

# Mathématiques financières

## TD 4 Les amortissements (énoncé)

### Exercice 1.

La société N est cotée en bourse. Elle verse annuellement à ces actionnaires un dividende de 60 € et pense le faire encore longtemps. La valeur d'une action peut être évaluée en actualisant les flux futurs que sa détention permet d'obtenir. Le taux d'actualisation ici est de 12%.

- a. Si l'on suppose que l'action peut être revendue à 700 € dans les 5 ans, quelle est la valeur aujourd'hui de l'action?
- b. En fait, on peut également envisager de conserver cette action indéfiniment. Quelle est, dans ce cas, la valeur de l'action?
- c. En réalité, le dividende versé augmentera de 3% par an. Quelle est, dans ce cas, la valeur de l'action?

### Exercice 2.

Un individu emprunte 80 000 € pour cinq ans au taux de 5%, remboursable en 5 annuités constantes.

- a. Calculez la valeur de ces annuités.
- b. Déterminez le coût global du crédit.
- c. Quelle somme devrait-on rembourser à la troisième échéance si le contrat était interrompu à cette date?
- d. Quel est le montant du capital remboursé après le versement de la troisième échéance?
- e. Quelle est la part des intérêts contenus dans la quatrième annuité?

### Exercice 3.

Un emprunt consenti aux taux semestriel de 4,25% est amortissable au moyen de semestrialités constantes chacune de 2 620,92 €. Le dernier amortissement surpasse le premier de 2 012,15 €.

Calculez le nominal initial de l'emprunt.

### Exercice 4.

La société Van Houtte a contracté le 15 septembre 2010 un emprunt de 10 Millions d'Euros amortissable sur 12 échéances constantes. Le taux est de 15%. La première échéance intervient le 15 septembre 2011. Immédiatement après l'échéance du 15 septembre 2015, la société envisage de rembourser par anticipation les annuités restant.

a. Calculez le montant de la somme dont la société a besoin pour effectuer ce remboursement.

Pour obtenir cette somme, elle contracte un emprunt le 16 septembre 2015. Le nominal de celui-ci est égal au montant précédent arrondi aux 100 000 supérieurs. Le taux est de 11%. La première annuité intervient le 15 septembre 2022. Les annuités sont constantes.

b. Appréciez le bien fondé de cette décision.