

**Séance de TD : LES OPERATIONS A COURT TERME ; INTERETS SIMPLES.****EXERCICE 1 : Calculs simples.**

On place 20 000 € pour 4 mois au taux annuel de 3.15%. De combien disposera-t-on au terme du placement ?

Quelle somme doit-on placer aujourd'hui au taux annuel de 3% pour disposer de 15 000 € dans 10 mois ?

On place 30 000 € aujourd'hui ; dans 6 mois, on disposera de 30 420 €. Quel est le taux d'intérêt utilisé ?

On place aujourd'hui 25 000 € au taux annuel de 4% et on récupère 25380 € au terme du placement. Quelle a été la durée de celui-ci ?

**EXERCICE 2 : Calculs d'intérêts.**

On place 1000 € le 20 décembre 2013 au taux annuel de 3%. Quelle sera la somme acquise le 10 mai 2014 ?

Quelle somme faudrait-il placer le 10 janvier 2013 pour obtenir 2320 € le 18 avril 2013 au taux annuel de 2.5% ?

Quand obtiendra-t-on 2542 € sachant que l'on a placé le 12 février 2012 2500 € au taux de 4% ?

**EXERCICE 3 : Année civile et année commerciale.**

Un investisseur placera une somme de 400 000 € du 1<sup>er</sup> janvier 2014 à un taux de 7.5%. Quelle est la valeur acquise le 12 septembre 2014 ? Si on utilisait l'année civile au lieu de l'année commerciale, quelle serait la valeur acquise ?

Evaluer les variations absolues et relatives entre les deux calculs ? Lequel est plus avantageux pour le prêteur ?

**EXERCICE 4 : Placement d'une somme fixe.**

On place le premier jour de chaque mois, du 1<sup>er</sup> janvier au 1<sup>er</sup> décembre inclus, une somme de 1 000 € sur un compte rémunéré au taux annuel de 3.5%.

Tracer le diagramme des flux

De quelle somme disposera-t-on le 1<sup>er</sup> janvier suivant en supposant que la date d'effet est :

- a) la date du placement
- b) le premier jour du mois suivant la date du placement.

**EXERCICE 5 : Livret de caisse d'épargne.**

Madame X disposait de 3 245,82 € sur son livret de caisse d'épargne le 1<sup>er</sup> janvier 2003.

Le 9 janvier, elle a déposé 300 €.

Le 24 mars, elle a retiré 120 €.

Le 13 juillet, elle dépose 3200 €

Le 15 décembre, elle retire en prévision des fêtes 3000 €.

De quelle somme disposera Madame X le 1<sup>er</sup> janvier 2004, sachant que le taux qui était de 2.5% passe à 2.25% à partir du 1<sup>er</sup> mai et que les intérêts (simples) sont calculés par quinzaine civile complète et capitalisés en fin d'année.

**EXERCICE 6 : Emprunt à l'amiable.**

Un étudiant emprunte auprès d'un ami la somme de 4 000 € au taux de 6% et propose de lui rembourser en deux versements égaux à la fin du huitième et du douzième mois. On utilise les intérêts simples.

- 1) Construire le diagramme des flux et calculer le montant de chaque versement.

Une banque lui propose le même prêt au taux de 4% mais avec des frais de 1% du capital, à régler le jour du versement du prêt.

- 2) Construire le diagramme des flux et calculer le montant de chaque versement.
- 3) Que choisit l'étudiant ?

**EXERCICE 7 : Emprunt auprès d'une banque**

Un particulier a besoin aujourd'hui d'un prêt de toute urgence pour faire face à un dégat (hors assurance) survenu dans son habitation. Il négocie avec sa banque un prêt de 8 000 € au taux annuel de 5% pour 8 mois. Les frais de dossier sont de 0.5% du montant du prêt payables à la signature). Les fonds seront disponibles 4 jours après la signature. Quelle somme remboursera-il au terme du prêt ? Quel est le taux effectif de ce prêt ?

**EXERCICE 8 : Changement de taux.**

Un prêt de 300 000 € est consenti à un taux  $t$ . Au bout de 4 mois, l'emprunteur rembourse à son prêteur la somme de 120 000 € de capital, somme que le prêteur replace immédiatement à 9%.

Au bout d'un an (à partir de l'opération initiale) le prêteur récupère capital et intérêts et constate que son capital aura finalement été placé au taux moyen égal à  $(t - 0.8\%)$ .

- a) Calculer  $t$ .
- b) De quelle somme totale le prêteur dispose-t-il au bout d'un an ?

**EXERCICE 9 : Placements comparatifs**

Deux capitaux, dont le montant total est de 16 800 € sont placés pendant un an, à des taux respectifs qui diffèrent de 0.40%. Intérêt total : 1651.20 €.

Si le premier capital avait été placé au taux du second, et le second au taux du premier, l'intérêt annuel aurait été de 1641.60 €.

Calculer les deux capitaux et les deux taux.

**EXERCICE 10 : Emprunt annuel.**

Un particulier obtient un prêt remboursable en quatre versements trimestriels, le premier ayant lieu dans 3 mois. Chaque versement se compose :

- a) du quart de la somme prêtée.
- b) de l'intérêt simple calculé pendant le trimestre correspondant sur la somme qui restait due au début du trimestre.

Le total des versements effectués est égal à 86 000 € ; chacun des versements est inférieur de 600 € au précédent.

- 1) Calculer le premier versement et en déduire les suivants.
- 2) Calculer le montant du prêt.
- 3) Calculer le taux.

**EXERCICE 11 : Plan épargne logement ( PEL )**

Un particulier se fait ouvrir un PEL dans une banque, aux conditions suivantes :

-versement d'ouverture effectué le 1<sup>er</sup> avril 2012 : 25 000 €

-versements trimestriels constants : 2 000 € effectués le 1<sup>er</sup> jour du trimestre civil. Premier versement : 1<sup>er</sup> juillet 2012 ; dernier versement : 1<sup>er</sup> janvier 2016

- tous les versements portent intérêts simples à 4% l'an, jusqu'au 31 mars 2016, date de clôture du plan, chaque trimestre étant compté pour  $\frac{1}{4}$  d'année.

A cette date le titulaire du plan se verra remettre une somme égale au montant total des versements, augmentée des intérêts produits, et d'une prime égale au montant de ces intérêts, cette prime ne pouvant pas excéder, 6 000 €.

- 1) Calculer la somme totale que recevra ce particulier le 31 mars 2016.
- 2) Montrer que, compte tenu de la prime, le taux effectif de ce placement est égal à 7.75%.

Séances futures :

- L'escompte
- Les intérêts composés
- Annuités, construction d'échéanciers
- Choix d'investissement