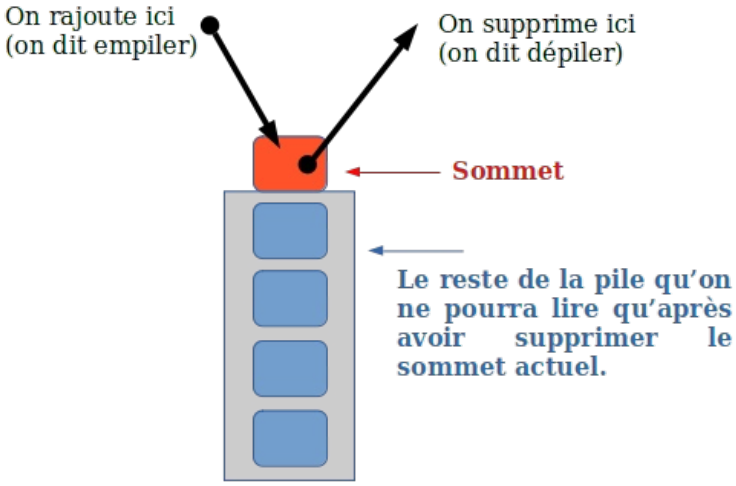
RÉSUMÉ 15 - TYPE ABSTRAIT PILE LIFO

Lien vers l'activité : type abstrait Pile LIFO
www.infoforall.fr - Dernière modif. : 25 10 2020

1-TYPE ABSTRAIT PILE / STACK : ORGANISATION ET INTERFACE

C'est une **séquence ordonnée et finie** d'éléments respectant le principe **LIFO**.
LIFO veut dire **Last In First Out**. Le dernier élément arrivé sera le premier à repartir.



FONCTIONS D'INTERFACE MINIMALE

On retrouve les fonctions de la liste mais limitées à l'action sur le SOMMET. On en trouve des versions mutables ou non mutables. Ici, c'est non mutable puisqu'on renvoie des Piles après chaque modification.

- **`nouvellePile() -> Pile`**
- **`estVide(p:Pile) -> bool`**
- **`empiler(elt:Elt, p:Pile) -> Pile`** : on rajoute au SOMMET
- **`depiler(p:Pile) -> Pile`** : on supprime le SOMMET
- **`lireSommet(p:Pile) -> Elt`**

2-IMPLÉMENTATIONS D'UNE PILE AVEC PYTHON

IMPLÉMENTATION SOUS FORME D'UN TABLEAU OU D'UNE LISTE CHAÎNÉE

```
 1  def nouvellePile() :
 2      return []
 3
 4  def estVide(pile) :
 5      return pile == []
 6
 7  def empiler(x, pile) :
 8      pile.append(x) # rajoute un élément à la fin du tableau
 9
10  def depiler(pile) :
11      if not estVide(pile) :
12          return pile.pop() # supprime et renvoie le dernier élément du tableau
13
14  def lireSommet(pile) :
15      if not estVide(pile) :
16          return pile[-1] # ou return pile[len(pile)-1]
```

On peut utiliser un **TABLEAU** ou une **LISTE CHAINEE** puisqu'au final une PILE est un peu un cas particulier et limité de la LISTE. On peut utiliser le type natif **list** si on fait du Python et qu'on ne veut pas tout avoir à refaire. On utiilse alors un tableau dynamique.

IMPLÉMENTATION SOUS FORME DE TUPLE (SOMMET,QUEUE)

Nous avions vu que le coût en insertion / suppression de la tête était constant pour cette implémentation. Or, une pile est bien une telle liste dont la tête se nomme le sommet.

```
class Elt :
    '''Juste pour pouvoir noter Elt dans les prototypes'''

class Pile :
    '''Juste pour pouvoir noter Pile dans les prototypes'''

'''Implémentation de type abstrait Pile en utilisant des tuples (sommet, autre_pile)'''

def nouvellePile() -> Pile :
    '''Renvoie une liste vide'''
    return ()

def pileVide(p:Pile) -> bool :
    '''Renvoie True si la pile est vide'''
    return p == ()

def empiler(elt:Elt, p:Pile) -> Pile :
    '''Renvoie une nouvelle pile où x est le sommet et pile la suite de notre nouvelle pile.'''
    return (elt, p)

def lireSommet(p:Pile) -> Elt :
    '''Renvoie la valeur stockée au sommet, sans la supprimer de la pile'''
    if not pileVide(p) :
        return p[0]

def depiler(p:Pile) -> Pile :
    '''Renvoie une nouvelle pile où on a supprimé l'ancien sommet'''
    if pileVide(p) : # la liste envoyée est ()
        return nouvellePile()
    else :
        return p[1]
```