

Emprunts indivis

annuités constantes - amortissements constants - TEG et TAEG

A. Claeys

GEA - IUT A - Lille 1

Février 2013

Plan

1 Définitions.

- Emprunt indivis - annuité - amortissement.
- Annuité de fin de période.

2 Un exemple d'emprunt.

- Calcul de l'annuité.
- Tableau d'amortissement.
- Taux unique équivalent.
- Taux actuariel effectif global (TAEG).

3 Emprunt à annuités constantes.

- Formule des annuités fixes.
- Tableau d'amortissement.
- Progression des amortissements.
- Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).

4 Emprunt à amortissements constants.

- Formule des amortissements.
- Tableau d'amortissement.

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Définitions.

Définition

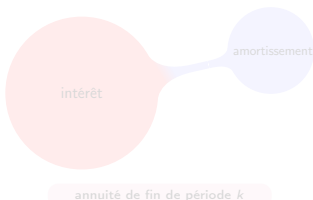
Emprunt indivis : emprunt contracté auprès d'*un seul prêteur*.

Définition

Annuités : *montants* versés *périodiquement* pour le *remboursement*.

Définition

Amortissement : part de l'annuité qui rembourse le capital.



Définitions.

Définition

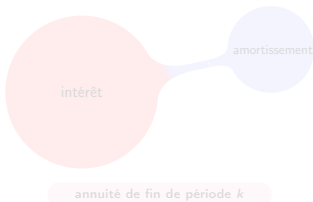
Emprunt indivis : emprunt contracté auprès d'*un seul prêteur*.

Définition

Annuités : *montants* versés *périodiquement* pour le *remboursement*.

Définition

Amortissement : part de l'annuité qui rembourse le capital.



Définitions.

Définition

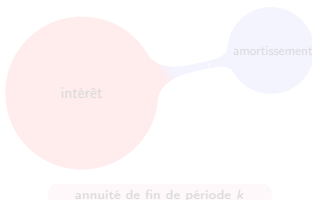
Emprunt indivis : emprunt contracté auprès d'*un seul prêteur*.

Définition

Annuités : *montants* versés *périodiquement* pour le *remboursement*.

Définition

Amortissement : part de l'annuité qui rembourse le capital.



Définitions.

Définition

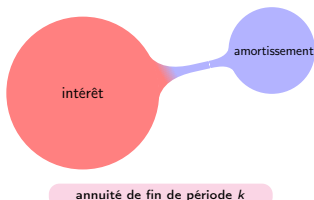
Emprunt indivis : emprunt contracté auprès d'*un seul prêteur*.

Définition

Annuités : *montants* versés *périodiquement* pour le *remboursement*.

Définition

Amortissement : part de l'annuité qui rembourse le capital.



Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Annuité de fin de période.

Dans ce cours, on considère le cas des annuités de fin de période :

- Le débiteur paie la première annuité une période après le versement du capital.
- L'intérêt est calculé sur le capital restant dû en début de période.

Annuité de fin de période.

Dans ce cours, on considère le cas des annuités de fin de période :

- Le débiteur paie la première annuité une période après le versement du capital.
- L'intérêt est calculé sur le capital restant dû en début de période.

Annuité de fin de période.

Dans ce cours, on considère le cas des annuités de fin de période :

- Le débiteur paie la première annuité une période après le versement du capital.
- L'intérêt est calculé sur le capital restant dû en début de période.

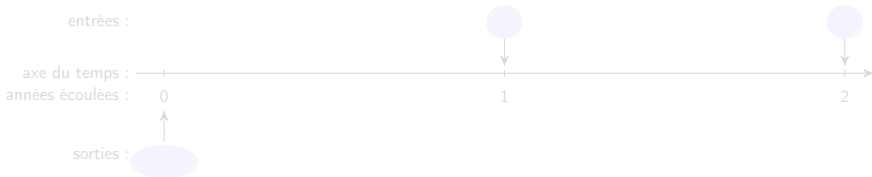
Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Calcul de l'annuité.

Exemple

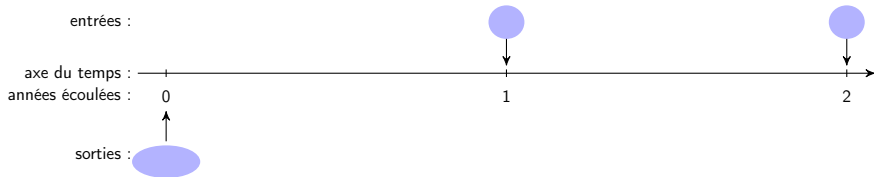
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

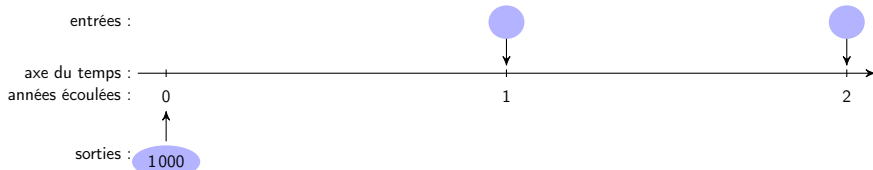
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

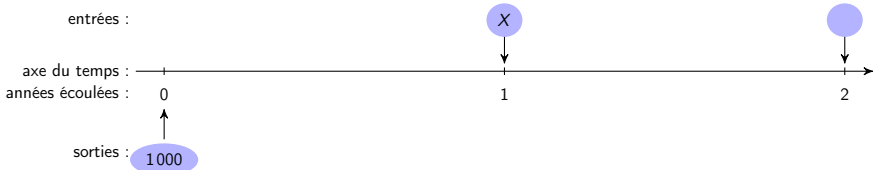
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

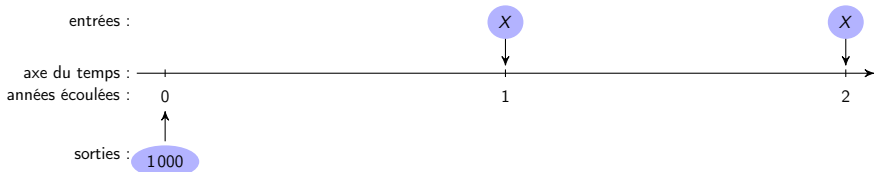
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

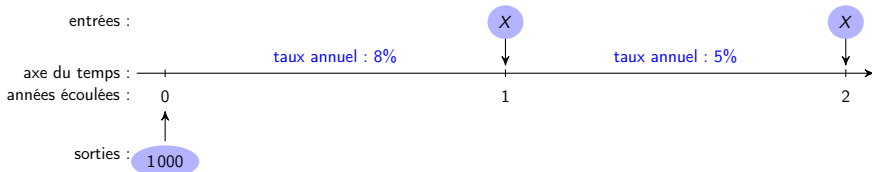
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

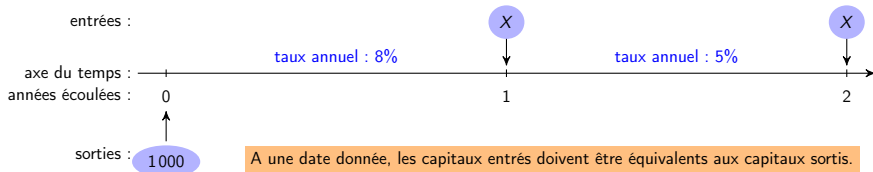
André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.

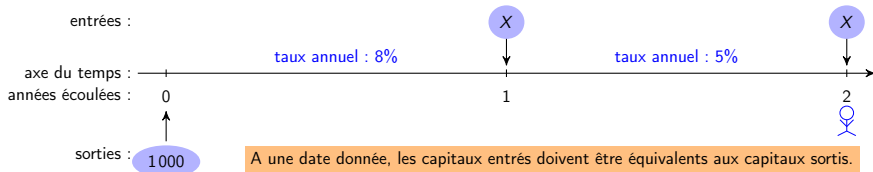


A une date donnée, les capitaux entrés doivent être équivalents aux capitaux sortis.

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.

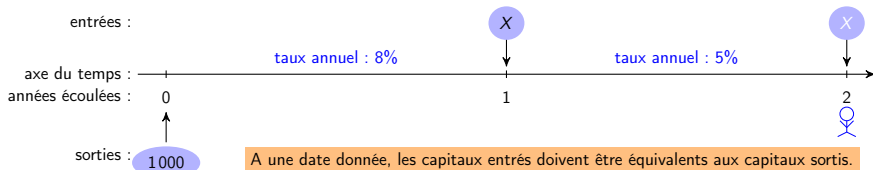


Equation de valeur à $t = 2$:

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



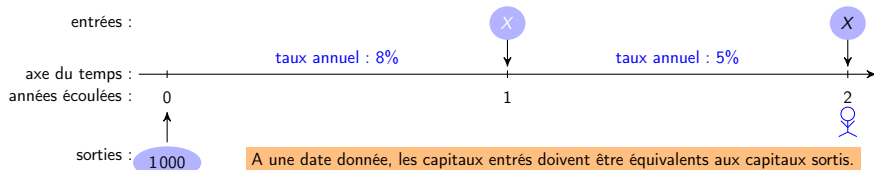
Equation de valeur à $t = 2$:

X +

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



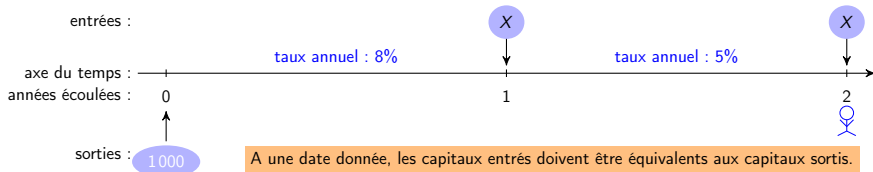
Equation de valeur à $t = 2$:

$$X + X(1 + 0,05) =$$

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



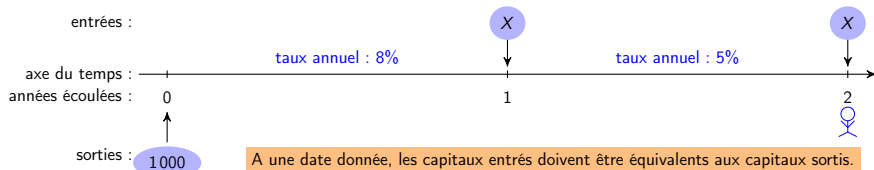
Equation de valeur à $t = 2$:

$$X + X(1 + 0,05) = 1000(1 + 0,08)(1 + 0,05).$$

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Equation de valeur à $t = 2$:

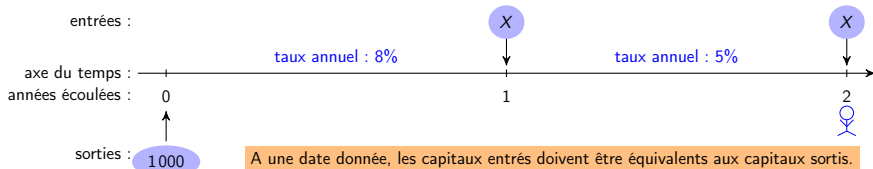
$$X + X(1 + 0,05) = 1000(1 + 0,08)(1 + 0,05).$$

$$(1 + 1,05)X = 1000 \times 1,08 \times 1,05$$

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$X + X(1 + 0,05) = 1000(1 + 0,08)(1 + 0,05).$$

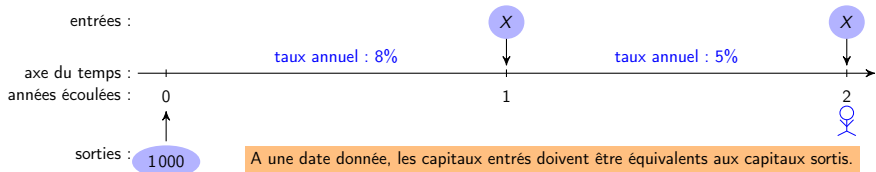
$$(1 + 1,05)X = 1000 \times 1,08 \times 1,05$$

$$X = \frac{1000 \times 1,08 \times 1,05}{2,05}$$

Calcul de l'annuité.

Exemple

André emprunte 1000€ remboursable en 2 annuités égales à terme échu.
Année 1 : taux effectif annuel 8%. Année 2 : taux effectif annuel 5%.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$X + X(1 + 0,05) = 1000(1 + 0,08)(1 + 0,05).$$

$$(1 + 1,05)X = 1000 \times 1,08 \times 1,05$$

$$X = \frac{1000 \times 1,08 \times 1,05}{2,05}$$

$$X = 553,17 \text{€}.$$

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1					
2					

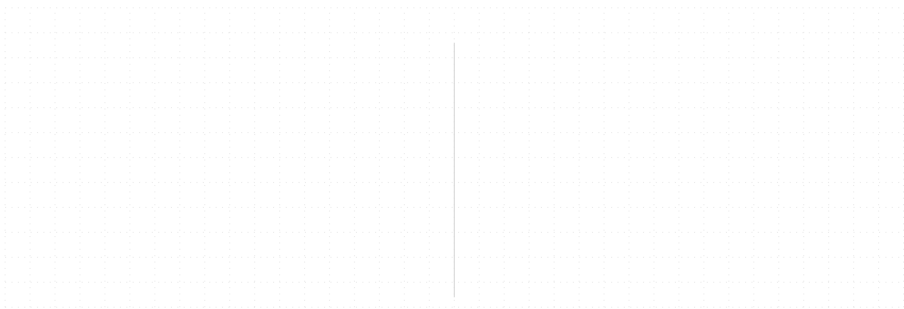


Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1					
2					

- A la date 1 :

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$				
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$			$I_1 = 80\text{€}$	
2					

$\times 0,08$

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$		$I_1 = 80\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

- A la date 2 :

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$				

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 526,83\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$			$I_2 = 26,34\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

$\times 0,05$

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 526,83\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 526,83 \times 0,05 = 26,34\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$	$a_2 = 553,17\text{€}$		$I_2 = 26,34\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 526,83\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 526,83 \times 0,05 = 26,34\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 553,17\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$i_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$	$a_2 = 553,17\text{€}$	$A_2 = 526,83\text{€}$	$i_2 = 26,34\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $i_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 526,83\text{€}$.

