

# LIFAP1 – TD 4 : Les sous-programmes

*Objectifs :* Assimiler la différence entre une fonction et une procédure  
Savoir déclarer et utiliser un sous-programme

*Recommandations :*

Pour chaque **algorithme** demandé, vous préciserez (en justifiant) s'il s'agit d'une **procédure** ou d'une **fonction**.

Vous écrirez **l'entête du sous-programme** (sans oublier les préconditions, les données et résultats, les déclarations des variables locales...) ainsi qu'un **exemple d'appel au sous-programme**.

<b>Fonction</b> nom (liste des paramètres) : type retourné Préconditions : Données : Résultat : Description : Variables locales : <b>Début</b> instruction(s) <b>retourner</b> valeur (ou <b>renvoyer</b> ) <b>Fin</b> nom  <b>Appel</b> : variable $\leftarrow$ nom (paramètres) <b>Exemple</b> : $f \leftarrow$ factorielle (6)	<b>Procédure</b> nom (liste des paramètres) Préconditions : Données : Description : Variables locales :  <b>Début</b> instruction(s) <b>Fin</b> nom  <b>Appel</b> : nom (paramètres) <b>Exemple</b> : mention (12)
---	---

1. Rappeler en quelques mots la différence entre une fonction et une procédure. Donnez un exemple caractéristique pour chaque.
2. Écrire l'algorithme d'un sous-programme qui retourne la moyenne de deux réels a et b donnés en paramètre. Écrire le programme principal qui utilise le sous-programme précédent et affiche le résultat produit.
3. Écrire l'algorithme d'un sous-programme qui affiche les dix nombres suivants la valeur n donnée en paramètre. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.
4. Écrire l'algorithme d'un sous-programme qui demande à l'utilisateur et retourne au programme principal une valeur entière comprise entre 0 et 20. La saisie sera recommencée tant que la valeur choisie n'appartient pas à l'intervalle [0 ; 20].
5. Écrire l'algorithme d'un sous-programme qui calcule et retourne la somme des n premiers entiers. Rappel :  $1 + 2 + 3 + \dots + n = n*(n+1) / 2$