

# Le coût moyen pondéré du capital

Coût des ressources de l'entreprise

Jean-Charles Bagneris

v2019.07.1

## Résumé

Ce document définit le coût des ressources de l'entreprise. Il explique ensuite comment en donner une estimation dans le cadre de la décision d'investissement et dans le cas le plus répandu de ressources composées de capitaux propres et de dettes exclusivement.

Mots clés : CMPC, investissement, ressources, coût du capital

## Table des matières

<b>Objectifs d'apprentissage</b>	<b>2</b>
<b>1 Le concept du coût du capital</b>	<b>2</b>
1.1 Les ressources financières ne sont jamais gratuites . . . . .	2
1.2 Les différents types de ressources financières . . . . .	3
<b>2 Le coût des différents types de ressources</b>	<b>3</b>
2.1 Le coût de la dette . . . . .	4
2.2 Le coût des capitaux propres . . . . .	6
<b>3 Pondérations et structure du capital</b>	<b>9</b>
3.1 Trouver les pondérations à utiliser . . . . .	9
3.2 Calcul de la moyenne pondérée . . . . .	11
<b>4 Estimation du coût du capital en pratique</b>	<b>11</b>
4.1 Opportunités de financement spécifiques . . . . .	12
4.2 Coût d'opportunité . . . . .	12
4.3 Coûts d'émission . . . . .	12
<b>Résumé</b>	<b>13</b>
<b>Exercices</b>	<b>14</b>
<b>Réponses aux exercices</b>	<b>15</b>

## Objectifs d'apprentissage

A la fin de ce module, les étudiants devraient pouvoir :

- Définir le concept de coût du capital
- Lister les différents types de ressources que les entreprises utilisent pour financer l'investissement
- Estimer le coût de chaque type de ressource
- Calculer le coût moyen pondéré du capital à des fins d'investissement

## 1 Le concept du coût du capital

### 1.1 Les ressources financières ne sont jamais gratuites

Il y a un adage anglo-saxon qui dit "There ain't no such thing as free lunch"<sup>1</sup> (soit mot-à-mot "une chose telle qu'un repas gratuit n'existe pas", il n'est rien de gratuit en ce monde). Il est utilisé dans différents contextes et en finance, il signifie que les ressources financières (monétaires) ne sont jamais gratuites.

C'est particulièrement vrai pour les entreprises, qui investissent des ressources qui sont fournies par leurs actionnaires d'une part, et différents prêteurs d'autre part, qui tous attendent un rendement sur l'argent qu'ils ont fourni. Il suffit d'ailleurs de regarder le bilan d'une entreprise pour voir d'un coup d'oeil l'origine des ressources que l'entreprise a investies listées au passif, et leur destination, les actifs dans lesquels ces ressources ont été investies, à l'actif.

Une conséquence de l'adage ci-dessus, c'est que pour être rentable, *tout investissement doit rapporter au moins autant d'argent que ce que coûtent les ressources qui ont servi à le financer.*

A l'évidence, pour appliquer cette règle de bon sens, il faut pouvoir mesurer ce que coûtent les ressources investies par une entreprise, ce qu'on appelle aussi le "coût du capital".

Dans la suite, on supposera qu'on calcule le coût du capital dans un but d'investissement. C'est important parce que, par exemple, cela nous indique que nous ne sommes pas intéressés par le coût *historique* des ressources (celles qui ont été investies dans le passé et ont donc financé ce qu'on voit dans le bilan aujourd'hui), mais plutôt dans le coût *marginal* des ressources, ce que coûteront les prochaines ressources que l'entreprise rassemblera pour financer les projets qui sont actuellement envisagés.

#### Note : Et si l'entreprise a des disponibilités ?

Il peut paraître surprenant de dire qu'aucune ressource n'est gratuite, car il est tentant de considérer que le disponible (l'argent que l'entreprise a en banque et en caisse) ne coûte rien. Ce serait oublier que le disponible est à l'actif : une partie des ressources coûteuses que l'entreprise a rassemblées est utilisée à conserver des liquidités. Cet argent maintenu sous forme de liquidités a donc un coût, et la seule différence avec ce qu'on a dit ci-dessus, c'est que comme les liquidités sont déjà disponibles (elles sont au bilan), leur coût est plus près du coût historique que du coût marginal des ressources.

Remarquez que dans le cadre de la décision d'investissement cela ne change rien : ce qui est pertinent, c'est le coût d'opportunité des ressources, comme on le verra ci-dessous dans l'estimation du

1. Il a même une entrée dans wikipedia : [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=There\\_ain%27t\\_no\\_such\\_thing\\_as\\_a\\_free\\_lunch&oldid=834265546](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=There_ain%27t_no_such_thing_as_a_free_lunch&oldid=834265546)

coût du capital en pratique.