Intérêt : $i_2 = 526,83 \times 0,05 = 26,34\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 553,17 - 26,34 = 526,83\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$i_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$	$a_2 = 553,17\text{€}$	$A_2 = 526,83\text{€}$	$i_2 = 26,34\text{€}$	$D_2 = 0,00\text{€}$

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 1000\text{€}$.

Intérêt : $i_1 = 1000 \times 0,08 = 80\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 553,17 - 80 = 473,17\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 1000 - 473,17 = 526,83\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 526,83\text{€}$.

Intérêt : $i_2 = 526,83 \times 0,05 = 26,34\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 553,17\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 553,17 - 26,34 = 526,83\text{€}$.

Reste dû : $D_2 = 526,83 - 526,83 = 0,00\text{€}$.

Tableau d'amortissement.

- Remboursements du capital et des intérêts à chaque période.

Date	Capital dû en début de période	Annuité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de période
1	$D_0 = 1000,00\text{€}$	$a_1 = 553,17\text{€}$	$A_1 = 473,17\text{€}$	$I_1 = 80\text{€}$	$D_1 = 526,83\text{€}$
2	$D_1 = 526,83\text{€}$	$a_2 = 553,17\text{€}$	$A_2 = 526,83\text{€}$	$I_2 = 26,34\text{€}$	$D_2 = 0,00\text{€}$

Théorème

L'annuité a_k de fin de période k est formée d'intérêts et d'amortissement : $a_k = I_k + A_k$,

les intérêts I_k se calculent sur le capital dû en début de période k : $I_k = i \cdot D_{k-1}$,

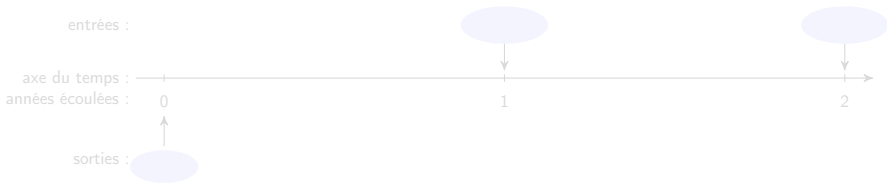
le capital dû est diminué de l'amortissement à chaque période : $D_k = D_{k-1} - A_k$.

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

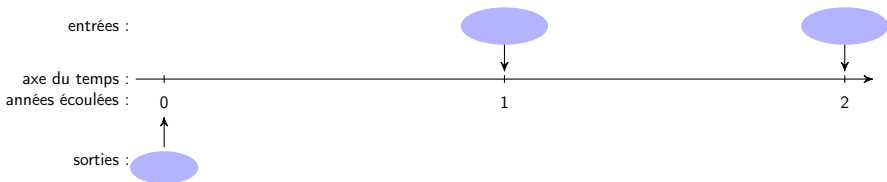
Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



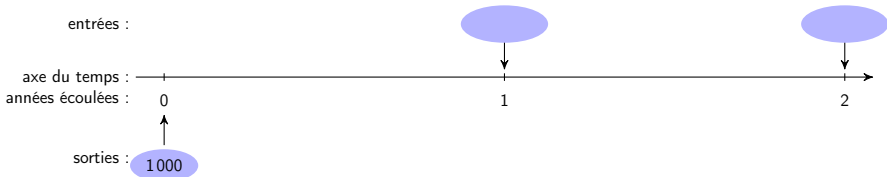
Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



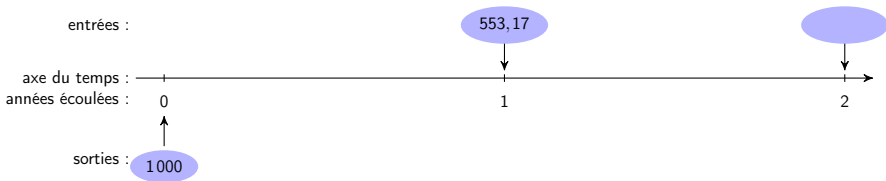
Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



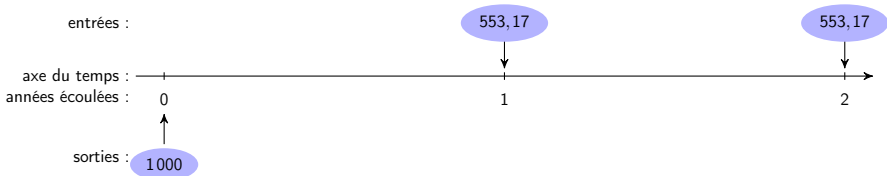
Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



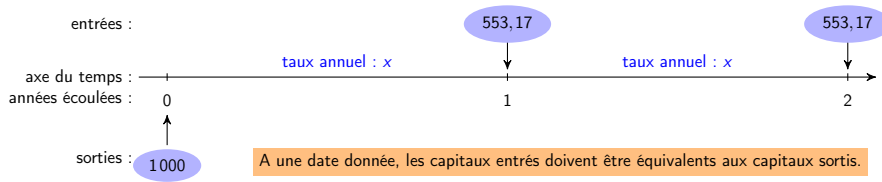
Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Taux unique équivalent.

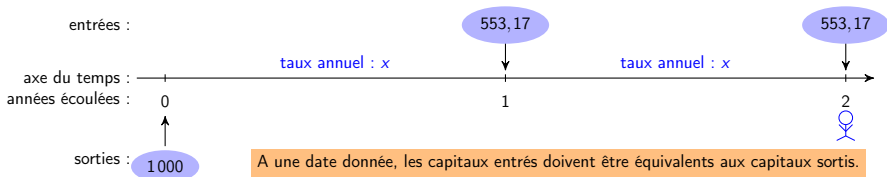
- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



A une date donnée, les capitaux entrés doivent être équivalents aux capitaux sortis.

Taux unique équivalent.

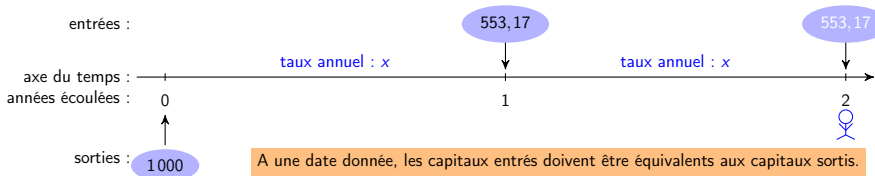
- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.

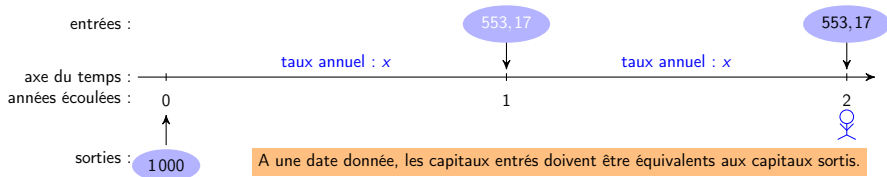


Equation de valeur à $t = 2$:

553,17 +

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.

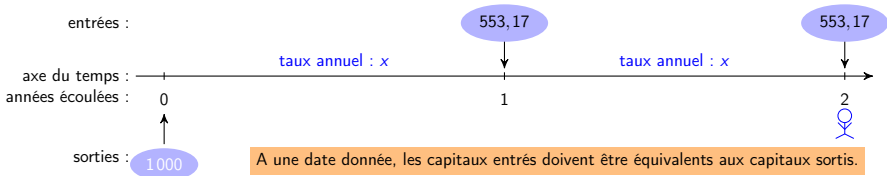


Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1 + x) =$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.

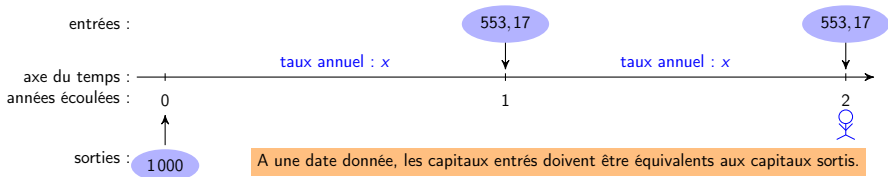


Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



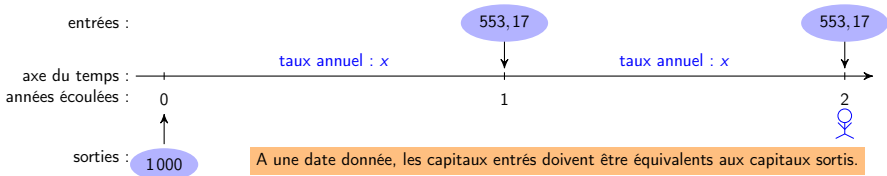
Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$X = 1 + x$ donne $553,17 + 553,17X = 1000X^2,$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

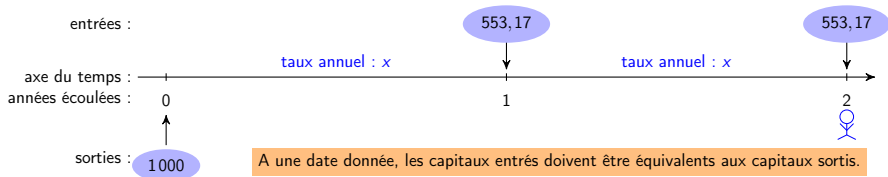
$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\text{Rappel : } aX^2 + bX + c = 0$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

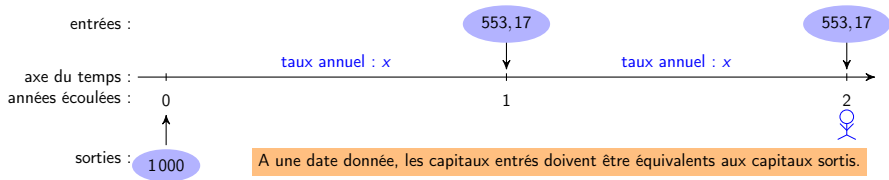
$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1 + x) = 1000(1 + x)^2$$

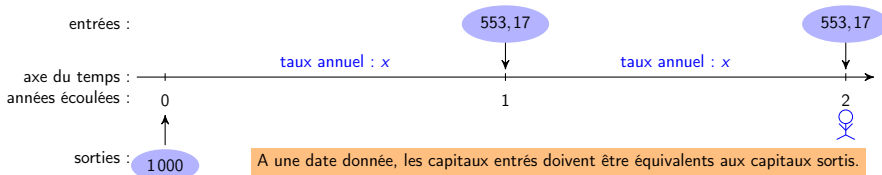
$$X = 1 + x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

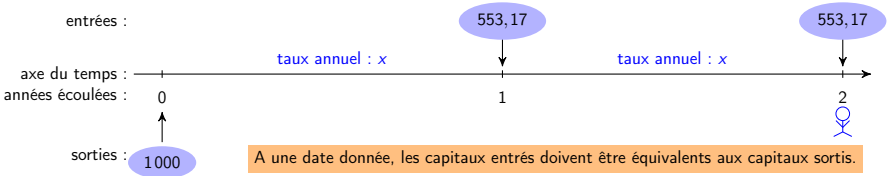
$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1 + x) = 1000(1 + x)^2.$$

$$X = 1 + x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

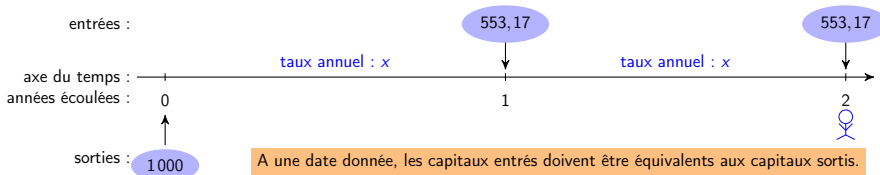
$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1 + x) = 1000(1 + x)^2.$$

$$X = 1 + x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1 + x = -0,5169$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$

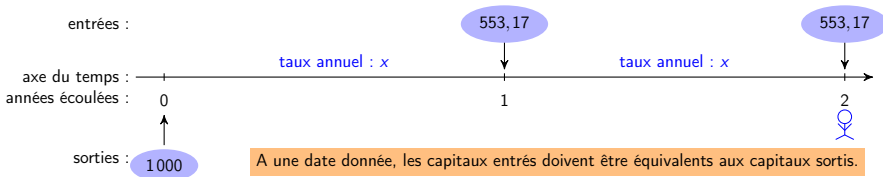
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

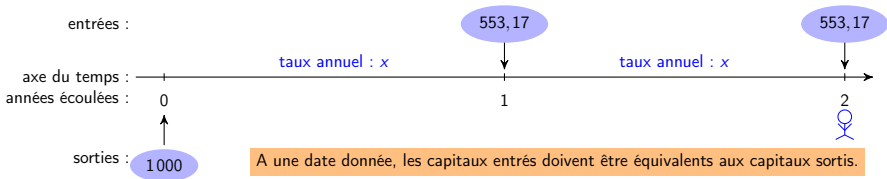
$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1+x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$X = 1 + x$ donne $553,17 + 553,17X = 1000X^2,$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

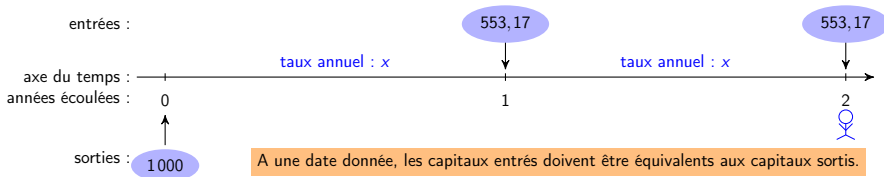
$$\Delta = 2518677,0489$$

$X_1 = -0,5169$ donc $1 + x = -0,5169$ donc $x = -1,5169$ (inacceptable).

