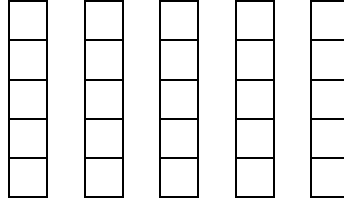




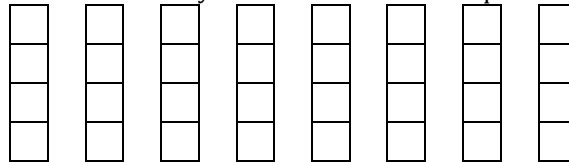
Tâche n°1 : Marquage d'oiseaux

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>

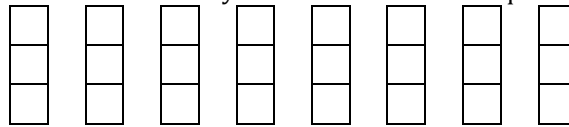
► 1. **Version ★★** : Vous devez trouver une façon de numérotter les cinq oiseaux devant vous en utilisant l'étiquette qui est accrochée à leur patte pour pouvoir les remettre dans l'ordre après leur envol. Les étiquettes contiennent cinq cases que vous pouvez laisser blanche ou colorier en noir.



► 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>

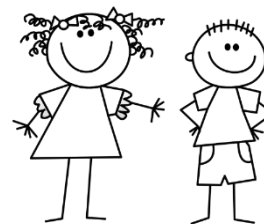
► 2. « L'ordinateur ne comprend que 0 et 1 »

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.



► 3. « Comment compter en binaire »

a) Complétez le tableau ci-dessous :

Base 10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Base 2													

b) Que signifie le sigle ASCII ? A quoi cela sert-il ?

► 4. Du binaire au décimal :

a) Regarder et comprendre la conversion du nombre binaire 10011011 en nombre décimal 155 sur la vidéo :

<https://ladigitale.dev/digiplay/#/v/617596c7d1f51>

b) Avec la même méthode, convertir en détaillant les nombres binaires **1010010** et **1001111**.

64	32	16	8	4	2	1	

► 5. Du décimal au binaire :

a) Regarder et comprendre la conversion du nombre décimal 155 en le nombre binaire 10011011 sur la vidéo :

<https://ladigitale.dev/digiplay/#/v/617596ef5441b>

b) Avec la même méthode, convertir en détaillant les nombres décimaux **66** puis **78**.

64	32	16	8	4	2	1	

c) En utilisant la table ASCII en annexe 1, finir de décoder la toute première ligne de ce TP :

Tâche n°3. Programmes de conversion

► 1. Tapez les deux programmes python ci-dessous (En annexe 2, vous trouverez une analyse de ces programmes) :

Programme 1

```

nbre=int(input ("Nombre ? "))
L=[]
while nbre>0:
    a=nbre%2
    L.append(a)
    nbre=(nbre-a)//2
L.reverse()
print(L)
    
```

Programme 2

```

nbre=input("Nombre ? ")
L=[]
for i in nbre:
    L.append(int(i))
L.reverse()
nbre=0
for i in range(len(L)):
    nbre=nbre+L[i]*(2**i)
print(nbre)
    
```

► 2. Testez chaque programme avec le nombre 100 puis 1011.

	Programme 1	Programme 2
Nombre 100		
Nombre 1011		
A quoi sert chaque programme ?		

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