

Chapitre IV: Méthode Discounted Cash-Flow (DCF)

59 GFC

Année Universitaire 2020 / 2021

Pr Isam MOUALLIM

1

Méthode DCF

Introduction

➤ La méthode la plus pertinente des méthodes d'évaluation d'entreprise dans un contexte de continuité d'exploitation:

- Elle est cohérente avec la théorie financière: valorise l'entreprise en fonction de ces flux futures;
- Elle nécessite une étude approfondie de l'entreprise: les éléments permettant le calcul du DCF;
- Elle est adaptée aux sociétés qui ont plusieurs activités



Here's my plan to increase the value of our real estate assets - Discounted Cash Flow Analysis!



Méthode DCF

Principe et Méthodologie

➤ **Principe Fondamental** : la valeur d'une entreprise est égale à la valeur des flux de trésorerie futurs dégagés par l'exploitation au cours de périodes actualisés au taux de rentabilité exigé par les apporteurs de capitaux et après déduction de la dette financière nette:

$$V_{cp} = VGE - V_{df} = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VT_T}{(1+k)^T} - V_{df}$$

- V_{cp} : valeur de marché des capitaux propres
- CF_t : flux de trésorerie dégagés par l'exploitation
- VT_T : valeur terminale de l'entreprise à la période T
- V_{df} : valeur de marché de la dette
- k : Taux d'actualisation.



Paramètres d'évaluation par DCF

Cash-Flows d'Exploitation Futurs

➤ Deux types des cash-flows futurs peuvent être estimés dans le cadre de la méthode DCF :

- Free Cash-Flow (FCF) (cash-flow disponible pour l'entreprise)
- Equity Cash-Flows (ECF) (Cash-flows pour les actionnaires)

➤ Les FCF correspondent aux flux de liquidité générés par l'exploitation indépendamment de toutes décisions financières.



Discounted Cash Flow



Paramètres d'évaluation par DCF

Cash-Flows d'Exploitation Futurs

Excédent brut d'exploitation (EBE)
- Dotation aux amortissements
= Résultat d'exploitation av impôts (EBIT)
- Impôt (IS) sur résultats
+ Dotations aux amortissements
= Cash-flows exploitation (Gross Cash-Flows)
- Variation du BFR
- Investissements bruts de l'exercice

= Free Cash-Flows (FCF)



Flux disponibles pour l'ensemble
des apporteurs de capitaux



Paramètres d'évaluation par DCF

Cash-Flows d'Exploitation Futurs

Free Cash-Flows
- Charges d'intérêts nets d'impôts
- Remboursement des emprunts
+ Nouveaux emprunts

= Equity Cash-Flows (ECF)



Flux disponibles pour les
actionnaires



Paramètres d'évaluation par DCF

Cash-Flows d'Exploitation Futurs

▪ Exercice 1: Évaluation des FCF de l'entreprise ABC

L'entreprise ABC a établi fin 2009 ses prévisions de chiffres d'affaires et de marges. Ces prévisions découlent d'un projet d'investissement de 500 mis en œuvre en 2010 en plus d'investissements de renouvellement de 520. On suppose :

- des flux reproduits à l'identique en 2010 et après ;
- un taux d'impôt de 33,33 %.

Question : Calculer les cash-flows disponibles pour l'entreprise (free cash-flow).



Paramètres d'évaluation par DCF

Cash-Flows d'Exploitation Futurs

▪ Exercice 1: (la suite).

	2009	2010 et au delà (prévisions)
Chiffres d'affaires	10 000	12 500
EBE	1400	1750
- Dot. Amortissements	450	520
= Résultat d'exploitation	950	1230
Immobilisations	5 000	5 500
BFR	1000	1100
= Capital économique	6 000	6 600



Paramètres d'évaluation par DCF

Importance du Business Plan

- Les données prévisionnelles de l'entreprise découlent de son Business Plan.
- Ce travail est le résultat à la fois du diagnostic stratégique et financier qui a été établi et les anticipations faites par l'évaluateur pour les années à venir.
- Le business plan permet une analyse de la situation. Ensuite, il s'agit de fixer les objectifs, avant de planifier et de budgétiser les mesures qui doivent conduire l'entreprise au succès.
- Il permet de construire les états financiers prévisionnels de l'entreprise à valoriser.