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1+x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169 \text{ (inacceptable).}$$

$$X_2 = 1,0701$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$

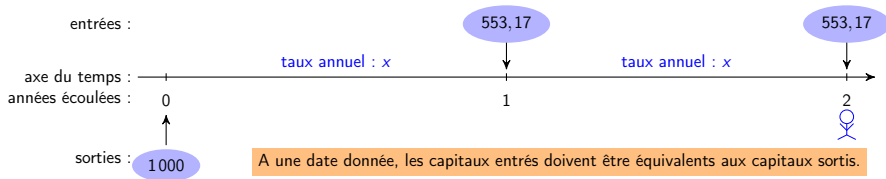
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$X_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1+x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169 \text{ (inacceptable).}$$

$$X_2 = 1,0701 \text{ donc } 1+x = 1,0701$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$

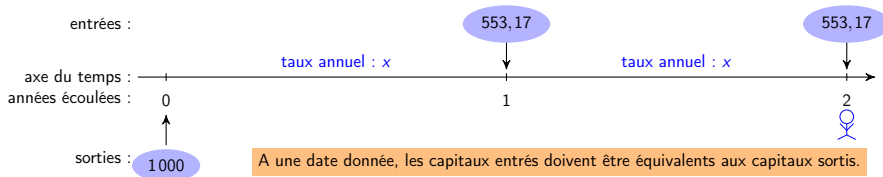
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2.$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1+x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169 \text{ (inacceptable).}$$

$$X_2 = 1,0701 \text{ donc } 1+x = 1,0701 \text{ donc } x = 0,0701$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$

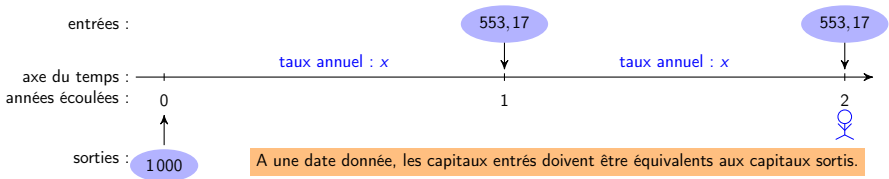
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1 + x) = 1000(1 + x)^2.$$

$$X = 1 + x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

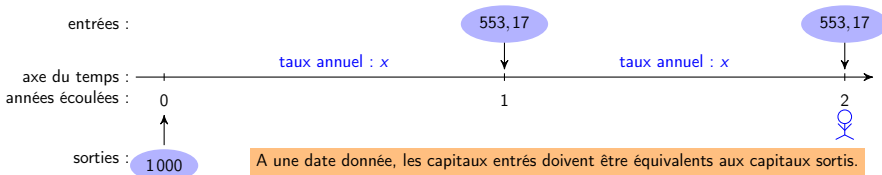
$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1 + x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169 \text{ (inacceptable).}$$

$$X_2 = 1,0701 \text{ donc } 1 + x = 1,0701 \text{ donc } x = 0,0701 \text{ (acceptable).}$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux unique équivalent.

- x : taux unique qui donnerait deux annuités de 553,17€ pour un emprunt de 1000€.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$553,17 + 553,17(1+x) = 1000(1+x)^2$$

$$X = 1+x \text{ donne } 553,17 + 553,17X = 1000X^2,$$

$$1000X^2 - 553,17X - 553,17 = 0.$$

$$\Delta = 2518677,0489$$

$$X_1 = -0,5169 \text{ donc } 1+x = -0,5169 \text{ donc } x = -1,5169 \text{ (inacceptable).}$$

$$X_2 = 1,0701 \text{ donc } 1+x = 1,0701 \text{ donc } x = 0,0701 \text{ (acceptable).}$$

Rappel : $aX^2 + bX + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
Si $\Delta > 0$ alors
 $X_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $X_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

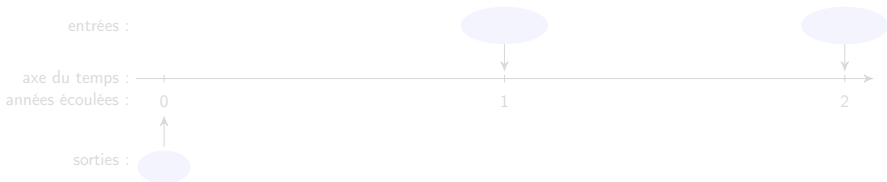
$$\text{taux annuel : } x = 0,0701 \text{ soit } 7,01\% \text{ annuel.}$$

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

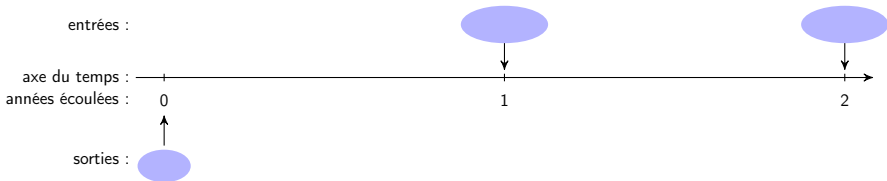
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



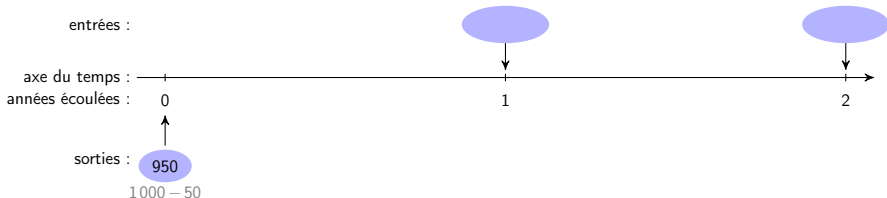
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



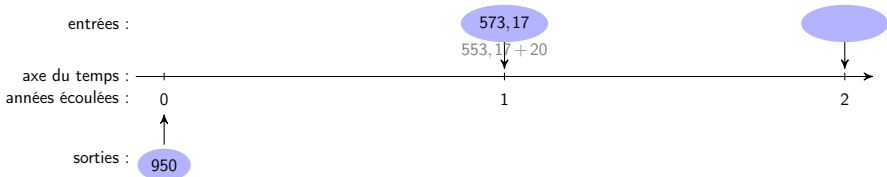
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



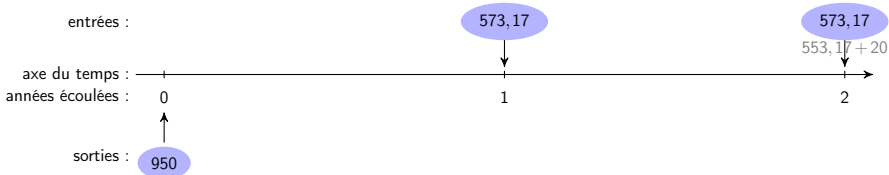
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



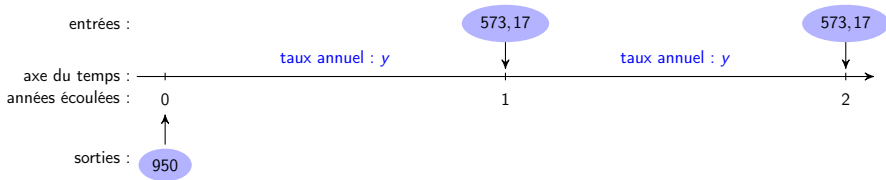
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



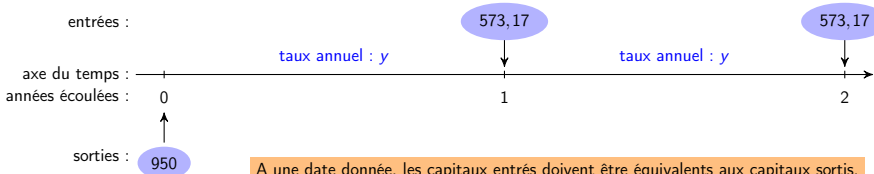
Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Taux actuariel effectif global.

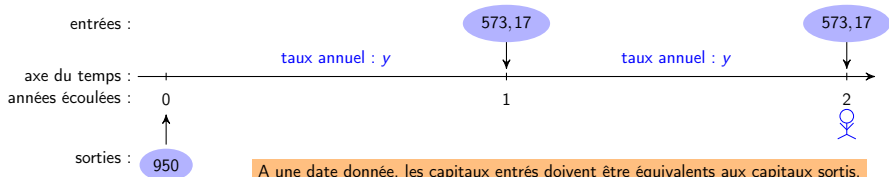
- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



A une date donnée, les capitaux entrés doivent être équivalents aux capitaux sortis.

Taux actuariel effectif global.

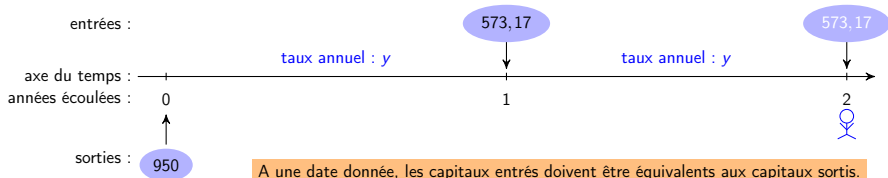
- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.

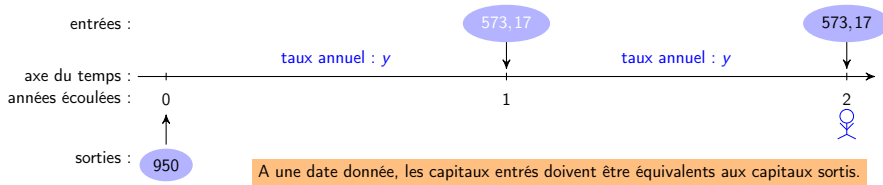


Equation de valeur à $t = 2$:

573,17 +

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.

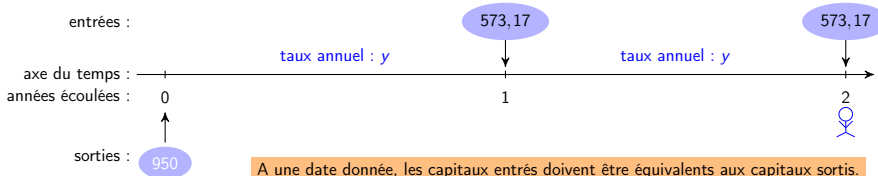


Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1 + y) =$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.

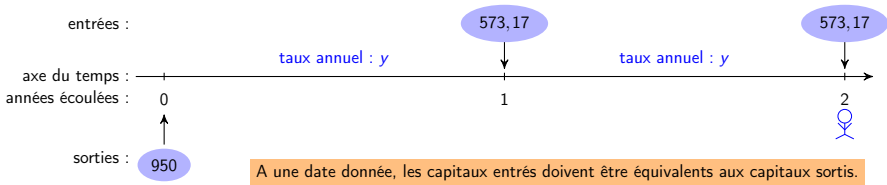


Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1 + y) = 950(1 + y)^2.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



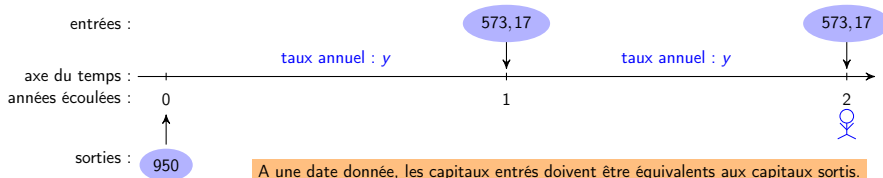
Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1 + y) = 950(1 + y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

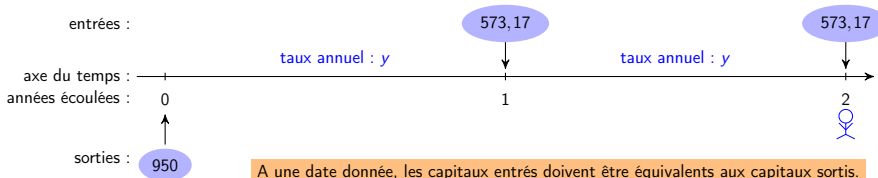
$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

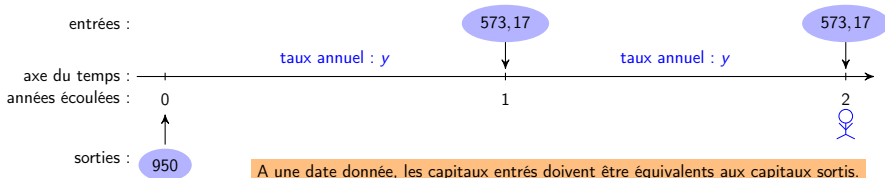
$Y = 1 + y$ donne $573,17 + 573,17Y = 950Y^2$,

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

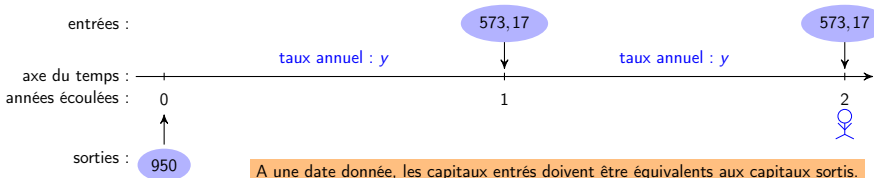
$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\text{Rappel : } aY^2 + bY + c = 0$$
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

