

**COURS**

**GESTION FINANCIERE A COURT TERME**

**SEANCE 4**

**LE VOCABULAIRE BANCAIRE ET FINANCIER**

# SEANCE 4

## LE VOCABULAIRE BANCAIRE ET FINANCIER

**Objet de la séance 4: définir les termes techniques utilisés par le trésorier pour décrire les financements et les placements à court terme. Les instruments utilisés peuvent être obtenus au près des banques ou sur les marchés financiers.**

### **I) LES CONVENTIONS DE CALCUL**

- 1) Calcul d'intérêts des financements et des placements : montant nominal, taux d'intérêt et durée
- 2) La durée de la période d'application
- 3) Le nombre de jours dans l'année
- 4) La base
- 5) Dates utilisées par les banques / Types de jour / Dates associées aux flux
- 6) Les taux : taux période, taux simple et taux composé / Taux in fine, taux d'escompte

### **II) CALCUL DES INTERETS (DEUX FLUX)**

- 1) Intérêts post-comptés payés terme échu
- 2) Intérêts précomptés payés terme à échoir
- 3) Intérêts post-comptés payés terme à échoir

# CALCULS D'INTERETS DES FINANCEMENTS ET DES PLACEMENTS

Un financement ou un placement est principalement défini par trois données:

- 1) Un montant nominal
- 2) Un taux d'intérêt
- 3) Une durée

Les intérêts du financement ou du placement sont calculés en appliquant le taux d'intérêt au montant nominal sur la durée considérée.

## LA DUREE DE LA PERIODE D'APPLICATION

Selon les financements ou les placements considérés, il existe deux conventions pour définir la durée de la période d'application pour le calcul des intérêts:

- **Un nombre de jours conventionnel**

*Exemple: l'emploi en report sur 1 mois (30 jours)*

- **Le nombre exact de jours de la période**

*Exemple: les bons du Trésor à 3 mois (90, 91 ou 92 jours)*

Avec cette convention, le premier jour du financement ou du placement est inclus dans la période d'application et le dernier jour est exclu.

**Exercice: calculer la durée de la période d'application pour un placement entre le 15/01/ $n$  et le 15/05/ $n$  (l'année  $n$  est bissextile) d'après les deux conventions.**

## LE NOMBRE DE JOURS DANS L'ANNEE

Selon les financements ou les placements considérés, il existe trois conventions pour définir le nombre de jours dans l'année:

- **360 jours pour les produits bancaires et pour les produits du marché monétaire émis à moins d'un an**

*Exemples: le découvert, l'escompte et les bons du Trésor*

- **365 jours pour les produits du marché monétaire émis à plus d'un an et pour les produits du marché obligataire**

*Exemples: les bons à moyen terme négociables et les obligations*

- **365 jours ou 366 jours les années bissextiles**

## LA BASE

La base précise la méthode pour calculer la **fraction d'année** de la durée de la période d'application.

Elle est notée  $X/Y$ , où  $X$  représente la durée de la période d'application exprimée en jours et  $Y$  le nombre de jours dans l'année.

La connaissance de la base est nécessaire lorsque la période du taux donné dans le contrat (un taux annuel par exemple) ne correspond pas à la période d'application pour le calcul des intérêts (intérêts trimestriels par exemple).

Les quatre conventions de base les plus utilisées sont:

- La base exact/exact

*Exemple: les comptes à terme*

- La base exact/365

*Exemple: les obligations*

- La base exact/360

*Exemple: les certificats de dépôt*

- La base 30/360

*Exemple: l'emploi en report et les crédits hypothécaires*

Exercice: calculer les intérêts simples pour un placement d'un million d'euros du 15/01/ $n$  et le 15/05/ $n$  (l'année  $n$  est bissextile) au taux annuel de 5%.

Base utilisée	Durée du placement	Fraction d'année	Intérêts du placement
Exact/Exact			
Exact/365			
Exact/360			
30/360			

# DATES UTILISEES PAR LES BANQUES

## DATE D'OPERATION

La date d'opération correspond au jour au quel l'opération est effectuée (la durée du jour est définie par la banque).

*Exemple: la date d'opération d'un chèque remis le mardi 22/11 est le 22/11.*

## DATE DE VALEUR

La date de valeur correspond à la date de débit du compte pour un décaissement et la date de crédit du compte pour un encaissement.

