

## 06FIN123 – Correction de l'exercice 27

### EXERCICE 27

Pour l'achat d'un appartement dans la banlieue de Nancy, une banque lorraine accorde un prêt immobilier d'un montant de 120 000 € à son client. Le taux annuel est de 6%.

**Quel est le montant des mensualités si le prêt est remboursé sur 15 ans ?**

Supposons que le montant de la mensualité soit jugé trop élevé par le client comme par sa banque. La capacité de remboursement mensuelle du client est estimée à 800 €.

**Quel devrait être le montant du prêt si son taux et sa durée restent identiques ?**

Toujours dans le cas où la mensualité est jugée trop élevée (le client ne pouvant rembourser que 800€), calculez la durée du prêt si son taux et son montant restent identiques.

#### Montant des mensualités

Taux équivalent =  $(1,06)^{1/12} - 1 = 0,487 \%$

$$\text{Mensualité} = 120\,000 * \frac{0,00487}{1 - 1,00487^{-180}} = 1\,002,54$$

#### Montant du prêt

$$\text{Emprunt} = 800 * \frac{1 - 1,00487^{-180}}{0,00487} = 95\,756,55 \text{ €}$$

#### Durée du prêt avec un montant de 120 000 € et une mensualité de 800 €

$$120\,000 = 800 * \frac{1 - 1,00487^{-n}}{0,00487} =$$

$$150 = \frac{1 - 1,00487^{-n}}{0,00487}$$

$$150 * 0,00487 = 1 - 1,00487^{-n}$$

$$0,7305 = 1 - 1,00487^{-n}$$

$$0,2695 = 1,00487^{-n}$$

$$\text{Log } 0,2695 = \text{log } 1,00487^{-n}$$

$$\text{Log } 0,2695 = -n \text{ log } 1,00487$$

$$-n = \text{Log } 0,2695 / \text{Log } 1,00487$$

$$-n = -0,569441 / 0,0021$$

$$(n) = 271 \text{ mois Soit } 22,59 \text{ années}$$

Réponses : Annuité = 1002 € ; Montant de l'emprunt = 95 756 € ; Durée = 22/23 ans