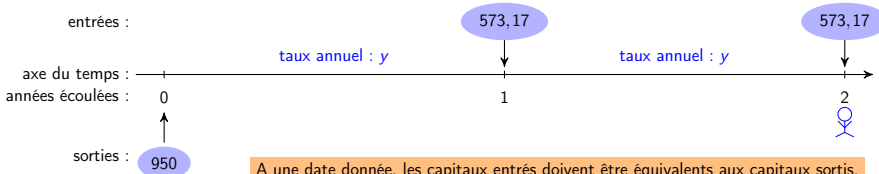
$Y = 1 + y$ donne $573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$

$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€(versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

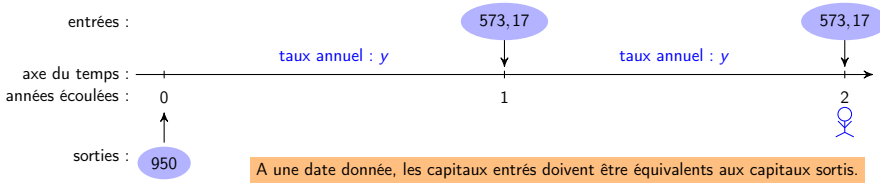
$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

$$Y_1 = -0,5316$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$

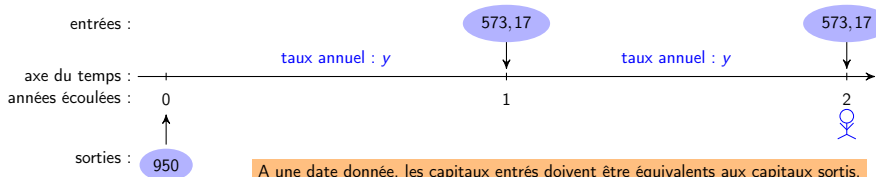
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

$$Y_1 = -0,5316 \text{ donc } 1 + y = -0,5316 \text{ donc } y = -1,5316$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$

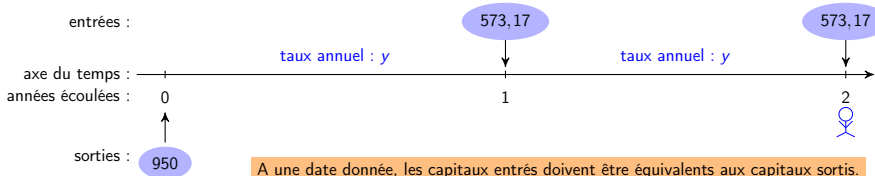
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

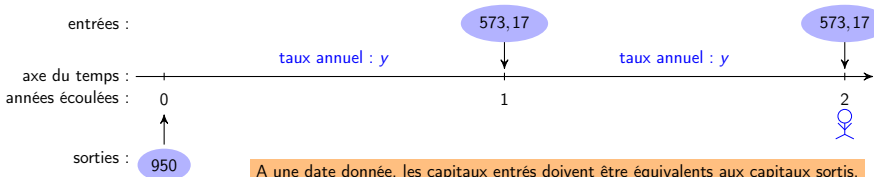
$$\Delta = 2506569,8489$$

$$Y_1 = -0,5316 \text{ donc } 1 + y = -0,5316 \text{ donc } y = -1,5316 \text{ (inacceptable).}$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac$.
 Si $\Delta > 0$ alors
 $Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$.

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$Y = 1 + y$ donne $573,17 + 573,17Y = 950Y^2$,

$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0$.

$\Delta = 2506569,8489$

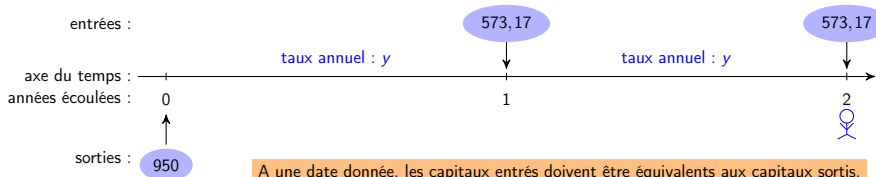
$Y_1 = -0,5316$ donc $1 + y = -0,5316$ donc $y = -1,5316$ (inacceptable).

$Y_2 = 1,1349$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac$.
 Si $\Delta > 0$ alors
 $Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$.

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

$$Y_1 = -0,5316 \text{ donc } 1 + y = -0,5316 \text{ donc } y = -1,5316 \text{ (inacceptable).}$$

$$Y_2 = 1,1349 \text{ donc } 1 + y = 1,1349$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$

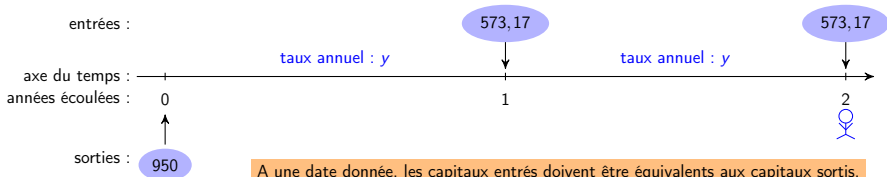
$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$$Y = 1 + y \text{ donne } 573,17 + 573,17Y = 950Y^2,$$

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

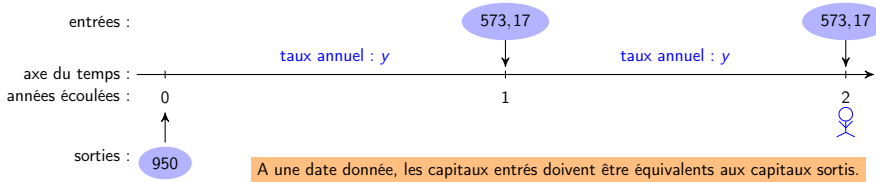
$$Y_1 = -0,5316 \text{ donc } 1 + y = -0,5316 \text{ donc } y = -1,5316 \text{ (inacceptable).}$$

$$Y_2 = 1,1349 \text{ donc } 1 + y = 1,1349 \text{ donc } y = 0,1349$$

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac.$
 Si $\Delta > 0$ alors
 $Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$

Taux actuariel effectif global.

- Frais de dossier : 50€ (versé à $t = 0$), assurance annuelle : 20€ (versé en fin d'année)
 y : taux annuel effectif assurant l'équivalence entrées-sorties.



Equation de valeur à $t = 2$:

$$573,17 + 573,17(1+y) = 950(1+y)^2.$$

$Y = 1 + y$ donne $573,17 + 573,17Y = 950Y^2$,

$$950Y^2 - 573,17Y - 573,17 = 0.$$

$$\Delta = 2506569,8489$$

$Y_1 = -0,5316$ donc $1 + y = -0,5316$ donc $y = -1,5316$ (inacceptable).

$Y_2 = 1,1349$ donc $1 + y = 1,1349$ donc $y = 0,1349$ (acceptable).

Rappel : $aY^2 + bY + c = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Si $\Delta > 0$ alors

$$Y_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } Y_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Coût du crédit.

- Annuités : $2 \times 553,17 = 1\,106,34\text{€}$.
- Frais de dossier : 50€ .
- Assurance : $2 \times 20 = 40\text{€}$.
- Le coût du crédit est de

$$1\,106,34 + 50 + 40 = 1\,196,34\text{€}.$$

Coût du crédit.

- Annuités : $2 \times 553,17 = 1\,106,34\text{€}$.
- Frais de dossier : 50€ .
- Assurance : $2 \times 20 = 40\text{€}$.
- Le coût du crédit est de

$$1\,106,34 + 50 + 40 = 1\,196,34\text{€}.$$

Coût du crédit.

- Annuités : $2 \times 553,17 = 1\,106,34\text{€}$.
- Frais de dossier : 50€ .
- Assurance : $2 \times 20 = 40\text{€}$.
- Le coût du crédit est de

$$1\,106,34 + 50 + 40 = 1\,196,34\text{€}.$$

Coût du crédit.

- Annuités : $2 \times 553,17 = 1\,106,34\text{€}$.
- Frais de dossier : 50€ .
- Assurance : $2 \times 20 = 40\text{€}$.
- Le coût du crédit est de

$$1\,106,34 + 50 + 40 = 1\,196,34\text{€}.$$

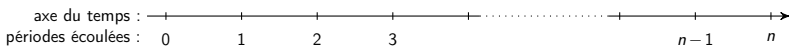
Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 **Emprunt à annuités constantes.**
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

- Emprunt : D euros (à $t = 0$).

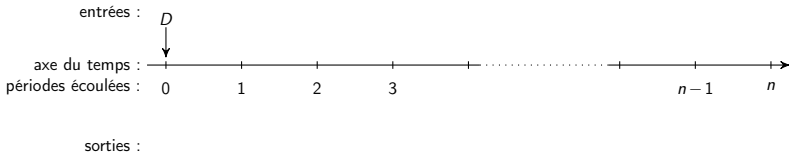
entrées :



sorties :

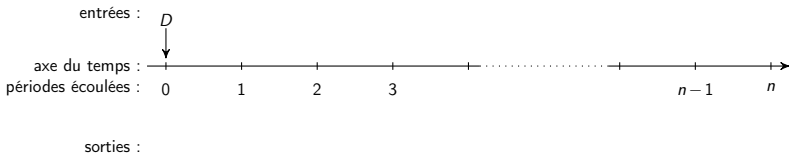
Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

- Emprunt : D euros (à $t = 0$).



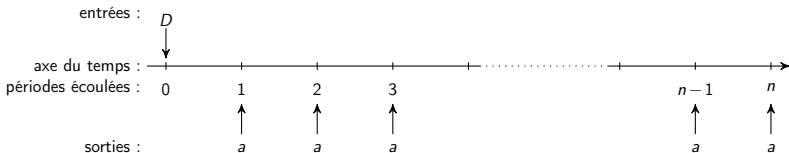
Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

- Emprunt : D euros (à $t = 0$).
- Annuités constantes : a euros.
- **Annuités simples de fin de période.**



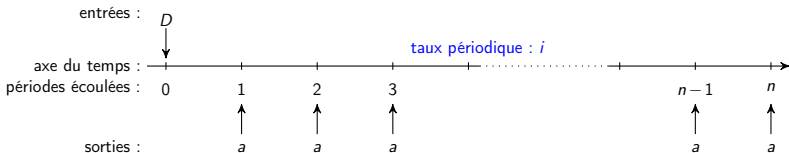
Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

- Emprunt : D euros (à $t = 0$).
- Annuités constantes : a euros.
- Annuités simples de fin de période.



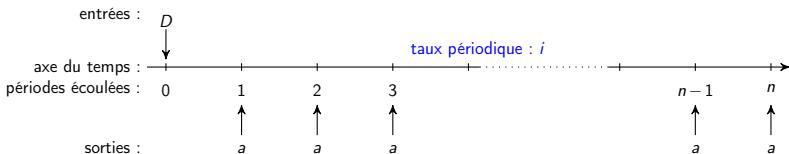
Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

- Emprunt : D euros (à $t = 0$).
- Annuités constantes : a euros.
- **Annuités simples de fin de période.**
- i : taux d'intérêt d'une période de remboursement.



Présentation du contexte - Formule des annuités fixes.

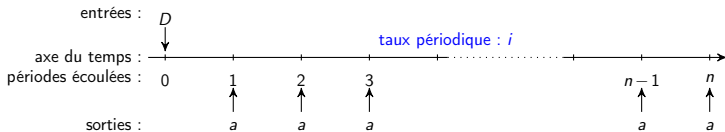
- Emprunt : D euros (à $t = 0$).
- Annuités constantes : a euros.
- **Annuités simples de fin de période.**
- i : taux d'intérêt d'une période de remboursement.



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

Démonstration de la formule des annuités fixes.

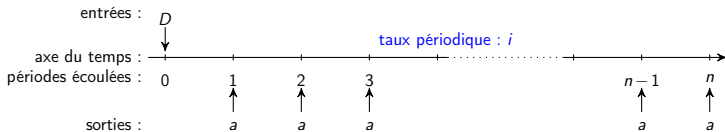
Equation de valeur à $t = 0$:



Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

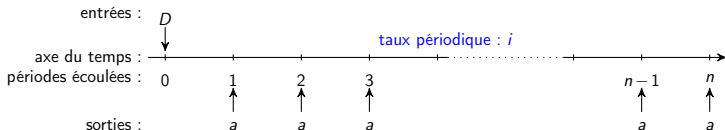


Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$



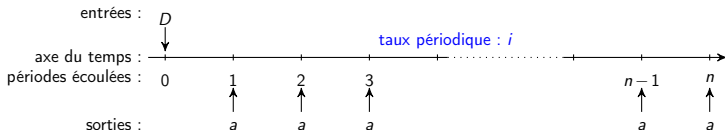
Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$



Démonstration de la formule des annuités fixes.

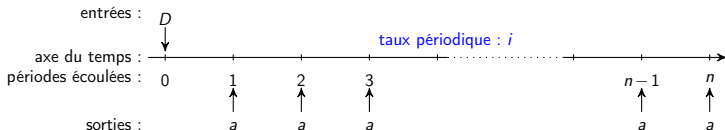
Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$

$$D = a(1+i)^{-1} \times \frac{1 - \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}}$$



Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$

$$D = a(1+i)^{-1} \times \frac{1 - \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}}$$

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

Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$

$$D = a(1+i)^{-1} \times \frac{1 - \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}}$$

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

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

Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$

$$D = a(1+i)^{-1} \times \frac{1 - \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}}$$

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

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

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

Démonstration de la formule des annuités fixes.

Equation de valeur à $t = 0$:

Rappel : $q + q^2 + \dots + q^n = q \times \frac{1-q^n}{1-q}$ pour $q \neq 1$.

$$D = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n}$$

$$D = a \left[\left((1+i)^{-1} \right)^1 + \left((1+i)^{-1} \right)^2 + \dots + \left((1+i)^{-1} \right)^n \right]$$

$$D = a(1+i)^{-1} \times \frac{1 - \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}}$$

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

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

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

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

Remarques.

Attention :

taux annuel du prêt \neq taux périodique (généralement mensuel).

