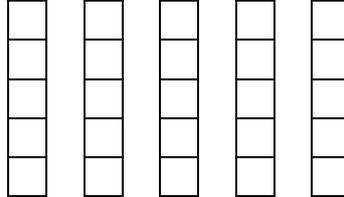




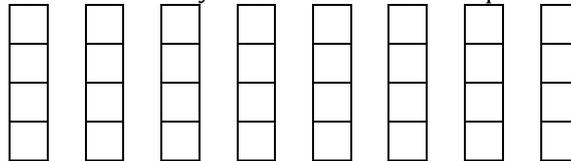
Tâche n°1 : Marquage d'oiseaux

Aller sur la page : <http://castor-informatique.fr/questions/2015/2015-FR-03-mark-and-shuffle/index.html?options=%7B%22difficulty%22%3A%22easy%22%7D>

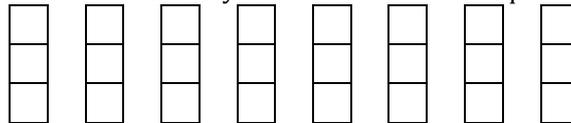
► 1. **Version ★★** : Vous devez trouver une façon de numérotter les cinq oiseaux devant vous en utilisant l'étiquette qui est accrochée à leur patte pour pouvoir les remettre dans l'ordre après leur envol. Les étiquettes contiennent cinq cases que vous pouvez laisser blanche ou colorier en noir.



► 2. **Version ★★★** : La consigne est la même mais il y a huit oiseaux et les étiquettes contiennent quatre cases.



► 3. **Version ★★★★** : La consigne est la même mais il y a huit oiseaux et les étiquettes ne contiennent que trois cases.



(Si vous ne réussissez pas cet exercice, poursuivez avec la tâche n°2 puis revenez faire cet exercice après.)

Tâche n°2 : Le système binaire

► 1. Regarder la vidéo <https://ladigitale.dev/digiplay/#/v/617596983be8e>

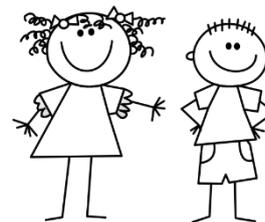
► 2. « L'ordinateur ne comprend que 0 et 1 »

a) Quel est l'autre nom de l'unité centrale de traitement ?

b) Complète les cases vides :

BASE :

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|



BASE :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

c) Quel composant se compte par million voire par milliard dans le processeur ?

|        |        |
|--------|--------|
| Allumé | Eteint |
|        |        |

**Le système binaire (du latin binārius, « double ») est le système de numération utilisant la base 2. On nomme couramment bit (de l'anglais binary digit, soit « chiffre binaire ») les chiffres de la numération binaire positionnelle. Un bit peut prendre deux valeurs, notées par convention 0 et 1.**



### Tâche n°4 : Manipulations binaires

- 1. Convertir en binaire les nombres ci-dessous et leurs doubles.

| 10 | 20 | 15 | 30 | 60 | 120 |
|----|----|----|----|----|-----|
|    |    |    |    |    |     |
|    |    |    |    |    |     |

Observez les écritures binaires du nombre puis de son double.  
Qu'observez-vous ?

- 2. Comparer les codages binaires des mots BAC et bac.

| B | A | C |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   |   |   |

| b | a | c |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   |   |   |

Observez les écritures binaires des lettres majuscules puis des mêmes lettres en minuscule.  
Qu'observez-vous ?

- 3. En base 10, quelle particularité a le chiffre des unités d'un nombre pair ?

Quelle règle peut-on énoncer pour qu'un nombre en base 2 soit un nombre pair ?

- 4. a) Qu'est-ce qu'un octet ?

b) Quel est le nombre le plus grand en base 10, que l'on peut coder par un octet en binaire ?

c) Combien de nombres différents peut-on écrire avec un octet en binaire ?

### Tâche n°5 : Décoder puis coder en binaire

- 1. Décodez la question suivante :

11011111110101010000011001011110011010000011101001110101010000011011101100101

- 2. Associez chaque lettre de votre réponse à son code ASCII à l'aide de l'annexe puis transformer ces valeurs en binaire. Envoyez votre réponse par Pronote.

## ANNEXE 1 : Table ASCII

Le code ASCII de base est codé sur **7 bits**.

Un espace est codé par le nombre 32.

Le tableau ci-dessous donne les correspondances pour les lettres de l'alphabet :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  |
| 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| N  | O  | P  | Q  | R  | S  | T  | U  | V  | W  | X  | Y  | Z  |
| 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |

|    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a  | b  | c  | d   | e   | f   | g   | h   | i   | j   | k   | l   | M   |
| 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| n   | o   | p   | q   | r   | s   | t   | u   | v   | w   | x   | y   | z   |
| 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 |

## ANNEXE 2 Analyse des programmes :

**Programme n°1**

```
1 nbre=int(input("Nombre ? "))
2 L=[]
3 while nbre>0 :
4     a=nbre%2
5     L.append(a)
6     nbre=(nbre-a)//2
7 L.reverse()
8 print(L)
```

Instruction pour demander un nombre entier

Boucle Tant Que

On ajoute un nombre à une liste

Affiche la liste

Création d'une liste

Reste division euclidienne par 2

Renverse les valeurs de la liste

**Programme n°2**

```
1 nbre=input("Nombre ? ")
2 L=[]
3 for i in nbre :
4     L.append(int(i))
5 L.reverse()
6 nbre=0
7 for i in range(len(L)) :
8     nbre=nbre +
9     L[i]*(2**i)
9 print(nbre)
```

On demande un nombre sous forme de chaîne de caractère

Ajoute chaque chiffre à la liste

Chaque chiffre est multiplié par sa puissance de 2 pour reconstruire le nombre

Boucle Pour

Longueur de la liste