Paramètres d'évaluation par DCF

Importance du Business Plan

- Etapes du processus de construction du Business Plan:
 - Déterminer l'horizon et le niveau de détail de la prévision;
 - Développer une perspective stratégique quant aux performances futures de la société, compte tenu des caractéristiques du secteur et de l'entreprise;
 - Traduire cette perspective stratégique en termes de prévisions financières: compte de résultat, bilans, tableaux des flux de trésorerie, indicateurs de valeur;
 - Développer des scénarios alternatifs;
 - vérifier la pertinence des prévisions.



Paramètres d'évaluation par DCF

Coût du Capital

- Exprimés sous forme d'un taux, le coût du capital est le coût moyen pondéré des différents modes de financement de l'entreprise.
- Il représente le taux de rentabilité exigée par les différents apporteurs de fonds (actionnaires et créanciers financiers) à l'entreprise.
- D'après Modigliani et Miller (1958), le coût du capital est calculé par le coût moyen pondéré du capital (CMPC) ou Weighted Average Cost of Capital (WACC):

$$CMPC = k_{cp} \times \frac{V_{cp}}{V_{cp} + V_D} + k_D \times \frac{V_D}{V_{cp} + V_D}$$

- k_{cp} : Coût des capitaux propres;
- k_D : Coût de la dette;
- V_{cp} : Valeur des capitaux propres;
- V_D : Valeur des dettes;



Paramètres d'évaluation par DCF

Coût du Capital

- En présence d'un impôt sur les sociétés, le CMPC ajusté devient :

$$CMPC = k_{cp} \times \frac{V_{cp}}{V_{cp} + V_D} + k_D \times (1 - \tau) \times \frac{V_D}{V_{cp} + V_D}$$

- k_{cp} : Coût des capitaux propres;
- k_D : Coût de la dette avant impôts;
- V_{cp} : Valeur des capitaux propres;
- V_D : Valeur des dettes;
- τ : Taux IS.

- Le facteur (1- τ) permet de tenir compte de l'économie d'impôt générée par la charge d'intérêt.
- Deux calculs du CMPC peuvent être menés: l'un sur la base des valeurs comptables, l'autre sur la base des valeurs de marché.



Paramètres d'évaluation par DCF

Approche Valeurs Comptables

➤ L'approche "valeurs comptables" consiste à pondérer les taux de l'entreprise par des coefficients représentatifs de l'importance respective des modes de financement au regard du **bilan**.

➤ L'évaluation des sources de financement V_{CP} et V_D de l'entreprise est exprimé en valeur comptable.

▪ Application:

- Soit une entreprise se finance à raison de 80% par capitaux propres et de 20% par emprunt bancaire, les actionnaires exigeant un taux de rendement de 12%, le taux des emprunts étant de 10%. Le taux de l'impôt sur les sociétés est de 1/3.

Question: Calculer le coût du capital.



Paramètres d'évaluation par DCF

Approche Valeurs de Marché

➤ Le CMPC doit être calculé en valeur de marché et non en valeur comptable.

➤ L'approche "valeurs de marché" consiste à pondérer les taux du marché par des coefficients représentatifs de l'importance respective des modes de financement exprimés en valeur de marché.

➤ La valeur de marché des capitaux propres correspond à la capitalisation boursière de la société.

➤ La valeur de marché des dettes financières correspond à la valeur actuelle au taux de marché de l'ensemble des emprunts, économies fiscales comprise.



Paramètres d'évaluation par DCF

Approche Valeurs de Marché

▪ Application:

L'entreprise SOCA SA dispose la structure financière suivante:

- Un capital composé de 10000 actions de valeurs nominales 1000 DH, cours en bourse de 1500 DH.

- Une dette financière estimée en valeur de marché de 30 000 000 DH.

- Le coût des fonds propres est de 10%.

- Le coût de la dette est 7%.

Question: Calculer le coût du capital.