- En France, taux proportionnel : pour les crédits immobiliers et professionnels.
- En France, taux équivalent : pour les crédits à la consommation.
- A l'étranger : taux équivalent généralement utilisé.

Remarques.

Attention :

taux annuel du prêt \neq taux périodique (généralement mensuel).

- En France, taux proportionnel : pour les crédits immobiliers et professionnels.
- En France, taux équivalent : pour les crédits à la consommation.
- A l'étranger : taux équivalent généralement utilisé.

Remarques.

Attention :

taux annuel du prêt \neq taux périodique (généralement mensuel).

- En France, taux proportionnel : pour les crédits immobiliers et professionnels.
- En France, taux équivalent : pour les crédits à la consommation.
- A l'étranger : taux équivalent généralement utilisé.

Remarques.

Attention :

taux annuel du prêt \neq taux périodique (généralement mensuel).

- En France, taux proportionnel : pour les crédits immobiliers et professionnels.
- En France, taux équivalent : pour les crédits à la consommation.
- A l'étranger : taux équivalent généralement utilisé.

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i :

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Valeur de la mensualité m :

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times 0,00425}{1 - (1 + 0,00425)^{-180}} = 796,01\text{€}.$$

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times 0,00425}{1 - (1 + 0,00425)^{-180}} = 796,01\text{€}.$$

Coût du crédit :

Exemple 1.

Exemple

Pour une maison, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel proportionnel (prêt immobilier).**

$$i = \frac{5,1/100}{12} = 0,425\% \text{ soit } i = 0,00425.$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times 0,00425}{1 - (1 + 0,00425)^{-180}} = 796,01\text{€}.$$

Coût du crédit :

$$180 \times 796,01 = 143281,80\text{€}$$

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i :

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation)**.

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation)**.

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m :

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times i}{1 - (1+i)^{-180}} = 789,99\text{€}.$$

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times i}{1 - (1+i)^{-180}} = 789,99\text{€}.$$

Coût du crédit :

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times i}{1 - (1+i)^{-180}} = 789,99\text{€}.$$

Coût du crédit :

$$180 \times 789,99 = 142\,198,20\text{€}$$

Exemple 2.

Exemple

Pour une voiture de luxe, Mr *Mercers* emprunte 100 000€ remboursables en 15 ans, au taux effectif annuel de 5,1%. Calculer le montant m des mensualités et donner le coût du crédit.

Valeur du taux mensuel i : **taux mensuel équivalent (prêt à la consommation).**

$$i = (1 + 0,051)^{1/12} - 1 \simeq 0,00415 \text{ soit } 0,415\% \text{ (que l'on met en mémoire sans arrondir).}$$

Valeur de la mensualité m : **en 15 ans, il y a $15 \times 12 = 180$ mois.**

$$m = \frac{100000 \times i}{1 - (1+i)^{-180}} = 789,99\text{€}.$$

Coût du crédit :

$$180 \times 789,99 = 142\,198,20\text{€}$$

Commentaire : taux et montant emprunté s'enoncent de la même manière, mais les résultats sont différents.

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 **Emprunt à annuités constantes.**
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1					
2					

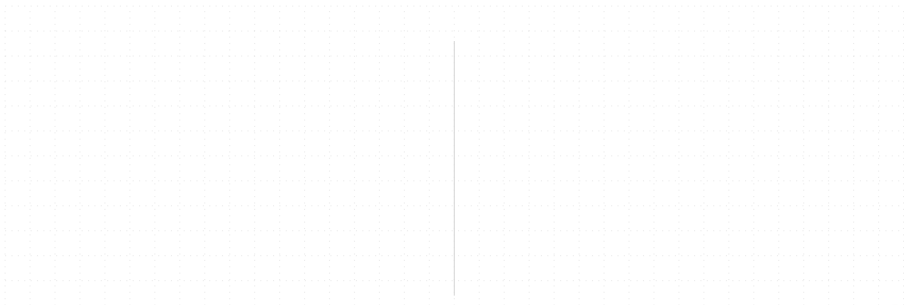


Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1					
2					

- A la date 1 :

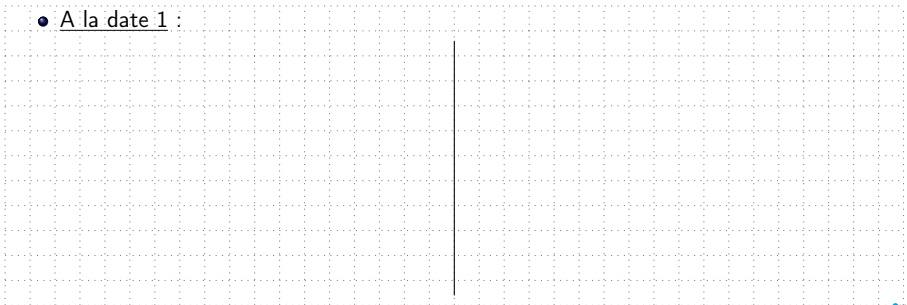


Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$				
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$			$I_1 = 425\text{€}$	
2					

$\times 0,00425$

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$		$I_1 = 425\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

- A la date 2 :

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$				

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,628,99\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$			$I_2 = 423,42\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

$\times 0,00425$

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,628,99\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,628,99 \times 0,00425 = 423,42\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$		$I_2 = 423,42\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,628,99\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,628,99 \times 0,00425 = 423,42\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 796,01\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,628,99\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,628,99 \times 0,00425 = 423,42\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 796,01 - 423,42 = 372,59\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 796,01 - 425 = 371,01\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 371,01 = 99\,628,99\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,628,99\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,628,99 \times 0,00425 = 423,42\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 796,01 - 423,42 = 372,59\text{€}$.

Reste dû : $D_2 = 99\,628,99 - 372,59 = 99\,256,40\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3					
4					

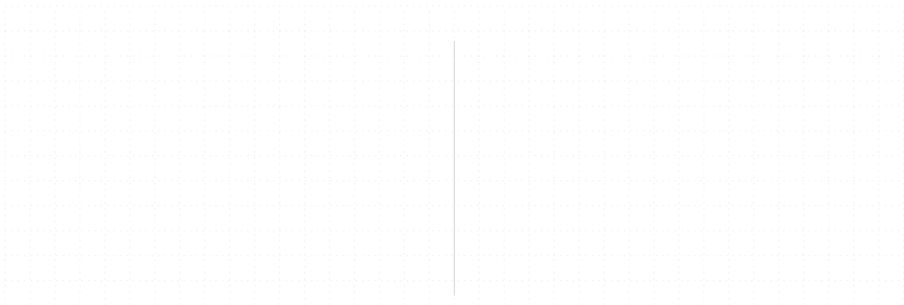


Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3					
4					

- A la date 3 :

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$				
4					

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$			$I_3 = 421,84\text{€}$	
4					

$\times 0,00425$

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$		$I_3 = 421,84\text{€}$	
4					

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	
4					

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4					

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4					

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

- A la date 4 :

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$				

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

- A la date 4 :

Dettes : $D_3 = 98\,882,23\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$			$I_4 = 420,25\text{€}$	

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

$\times 0,00425$

- A la date 4 :

Dettes : $D_3 = 98\,882,23\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,882,23 \times 0,00425 = 420,25\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$		$I_4 = 420,25\text{€}$	

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

- A la date 4 :

Dettes : $D_3 = 98\,882,23\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,882,23 \times 0,00425 = 420,25\text{€}$.

Annuité : $a_4 = 796,01\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

- A la date 4 :

Dettes : $D_3 = 98\,882,23\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,882,23 \times 0,00425 = 420,25\text{€}$.

Annuité : $a_4 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_4 = 796,01 - 420,25 = 375,76\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1%.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- A la date 3 :

Dettes : $D_2 = 99\,256,40\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 99\,256,40 \times 0,00425 = 421,84\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 796,01 - 421,84 = 374,17\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 99\,256,40 - 374,17 = 98\,882,23\text{€}$.

- A la date 4 :

Dettes : $D_3 = 98\,882,23\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,882,23 \times 0,00425 = 420,25\text{€}$.

Annuité : $a_4 = 796,01\text{€}$.

Amortissement : $A_4 = 796,01 - 420,25 = 375,76\text{€}$.

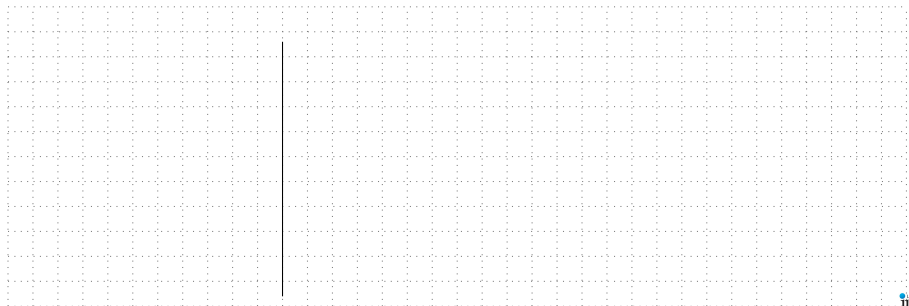
Reste dû : $D_4 = 98\,882,23 - 375,76 = 98\,506,47\text{€}$.

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 **Emprunt à annuités constantes.**
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$



Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1 = A_1 + i \times A_1$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1 = A_1 + i \times A_1$$

$$A_2 = (1 + i)A_1.$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1 = A_1 + i \times A_1$$

$$A_2 = (1 + i)A_1.$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1 = A_1 + i \times A_1$$

$$A_2 = (1 + i)A_1.$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

• Calcul de A_n/A_{n-1} :

$$A_2/A_1 \simeq 1,004258645$$

$$A_3/A_2 \simeq 1,004240586$$

$$A_4/A_3 \simeq 1,004249405$$

$$A_n/A_{n-1} \stackrel{?}{=} 1,00425.$$

• Expression de A_2 en fonction de A_1 :

$$A_2 = a - I_2 = a - i \times D_1 = a - i(D - A_1)$$

$$A_2 = a - i \times D + i \times A_1 = A_1 + i \times A_1$$

$$A_2 = (1 + i)A_1.$$

Progression des amortissements.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 796,01\text{€}$	$A_1 = 371,01\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$
2	$D_1 = 99\,628,99\text{€}$	$a_2 = 796,01\text{€}$	$A_2 = 372,59\text{€}$	$I_2 = 423,42\text{€}$	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$
3	$D_2 = 99\,256,40\text{€}$	$a_3 = 796,01\text{€}$	$A_3 = 374,17\text{€}$	$I_3 = 421,84\text{€}$	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$
4	$D_3 = 98\,882,23\text{€}$	$a_4 = 796,01\text{€}$	$A_4 = 375,76\text{€}$	$I_4 = 420,25\text{€}$	$D_4 = 98\,506,47\text{€}$

- Calcul de A_n/A_{n-1} :

- Expression de A_2 en fonction de A_1 :

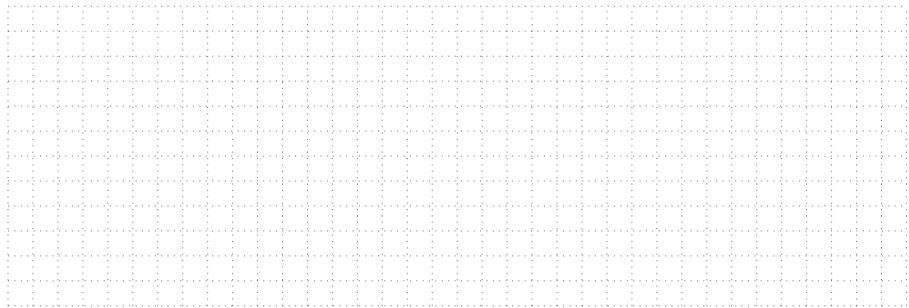
Théorème

La suite des amortissements est géométrique de raison $(1+i)$.

$$A_n = A_1(1+i)^{n-1}.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$



Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

A large grid of dotted lines for writing the answer to the question.

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$l_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1 + i)^{59} = 371,01(1 + 0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$l_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } l_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$l_{60} = D_{59} \times i \text{ et } l_{60} = a_{60} - A_{60}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{59}}{0,00425}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{60} .

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 75\,181,07\text{€}$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{59}}{0,00425} = 75\,181,07\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{60} .