*Exemple: la date de valeur du chèque remis le mardi 22/11 peut être le 24/11.*

## JOURS DE VALEUR

Les jours de valeur correspondent pour un décaissement à la différence de jours entre la date d'opération et la date de valeur, et pour un encaissement à la différence de jours entre la date de valeur et la date d'opération.

*Exemple: pour les remises de chèques (sur place), les banques appliquent en général 2 jours de valeur (jours ouvrés).*

## JOURS DE BANQUE

Les jours de banque sont des jours ajoutés par la banque à la durée exacte de certains financements pour le calcul des intérêts.

*Exemple: pour le crédit d'escompte, les banques ajoutent en général 1 ou 2 jours de banque à la durée exacte du crédit pour calculer les intérêts.*



# LES TYPES DE JOUR

## LES JOURS CALENDAIRES (JC)

Les jours calendaires sont tous les jours de la semaine (y compris le samedi et le dimanche).

## LES JOURS OUVRABLES

Les jours ouvrables sont tous les jours de travail légaux, c'est-à-dire tous les jours calendaires moins les dimanches et les jours de fête.

## LES JOURS OUVRES (JO)

Les jours ouvrés sont tous les jours effectivement travaillés dans les banques, c'est-à-dire tous les jours ouvrables moins les samedis (ou lundis) et les jours de congés spécifiques aux banques (veilles de jours de fêtes catholiques).

## UTILISATION

Seuls les jours calendaires et les jours ouvrés sont utilisés pour définir les dates d'opération et les dates de valeur.

Les dates d'opération correspondent aux jours calendaires et les dates de valeur et les dates de valeurs peuvent correspondre à des jours ouvrés.

*Exemple: un retrait d'argent effectué le lundi est débité du compte le dimanche (la veille).*

## **DATES ASSOCIEES AUX FLUX**

Les dates associées aux flux entre les différentes institutions (banques, Trésor, Bourses...) correspondent toujours à des jours ouvrés.

Lorsqu'une date associée à un flux correspond à un jour non ouvré, il est nécessaire de l'avancer ou de la reporter dans le temps.

### **REGLES D'AJUSTEMENT (DATE DE TOMBEE DU FLUX)**

- 1) La date du flux est reportée au jour ouvré suivant.
- 2) La date du flux est avancée au jour ouvré précédent.
- 3) La date du flux est reportée au jour ouvré suivant, sauf si celui-ci fait partie du mois suivant, auquel cas la date de paiement est avancée au jour ouvré précédent.

### **MODE AJUSTE (DUREE DE LA PERIODE)**

En mode ajusté, la période d'application des flux d'intérêt tient compte de l'ajustement des dates de flux.

### **MODE NON AJUSTE (DUREE DE LA PERIODE)**

En mode non ajusté, la période d'application des flux d'intérêt ne tient pas compte de l'ajustement des dates de flux.

Exercice: calculer la période d'application des intérêts pour un placement du mardi 01/03/ $n$  au lundi 01/05/ $n$  (jour férié) en mode ajusté et en mode non ajusté.

Règle d'ajustement	Mode d'ajustement	Date de tombée des flux	
		Flux initial	Flux final
Jour ouvré suivant	Non ajusté		
Jour ouvré précédent	Non ajusté		
Jour ouvré suivant	Ajusté		
Jour ouvré précédent	Ajusté		

Règle d'ajustement	Mode d'ajustement	Période d'application		
		Date de début	Date de fin	Durée
Jour ouvré suivant	Non ajusté			
Jour ouvré précédent	Non ajusté			
Jour ouvré suivant	Ajusté			
Jour ouvré précédent	Ajusté			

## SIGNIFICATION DES TAUX

Un taux peut correspondre à deux éléments différents:

- une valeur donnée et fixée dans le contrat qui permet de calculer les intérêts
- une variable à calculer qui permet de mesurer le coût réel d'un financement ou la rémunération réelle d'un placement

# TAUX PERIODE, TAUX SIMPLE ET TAUX COMPOSE

## TAUX PERIODE

Le taux période noté  $T_p$  est le taux appliqué au montant emprunté ou placé pour calculer les intérêts versés ou reçus sur la période considérée. On parle de taux journalier, mensuel, trimestriel, semestriel et annuel.