Paramètres d'évaluation par DCF

Coût des Capitaux Propres

- Le coût des capitaux propres représente le taux de rentabilité exigé par les actionnaires.
- Deux approches fondamentales pour calculer le coût des capitaux propres:
 - Les modèles actuariels;
 - Le MEDAF.



Coût des Capitaux Propres

Approche Modèles Actuariels

- Le coût des capitaux propres est le taux d'actualisation qui permet d'égaliser la valeur de l'action (représentative des capitaux propres) et la somme des flux actualisés des dividendes et le prix espéré de revente future:

$$C_0 = \sum_{t=1}^T \frac{Div_t}{(1+k_{cp})^t} + \frac{C_T}{(1+k_{cp})^T}$$

- C_0 = Cours de l'action à la date t_0 ;
- C_T = Cours de l'action à la date T ;
- Div_t = Dividende anticipé par action, pour l'année t ;
- k_{cp} = Coût des capitaux propres.



Coût des Capitaux Propres

Approche Modèles Actuariels

- Dans le cas de dividendes **constants** et puisque la vie de l'entreprise n'a a priori aucune limite, alors T tend vers l'infini, $(1+k_{cp})^{-T}$ tend vers 0 et donc l'équation ci-dessus peut être réécrite comme suit:

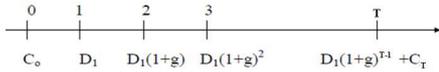
$$C_0 = \frac{Div}{k_{cp}} \quad \text{et} \quad k_{cp} = \frac{Div}{C_0}$$



Coût des Capitaux Propres

Approche Modèles Actuariels

- Dans le cas de dividendes **croissants**: on suppose que les dividendes augmentent avec un taux annuel constant g :



Avec g taux de croissance annuel des dividendes

- La somme de cette suite géométrique, à l'infini, se simplifie en:

$$C_0 = \frac{D_1}{k_{cp} - g} \quad \text{et} \quad k_{cp} = \frac{D_1}{C_0} + g$$

Cette formule dite de **Gordon et Shapiro**



Coût des Capitaux Propres

Approche MEDAF

- Le coût des fonds propres peut être calculé en utilisant une formule de types MEDAF (Modèle d'Equilibre des Actifs Financiers);
- L'approche MEDAF, ou CAPM, intègre une prime de risque dans le calcul du coût des fonds propres.
- Dans le modèle CAPM le risque total d'un actif se décompose en deux parties : un risque systémique et un risque spécifique.

$$(\text{Risque total})^2 = (\text{Risque de marché})^2 + (\text{Risque spécifique})^2$$



Coût des Capitaux Propres

Approche MEDAF

- Statistiquement, la relation entre la rentabilité périodique d'un titre financier R_j et la rentabilité périodique du marché R_M est obtenue par l'équation de la droite de régression linéaire suivante:

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j \times R_{Mt} + \varepsilon_{jt}$$

β mesure de la volatilité, ou de la sensibilité, du titre par rapport à l'évolution globale du marché.

- Le risque total d'un titre financier j se traduit par l'écart-type, ou la variance: $\sigma^2(R_j) = \beta_j^2 \times \sigma^2(R_M) + \sigma^2(\varepsilon_j)$

avec:

- $\beta_j \times \sigma(R_M)$ est le **risque de marché** du titre j .
- $\sigma(\varepsilon_j)$ est le **risque spécifique** du titre j .



Coût des Capitaux Propres

Approche MEDAF

- Dans l'approche CAPM, le risque total se limite au risque systématique du portefeuille de marché; risque spécifique est nul.
- Le MEDAF détermine le taux de rendement exigé par les investisseurs (appelé aussi le taux d'actualisation ajusté au risque):

$$k_{CP} = R_f + \beta_j [E(R_M) - R_f]$$

k_{CP} : Taux de rentabilité exigée par les investisseurs ou coût des capitaux propres;

R_f : Taux sans risque;

$E(R_M)$: Taux de rentabilité espérée du marché;

β_j : Mesure du risque systématique du titre;

$[E(R_M) - R_f]$: Prime de risque du marché;

$\beta_j [E(R_M) - R_f]$: Prime de risque du titre;



Coût des Capitaux Propres

Approche MEDAF

Application :

- Soit la société MERA à évaluer dont le bêta de marché est 1.2 le taux de rendement sans risque est 6%, le rendement espéré de titre (assimilé au taux de rendement du marché) est de 15%.

