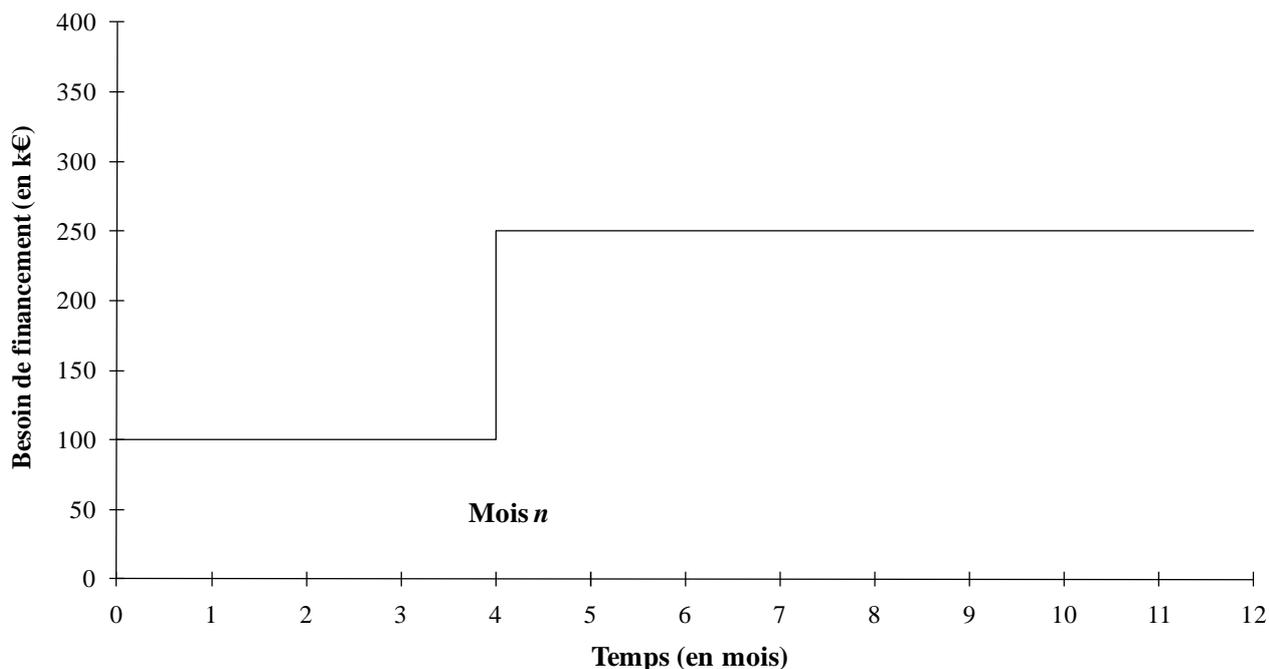


## Exercice du cours Gestion financière : « Couverture optimale du besoin de financement à deux valeurs »

Le besoin de financement de l'entreprise FINEX est constant sur les  $n$  premiers mois de l'année ainsi que sur les  $12-n$  derniers mois de l'année. Il est respectivement noté  $BF_1$  et  $BF_2$  (on supposera que  $BF_1 < BF_2$ ).

L'évolution du besoin de financement (lié à l'exploitation) est représentée sur la figure ci-dessous:

**Profil du besoin de financement**



Pour couvrir ce besoin, le trésorier de l'entreprise dispose d'un crédit à long terme au taux  $T_{long}$  et du découvert bancaire au taux  $T_{dec}$  qui est l'unique ressource à court terme. On notera  $X$  le montant du crédit à long terme (supposé mis en place au début de l'année). Les excédents de trésorerie peuvent être placés au taux  $T_{exc}$ .

Les taux  $T_{long}$ ,  $T_{dec}$  et  $T_{exc}$  seront considérés comme des taux d'intérêt annuels. On supposera que les taux vérifient la double inégalité suivante :  $T_{exc} < T_{long} < T_{dec}$ . Les intérêts sur une période donnée seront calculés par la méthode des intérêts simples.

### Formalisation du problème :

**Question 1 :** calculer les frais financiers  $FF$  du montage en fonction de  $BF_1$ ,  $BF_2$ ,  $n$ ,  $T_{long}$ ,  $T_{dec}$ ,  $T_{exc}$  et  $X$ . On considérera différents cas selon le niveau du crédit à long terme (faible, moyen et fort), cas que l'on définira en termes d'inégalité(s) portant sur le montant emprunté.

**Question 2 :** représenter graphiquement l'allure de la fonction  $FF(X)$ . On considérera différents cas.

**Question 3 :** expliquer comment déterminer le montant optimal  $X^*$  du crédit à long terme (montant qui minimise les frais financiers nets des produits financiers du montage).

**Application numérique :**

On donne :  $BF_1 = 100 \text{ k€}$ ,  $BF_2 = 250 \text{ k€}$ ,  $n = 4$ ,  $T_{long} = 10\%$ ,  $T_{dec} = 12\%$  et  $T_{exc} = 3\%$  (taux annuels).

**Question 4 :** calculer numériquement les valeurs de  $X^*$  et  $FF^*$ .

**Question 5 :** représenter graphiquement les frais financiers du montage en fonction du montant du crédit à long terme ( $X$  variant de 0 à 500 k€). On indiquera sur le graphique les informations pertinentes.