

financement à % annuel

* **TAP** : taux annuel proportionnel
taux d'intérêt / taux nominal
taux fixe

* **TP** : taux périodique / taux proportionnel

$$TP = \frac{TAP}{nb \text{ Période/an}}$$

* **TAE** : taux annuel effectif

- le montant total à percevoir dans un
- somme mka Kaaleh bech majaa Kot marra fi aann.

$$TAE = (1 + TP)^n - 1$$

↳ nesthakou juste bech nkarem

* **TAEg** : taux annuel effectif global

→ prend en compte les frais annexes à caractère obligatoire

- coût final réel pour l'emprunteur.

* C_0 : principal / capital initial
→ montant à emprunter à $t=0$

* n : maturité de l'emprunt
- nb périodes de remboursement

* i : TP taux périodique

* I_K : intérêt payé à la fin de la période K
 $= i \times C_{K-1}$

* R_K : Remboursement du capital (à la fin de K)
- Amortissement du capital
→ *Kasleh bech mejaa principal à chaque période la*
 $C_{K-1} - C_K$

* $A_K = I_K + R_K$: l'annuité à payer à la fin de la période K

* C_K : capital restant dû à la fin de la période K
 $C_K = C_{K-1} - R_K$ → *Kasleh bech yabka flouss lezom mkhalasha*

$$C_n = 0$$

1 - Amortissement constant:

$$R_k = R = \frac{C_0}{n}$$

2 Amortissement infime:

$$R_k = 0$$

$$k = 1, \dots, n-1$$

$$R_n = C_0$$

- remboursement une seule fois, à la date d'échéance du prêt n .

- l'emprunteur ne paye que les intérêts $i C_0$ Kolacem

3 - Amort par annuités cst:

$$a_k = a = \text{cste}$$

$$C_0 = \sum_{k=1}^n \frac{a_k}{(1+i)^k} = \sum_{k=1}^n \frac{a}{(1+i)^k}$$

$$C_0 = \frac{a}{i} \left[1 - (1+i)^{-n} \right]$$

$$a = \frac{i C_0}{1 - (1+i)^{-n}}$$

$$R_k = a - I_k \quad k = 1, \dots, n$$

$$\begin{aligned} I_1 &= i C_0 \\ I_2 &= i C_1 \end{aligned}$$

4- Amort à coupon zéro :

L'emprunteur reverse rien pendant toute la durée de l'emprunt.

nb P_k	C_{k-1}	I_k	$K^P R_k$	C_k	a_k
1	C_0	$i C_0$	$-i C_0$	$C_0 + i C_0 = C_1$	0
2	$C_0(1+i) = C_1$	$i C_1$	$-i C_1$	$C_0(1+i)^2$	0
3	$C_0(1+i)^2 = C_2$	$i C_2$	$-i C_2$	—	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	$C_0(1+i)^{n-1}$	$i C_0(1+i)^{n-1}$	$-C_0(1+i)^{n-1}$	0	$C_0(1+i)^n$

↑ I_k yelged

akayeb wald a

- 4- Coupon
 - 3- im fine
 - 2- annuité constante
 - 1- Amort-est

← yelged akthar $K^P a'$ rembourser