## 1.2 Les différents types de ressources financières

Intéressons-nous maintenant aux différents types de ressources financières qu'une entreprise est susceptible d'utiliser. Encore une fois, on se place dans un contexte d'investissement, et donc on parle implicitement des ressources que l'entreprise est susceptible d'utiliser *pour financer des investissements*. En regardant à nouveau (le côté droit d') un bilan, on peut se rendre compte qu'en fait, il y a seulement deux types de ressources financières : les capitaux propres en provenance des actionnaires, et des dettes d'origine et de type variés.

Cela peut sembler surprenant, mais il est en fait possible d'associer tout type de ressource à une de ces deux catégories : dettes ou capitaux propres. Comme ce qui importe ici c'est le coût de ces ressources, réfléchissez aux différents moyens de rémunérer un apporteur de ressources :

- la rémunération peut être indépendante de la performance future du projet d'investissement (ou de l'entreprise) : le cas typique est le paiement d'intérêts, qui ne dépendent que d'un taux convenu à l'avance, appliqué au montant des ressources fournies et au pro-rata du temps pendant lequel elles ont été fournies,
- ou elle peut au contraire dépendre de la performance du projet d'investissement ou de l'entreprise : un bon exemple est le paiement de dividendes aux actionnaires.

Dans le premier cas on aura une ressource qui ressemble à de la dette – au moins en ce qui concerne ce qu'elle coûte à l'entreprise, ce qui est l'essentiel ici.

Dans le second cas, l'apporteur des ressources est appelé en anglais *residual claimant*, parce que ses droits à la rémunération (*claim*) sont liés à ce qui reste (*residual*) comme profit une fois que tout le reste a été payé (y compris la rémunération des autres apporteurs de ressources, d'ailleurs). En ce qui concerne l'entreprise, ce type de ressource ressemble à des capitaux propres, et encore une fois cela nous suffit, parce qu'ici on ne s'intéresse qu'à ce que coûtent les ressources.

Donc, pour estimer le coût global des ressources financières de l'entreprise, on doit identifier d'abord le coût des capitaux propres, et celui des dettes.

## 2 Le coût des différents types de ressources

On s'intéresse donc maintenant au coût des différentes catégories de ressources.

Rappelez-vous qu'on a déjà expliqué que ce que nous voulons, c'est le coût *marginal* des ressources, et que les ressources qui nous intéressent sont celles qui sont utilisables pour des projets d'investissement, à savoir la dette et les capitaux propres.

Avant d'entrer dans le détail de leurs coûts respectifs, il faut tout d'abord noter que le coût (avant impôt) d'une ressource financière pour l'entreprise est la même chose que le rendement (avant impôt) du rendement que cette ressource procure à celui qui l'a fournie. Quand vous payez des intérêts à une banque, c'est une partie du coût de vos dettes, et c'est aussi une part du profit de la banque. Quand une entreprise paie des dividendes aux actionnaires, c'est une partie de leur rendement sur les actions de l'entreprise, et c'est évidemment une partie du coût des capitaux propres de l'entreprise.

On va illustrer toutes les étapes du calcul du coût des ressources et du CMPC à l'aide de l'exemple suivant.

**Important:** L'exemple ci-dessous n'a pour objet que d'être une illustration des techniques développées dans ce document. Au moment où vous le lisez, la plupart des données chiffrées ne sont probablement déjà plus à jour. Vous ne devez certainement pas l'utiliser pour une analyse réelle de l'entreprise citée, ou à des fins réelles d'investissement.

### Exemple : Kraft Heinz Company (KHC)

L'entreprise Kraft Heinz Company est basée aux Etats-Unis et est dans le secteur de l'agro-alimentaire, avec environ 39,000 employés à plein temps. Ses actions sont cotées sur le Nasdaq.

Fin 2017, l'entreprise avait 1,219 milliards d'actions en circulation, dont le cours boursier était de \$77. La valeur de marché de ses dettes était estimée à 33 milliards de dollars (*fair value of debt, estimate based on quoted market price for similar instruments*).

Le bêta sans dette du secteur de l'agro-alimentaire est de 0,56, la prime de risque de marché de 5,08% et la taux sans risque (bons du trésor américains de longue échéance) 2,41%.

On estime que KHC devrait payer un taux de 3,9% d'intérêts (avant impôt) sur toute nouvelle dette.

Finalement, le taux d'impôt fédéral pour l'entreprise est de 35%.

Sources des données :

- Yahoo Finance<sup>a</sup>
- Kraft Heinz Company investor relations website<sup>b</sup>
- Damodaran Online Data page<sup>c</sup>

a. <https://finance.yahoo.com/quote/KHC>

b. <http://ir.kraftheinzcompany.com>

c. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

## 2.1 Le coût de la dette

### Le coût de la dette comme un prix de marché

Comme vous le savez probablement, le coût de la dette est un taux en pourcentage, appelé taux d'intérêt, qui est contractuellement défini entre l'emprunteur et le prêteur *ex-ante*, c'est-à-dire avant que l'argent soit effectivement prêté.

