

## La récursivité

On souhaite écrire la fonction *somme* de paramètre *n* permettant le calcul de la somme des *n* premiers entiers.

Cette somme peut s'écrire de la manière suivante :  $somme(n) = 0 + 1 + 2 + \dots + (n - 1) + n$

Ainsi, cela permet de mettre en évidence l'aspect récursif possible de cette fonction.

1. Voici une première version de cette fonction :

```
1 def somme(n):  
2     return n + somme(n - 1)
```

Expliquer le problème rencontré.

2. Voici une version récursive correcte. Quelles lignes de code permettent de résoudre le problème précédent et comment appelle-t-on le cas traité ?

```
1 def somme(n):  
2     if n == 0 :  
3         return 0  
4     else :  
5         return n + somme(n - 1)
```

3. Ecrire une fonction *fact* de paramètre *n* permettant de calculer la factorielle d'un nombre *n*. Cette fonction est définie ainsi :

$$\text{fact}(n) = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1 = n \times \text{fact}(n)$$

sachant que la factorielle de 1 est égale à 1.