## TAUX SIMPLE

Le taux simple noté  $T_a^s$  est le taux annuel équivalent au taux période correspondant au mode de calcul des intérêts simples (proportionnels):

$$T_a^s = p \cdot T_p.$$

**Exercice:** calculer le taux simple d'un placement mensuel en base 30/360 au taux (mensuel) de 1%.

## TAUX COMPOSE

Le taux composé noté  $T_a^c$  est le taux annuel équivalent au taux période correspondant au mode de calcul des intérêts composés (exponentiels):

$$T_a^c = (1 + T_p)^p - 1.$$

**Exercice:** calculer le taux composé d'un placement mensuel en base 30/360 au taux (mensuel) de 1%.

# TAUX UTILISE POUR LE CALCUL DES INTERETS D'UN FINANCEMENT OU D'UN PLACEMENT AVEC DEUX FLUX

## NOTATIONS

Considérons le cas d'un placement caractérisé par deux flux: un flux initial de décaissement et un flux final d'encaissement (du point de vue du prêteur).

$PV$ (pour *present value*): valeur du capital placé initialement

$FV$ (pour *future value*): valeur du placement à l'échéance

$d$ : durée du placement en jours définie dans le contrat

## TAUX *IN FINE*

Le taux *in fine* est le taux annuel d'un placement pour lequel le capital prêté est remboursé en une seule fois à l'échéance (*in fine*).

Le taux *in fine* peut être utilisé pour calculer des intérêts post-comptés payés terme échu ou des intérêts précomptés payés terme à échoir.

Selon le nombre de jours dans l'année considéré, on notera ce taux:  $TF_{360e}$  ou  $TF_{365e}$ .

## TAUX DE RENDEMENT *IN FINE*

Le taux de rendement *in fine* est le taux période associé au placement. Il est défini par la relation

$$TF = \frac{FV - PV}{PV}.$$

Les flux  $PV$  et  $FV$  sont des flux nets (nets des frais du placement).

**Exercice:** montrer que le taux de rendement *in fine* correspond au taux de rentabilité interne (TRI) de la séquence de flux du placement.

## TAUX *IN FINE* ET TAUX DE RENDEMENT *IN FINE*

Le taux *in fine* défini dans le contrat correspond au taux annuel simple calculé à partir du taux de rendement *in fine*. C'est le taux de rendement *in fine* d'un placement équivalent sur une année.

Selon le nombre de jours dans l'année considéré, le taux *in fine* est noté  $TF_{360e}$  ou  $TF_{365e}$ . Le taux  $TF_{360e}$  est défini par

$$TF_{360e} = \frac{FV - PV}{PV} \cdot \frac{360}{d} = TF \cdot \frac{360}{d}$$

## TAUX D'ESCOMPTE

Le taux d'escompte est un taux utilisé pour calculer des intérêts post-comptés payés terme à échoir.

Selon le nombre de jours dans l'année considéré, le taux d'escompte est noté  $TE_{360e}$  ou  $TE_{365e}$ .

# CALCUL DES INTERETS

## RELATION GENERALE

Quelque soit la méthode de calcul, les intérêts du placement notés  $I$  vérifient toujours la relation:

$$I = FV - PV,$$

où  $PV$  et  $FV$  représentent respectivement la valeur présente et la valeur future du placement.

## CALCUL DES INTERETS AVEC UN TAUX *INFINE*

Les intérêts peuvent être post-comptés et payés terme échu (à l'échéance du placement) ou précomptés et payés terme à échoir (au début du placement).

## CALCUL DES INTERETS AVEC UN TAUX D'ESCOMPTE

Les intérêts sont post-comptés et payés terme à échoir.



## INTERETS POST-COMPTES PAYES TERME ECHU (AVEC TAUX *IN FINE*)

Dans ce cas, le placement est défini par les trois éléments suivants: le montant nominal représentant le capital initial  $PV$ , le taux *in fine*  $TF_{360e}$  et la durée du placement  $d$ .

Les intérêts post-comptés, notés  $I^{post}$ , sont calculés par la formule:

$$I^{post} = PV \cdot TF_{360e} \cdot \frac{d}{360}.$$

Le capital final du placement,  $FV$ , est donné par la formule:

$$FV = PV + I^{post}.$$

**Exercice:** vérifier que le taux de rendement annuel simple  $T_{360e}$  est identique au taux *in fine*  $TF_{360e}$  défini dans le contrat.

