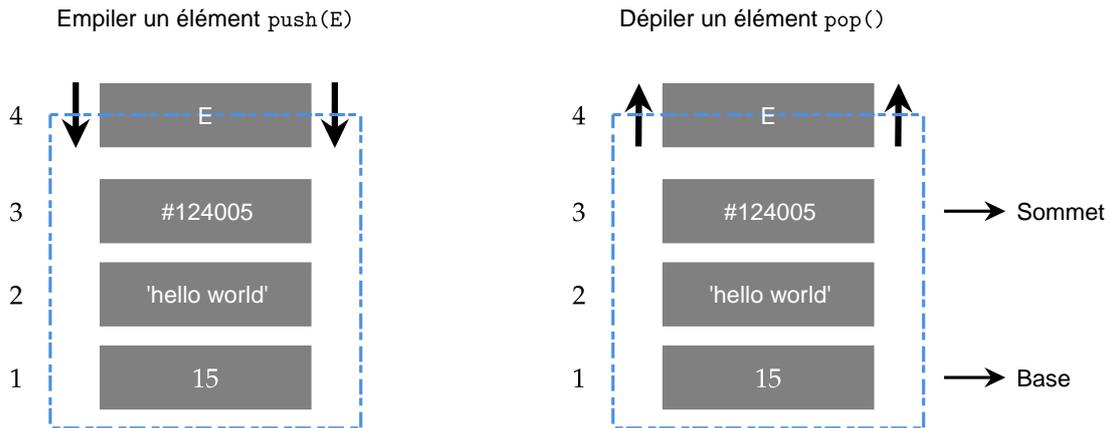
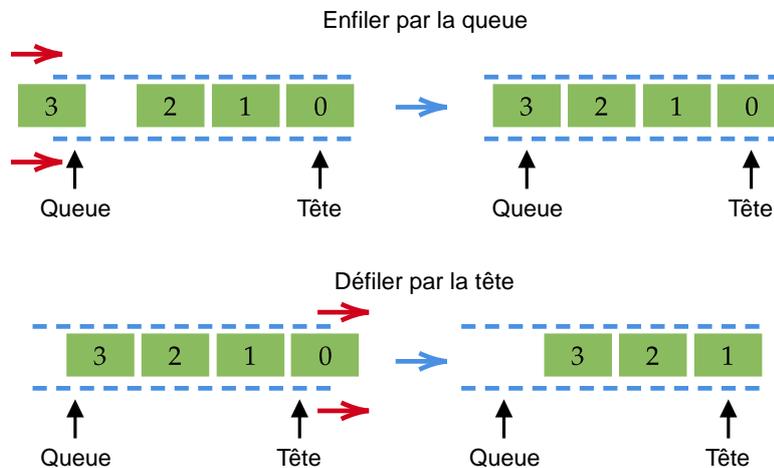


### Introduction

Une pile (en anglais *stack*) est une structure LIFO (*Last In, First Out*) dans laquelle deux opérations sont possibles : empiler ou dépiler un élément à partir de son sommet. On considère qu'un élément peut être un objet quelconque. Les piles LIFO : Le dernier élément ajouté est le premier récupéré.



Une file (en anglais *queue*) est une structure FIFO (*First In, First out*) : premier entré, premier sorti !



## Exercice 1

Définir la classe `Pile` et la classe `File` contenant comme attribut un conteneur de type `list` en Python.

La classe `Pile` contiendra les fonctions suivantes :

- `__init__(self)` : instancie un objet `list` vide
- `pop(self)` : retire le dernier élément ajouté dans `list` et le retourne
- `push(self, E)` : ajoute un élément `E` dans `list`

La classe `File` contiendra les fonctions suivantes :

- `__init__(self)` : instancie un objet `list`
- `dequeue(self)` : retire le premier élément ajouté dans `list` et le retourne
- `enqueue(self, E)` : ajoute un élément `E` dans `list`

## Exercice 2

Le pseudo-code ci-dessous parcourt en profondeur le graphe à l'aide d'une pile à partir d'un noeud fourni en paramètre.

---

### Algorithm 1 `parcoursProfondeur`(noeud $E$ )

---

```
1: Initialiser la pile  $L$ 
2: Empiler  $E$  dans  $L$ 
3: Tant que  $L$  n'est pas vide :
4:     Dépiler le sommet de  $L$  dans  $x$ 
5:     Si  $x$  n'est pas marqué
6:         Marquer  $x$ 
7:         Afficher  $x$ 
8:         Pour tout voisin  $y$  de  $x$  :
9:             Si  $y$  n'est pas marqué :
10:                Empiler  $y$  dans  $L$ 
```

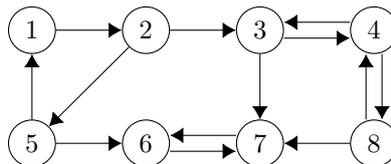
---

Pour cet exercice, vous utiliserez le type `dict` (dictionnaire) pour créer un graphe orienté.

```
1 graph = {
2     1: [2],
3     2: [3, 5],
4     3: [4, 7],
5     4: [3, 8],
6     5: [1, 6],
7     6: [7],
8     7: [6],
9     8: [4, 7]
10 }
```

Représentation d'un graphe par un dictionnaire

Aidez-vous du pseudo-code pour développer en Python le parcours en profondeur du graphe ci-dessous :



Reprenez l'exercice précédent et remplacez la Pile par une File. Décrivez le type de parcours obtenu.