Question: Calculer le coût des capitaux propres .



Coût des Capitaux Propres

Approche MEDAF

Limites théoriques du MEDAF:

Le MEDAF repose sur l'hypothèse d'efficience des marchés qui suppose:

- Les marchés financiers sont parfaitement concurrentiels;
- Les investisseurs ont les mêmes anticipations sur le rendement;
- Les investisseurs peuvent prêter et emprunter en l'absence de toute contrainte quantitative;
- Le modèle doit être accepté par tous comme universellement exact.



Coût de la Dette

➤ Le coût de la dette est le taux pour lequel il y a équivalence entre la somme effectivement reçue par l'entreprise et l'ensemble des annuités versées en contrepartie.

➤ Le coût de la dette représente le niveau des taux d'intérêt facturés par une banque sur une maturité donnée pour d'emprunt indivis.

➤ Dans le cas d'un emprunt bancaire, le coût de l'emprunt réellement supporté par l'entreprise est le taux d'emprunt après impôts:

$$r_c = i \times (1 - \tau)$$

r_c : Coût d'emprunt indivis en présence d'imposition;

i : Taux nominal de l'emprunt indivis;

τ : Taux IS.



Coût de la Dette

➤ Dans le cas d'un emprunt obligataire remboursable *in-fine*, le coût de la dette en présence d'imposition r_c est taux actuariel tel que:

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C \times (1 - \tau)}{(1 + r_c)^t} + \frac{V_n}{(1 + r_c)^n}$$

V_0 : Prix d'émission en $t=0$;

V_n : Prix de remboursement de l'obligation à l'échéance n ;

C : La valeur du coupon payé en t ;

τ : Le taux IS



Coût de la Dette

Application 1:

Soit un emprunt bancaire de 1000 000 au taux de 12% et remboursable sur 4 ans amortissements constants. Impôt sur les bénéfices 1/3.

Question: Calculer le coût de l'emprunt.

Application 2:

-Soit un emprunt obligataire remboursable in fine au pair d'une durée de 5 ans, une valeur nominale de 1000DH et un taux nominal de 5%. L'obligation est émise au prix de 957.35DH.

Question: Calculer le coût de l'emprunt.



Paramètres d'évaluation par DCF

Valeur Terminale

➤ La période d'estimation des flux de trésorerie dégagés par l'exploitation peut être décomposé en deux périodes distinctes:

- Une période à court et moyen terme pendant laquelle les cash-flows d'exploitation sont visibles et suffisantes pour les prévoir.
- Une période de croissance stabilisée pendant laquelle on suppose que les cash-flows croissent à un taux constant ce qui impose l'estimation d'une valeur terminale.

➤ La période de prévision « raisonnable » varie en fonction des secteurs d'activité et de la taille de l'entreprise considérée (généralement entre 5 et 10 années)



Paramètres d'évaluation par DCF

Valeur Terminale

➤ Deux méthodes d'estimation de la valeur terminale:

- Estimation du flux terminal à partir du dernier flux estimé:

$$VT_T = \frac{CF_{T+1}}{CMPC - g}$$

- Estimation du flux terminal à partir des fondamentaux:

$$VT_T = \frac{RE_{T+1} \times \left(1 - \frac{g_{RE}}{ROCI_T}\right)}{CMPC - g_{RE}}$$

RE: résultat économique avant impôt.

g_{RE}: taux de croissance du résultat économique.

ROCI_T: taux de rentabilité des réinvestissements



Paramètres d'évaluation par DCF

Valeur Terminale

▪ Application:

- La valeur de terminale de Hershey Foods en 2025 au terme d'une période de dix ans est :

-RE₂₀₁₅: 634

-ROCI₁: 21,3%

-Taux de croissance du résultat économique RE : 4%

- Coût pondéré du capital : 7,5%