## INTERETS PRECOMPTES PAYES TERME A ECHOIR (AVEC TAUX *IN FINE*)

Dans ce cas, le placement est défini par les trois éléments suivants: le montant nominal représentant le capital final  $FV$ , le taux *in fine*  $TF$  et la durée du placement  $d$ .

Les intérêts précomptés, notés  $I^{pré}$ , sont calculés par la formule:

$$I^{pré} = \frac{FV \cdot TF_{360e} \cdot \frac{d}{360}}{1 + TF_{360e} \cdot \frac{d}{360}}$$

Le capital initial  $PV$  est donné par la formule:

$$PV = FV - I^{pré}$$

Pour un même nominal et un même taux *in fine*, l'investissement effectif est donc moins élevé dans le cas d'intérêts précomptés payés terme à échoir que dans le cas d'intérêts post-comptés payés terme échu.

Pour tenir compte de l'avantage financier donné au prêteur, les frais financiers sont actualisés et sont donc réduits.

**Exercice:** vérifier que le taux de rendement annuel simple  $T_{360e}$  est identique au taux *in fine*  $TF_{360e}$  défini dans le contrat.

## INTERETS POSTCOMPTES PAYES TERME A ECHOIR (AVEC TAUX D'ESCOMPTE)

Dans ce cas, le placement est défini par les trois éléments suivants: le montant nominal représentant le capital final  $FV$ , le taux d'escompte  $TE$  et la durée du placement  $d$ .

Les intérêts sont calculés post-comptés et payés terme à échoir.

Les intérêts post-comptés, notés  $I^{post}$ , sont calculés par la formule:

$$I^{post} = FV \cdot TE_{360e} \cdot \frac{d}{360}$$

Le capital initial  $PV$  est donné par la formule:

$$PV = FV - I^{post}$$

**Exercice:** établir la formule liant le taux d'escompte  $TE_{360e}$  et le taux *in fine*  $TF_{360e}$  équivalent.

## Exercice:

D'après les prévisions du trésorier de l'entreprise FINEX, le besoin de financement à court terme est d'environ 1 M€ pour le mois suivant (30 jours). Pour couvrir ce besoin, le trésorier a le choix entre les trois crédits suivants:

- 1) Crédit de nominal 1 M€ sur 30 jours au taux de 10% (taux *in fine* 360°) avec intérêts post-comptés payés terme échu calculés en base exact/360.
- 2) Crédit de nominal 1 M€ sur 30 jours au taux de 10% (taux *in fine* 360°) avec intérêts précomptés payés terme à échoir calculés en base exact/360.
- 3) Crédit de nominal 1 M€ sur 30 jours au taux de 10% (taux d'escompte 360°) avec intérêts post-comptés payés terme à échoir calculés en base exact/360.

Pour les trois crédits proposés, calculer

- le montant des intérêts,
- le flux initial et le flux final,
- le coût réel du crédit.

# FINANCEMENTS ET PLACEMENTS AVEC PLUSIEURS FLUX

## TAUX ACTUARIEL

Lorsqu'un financement ou un placement présente plusieurs flux, la notion de taux *in fine* ne suffit pas pour effectuer une comparaison objective du coût avec les autres financements ou de la rémunération avec les autres placements. On utilise alors un taux actuariel.

## NOTATIONS

$TA$ : taux actuariel.

$F_t$ : flux du placement aux dates  $t$ ,  $t$  variant de 1 à  $T$ .

## DEFINITION

Le taux actuariel est défini comme le taux d'actualisation qui annule la valeur nette présente des flux ou encore comme le taux d'actualisation qui égalise la valeur présente du placement et la valeur actualisée des flux futurs. Il est défini par la formule:

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{F_t}{(1+TA)^t}$$

Le taux actuariel  $TA$  donné par cette formule est un taux période. Il est peut être transformé en taux annuel (le plus souvent taux composé exprimé en base exact/exact).

**Exercice:** calculer le taux actuariel d'une obligation de nominal  $N$ , de taux facial  $T_f$  de maturité  $T$  avec paiement annuel du coupon et remboursement au pair sachant que son prix de marché est égal à  $N$  (on supposera que le dernier coupon vient d'être détaché).