

## III. Le type p-uplet

---

### Cours

#### A. Définition

!!! info "Un **p-uplet** est un ensemble ordonné de  $p$  éléments (un nombre donné d'éléments). Ils peuvent être de **différents types**."

En Python, on utilise le type **tuple** (terme que l'on retrouve par exemple dans *quintuple* : un ensemble de 5 éléments).

#### B. Création

!!! info "Différents éléments séparés par des **virgules** permettent de créer un **tuple**. Pour la lisibilité du code, on encadre ces éléments par des **parenthèses**. Comme pour les tableaux, son nombre d'éléments ou **longueur** est donné par la fonction **len()** pouvant prendre en paramètre un tuple."

!!! exemple "Exemple" `tuple1 = (0, 5, 2)` Cette variable est de longueur .....

#### C. Indexation

!!! info "Les éléments d'un p-uplet `tuple1` sont indexés à partir de **0**, jusqu'à la **taille du p-uplet - 1**."

L'accès à un élément d'un p-uplet fonctionne comme l'accès d'un élément d'un tableau.

!!! exemple "Exemple" `tuple1[1]` renvoie 5.

#### D. Modification

!!! info "C'est une spécificité du **tuple**, il n'est pas modifiable ! Il est dit **non-muable**."

S'il est choisi au lieu d'un tableau, c'est souvent pour cette particularité : pour éviter que des valeurs soient modifiée en cours de programme.

#### E. Utilisation dans des fonctions

Il est possible de faire renvoyer plusieurs valeurs à une fonction. Ces valeurs sont alors renvoyées sous la forme d'un **tuple**.

!!! exemple "Exemple"

```
!!! quote "Code"
```python
def maximum(t: list[float]) -> float:
    max_val = t[0]
    max_ind = 0
    for i in range(len(t)):
```

```

        if t[i]>max_val:
            max_val = t[i]
            max_ind = i
        return max_val, max_ind
    """
??? note "1. Ecrire l'appel de la fonction `maximum` pour `t` valant `[-15.0, 7.4, 36.8, -3.14]`, mais stockant les valeurs de sortie dans une seule variable. Afficher ensuite ces valeurs séparément."
    """python
    resultat = maximum([-15.0, 7.4, 36.8, -3.14])
    print("La valeur maximum est :", resultat[0])
    print("L'indice du maximum est :", resultat[1])
    """

??? note "2. Ecrire le même appel, mais en stockant la valeur et l'indice du maximum dans des variables différentes, séparées par des virgules."
    """python
    maxi, indice = maximum([-15.0, 7.4, 36.8, -3.14])
    print("La valeur maximum est :", maxi)
    print("L'indice du maximum est :", indice)
    """

```

## Exercices

### Exercice 1

1. Créer un tuple `info` stockant les informations suivantes, de différents types, sur une personne (*garder l'ordre donné*):
  - prénom : Ada,
  - nom : Lovelace,
  - année de naissance : 1815,
  - pays : Angleterre.
2. Quelle instruction Python permet d'accéder à la valeur `Angleterre` ?
3. On veut modifier le pays, pour le remplacer par Royaume-Unis. Quelle instruction Python permet de faire de la modification ?

### Exercice 2

Un p-uplet n'est pas modifiable, mais on peut faire des opérations dessus et stocker le résultat dans d'autres variables. On peut utiliser l'addition avec l'opérateur `+` et la multiplication avec l'opérateur `*`.

1. Que renvoie l'expression `('Juliette', 2006) + ('Anna', 2003)` ?
2. Que renvoie l'expression `3 * ('orange', 6)` ?

### Exercice 3

```
def recherche(nom, liste):  
    for eleve in liste:  
        if eleve[1] == nom:  
            return eleve  
    return None, None, None, None  
  
liste_eleves = [('Jean', 'Dugarden', 2006, '1ere1'), ('Marion', 'Cotillon', 2005,  
'tle3')]
```

1. Que contiennent les variables `a`, `b`, `c`, `d` après exécution de l'instruction suivante : `a, b, c, d = recherche('Cotillon', liste_eleves)` ?
2. Que renverra la fonction `recherche()` si l'élève recherché n'est pas dans la liste ?