

# Extraire une fonction

## Principes

Toute séquence (partie) d'une instruction peut toujours être extraite dans une fonction distincte,

- En **identifiant** toutes les variables qui doivent déjà être définies pour que les instructions s'exécutent
  - Ce sont les **paramètres d'entrée**
- En **identifiant** toutes les variables qui sont définies ou qui sont modifiées par l'instruction et qui sont utilisées plus tard
  - Ce sont (collectivement) **la valeur de retour** (par exemple un tuple)
- Mais pour que cela soit **sensé**, la fonction devrait avoir un rôle qui peut être résumé de manière concise par le nom de la fonction.
  - Et le nombre de paramètres d'entrée et de valeurs de sortie doit être petit.

**Exemple :** Programme qui calcule le périmètre d'un rectangle dont le rayon a été demandé au clavier à l'utilisateur.

```
import math
saisie = input("Rayon du cercle : ")
rayon = float(saisie)
diametre = 2 * rayon
perimetre = round(math.pi*diametre,2)
print("Le périmètre d'un cercle de rayon",
      rayon, "est", perimetre)
```

## ➤ Extraction de fonctions

```
"""Calcule de périmètre"""
import math
def perimetre_cercle(un_rayon):
    """périmètre"""
    diametre = 2 * un_rayon
    return round(math.pi*diametre)

def main():
    """Le programme principal."""
    saisie = input("Rayon du cercle : ")
    le_rayon = float(saisie)
    perimetre = perimetre_cercle(le_rayon)
    print("Le périmètre d'un cercle de
          rayon", le_rayon, "est", perimetre)
main()
```

# Factorisation

## Extraction de fonction pour éviter la répétition

- Souvent, un programme effectue une tâche particulière, telle que demander à l'utilisateur un nombre, **plus d'une fois**.
- En extrayant cette tâche en une seule fonction (**factorisation de code**), nous évitons de répéter le code et nous simplifions à nouveau le programme.
- L'un des nombreux avantages de la factorisation d'un programme en fonctions est qu'il est **beaucoup plus facile de maintenir le programme au fil du temps**, à mesure que nos besoins changent.
- Il faut être à l'affût de blocs de code **identiques ou similaires**, qui pourraient être des candidats à l'extraction en tant que fonctions

**Exemple :** Programme qui calcule le périmètre d'un rectangle dont les dimensions sont demandées au clavier à l'utilisateur.

```
largeur = float(input("largeur? : "))
longueur = float(input("longueur? : "))
perimetre = (largeur + longueur) * 2
print("Le périmètre du rectangle est ",
      perimetre)
```

- Répétition de la demande de saisie
- Extraction de fonctions avec factorisation

```
def perimetre_rectangle(largeur, longueur):
    """ calcule le périmètre """
    perimetre = (largeur + longueur) * 2
    return perimetre

def lit_saisie(annonce):
    """renvoie la saisie avec une annonce"""
    valeur = float(input(annonce))
    return valeur

def main():
    """Le programme principal."""
    largeur = lit_saisie("largeur? : ")
    longueur = lit_saisie("longueur? : ")
    perimetre = perimetre_rectangle(largeur,
                                    longueur)
    print("Le périmètre du rectangle est ",
          perimetre)
```

```
main()
```