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 75\,181,07\text{€}$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{59}}{0,00425} = 75\,181,07\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{60} .

$$D_{60} = D_{59} - A_{60}$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 75\,181,07\text{€}$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{59}}{0,00425} = 75\,181,07\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{60} .

$$D_{60} = D_{59} - A_{60} = 75\,181,07 - 476,49$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 75\,181,07\text{€}$	$a_{60} = 796,01\text{€}$	$A_{60} = 476,49\text{€}$	$I_{60} = 319,52\text{€}$	$D_{60} = 74\,704,58\text{€}$

- A la date 60 :

$$A_{60} = A_1 (1+i)^{59} = 371,01(1+0,00425)^{59} = 476,49\text{€}.$$

$$I_{60} + A_{60} = a_{60} \text{ donc } I_{60} = a_{60} - A_{60} = 796,01 - 476,49 = 319,52\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i \text{ et } I_{60} = a_{60} - A_{60} \text{ donc } D_{59} \times i = a_{60} - A_{60}$$

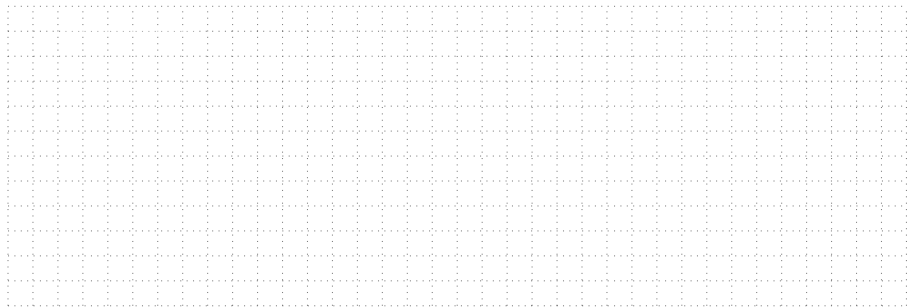
$$D_{59} = \frac{a_{60} - A_{60}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{59}}{0,00425} = 75\,181,07\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{60} .

$$D_{60} = D_{59} - A_{60} = 75\,181,07 - 476,49 = 74\,704,58\text{€}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$I_{180} =$	$D_{180} =$



Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1 + i)^{179}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1 + i)^{179} = 371,01 (1 + 0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$l_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$l_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } l_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$l_{180} = D_{179} \times i \text{ et } l_{180} = a_{180} - A_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1 (1+i)^{179} = 371,01 (1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$I_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$I_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } I_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$I_{180} = D_{179} \times i \text{ et } I_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} = 793,34\text{€}$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} = 793,34\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,71\text{€}$	$A_{180} = 793,34\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,71\text{€}$	$A_{180} = 793,34\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,00\text{€}$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

Le prêt n'est pas remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,01\text{€}$	$A_{180} = 792,64\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,70\text{€}$
180 bis	$D_{179} = 793,34\text{€}$	$a_{180} = 796,71\text{€}$	$A_{180} = 793,34\text{€}$	$i_{180} = 3,37\text{€}$	$D_{180} = 0,00\text{€}$

- A la date 180 :

$$A_{180} = A_1(1+i)^{179} = 371,01(1+0,00425)^{179} = 792,64\text{€}.$$

$$i_{180} + A_{180} = a_{180} \text{ donc } i_{180} = a_{180} - A_{180} = 796,01 - 792,64 = 3,37\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i \text{ et } i_{180} = a_{180} - A_{180} \text{ donc } D_{179} \times i = a_{180} - A_{180}$$

$$D_{179} = \frac{a_{180} - A_{180}}{i} = \frac{796,01 - 371,01(1+0,00425)^{179}}{0,00425} = 793,34\text{€}$$

NE PAS utiliser la valeur approchée de A_{180} .

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 793,34 - 792,64 = 0,70\text{€}$$

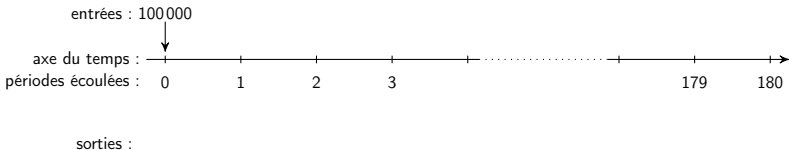
Le prêt est remboursé !

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 **Emprunt à annuités constantes.**
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

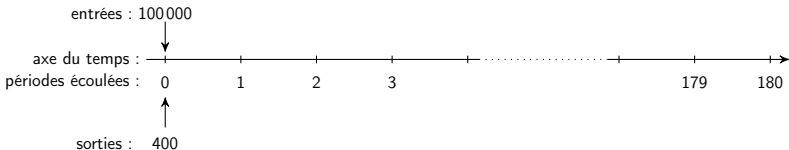
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).



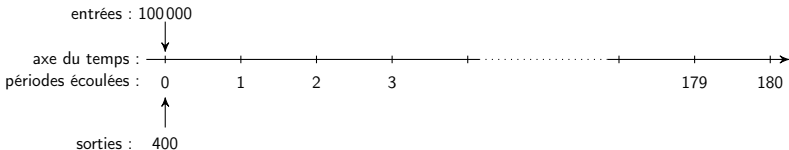
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).



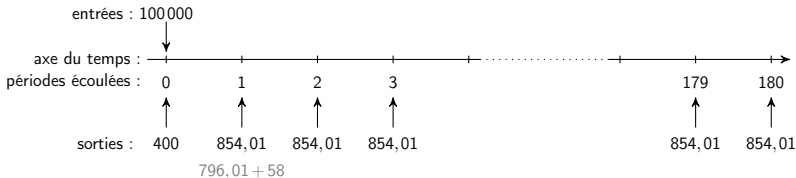
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).
- Assurance : 58 euros à chaque mensualité.



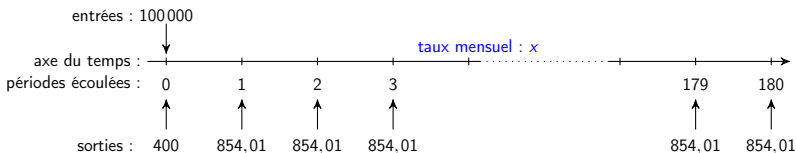
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).
- Assurance : 58 euros à chaque mensualité.



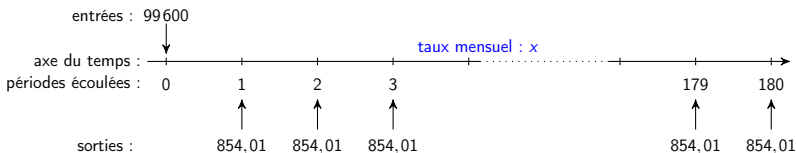
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).
- Assurance : 58 euros à chaque mensualité.
- x : taux d'intérêt mensuel.



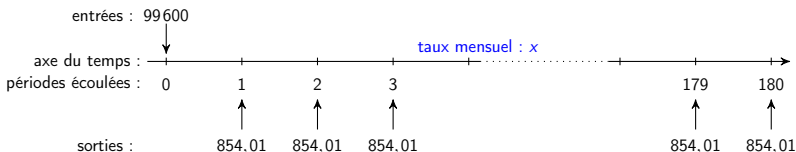
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).
- Assurance : 58 euros à chaque mensualité.
- x : taux d'intérêt mensuel.



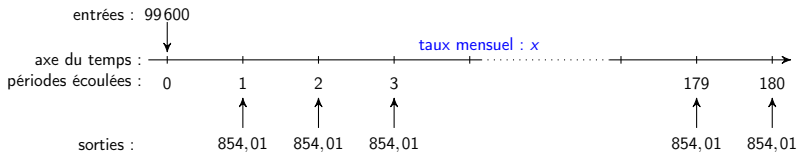
Frais de dossier et d'assurance.

- Prêt immobilier : 100 000 euros (à $t = 0$).
- Frais de dossier : 400 euros (à $t = 0$).
- Assurance : 58 euros à chaque mensualité.
- x : taux d'intérêt mensuel.



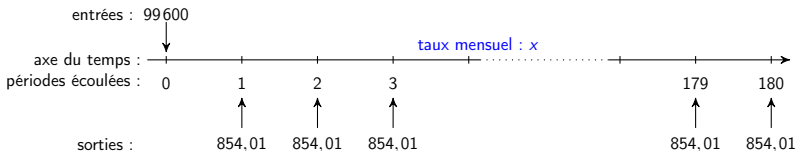
Déterminer x pour que les capitaux entrés et sortis soient équivalents.

Equation vérifiée par x .



Equation vérifiée par x .

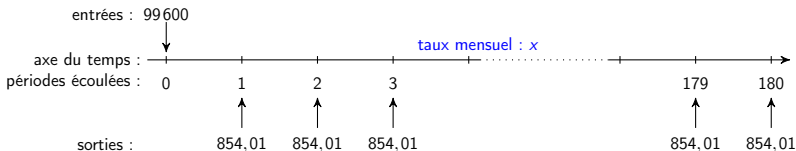
- Utilisation de la formule des annuités constantes.



Equation vérifiée par x .

- Utilisation de la formule des annuités constantes.

La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

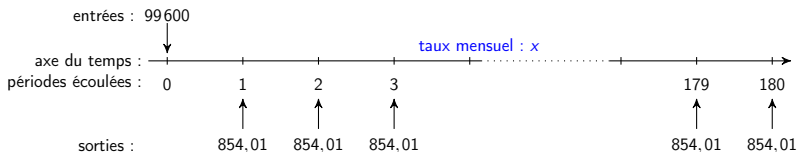


Equation vérifiée par x .

- Utilisation de la formule des annuités constantes.

La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

$$854,01 = \frac{99600x}{1-(1+x)^{-180}}$$



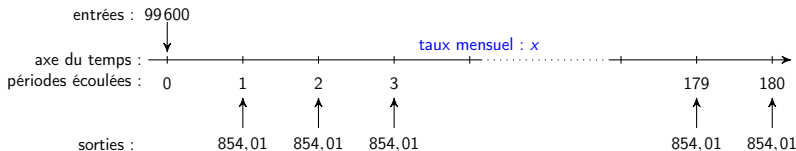
Equation vérifiée par x .

- Utilisation de la formule des annuités constantes.

La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

$$854,01 = \frac{99600x}{1-(1+x)^{-180}}$$

- Interprétation de l'équation.



Equation vérifiée par x .

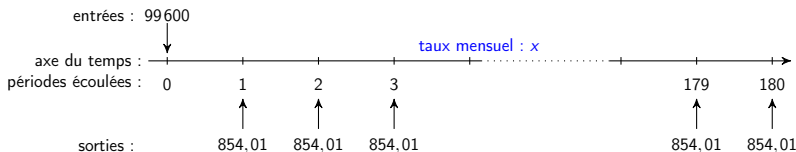
- Utilisation de la formule des annuités constantes.

La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

$$854,01 = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$$

- Interprétation de l'équation.

On pose $f(x) = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$.



Equation vérifiée par x .

- Utilisation de la formule des annuités constantes.

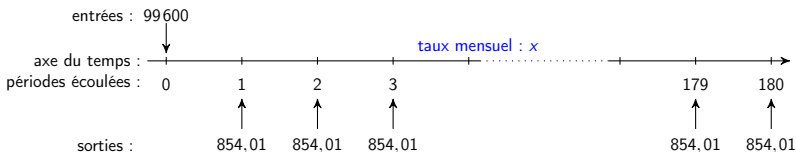
La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

$$854,01 = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$$

- Interprétation de l'équation.

On pose $f(x) = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$.

$f(x)$ représente la mensualité à payer pour un taux mensuel x .



Equation vérifiée par x .

- Utilisation de la formule des annuités constantes.

La situation correspond à un emprunt de 99 600 € remboursé en 180 mensualités de 854,01 €.

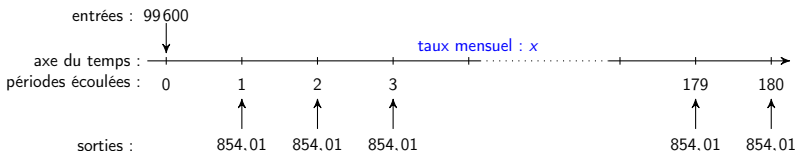
$$854,01 = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$$

- Interprétation de l'équation.

On pose $f(x) = \frac{99\,600x}{1-(1+x)^{-180}}$.

$f(x)$ représente la mensualité à payer pour un taux mensuel x .

On cherche la valeur de x pour laquelle $f(x)$ (mensualité à payer) vaut 854,01.



Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$$f(0,005) = 840,48$$

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

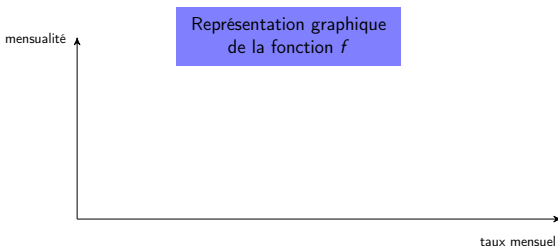
$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

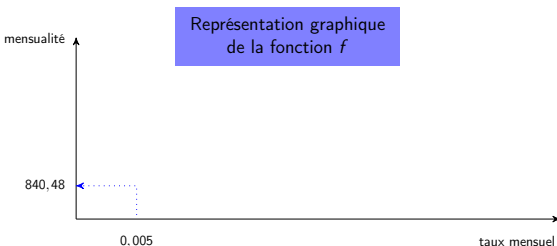


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

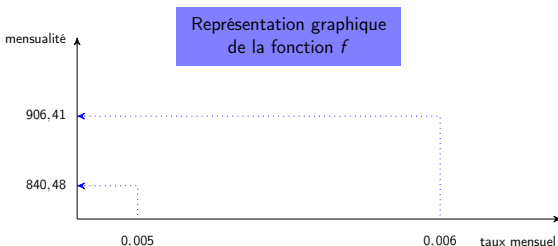


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

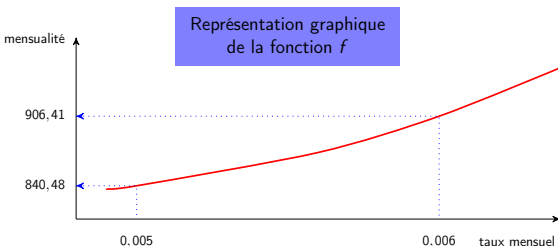


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

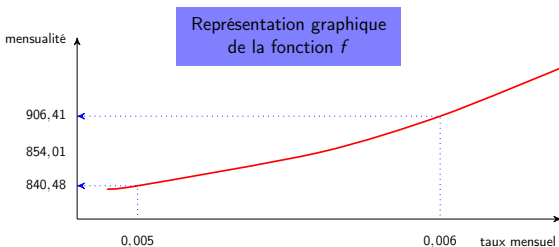


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

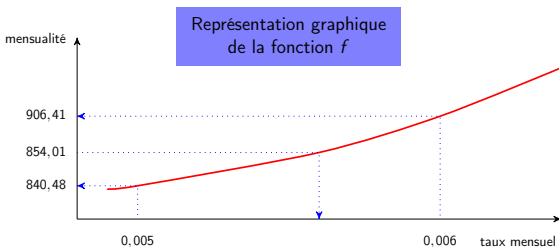


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

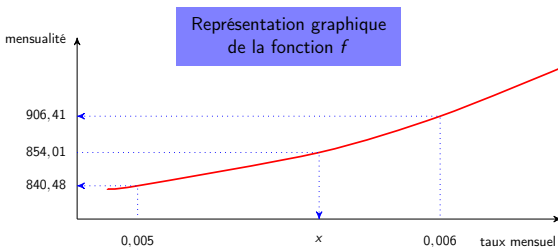


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.

