

FICHE DE TRAVAIL

NUMERIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES 1^{ere} – REPRESENTATION DES DONNEES - Types construits

Durée : 3 séances de 1h

Nom Prénom :

ACTIVITE N°1

≈ 10 min

Soit n une valeur entière saisie par l'utilisateur

1. Ecrire un script Python permettant de construire une liste de la forme : [1, 1, 1, 2, 1, 3, 1, 4, 1, 5,, 1, n]
2. Ecrire un script Python permettant de construire une liste de la forme : [1, 2, 4, 8, 16,, 2ⁿ]

ACTIVITE N°2

≈ 10 min

1. Ecrire un script Python permettant de construire la liste $X = [0.1, 0.2, 0.3, \dots, 1.9, 2]$
2. A partir de la liste X, construire la liste $Y = \left[\frac{1}{0.1}, \frac{1}{0.2}, \frac{1}{0.3}, \dots, \frac{1}{1.9}, \frac{1}{2} \right]$

ACTIVITE N°3

≈ 10 min

1. Trouver ce que font les instructions suivantes, et indiquer ce que contient la liste à chaque étape

Script 1	Script 2
A = [2,1,0.5] A[1] = 2 del A[1] A.append(3)	A = [2,1,0.5] A = [3] + A A[1] = 2 del A[2]

2. On considère les 2 scripts suivants :

Script 1	Script 2
A = 2 V = [A] B = A**2 V.append(B) C = B**3 X = V + [C] print(X)	V = [] A = 2 V.append(A) A = A**2 V.append(A) A = A**3 V.append(A) print(V)

- a. Quel est le résultat à l'issue de l'exécution des 2 scripts ?
- b. Quel est l'avantage du script 2 par rapport au script 1 ?
- c. Le script 2 fonctionne-t-il si on supprime sa première ligne ?
- d. Sur le même modèle que le script 2, créer la liste [1,3,6, 10, 15]

ACTIVITE N°4

≈ 5 min

On donne le script suivant :

```
def divisionEuclidienne(a, b):
```

```
    Q = a//b
```

```
    R = a%b
```

```
    return Q,R
```

```
t = divisionEuclidienne(7,2)
```

1. La syntaxe de ce script est-elle correcte ?
2. Quel est le type de la variable t ?

ACTIVITE N°5

≈ 20 min

Ecrire une fonction **PairImpair** qui prend en argument un n-uplet composé d'entiers et renvoie 2 listes : la première contient les nombres pairs et la seconde les nombres impairs.

ACTIVITE N°6

≈ 10 min

On souhaite écrire la fonction correspondant à la réciproque du théorème de Pythagore.

Ecrire une fonction **EstRectangle**, la plus efficace possible, qui prend en argument un 3-uplets composé de réels non classés (les 3 longueurs des côtés d'un rectangle) et qui renvoie un booléen.

ACTIVITE N°7

≈ 20 min

Ecrire une fonction **MinMaxMoy** admettant une liste de nombres réels comme argument et renvoyant 3-uplets constitué de la valeur minimale, de la valeur maximale et de la valeur moyenne de la liste passée en argument.

ACTIVITE N°8

≈ 30 min

Au Scrabble, on doit former des mots avec des lettres tirées au hasard. Chaque lettre valant un certain nombre de points comme le montre le tableau ci-dessous :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	3	3	2	1	4	2	4	1	8	10	1	2	1	1	3	8	1	1	1	1	4	10	10	10	10

Ecrire un script possédant une fonction **NbPointsMot** retournant le nombre de points d'un mot passé en argument. On s'aidera d'un dictionnaire.

ACTIVITE N°9

≈ 60 min

En binôme, écrire un programme permettant l'interrogation du tableau périodique des éléments chimiques :

Aide :

- On s'aidera du site <https://ptable.com/?lang=fr>
- On utilisera les dictionnaires (n° atomique / nom / symbole /Masse molaire / Etat physique (Solide, liquide, gaz, inconnu))

Prolongement :

- on pourra réaliser une interface graphique