Bonne Pratique 3 : construire une fonction

1/ Poser le problème

1. L'écriture d'une fonction reprend les principes d'écriture d'un programme auxquels s'ajoutent des éléments complémentaires.
2. Il s'agit de :
    a. Définir et paramétrer les données du problème :
        i. Lister les entrées (types, intervalle, quantité)
        ii. D'où viennent-elles ?
            - Argument
            - Mémoire
            - Utilisateur
        iii. Leur ordre est-il important ?
        iv. Paramétrer : associer une variable à ces données
    b. Décrire le résultat :
        i. le résultat peut être de trois natures :
            - Est-ce un résultat renvoyé par la fonction ?
            - Est-ce une interaction avec l'utilisateur ?
            - Est-ce une modification de la mémoire ?
        ii. Quelle(s) propriété(s) attend-on du résultat ? (à écrire mathématiquement après paramétrage)

Ces informations constituent la « **signature** » de la fonction, et **doivent** être rédigées entre """ au début de la définition d'une fonction.

```
def doubler(u):
    """ double la valeur entière u
        Entrée : u (int)
        Retourne int
    """
    return(2*u)
```

```
def doubler(u:int)->int:
    return(2*u)
```

2/ Résolution d'exercice :

Dans un exercice, on peut vous demander trois types de questions :

- Ecrire une fonction :
    - spécifier la fonction ;
    - construire la fonction ;
    - inclure la documentation de la fonction.
- Utiliser une fonction au sein d'un programme :
    - il s'agit alors d'appeler proprement une fonction existante.
- Ecrire et utiliser une fonction :
    - combinaison des deux points précédents.

3/ Règle de conception

Pour tirer profit au maximum du découpage du code en fonctions, il est nécessaire de bien spécifier chaque fonction. La tâche affectée à la fonction doit être définie avec précision. Il est alors possible d'utiliser la fonction sans avoir à connaître les détails de son écriture (principe d'encapsulation). Les règles de conception suivantes en découlent :

- une fonction ne doit pas effectuer d'autres traitements que ceux nécessaires au traitement principal ;
- une fonction doit accomplir entièrement une seule tâche et tous les traitements nécessaires à cette tâche doivent être localisés dans la fonction;