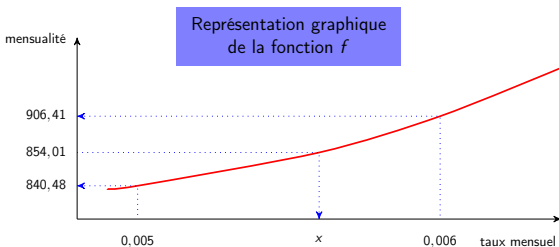


Encadrement de x .

- Justifier que x est compris entre 0,5% et 0,6%.

$f(0,005) = 840,48$: au taux mensuel 0,5% la mensualité est de 840,48€.

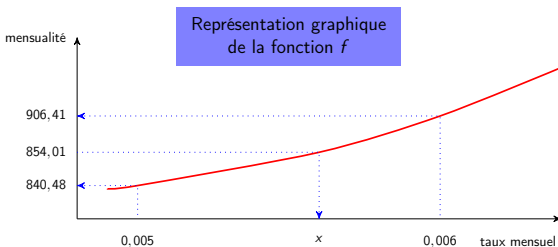
$f(0,006) = 906,41$: au taux mensuel 0,6% la mensualité est de 906,41€.



x est compris entre 0,5% et 0,6%.

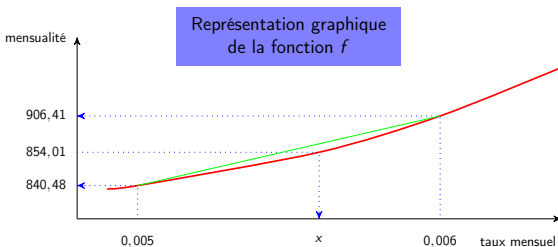
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



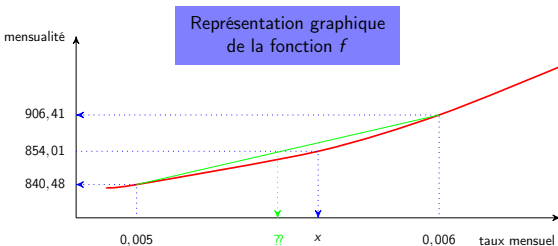
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.

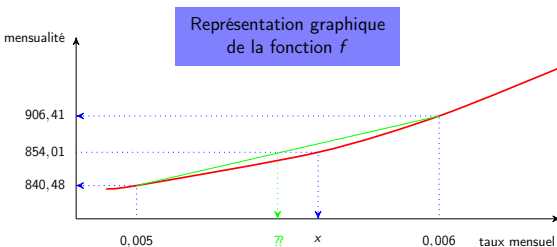


Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.

taux mensuel :

mensualité :

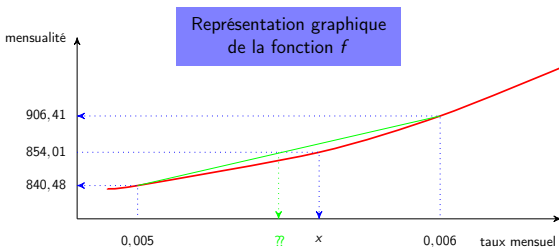


Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.

taux mensuel : 0,005

mensualité : 840,48



Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

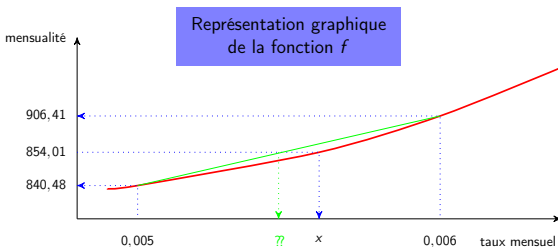
- Schéma d'interpolation linéaire.

taux mensuel : 0,005

0,006

mensualité : 840,48

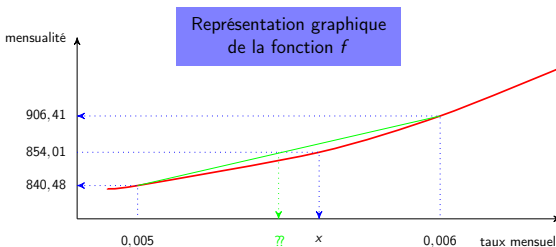
906,41



Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

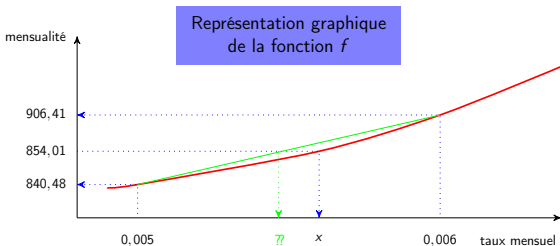
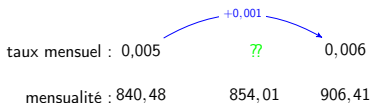
- Schéma d'interpolation linéaire.

taux mensuel : 0,005	??	0,006
mensualité : 840,48	854,01	906,41



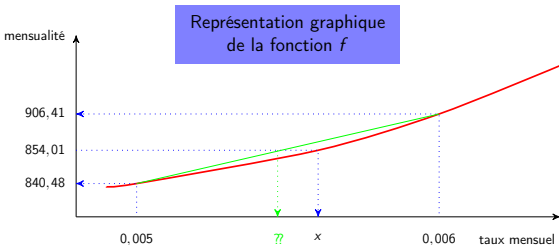
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



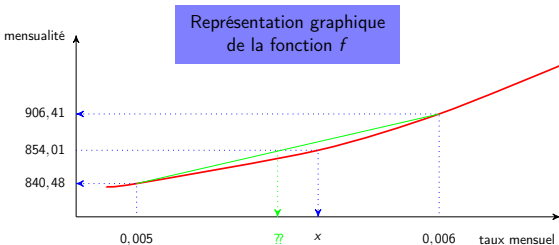
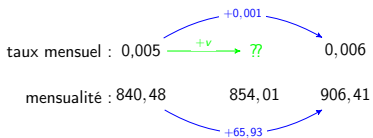
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



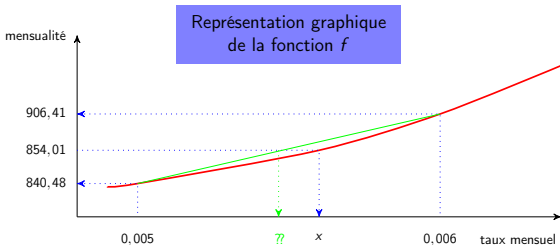
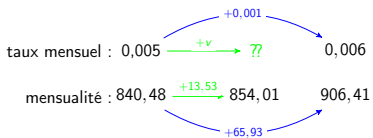
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



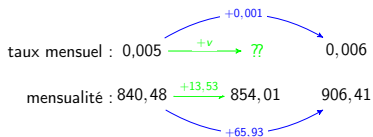
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.

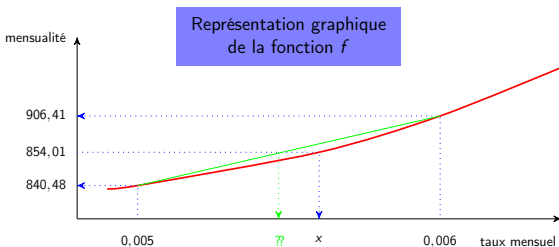


Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.

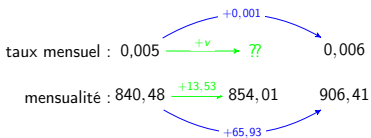


$$\frac{v}{13,53} = \frac{0,001}{65,93}$$

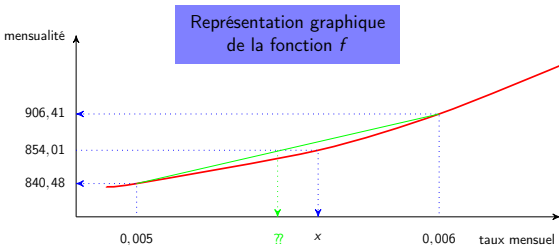


Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



$$\frac{v}{13,53} = \frac{0,001}{65,93} \text{ donc } v = \frac{13,53 \times 0,001}{65,93}$$



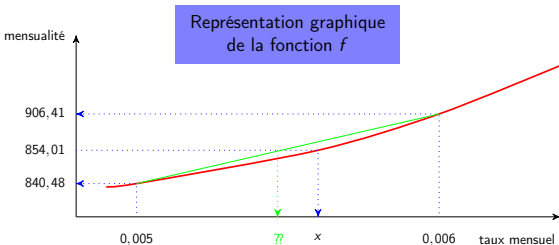
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



$$\frac{v}{13,53} = \frac{0,001}{65,93} \text{ donc } v = \frac{13,53 \times 0,001}{65,93}$$

$$?? = 0,005 + v$$



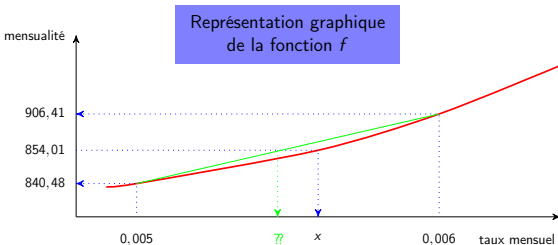
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



$$\frac{v}{13,53} = \frac{0,001}{65,93} \text{ donc } v = \frac{13,53 \times 0,001}{65,93}$$

$$?? = 0,005 + v = 0,005 + \frac{13,53 \times 0,001}{65,93} \simeq 0,0052052.$$



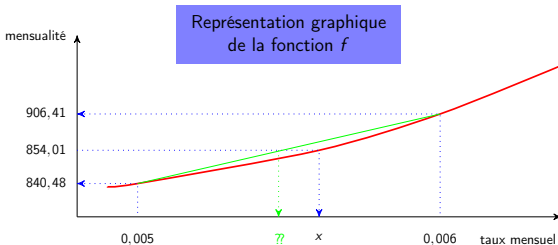
Valeur approchée de x par interpolation linéaire.

- Schéma d'interpolation linéaire.



$$\frac{v}{13,53} = \frac{0,001}{65,93} \text{ donc } v = \frac{13,53 \times 0,001}{65,93}$$

$$?? = 0,005 + v = 0,005 + \frac{13,53 \times 0,001}{65,93} \simeq 0,0052052.$$



$x \simeq 0,0052052$ soit 0,52052% mensuel.

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

Le taux effectif global est le taux annuel proportionnel :

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

Le taux effectif global est le taux annuel proportionnel :

$$TEG = 12x \simeq 12 \times 0,0052052 \simeq 0,0625 \text{ soit un TEG de } 6,25\% \text{ annuel.}$$

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

Le taux effectif global est le taux annuel proportionnel :

$$TEG = 12x \simeq 12 \times 0,0052052 \simeq 0,0625 \text{ soit un TEG de } 6,25\% \text{ annuel.}$$

- TAEG : taux actuariel effectif global.

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

Le taux effectif global est le taux annuel proportionnel :

$$TEG = 12x \simeq 12 \times 0,0052052 \simeq 0,0625 \text{ soit un TEG de } 6,25\% \text{ annuel.}$$

- TAEG : taux actuariel effectif global.

Le taux actuariel effectif global est le taux annuel équivalent :

TEG et TAEG.

- TEG : taux effectif global.

Le taux effectif global est le taux annuel proportionnel :

$$TEG = 12x \simeq 12 \times 0,0052052 \simeq 0,0625 \text{ soit un TEG de } 6,25\% \text{ annuel.}$$

- TAEG : taux actuariel effectif global.

Le taux actuariel effectif global est le taux annuel équivalent :

$$TAEG = (1+x)^{12} - 1 \simeq (1+0,0052052)^{12} - 1 \simeq 0,0643 \text{ soit un TAEG de } 6,43\% \text{ annuel.}$$

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 **Emprunt à amortissements constants.**
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000 € remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56 \text{ €}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000-€ remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56\text{-€}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000 € remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56 \text{ €}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000-€ remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56\text{-€}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000-€ remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56\text{-€}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000 € remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56 \text{ €}.$$

Présentation du contexte - Formule des amortissements.

