

# Suites et sommes algorithmes

**Énoncé :**

Le loyer mensuel d'un appartement est de 500 euros, soit 3000 euros l'année en 2018. Chaque année le loyer annuel augmente de 2%.

On note  $u_n$  le loyer annuel l'année 2018 +  $n$ , ainsi  $u_0 = 6000$ .

Le but du TP est de répondre aux questions suivantes à l'aide d'algorithmes et du tableur.

1. Déterminer le loyer de l'année 2019 soit  $u_1$ , puis le loyer de l'année 2020 soit  $u_2$ .
2. Quelle sera la somme des loyers versés entre 2018 et 2019, soit  $u_0 + u_1$  ? Puis entre 2018 et 2020, soit  $u_0 + u_1 + u_2$ .
3. On note  $S_n$  la somme des loyers qui seront versés entre 2018 et 2018 +  $n$ . Calculer  $S_{12}$ , la somme des loyers entre 2018 et 2030.
4. À partir de quelle année la somme des loyers versés sera-t-elle supérieure à 150000 euros ?

## 1 suite et somme mise en place sur tableur

	A	B	C	D
1	Année	Rang de l'année	Loyer annuel $u_n$	Somme des loyers $S_n$
2	2018	0	6 000	6 000
3	2019	1		
4	2020	2		
5	2021	3		

1. Recopier et compléter le tableau suivant sur un tableur, les formules devront être adaptée au glisser-coller :
  - formule en cellule C3 :
  - formule en cellule D3 :
2. Par lecture du tableau répondre aux questions :
  - (a) Déterminer le loyer de l'année 2019 soit  $u_1$ , puis le loyer de l'année 2020 soit  $u_2$ .
  - (b) Quelle sera la somme des loyers versés entre 2018 et 2019, soit  $u_0 + u_1$  ? Puis entre 2018 et 2020, soit  $u_0 + u_1 + u_2$ .
  - (c) On note  $S_n$  la somme des loyers qui seront versés entre 2018 et 2018 +  $n$ . Calculer  $S_{12}$ , la somme des loyers entre 2018 et 2030.
  - (d) À partir de quelle année la somme des loyers versés sera-t-elle supérieur à 150000 euros ?

## 2 suite et somme mise en place d'algorithmes

### 2.1 Boucle déterminer : pour

**Algorithme :**

```

 $u \leftarrow \dots\dots\dots$ 
 $S \leftarrow \dots\dots\dots$ 
Pour  $n$  allant de 1 à 12 faire :
     $u \leftarrow \dots\dots\dots$ 
     $S \leftarrow \dots\dots\dots$ 
Fin Pour
    
```

1. Compléter l'algorithme.
2. Réaliser le programme sur Python.
3. On note  $S_n$  la somme des loyers qui seront versés entre 2018 et  $2018 + n$ . Calculer  $S_{12}$ , la somme des loyers entre 2018 et 2030.

### 2.2 Boucle indéterminée : tant que

**Algorithme :**

```

 $u \leftarrow \dots\dots\dots$ 
 $S \leftarrow \dots\dots\dots$ 
 $n \leftarrow 0$ 
Tant que ..... faire :
     $n \leftarrow \dots\dots\dots$ 
     $u \leftarrow \dots\dots\dots$ 
     $S \leftarrow \dots\dots\dots$ 
Fin Tant que
    
```

1. Compléter l'algorithme pour permettre de répondre à la question : À partir de quelle année la somme des loyers versés sera-t-elle supérieure à 150000 euros ?
2. Réaliser un programme sur Python qui traduit l'algorithme.