



# Résoudre un problème avec Python

*listes, couples, dictionnaires*

Dans ce TD, vous allez résoudre un problème simple avec Python.

## Exercice 1. Dépenses en commun

On imagine ici qu'on est à la fin d'un week end entre amis, et que chacun a fait des dépenses. Pour représenter cela, on manipulera des tableaux de couples (chaîne de caractères, nombre), où la chaîne de caractère est le nom d'une personne, et le nombre une somme dépensée. On veut écrire une fonction `somme` qui prend en entrée un tableau de couples, et renvoie la somme totale dépensée par tout le monde.

1. Proposez des exemples d'entrées/sorties pour cette fonction.
2. Ecrire le test nose correspondant
3. Constatez qu'il échoue
4. Proposez un algorithme qui résout le problème.
5. Traduisez cet algorithme en python.
6. Testez

## Exercice 2. Dépenses par personne

On veut écrire une fonction `somme_personne` qui prend en entrée un tableau de couples et une personne et renvoie la somme totale dépensée par cette personne.

1. Proposez des exemples d'entrées/sorties pour cette fonction.
2. Ecrire le test nose correspondant
3. Proposez un algorithme séquentiel qui résout le problème.
4. Traduisez cet algorithme en python.
5. Testez

## Exercice 3. Somme totale dépensée par personne

On veut écrire une fonction `somme_par_personne` qui prend en entrée un tableau de couples et renvoie un tableau de couples où pour chaque couple est donné le nom d'une personne et la somme totale dépensée.

1. Proposez des exemples d'entrées/sorties pour cette fonction.
2. Proposez un algorithme qui résout le problème.
3. Ecrire le test nose correspondant
4. Traduisez cet algorithme en python.
5. Testez

## Exercice 4. Equilibrage des dépenses

Supposons qu'on veuille que chaque personne ait dépensé la même somme. Pour cela, il faut que ceux qui ont dépensé trop récupèrent de l'argent, et que les autres en re-versent. On veut écrire une fonction `avoir_par_personne` qui prend en entrée un tableau de couples et renvoie un tableau de couples où pour chaque personne est donnée la somme qu'il doit récupérer (en négatif) ou rembourser (en positif).

1. Proposez des exemples d'entrées/sorties pour cette fonction.
2. Proposez un algorithme séquentiel qui résout le problème.
3. Traduisez cet algorithme en python.

## Exercice 5. Sites de référence

- Site de référence <http://docs.python.org/3/>
- <http://www.info.univ-angers.fr/~gh/tuteurs/tutpython.php>
- [http://www.iut-orsay.u-psud.fr/fr/departements/mesures\\_physiques/mphy\\_pedagogie.html](http://www.iut-orsay.u-psud.fr/fr/departements/mesures_physiques/mphy_pedagogie.html)
- <http://getpython3.com/diveintopython3/>
- Site pour programmer et debugger en ligne : <http://pythontutor.com>