- On emprunte D euros (à $t = 0$).
- On rembourse en n périodes.
- Les annuités sont versées en fin de période.
- Dans chaque annuité, l'amortissement A_k est le même.

$$A = \frac{D}{n}.$$

Exemple

On emprunte, pour une maison, 100 000 € remboursables en 15 ans à amortissement constant au taux nominal annuel de 5,1%. Calculer le montant A des amortissements.

$$A = \frac{100\,000}{180} = 555,56 \text{ €}.$$

Plan

- 1 Définitions.
 - Emprunt indivis - annuité - amortissement.
 - Annuité de fin de période.
- 2 Un exemple d'emprunt.
 - Calcul de l'annuité.
 - Tableau d'amortissement.
 - Taux unique équivalent.
 - Taux actuariel effectif global (TAEG).
- 3 Emprunt à annuités constantes.
 - Formule des annuités fixes.
 - Tableau d'amortissement.
 - Progression des amortissements.
 - Taux effectif global, taux actuariel effectif global (TEG - TAEG).
- 4 Emprunt à amortissements constants.
 - Formule des amortissements.
 - Tableau d'amortissement.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1					
2					

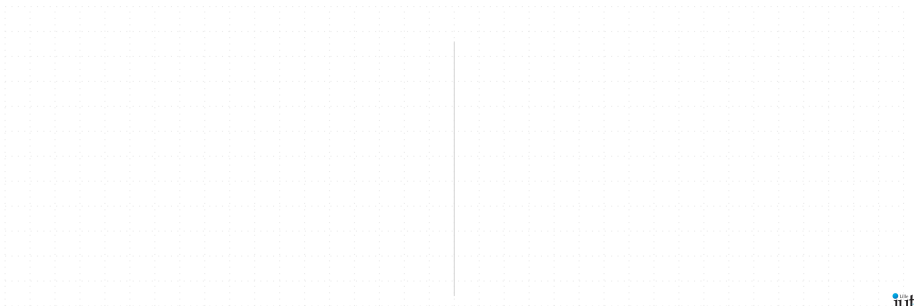


Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1					
2					

- A la date 1 :

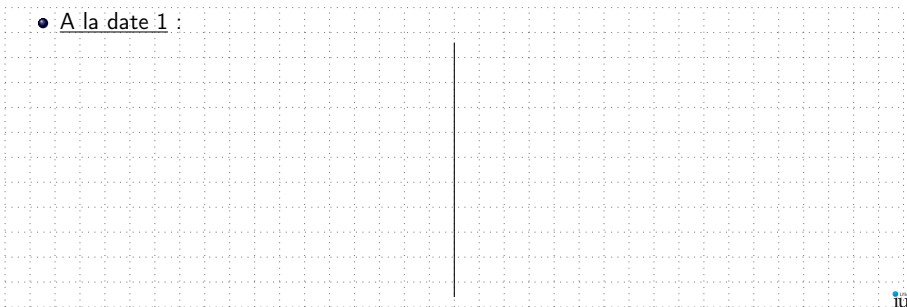


Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$				
2					

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$			$I_1 = 425\text{€}$	
2					

$\times 0,00425$

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$		$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	
2					

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2					

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

- A la date 2 :

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$				

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,444,44\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$			$I_2 = 422,64\text{€}$	

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

$\times 0,00425$

- A la date 2 :

Dette : $D_1 = 99\,444,44\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,444,44 \times 0,00425 = 422,64\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$		$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,444,44\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,444,44 \times 0,00425 = 422,64\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 555,56\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$a_2 = 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	

- A la date 1 :

Dette : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

- A la date 2 :

Dette : $D_1 = 99\,444,44\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,444,44 \times 0,00425 = 422,64\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 422,64 + 555,56 = 978,20\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 1 et 2).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$a_2 = 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$

- A la date 1 :

Dettes : $D_0 = 100\,000\text{€}$.

Intérêt : $I_1 = 100\,000 \times 0,00425 = 425\text{€}$.

Amortissement : $A_1 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_1 = 425 + 555,56 = 980,56\text{€}$.

Reste dû : $D_1 = 100\,000 - 555,56 = 99\,444,44\text{€}$.

- A la date 2 :

Dettes : $D_1 = 99\,444,44\text{€}$.

Intérêt : $I_2 = 99\,444,44 \times 0,00425 = 422,64\text{€}$.

Amortissement : $A_2 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_2 = 422,64 + 555,56 = 978,20\text{€}$.

Reste dû : $D_2 = 99\,444,44 - 555,56 = 98\,888,88\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3					
4					

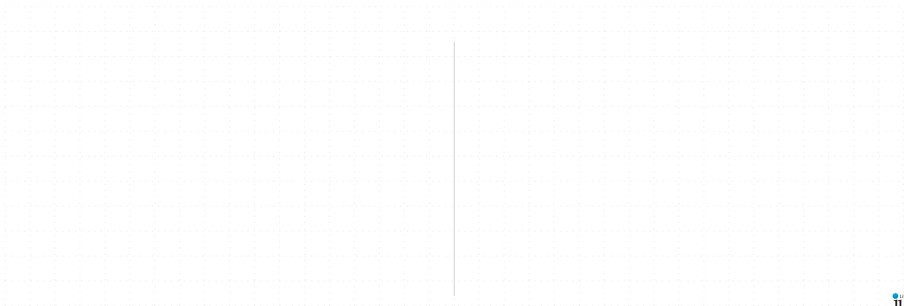


Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3					
4					

- A la date 3 :

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$				
4					

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$			$I_3 = 420,28\text{€}$	
4					

$\times 0,00425$

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$		$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	
4					

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	
4					

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4					

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4					

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

- A la date 4 :

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$				

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

- A la date 4 :

Dette : $D_3 = 98\,333,32\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$			$I_4 = 417,92\text{€}$	

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

$\times 0,00425$

- A la date 4 :

Dette : $D_3 = 98\,333,32\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,333,32 \times 0,00425 = 417,92\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$		$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

- A la date 4 :

Dette : $D_3 = 98\,333,32\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,333,32 \times 0,00425 = 417,92\text{€}$.

Amortissement : $A_4 = 555,56\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000 € au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

- A la date 4 :

Dette : $D_3 = 98\,333,32\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,333,32 \times 0,00425 = 417,92\text{€}$.

Amortissement : $A_4 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_4 = 417,92 + 555,56 = 973,48\text{€}$.

Tableau d'amortissement (dates 3 et 4).

- Prêt immobilier de 100 000€ au taux nominal annuel 5,1% (amortissement constant).

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- A la date 3 :

Dette : $D_2 = 98\,888,88\text{€}$.

Intérêt : $I_3 = 98\,888,88 \times 0,00425 = 420,28\text{€}$.

Amortissement : $A_3 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_3 = 420,28 + 555,56 = 975,84\text{€}$.

Reste dû : $D_3 = 98\,888,88 - 555,56 = 98\,333,32\text{€}$.

- A la date 4 :

Dette : $D_3 = 98\,333,32\text{€}$.

Intérêt : $I_4 = 98\,333,32 \times 0,00425 = 417,92\text{€}$.

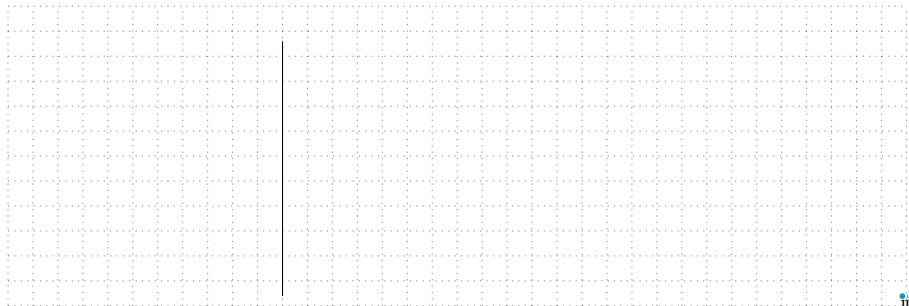
Amortissement : $A_4 = 555,56\text{€}$.

Annuité : $a_4 = 417,92 + 555,56 = 973,48\text{€}$.

Reste dû : $D_4 = 98\,333,32 - 555,56 = 97\,777,76\text{€}$.

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$a_2 = 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$



Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$a_2 = 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$a_1 = 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$a_2 = 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$-980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$-978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$a_3 = 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 980,56\text{€}$ -555,56	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 978,20\text{€}$ -555,56	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 975,84\text{€}$ -555,56	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

• Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{\sim}{-} 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{\sim}{-} 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{\sim}{-} 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

• Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{\sim}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{2}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{2\%}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{2\%}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{2\%}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{?}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{?}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{?}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$-555,56$ 980,56€	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$-555,56$ 978,20€	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$-555,56$ 975,84€	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i = I_1 - 555,56 \times 0,00425$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i = I_1 - 555,56 \times 0,00425$$

$$I_2 = I_1 - 2,36.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{2,36}{\sim} - 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$\overset{2,36}{\sim} - 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{2,36}{\sim} - 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{2,36}{\sim} - 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i = I_1 - 555,56 \times 0,00425$$

$$I_2 = I_1 - 2,36.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i = I_1 - 555,56 \times 0,00425$$

$$I_2 = I_1 - 2,36.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

- Progression des D_n :

$$D_1 = D_0 - 555,56.$$

$$D_2 = D_1 - 555,56.$$

$$D_3 = D_2 - 555,56.$$

$$D_n = D_{n-1} - 555,56.$$

- Expression de I_2 en fonction de I_1 :

$$I_2 = D_1 \times i = (D_0 - A) \times i = D_0 \times i - A \times i$$

$$I_2 = I_1 - A \times i = I_1 - 555,56 \times 0,00425$$

$$I_2 = I_1 - 2,36.$$

Progression du capital dû et des intérêts.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
1	$D_0 = 100\,000,00\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } 980,56\text{€}$	$A_1 = 555,56\text{€}$	$I_1 = 425\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } D_1 = 99\,444,44\text{€}$
2	$D_1 = 99\,444,44\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } 978,20\text{€}$	$A_2 = 555,56\text{€}$	$I_2 = 422,64\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } D_2 = 98\,888,88\text{€}$
3	$D_2 = 98\,888,88\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } 975,84\text{€}$	$A_3 = 555,56\text{€}$	$I_3 = 420,28\text{€}$	$\overset{-2,36}{-555,56} \text{ } D_3 = 98\,333,32\text{€}$
4	$D_3 = 98\,333,32\text{€}$	$a_4 = 973,48\text{€}$	$A_4 = 555,56\text{€}$	$I_4 = 417,92\text{€}$	$D_4 = 97\,777,76\text{€}$

• Progression des D_n :

• Expression de I_2 en fonction de I_1 :

Théorème

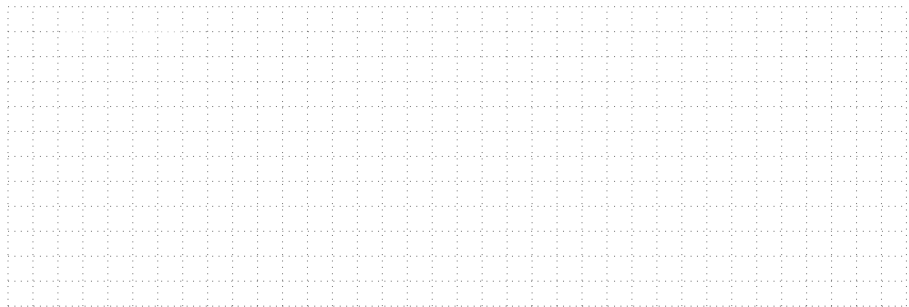
$D_1 =$ La suite des capitaux dûs (resp. des intérêts) est arithmétique de raison
 $D_2 =$ $-A$ (resp. $-A \times i$).

$D_3 =$
$$D_n = D_0 - n \times A.$$

$D_n =$
$$I_n = D_0 \times i - (n - 1) \times i \times A.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$



Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} =$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$l_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} =$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} =$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} =$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A = 285,69 + 555,56$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} = 841,26\text{€}$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A = 285,69 + 555,56 = 841,26.$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} = 841,26\text{€}$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A = 285,69 + 555,56 = 841,26.$$

$$D_{60} = D_{59} - A$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} = 841,26\text{€}$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} =$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A = 285,69 + 555,56 = 841,26.$$

$$D_{60} = D_{59} - A = 67\,221,96 - 555,56$$

Ligne 60 du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
60	$D_{59} = 67\,221,96\text{€}$	$a_{60} = 841,26\text{€}$	$A_{60} = 555,56\text{€}$	$I_{60} = 285,69\text{€}$	$D_{60} = 66\,666,40\text{€}$

- A la date 60 :

$$D_{59} = D_0 - 59 \times A = 100\,000 - 59 \times 555,56 = 67\,221,96\text{€}.$$

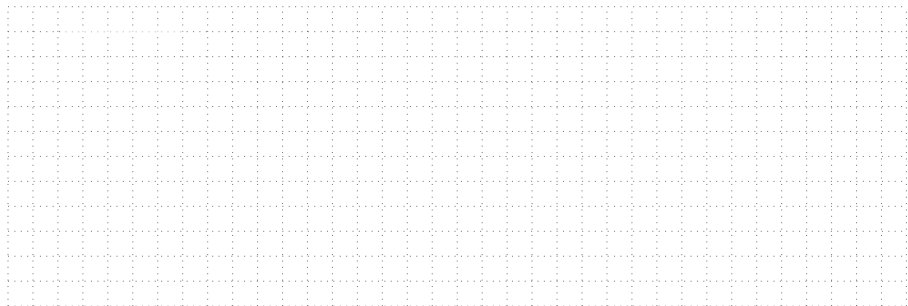
$$I_{60} = D_{59} \times i = 67\,221,96 \times 0,00425 = 285,69.$$

$$a_{60} = I_{60} + A = 285,69 + 555,56 = 841,26.$$

$$D_{60} = D_{59} - A = 67\,221,96 - 555,56 = 66\,666,40\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$



Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$I_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} =$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} =$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} =$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} =$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

$$D_{180} = D_{179} - A_{180}$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} =$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 554,76 - 554,76$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} = 0,00\text{€}$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 554,76 - 554,76 = 0,00\text{€}.$$

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} = 0,00\text{€}$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 554,76 - 554,76 = 0,00\text{€}.$$

Le prêt est remboursé !

Dernière ligne du tableau d'amortissement.

Date	Capital dû en début de mois	Mensualité	Amortissement	Intérêt	Capital dû en fin de mois
180	$D_{179} = 554,76\text{€}$	$a_{180} = 557,12\text{€}$	$A_{180} = 554,76\text{€}$	$i_{180} = 2,36\text{€}$	$D_{180} = 0,00\text{€}$

- A la date 180 :

$$D_{179} = D_0 - 179 \times A = 100\,000 - 179 \times 555,56 = 554,76\text{€}.$$

$$i_{180} = D_{179} \times i = 554,76 \times 0,00425 = 2,36.$$

$$a_{180} = i_{180} + A = 2,36 + 554,76 = 557,12.$$

$$D_{180} = D_{179} - A_{180} = 554,76 - 554,76 = 0,00\text{€}.$$

Le prêt est remboursé !

Remarque : le dernier amortissement n'a pas la même valeur que les autres.