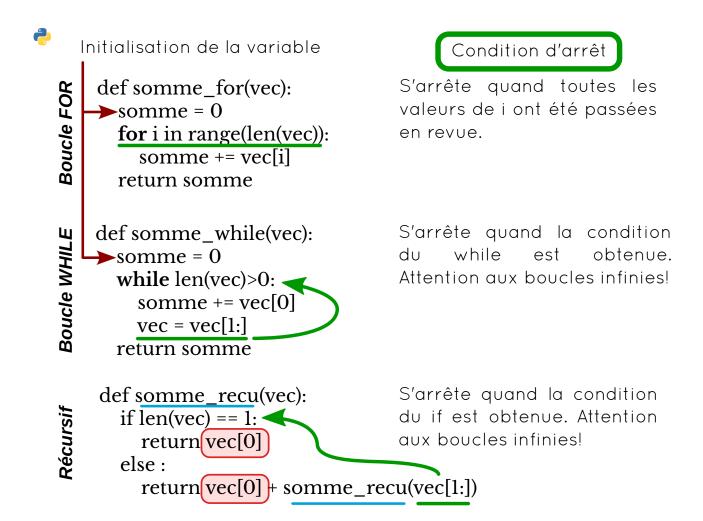
Langages et programmation (1)

Récursivité

Résoudre un problème de façon récursive c'est décomposer un problème en sousproblèmes identiques de plus en plus petits jusqu'à obtenir un problème suffisamment petit pour qu'il puisse être résolu de manière triviale.

Les trois règles d'un algorithme récursif :

- Il s'appelle lui même;
- Il doit avoir un état trivial, ce qui permet de définir une condition d'arrêt;
- Il doit conduire vers cet état d'arrêt, pour éviter les boucles infinies.



Langages et programmation (2)

Modularité

Pour éviter de surcharger un langage informatique, on utilise des briques logiciels appelées modules (= bibliothèques). Un module est un fichier qui contient des variables, fonctions, objets, méthodes...

```
?
```

from math import *
from random import uniform as uf

Importer toute les fonctions de la bibliothèque math

Importer la fonction uniform de la bibliothèque random en donnant le nom uf à la fonction

Une **API** (*Application Programming Interface*) est une interface de programmation d'application qui facilite les échanges entre différents programmes informatiques.

Documentation de programme (commentaires et docstrings)

La bonne structure d'un code (nom de fonctions bien choisies, conventions conservées, code facile à lire) doit être complétée par une documentation (docstring) et par l'anticipation des erreurs des utilisateurs (assertion).

```
def est_palindrome(mot):
                    '''Test si un mot est un palindrome
DOCSTRINGS
Ce texte d'aide est
                    Cette fonction test si un mot est un palindrome
entouré par''' et
suit la convention
                    :param str mot: Le mot à tester
    PEP 257
                    :return: Retourne un booléen qui dit si le mot est un palindrome
                    :rtype : Bool
                                                              COMMENTAIRES
                    mot=mot.lower() # tout en minuscules Un commentaire est précédé
                    for i in range(len(mot)//2):
                                                              d'un # et donne des
                        if mot[i]!=mot[-i-1]:
                                                          indications sur le code plus
                            return False
                                                              que sur ce que fait la
                    return True
                                                                   fonction.
```

Gestion de bug (assertion)

```
assert condition, 'Message'
```

Si la condition n'est pas remplie, le programme s'arrête avec une erreur d'assertion en indiquant le Message écrit entre guillemets.