



# Suites & Intérêts



## Objectifs

Modéliser une situation à l'aide d'une suite.

### Partie A : Évolution d'un capital placé à intérêts simples

On souhaite placer un capital égal à 1 000 € au taux annuel de 4 % à intérêts simples. Cela signifie que, chaque année, le capital acquis est augmenté du même intérêt  $I$ , égal à celui de la 1<sup>ère</sup> année de placement.

On pose  $u_0 = 1\,000$  et on note  $u_n$  le capital en euros acquis au bout de  $n$  années (où  $n$  est un entier naturel non nul).

- Vérifier que l'intérêt  $I = 40$  € puis calculer  $u_1$  et  $u_2$ .

.....

.....

.....

- Montrer que la suite  $(u_n)$  est arithmétique ; donner son 1er terme  $u_0$  et sa raison  $r$ .

.....

.....

- Pour visualiser l'évolution du capital au cours des 20 premières années, on utilise un tableur. Reproduire le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D
1	Année	Capital acquis à intérêts simples	Taux en %	
2	0	1 000,00 €	4	
3	1	1 040,00 €		
4	2	1 080,00 €		
5	5	1 120,00 €		

- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B3 puis étirer vers le bas afin de compléter la colonne B ?

.....

- Donner le capital acquis à la 20<sup>ème</sup> année de placement. ....

### Partie B : Évolution d'un capital placé à intérêts composés

On souhaite placer un capital égal à 1 000 € au taux annuel de 3,5 % à intérêts composés.

Cela signifie que, chaque année, le capital acquis est augmenté de 3,5%.

On pose  $v_0 = 1\,000$  et on note  $v_n$  le capital en euros acquis au bout de  $n$  années (où  $n$  est un entier naturel non nul).

- Vérifier que  $v_1 = 1\,035$  € puis calculer  $v_2$ .

.....

.....

- Montrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique ; donner son terme initial  $v_0$  et sa raison  $q$ .

.....

.....

- Pour visualiser l'évolution du capital au cours des 20 premières années, on utilise un tableur. Reproduire le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E
1	Année	Capital acquis à intérêts simples	Taux en %	Capital acquis à intérêts composés	Taux en %
2	0	1 000,00 €	4	1 000,00 €	3,5
3	1	1 040,00 €		1 035,00 €	
4	2	1 080,00 €		1 071,23 €	
5	5	1 120,00 €		1 147,52 €	

- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule D3 puis étirer vers le bas afin de compléter la colonne D ?

.....

- Donner le capital acquis à la 20<sup>ème</sup> année de placement. ....

**Partie C : Choix, des intérêts simples ou des intérêts composés ?**

1. A l'aide du tableau précédent, déterminer à partir de quelle année le placement à intérêts simples (4 %) est moins rentable que celui à intérêts composés (3,50 %) ?

.....  
.....

2. On suppose maintenant que le placement à intérêts simples est à 4,8 % et que celui à intérêts composés est à 3,9 %. Quelles formules doit-on saisir dans les cellules B3 et D3 pour donner dans chaque cas le capital acquis à la 20-ème année de placement.

.....  
.....  
.....  
.....