Le taux d'intérêt est un prix de marché : soit l'entreprise emprunte directement sur le marché, soit elle passe par une banque. Les banques à leur tour se refinancent sur le marché financier et se font concurrence, donc les taux qu'elles appliquent sont des taux de marché aussi – elles y ajoutent simplement leur marge.

Cela veut dire que le coût de la dette n'est pas vraiment estimé ou calculé : il est simplement *observé* sur le marché – savoir à quel taux vous pourriez emprunter demain ne vous demandera probablement que quelques coups de téléphone.

Comment les banques ou le marché déterminent-ils à quel taux ils peuvent prêter à une entreprise donnée ? Cela dépend essentiellement de deux facteurs : le risque de crédit (voir le chapitre "Les fondements du rendement et du risque en finance"<sup>2</sup>), la probabilité que l'entreprise paye les intérêts et rembourse à l'échéance, et le niveau de base des taux d'intérêt. La durée du prêt peut avoir aussi une influence : il est souvent (mais pas toujours) plus cher d'emprunter sur des durées plus longues.

2. <https://files.bagneris.net/>

Si l'entreprise a déjà de la dette qui est cotée sur un marché financier (donc, des obligations), le rendement à l'échéance de ces obligations (YTM) est une bonne base pour le coût de la dette. Le rendement que les investisseurs attendent de la dette de l'entreprise sur le marché ne doit pas être très éloigné de ce qu'ils attendraient d'une dette supplémentaire de la même entreprise, à supposer que le risque et la maturité soient équivalents. Notez toutefois que si l'entreprise emprunte plus, elle augmente son risque financier (le risque qu'elle fasse défaut sur les paiements de la dette) : si le montant de la nouvelle dette est significativement plus élevé, cela peut augmenter le coût de l'ensemble des dettes de celles-ci.

### L'influence de l'impôt sur les bénéfices

Le traitement du coût de la dette ne s'arrête pas à l'observation des taux d'intérêts que l'entreprise devrait payer sur son prochain emprunt. Dans la plupart des pays, les intérêts payés sur la dette sont considérés par les autorités fiscales comme des charges déductibles de l'assiette (la base de calcul) de l'impôt sur les bénéfices : les intérêts payés sont fiscalement déductibles.

Ce qui signifie que lorsque une entreprise paye des intérêts, elle diminue sa base d'imposition, le résultat avant impôt (à condition que l'entreprise paye des impôts, naturellement). Ce mécanisme est celui d'un bouclier fiscal. En conséquence, le taux d'intérêt sur la dette n'est pas son coût réel, parce que le taux est *avant impôt*. Le coût réel de la dette pour l'entreprise est le taux *après impôt*. Si l'entreprise paie des impôts, et que son taux marginal d'imposition sur les bénéfices est noté  $\tau$ , alors le coût de la dette après impôt  $k_D$  est défini par :

$$k_D = i \times (1 - \tau) \quad (1)$$

Où  $i$  est le coût de la dette avant impôt, le taux d'intérêt marginal que l'entreprise aurait à payer sur sa prochaine dette.

#### Exemple : Illustration des intérêts déductibles

Pour montrer comment le bouclier fiscal affecte le coût réel de la dette pour l'entreprise, considérons les entreprises ND et D. Elles sont absolument identiques, sauf en ce qui concerne leur financement. L'entreprise ND n'a absolument aucune dette, et l'entreprise D a 400 de dettes dans son financement, sur lesquelles elle paie un taux d'intérêt de 6,25% par an. Le résultat avant impôts et intérêts (résultat d'exploitation) est de 250 pour les deux entreprises, et leur taux marginal d'imposition des bénéfices 40%. Calculons le résultat net (après impôt) de chacune des deux sociétés :

Entreprise	ND	D
Rtats d'exploitation	250	250
Intérêts	0	25
Résultat imposable	250	225
Impôt à 40%	100	90
Résultat net	150	135

Les intérêts payés par l'entreprise D sont naturellement de  $400 \times 6,25/100 = 25$ .

Comme la présence de dette ou non est la seule différence entre les deux entreprises, le résultat net plus faible de D ne peut être lié qu'à la présence de dette. Donc, le coût de la dette en pourcentage est simplement la différence entre les deux résultats nets, divisée par le montant de la dette de D :

$$\frac{150 - 135}{400} = 3,75\%$$

Et c'est bien le coût de la dette après impôt tel qu'il ressort de l'application de l'équation 1 ci-dessus :

$$k_D = 6,25\% \times (1 - 40\%) = 3,75\%$$

On peut maintenant utiliser l'équation 1 pour calculer le coût de la dette après impôt pour l'entreprise Kraft Heinz.

