

### Exercice 6 🤖

Une entreprise emprunte 500 000 € au taux annuel de 6 %.

- 1) Dresser le tableau d'amortissement de cet emprunt pour un remboursement par **2 annuités constantes**, la première annuité intervenant un an après la mise à disposition des fonds.

$$V_0 = a \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \quad \text{TABLE n°4}$$

$$a = 500000 \frac{0.06}{1 - (1.06)^{-2}} \quad \text{TABLE 5}$$

⇒ **a=272 718€45**

Périodes	Capital de début	Intérêts	Amortissement	Annuité
1	500 000	30 000	242 718.45	272 718.45
2	257 281.55	15 436.89	257 281.55	272 718.45

2/a)  $a = 500000 \frac{0.06}{1 - (1.06)^{-10}} \quad \text{TABLE 5}$

⇒ **a=67 933€98**

Périodes	Capital de début	Intérêts	Amortissement	Annuité
1	500 000	30 000	① 37 933.98	67 933.98
2	462 066.02	27 723.96	40 210.02	67 933.98
...				
10	③ 64 088.66	④ 3 845.32	② 64 088.66	67 933.98

(1)  $67\,933.98 - 30\,000$

(2)  $d_{10} = d_1(1.06)^9$  soit  $37\,933.98 \times (1.06)^9$

(3) k dû = amortissement



**Les amortissements progressent avec la raison (1+i) à chaque période dans un contexte d'annuités constantes.**

b/ Les taux d'intérêt ayant baissé, l'entreprise renégocie son prêt au moment du paiement de la cinquième annuité.

L'entreprise décide de rembourser la totalité du **capital restant à amortir**, en supportant **des frais de remboursement anticipés de 3%** de ce capital.

**Quel est le montant M du paiement à effectuer en plus de la cinquième annuité ?**

A la fin de la 5<sup>ème</sup> année : capital restant dû

$$V_5 = 500000 \frac{(1.06)^{10} - (1.06)^5}{(1.06)^{10} - 1}$$

$$\Rightarrow V_5 = 286\,162\text{€}63$$

$\Rightarrow$  + frais de remboursement anticipé

$$286\,162.63 \times 3\% = 8\,584\text{€}88$$