

## Exercice 2 du quiz final du cours Gestion financière (2014-2015 T2) : « Participation à un tirage au sort » (3 points)

### Exposé du problème

Je viens de recevoir une publicité d'une entreprise de la grande distribution qui propose à ses clients de participer à un tirage au sort. Au moment de participer, on me demande de choisir entre les deux formules suivantes dans le cas où je serais l'heureux gagnant :

- Choix 1 : recevoir immédiatement un chèque de 50 000 €
- Choix 2 : recevoir un chèque de 1 000 € à la fin de tous les mois pendant 5 ans.



*Cet exercice s'intéresse au choix que le client doit faire : accepter une grosse somme d'argent aujourd'hui ou recevoir des sommes d'argent plus petites étalées dans le temps. D'un point de vue financier, ce choix renvoie à l'analyse d'une rente à coupon constant.*

### A) Evaluation d'une rente à coupon constant

**Question 1 :** calculer la valeur d'une rente versant un coupon constant  $C$  à la fin de chaque période pendant  $T$  années sachant que le taux d'actualisation est égal à  $r$ . En déduire que la valeur d'une rente perpétuelle (qui correspond au cas particulier  $T = +\infty$ ) est égale à  $C/r$ .

### B) Choix du client

**Question 2 :** pour un taux d'actualisation de 6% (taux annuel que l'on transformera éventuellement en taux période avec la convention des intérêts simples), déterminer s'il est préférable pour le client de toucher 50 000 € aujourd'hui ou de toucher 1 000 € par mois pendant 5 ans.

**Question 3 :** représenter graphiquement la valeur nette présente (VNP) en fonction du taux d'actualisation  $r$  utilisé pour actualiser les flux (pour les deux choix possibles).

### Rappels mathématiques

La somme d'une série géométrique  $(1 + q + q^2 + \dots + q^{T-1})$  est égale à la quantité  $\frac{1 - q^T}{1 - q}$ .