#### Exemple : KHC - Coût de la dette après impôt

Le coût de la dette avant impôt pour KHC est de 3,9% cette année, comme il est indiqué dans la présentation de cet exemple. On sait également que le taux de l'impôt est de 35%. On a donc :

$$k_D = 3,9\% \times (1 - 35\%) = 2,54\%$$

## 2.2 Le coût des capitaux propres

### Le coût des capitaux propres comme un taux de marché

Comme le coût de la dette, le coût des capitaux propres est en fait un taux de marché. Pourquoi en est-il ainsi ?

Si une entreprise est cotée sur un marché financier, c'est évident. Les actions de l'entreprise (qui représentent ses capitaux propres) sont échangées librement sur le marché. Le rendement attendu sur ces actions (qui est la même chose que le coût des capitaux propres pour l'entreprise) est lié au cours boursier des actions. Si les actionnaires sont mécontents du rendement qu'ils obtiennent, ils peuvent vendre les actions de l'entreprise pour investir dans une autre. La pression à la vente sur le marché va entraîner une baisse du cours de cette action, et le rendement (et donc le coût des capitaux propres) va augmenter mécaniquement. En résumé, le cours des actions est un prix de marché, et par voie de conséquence, leur rendement (qui, encore une fois, est le coût des capitaux propres pour l'entreprise) est un prix de marché également.

Si l'entreprise n'est pas cotée, on pourrait penser qu'il en va autrement, car il semble que les actionnaires puissent "décider" du niveau de rendement qu'ils attendent de leur investissement dans l'entreprise (comme par exemple dans une entreprise familiale). Si on suppose que l'entreprise fonctionne dans une économie de libre concurrence, ce n'est pas le cas : les rendements obtenus par les actionnaires dépendent des profits de l'entreprise. Dans un cadre concurrentiel, ces profits à leur tour dépendent de prix de marché. Si l'entreprise veut augmenter ses profits en augmentant ses prix de vente, un concurrent pourra choisir de maintenir un prix plus bas, réduisant ainsi la part de marché de l'entreprise qui a augmenté ses prix – et ses profits. Si l'entreprise choisit au contraire de baisser ses coûts, là aussi un concurrent pourrait payer

des salaires plus, ou moins, élevés, ou avoir accès à des matières premières meilleur marché. Finalement, le niveau de profit pour une activité donnée est une sorte de prix d'équilibre<sup>3</sup>.

### Le coût des capitaux propres comme prix du risque

Comme le coût des capitaux propres est le rendement espéré par les actionnaires sur les actions qu'ils détiennent, estimer le coût des capitaux propres se fait en utilisant la relation rendement risque en finance. Ce qui suit suppose que vous en ayez entendu parler, ainsi que du modèle d'équilibre des actifs financiers, le MEDAF (encore une fois, voyez le chapitre "Les fondements de la relation rendement risque en finance"<sup>4</sup> si ce n'est pas le cas).

La façon la plus classique d'estimer le coût des capitaux propres d'une entreprise donnée est d'utiliser le MEDAF, ce qui suppose de connaître le bêta des actions de l'entreprise.

Les bêtas sont généralement estimés soit à partir de méthodes statistiques appliquées à une série chronologique de rendements, soit en adaptant un bêta déjà connu (par exemple celui du secteur d'activité, ou d'une entreprise similaire) aux spécificités de l'entreprise.

L'adaptation la plus commune pour trouver le bêta de l'entreprise est de trouver un bêta sans dette applicable à son risque d'activité, et de l'ajuster pour le risque financier, mesuré par le levier financier :

$$\beta = \beta_{SD} \times (1 + (D/C) \times (1 - \tau)) \quad (2)$$

avec :

$\beta$  le bêta de l'entreprise, ajusté pour le risque financier

$\beta_{SD}$  le bêta sans dette

$D$  la valeur de marché des dettes de l'entreprise

$C$  la valeur de marché des capitaux propres de l'entreprise

$\tau$  le taux d'impôt marginal sur les bénéfices de l'entreprise

Une fois connu le bêta des capitaux propres de l'entreprise, on s'en sert simplement dans le MEDAF pour obtenir le rendement attendu sur ses actions, qui sera notre estimation du coût des capitaux propres  $k_C$  :

$$k_C = r_f + \beta_i \times [E(r_M) - r_f] \quad (3)$$

avec :

$r_f$  le taux sans risque

$\beta_i$  le bêta (des capitaux propres) de l'entreprise  $i$

$E(r_M) - r_f$  la prime de risque de marché

#### Exemple : KHC - Coût des capitaux propres

Pour trouver le coût des capitaux propres de KHC, on doit tout d'abord trouver son bêta, car on ne connaît que le bêta sans dette du secteur de l'agro-alimentaire, qui est de 0,56.

