Prêts

## Prêt simple à taux fixe

**Définition**. **Un prêt à échéance simple** d’une durée d’un mois de capital et à **taux mensuel fixe** , est un contrat entre un emprunteur et un prêteur qui engage les 2 parties :

* À , verse € à .
* À mois, verse € à .

Le capital remboursé est

Les **intérêts** du prêt valent

**Exemple.** emprunte 100 € à pour un mois, au taux mensuel de . Combien doit rembourser au bout d’un mois ?  
On a et . Donc rembourse €

**Remarque**. Si la durée du prêt est de mois, la définition précédente est modifiée :

* À , verse € à .
* À mois, verse € à . Le taux d’intérêt est appliqué fois.

Le capital remboursé est

Les **intérêts** du prêt valent

**Exemple.** emprunte 1000 € à pour 1 an, au taux d’intérêt mensuel de . Combien doit rembourser au bout d’un an ? On a €

**Remarque**. La durée d’un prêt peut utiliser d’autre périodes (ans, jours, …). Il faut être cohérent entre la période choisie et le taux d’intérêt. (annuel, journalier, …)  
Si dans l’exemple précédent le taux était annuel, rembourserait : €.

**Propriété**. Si est un taux mensuel, et est le taux annuel correspondant alors :

## Prêt immobilier standard = Prêt à taux fixe et mensualités fixes

**Définition**. Un prêtd’une durée de mois, de capital , à taux mensuel fixe , à mensualité fixe , est un contrat entre un emprunteur et un prêteur tel que :

* À , verse € à .
* À mois, verse € à
* À mois, verse € à
* …
* À mois, verse € à

**Remarques**.

* Il y a essentiellement 4 paramètres :
* En général l’emprunteur choisit le capital et la durée
* Le taux est négocié entre l’institut de crédit (la banque) et l’emprunteur.
* est déterminé par et avec l’équation du prêt que l’on va établir
* En général, il y a aussi des frais de dossier, et des frais de garantie payés à , mais pour en tenir compte, il suffit de diminuer la valeur de .

**Analyse.**

Un prêt immobilier sur mois, équivaut à prêts simples. Le prêt simple n° est contracté aujourd’hui, veut rendre la valeur au mois n° . Le prêt n° emprunte donc le capital de aujourd’hui, ce qui fait bien à rembourser au mois n° . La somme des capitaux empruntés par les prêts simples aujourd’hui doit donc être égale au capital total emprunté aujourd’hui.

(somme de suite géométrique)

**Propriété**. et donc

Quand on négocie un prêt immobilier avec une banque les échéances sont bien mensuelles, mais le taux qu’il faut regarder s’appelle **TAEG** et est *annuel*. On a donc

**Propriété. Equations du prêt immobilier.** et

* Le coût total d’un prêt est .
* Les intérêts d’un prêt sont .

**Exemple**. On emprunte 1 000 000 € au taux annuel de 1 % pendant 25 ans. Combien doit on rembourser chaque mois ? €

**Exemple**. Un ménage gagne 6 000 € par mois. En général les banques empêchent de s’endetter à plus d’un tiers des revenus. Le ménage peut demander au maximum une mensualité de = 2 000 € par mois. Le taux annuel est à 2 %. La durée maximale d’emprunt est fixée à 25 ans soit mois. Combien le ménage peut-il emprunter au maximum ? €