autour de lui et cherche ce qu'il pourrait utiliser. Il a alors une brillante idée : il peut utiliser les lumières de l'arbre de Noël pour lui envoyer un message ! Il trouve toutes les lumières et les branche de manière à pouvoir les allumer et les éteindre. Il utilise un code binaire simple, dont il est sûr que la personne de l'autre côté de la rue le comprendra.

Pouvez-vous le trouver ?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

## Corrigé Série 1 :

### Ex 1

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 5  | 4. 21 |
| 2. 16 | 5. 3  |
| 3. 15 | 6. 56 |

### Ex 2

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. 1001011 <sub>(2)</sub>  | 5. 1100100 <sub>(2)</sub>               |
| 2. 1100 <sub>(2)</sub>     | 6. 11001000 <sub>(2)</sub>              |
| 3. 11011 <sub>(2)</sub>    | 7. 1111101000 <sub>(2)</sub>            |
| 4. 10011001 <sub>(2)</sub> | 8. 111110100011111010000 <sub>(2)</sub> |

### Ex 3

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. 496 <sub>(16)</sub> | 3. 8D75 <sub>(16)</sub> |
| 2. 3E <sub>(16)</sub>  | 4. 3C03 <sub>(16)</sub> |

### Ex 4

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. 60 <sub>(16)</sub>  | 3. 1F4 <sub>(16)</sub> |
| 2. 100 <sub>(16)</sub> | 4. 3FF <sub>(16)</sub> |

### Ex 6

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. C'est $2^8 - 1 = 255$ pour 8 bits et $2^{16} - 1 = 65535$ | 2. 100 <sub>(16)</sub> |
|--|------------------------|