Pour appliquer l'équation 2 ci-dessus, on a besoin des valeurs de marché de la dette et des capitaux

3. Naturellement tout ce raisonnement s'effondre si l'hypothèse d'une concurrence suffisante n'est pas respectée, par exemple si une entreprise est en situation de monopole, ou si des concurrents ont des accords de prix secrets.

4. <https://files.bagneris.net/>

propres, et du taux d'impôt applicable à l'entreprise. La valeur de marché de la dette et le taux de l'impôt sont donnés, on a  $D = 33$  millions de dollars et  $\tau = 35\%$ .

Pour obtenir la valeur de marché des capitaux propres, également appelée "capitalisation boursière" de l'entreprise, il suffit de multiplier le nombre d'actions en circulation par leur cours boursier fin 2017, et on a :

$$C = 1,219 \times 77 = 93,86$$

en millions de dollars.

Finalement on obtient :

$$\beta = 0,56 \times (1 + (33/93,86) \times (1 - 35\%)) = 0,688$$

On peut remarquer que le site Yahoo finance donnait un bêta de 0,76 en avril 2018, mais le cours boursier à ce moment là était sensiblement plus faible à 60 dollars, ce qui augmentait mécaniquement le levier financier (la valeur de marché des capitaux propres était plus faible).

On peut maintenant utiliser le bêta dans le MEDAF pour trouver le coût des capitaux propres de KHC. La prime de risque de marché est estimée à 5,08% fin 2017 et le taux sans risque est 2,41% :

$$k_C = 2,41\% + 0,688 \times 5,08\% = 5,91\%$$

### Le coût des capitaux propres et les versements de dividendes

Pour les entreprises qui versent des dividendes, il existe une relation entre le rendement attendu sur les actions (le coût des capitaux propres), le cours boursier, et les futurs paiements sur l'action – les dividendes. Le cours boursier doit être la valeur actuelle des dividendes futurs, en utilisant le coût des capitaux propres comme taux d'actualisation.

Un modèle connu dérivé de cette relation fait le lien entre le prochain dividende à recevoir  $D_1$  (l'indice 1 signifiant "1 période dans le futur"), le taux de croissance estimé des dividendes  $g$ , le cours boursier actuel de l'action  $P_0$  et le rendement attendu sur l'action, c'est-à-dire le coût des capitaux propres  $k_C$ . Ce modèle est appelé modèle de Gordon-Shapiro (voir le chapitre "La valeur des actions"<sup>5</sup> pour des détails) :

$$P_0 = \frac{D_1}{k_C - g} \quad (4)$$

Il est tentant de renverser l'équation ci-dessus pour trouver le coût des capitaux propres à partir du cours boursier, des paiements de dividendes et de leur taux de croissance. Il faut toutefois se rappeler que des hypothèses fortes sont nécessaires à ce modèle : la croissance des dividendes est supposée se prolonger à l'infini, par exemple. De plus, si le cours boursier est très volatil (il n'est pas très stable), les résultats seront très différents suivant celui que vous choisissez (ouverture ou clôture, aujourd'hui ou hier, le dernier connu ou une moyenne, une moyenne sur combien de périodes, etc.).

Il est toutefois intéressant de voir si le modèle Gordon est cohérent avec le MEDAF pour une entreprise donnée – mais souvenez-vous que l'entreprise doit payer des dividendes régulièrement pour que Gordon soit applicable.

5. <https://files.bagneris.net/>



### Exemple : KHC - Versement de dividendes

L'entreprise KHC verse des dividendes trimestriels régulièrement. On peut donc essayer de comparer les résultats du MEDAF et ceux obtenus avec le modèle de Gordon.

Le dividende pour 2018 fournit par Yahoo Finance est de 2,50 dollars. On a utilisé 77 dollars pour le cours boursier dans l'estimation de la capitalisation boursière, et on a trouvé un coût des capitaux propres de 5,91%. Cela donnerait une estimation du taux de croissance des dividendes de :

$$g = k_C - \frac{D_1}{P_0} = 5,91\% - \frac{2,50}{77} = 2,66\%$$

Compte tenu de notre calcul du coût des capitaux propres et des dividendes attendus pour 2018, on peut voir que si les agents sur le marché financier sont rationnels, le cours boursier de 77 dollars suppose qu'ils s'attendent à ce que les dividendes croissent de 2,66% par an pour toujours.

Encore une fois, notez qu'on a utilisé le dernier cours connu de 2017, qui peut être ou ne pas être une bonne estimation de la valeur du titre à cette période.

## 3 Pondérations et structure du capital

Une fois connu le coût des deux familles de ressources, dettes et capitaux propres, il faut agréger ces coûts pour trouver le coût global des ressources de l'entreprise, le CMPC.

L'agrégation se fait simplement par une moyenne pondérée, comme le laissent entendre le M et le P de CMPC. Les poids ou coefficients sont naturellement les valeurs relatives des dettes et des capitaux propres dans le financement de l'entreprise – dans ses ressources.

Aussi simple que cela puisse paraître, il faut tout de même user de quelques précautions et certains points méritent d'être détaillés.

### 3.1 Trouver les pondérations à utiliser

Les pondérations utilisées dans la moyenne pondérée des coûts de la dette et des capitaux propres sont généralement leurs **valeurs de marché** relatives dans la structure du capital de l'entreprise.

Cela signifie en particulier qu'il ne faut jamais utiliser de valeurs comptables (celles du bilan) pour estimer les pondérations. Les valeurs comptables viennent de la comptabilité et sont souvent des valeurs historiques (c'est-à-dire les valeurs telles qu'elles étaient au moment de l'enregistrement des informations dans la comptabilité). Mais on se souvient que le CMPC est calculé en vue d'une décision d'investissement, qui sera prise dans un proche avenir : il faut donc utiliser des valeurs actuelles des dettes et des capitaux propres. Les valeurs les plus "actuelles" sont celles qui sont fournies par le marché financier, puisque dans la plupart des cas les actifs y sont cotés en continu et font l'objet de transactions tous les jours.

La seule exception possible à la règle ci-dessus est le cas dans lequel l'entreprise doit changer de structure du capital pour une nouvelle structure "cible". Si ce changement prévu est raisonnablement certain, alors il faut utiliser la structure cible dans les calculs : le projet d'investissement produira des cash flows dans le cadre de la nouvelle structure. Remarquez que si la structure du capital change, alors le levier et le risque financier changeront également, et vous devrez donc probablement corriger le bêta pour qu'il reflète ce

changement, et calculer un nouveau coût des capitaux propres (et encore une fois, tous les détails sont dans le chapitre “Fondements du rendement et du risque en finance”<sup>6</sup> que vous devriez avoir lu avant celui-ci).

Que faire si les valeurs de marché ne sont pas disponibles ? Il est bien sûr possible qu'une entreprise ait des dettes bancaires (qui ne sont donc pas cotées et n'ont pas directement de valeur de marché) dans son financement, ou même que l'entreprise elle-même ne soit pas cotée : c'est après tout le cas de la majorité des entreprises, et il est donc difficile de trouver la valeur de marché des capitaux propres. Dans ce cas, il est souvent pratique d'utiliser des données issues d'entreprises similaires (mais cotées) pour trouver les valeurs de marché nécessaires.

#### Exemple : KHC - Valeur de marché de la dette

Par exemple, dans les **données sur KHC ci-dessus**, la valeur de marché de la dette est en fait une estimation, qui est “basée sur la valeur cotée d'instruments similaires”.

Il faut aussi se souvenir que la valeur de marché des dettes change mécaniquement avec leur rendement à l'échéance (YTM), qui a son tour dépend du niveau de risque de la dette, de sa maturité et du niveau général des taux sur les marchés. Il n'est généralement pas très difficile d'actualiser les flux (connus) d'un emprunt (intérêts et remboursements) afin d'obtenir une estimation de sa valeur de marché.

Enfin, soyez attentif au fait que le ratio d'endettement et le levier financier sont deux choses différentes. Le ratio d'endettement est le ratio de la valeur de marché des dettes  $D$  sur la valeur de marché totale des ressources, dettes plus capitaux propres. Le levier financier est le ratio de la valeur de marché des dettes  $D$  sur la valeur de marché des capitaux propres  $C$ . Naturellement, il est facile de passer de l'un à l'autre. On utilise les notations suivantes :

$D$  Valeur de marché de la dette

$C$  Valeur de marché des capitaux propres

$L$  Levier financier =  $\frac{D}{C}$

$W_D$  Poids (*weight*) de la dette, ou ratio d'endettement =  $\frac{D}{(D+C)}$

$W_C$  Poids (*weight*) des capitaux propres =  $\frac{C}{(D+C)}$

On a alors :

$$W_D = \frac{L}{1 + L} \quad (5)$$

et :

$$L = \frac{W_D}{1 - W_D} \quad (6)$$

#### Exemple : Ratio d'endettement à partir du levier financier

Si le levier financier d'une entreprise est de 25%, alors, selon l'équation 5 ci-dessus, son ratio d'endettement (poids de la dette) est :

6. <https://files.bagneris.net/>

$$W_D = \frac{0,25}{1,25} = 0,20 = 20\%$$

Il est facile de faire ce calcul même si on a oublié la formule, en écrivant :

$$L = \frac{D}{C} = \frac{25}{100}$$

Donc, pour une valeur de marché de la dette  $D$  de 25, la valeur de marché des capitaux propres  $C$  serait de 100. Comme on ne s'intéresse ici qu'aux valeurs *relatives*, on peut alors écrire :

$$W_D = \frac{D}{(D + C)} = \frac{25}{(25 + 100)} = 0,20$$

Évidemment on peut utiliser le même "truc" dans l'autre sens pour trouver le levier financier depuis le ratio d'endettement.

### 3.2 Calcul de la moyenne pondérée

Finalement, le calcul du CMPC est donné par :

$$CMPC = (W_D \times k_D) + (W_C \times k_C) = \left( \frac{D}{(D + C)} \times k_D \right) + \left( \frac{C}{(D + C)} \times k_C \right) \quad (7)$$

#### Exemple : KHC - Calcul du CMPC

On a déjà calculé le coût de la dette et celui des capitaux propres pour KHC, et on a obtenu  $k_D = 2,54\%$  et  $k_C = 5,91\%$ .

On sait également que la valeur de marché de la dette est  $D = 33$  milliards de dollars.

On a aussi calculé la capitalisation boursière, ou valeur de marché des capitaux propres, au moment de calculer le bêta :

$$C = 1,219 \times 77 = 93,86 \text{ milliards}$$

On peut maintenant appliquer l'équation 7 ci-dessus :

$$CMPC = \left( \frac{33}{(33 + 93,86)} \times 2,54\% \right) + \left( \frac{93,86}{(33 + 93,86)} \times 5,91\% \right) = 5,03\%$$

## 4 Estimation du coût du capital en pratique

Dans cette section on va traiter de difficultés courantes lorsqu'il s'agit de calculer le coût du capital en pratique.

## 4.1 Opportunités de financement spécifiques

Vous avez probablement remarqué que dans le cadre des techniques décrites aux sections précédentes, on calcule un coût du capital global et unique pour l'entreprise.

Mais que faire si un projet d'investissement particulier donne droit à un financement spécifique ?

### Exemple : Opportunités de financement spécifiques

Il arrive que certains actifs nécessaires à un projet d'investissement, comme des ordinateurs, ou une machine particulière, puissent être acquis au moyen d'un financement particulier, comme le leasing par exemple.

Un autre cas courant est celui de financements "à taux bonifié" (donc réduit), ou encore de la possibilité d'obtenir des aides publiques nationales ou régionales parce qu'on investit dans un secteur particulier (secteur d'activité ou zone géographique) considéré comme prioritaire.

Dans ce genre de cas, on continue malgré tout d'utiliser le CMPC. L'idée est que l'entreprise peut lever des ressources supplémentaires sur le "marché global de l'argent" à un certain coût (taux), et qu'elle doit donc comparer et estimer ses différents projets à l'aide d'un taux d'actualisation unique.

La bonne façon de prendre en compte les spécificités d'un projet, y compris financières, est dans le cadre de l'estimation des cash flows (différentiels) que le projet procurera s'il est entrepris. L'estimation des cash flows sort du cadre de ce chapitre mais sera traité dans le suivant (ou dans n'importe quel manuel de finance), mais l'idée est que si une opportunité de financement entraîne par exemple une économie de flux d'intérêts, cette économie (le différentiel) doit être prise en compte dans le cash flow de l'année correspondante.

## 4.2 Coût d'opportunité

Une autre question fréquente est celle des ressources disponibles : si l'entreprise dispose actuellement de cash qu'elle peut investir, cela change-t-il quelque chose au calcul ou à l'utilisation du CMPC ?

La réponse est non, comme on l'a déjà indiqué à la [première section](#). Mais pourquoi ? À cause de ce qu'on appelle le *coût d'opportunité*.

Quand une décision (telle que la décision d'investissement) doit être prise entre deux opportunités mutuellement exclusives, choisir l'une plutôt que l'autre entraîne un coût, qui est celui de l'abandon de l'opportunité qu'on n'a pas choisie. Si le cash disponible dans l'entreprise est utilisé pour financer un projet donné, alors il n'est plus disponible pour d'autres projets, qui, en moyenne, auraient du fournir un rendement au moins égal au CMPC de l'entreprise (sinon ces projets ne seraient pas rentables et de ce fait, éliminés) : donc, le coût d'opportunité du cash disponible est le CMPC.

## 4.3 Coûts d'émission

La question des coûts d'émission est plus difficile. Faut-il prendre en compte d'éventuels frais d'émission (d'une nouvelle dette ou de nouvelles actions) globalement, ou dans les cash flows du projet d'investissement particulier qui a motivé l'émission ?

Il est théoriquement meilleur de prendre en compte les frais d'émission dans le coût marginal des ressources, en les incluant dans le calcul du CMPC : l'obtention de toute *nouvelle* ressource entraînera des frais d'émission, que ce soit un nouveau prêt (frais de dossiers) ou des nouvelles obligations ou actions.

Malheureusement cela n'est pas toujours possible : encore une fois, un projet donné peut amener son propre financement, avec des frais d'émission particuliers, qui par exemple dépendent de la taille du financement – une part importante des frais d'émission est souvent fixe. Dans ce cas il est probablement meilleur (et plus simple) d'ajouter les frais d'émission aux dépenses d'investissement du projet en question.

## Résumé

- Toutes les ressources financières ont un coût, elles ne sont jamais gratuites. Le coût du capital est le coût global d'accès aux ressources pour l'entreprise.
- Le coût du capital est généralement estimé dans le but de prendre une décision d'investissement : cela signifie qu'on s'intéresse au coût *marginal* des ressources financières.
- Les ressources financières qu'une entreprise est susceptible d'utiliser pour investir sont soit des dettes, soit des capitaux propres.
- Le coût de la dette est le coût *après impôt* d'obtention d'une nouvelle dette d'une banque ou d'un marché financier :

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

- Le coût des capitaux propres est calculé en utilisant la relation rendement risque : plus il est risqué de détenir les actions d'une entreprise, plus le rendement attendu sur celles-ci sera élevé, et donc le coût des capitaux propres de l'entreprise.
- Le point ci-dessus est formalisé dans le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF), dans lequel le risque est mesuré par le coefficient bêta :

$$k_C = r_f + \beta \times (E(r_M) - r_f)$$

- Le CMPC est alors calculé comme la moyenne pondérée du coût de la dette  $k_D$  et de celui des capitaux propres  $k_C$ .
- Les coefficients de pondération sont donnés par les valeurs **de marché** relatives de la dette et des capitaux propres, ou par la structure cible si elle existe.
- Les aspects spécifiques des projets tels que l'accès à des financements particuliers ou des frais d'émissions doivent être pris en compte dans les cash flows des projets.

## Exercices

Donnez toutes les réponses avec 2 décimales, sauf pour les bêtas qui doivent avoir 4 décimales. Rappelez-vous de n'arrondir que le résultat final : il ne faut jamais arrondir de résultat intermédiaire.

1. Le taux marginal d'impôt sur les bénéfices d'une entreprise est de 40%. L'entreprise a un ratio de dette de 23% et pourrait emprunter de la dette supplémentaire au taux de 6,93%. Son bêta est de 1,6, le taux sans risque 2,03% et la prime de risque du marché 5,34%. Quel est le CMPC de l'entreprise ?
2. Le directeur financier de l'entreprise NewWorld souhaite calculer son CMPC. NewWorld n'est pas cotée sur un marché financier, mais un concurrent qui a une activité et une taille similaire a un bêta de 1,45 et un levier financier de 34%. NewWorld a 46% de dettes dans ses ressources, et la banque principale de l'entreprise a indiqué au directeur financier qu'elle pourrait obtenir de la dette supplémentaire au taux de 6,24% actuellement.

Supposez que le taux marginal de l'impôt sur les bénéfices est de 30% pour NewWorld et son concurrent, que le taux sans risque est 2,09% et la prime de risque de marché 5,62%.

- Quel est le bêta sans dette de NewWorld et de son concurrent ?
  - Quel est le levier financier de NewWorld ?
  - Calculer le coût des capitaux propres de NewWorld.
  - Finalement quel est le CMPC de NewWorld ?
3. Une entreprise a émis 400 millions de dollars d'obligations il y a 4 ans. Les obligations ont un taux de coupon de 6,5%. Elles seront remboursées au pair dans 6 ans à compter d'aujourd'hui, et leur taux de rendement actuariel (YTM) est 6,8%. Ces obligations représentent les seules dettes de l'entreprise. Concernant les capitaux propres, il y a 20 millions d'actions en circulation, et le dernier cours connu est de 34,2 dollars. Le bêta sans dette du secteur de l'entreprise est 1,34, le taux sans risque 1,94% et la prime de risque de marché 6,02%. Finalement, le taux marginal de l'impôt sur les bénéfices pour l'entreprise est 25%. Quel est son CMPC ?

## Réponses aux exercices

1. Le taux marginal d'impôt sur les bénéfices d'une entreprise est de 40%. L'entreprise a un ratio de dette de 23% et pourrait emprunter de la dette supplémentaire au taux de 6,93%. Son bêta est de 1,6, le taux sans risque 2,03% et la prime de risque du marché 5,34%. Quel est le CMPC de l'entreprise ?

Compte tenu de ces informations, on doit calculer le coût des dettes après impôt  $k_D$ , le coût des capitaux propres  $k_C$  et finalement leur moyenne pondérée, qui nous donnera le CMPC.

En utilisant le taux de 40% pour l'impôt, le coût de la dette après impôt est :

$$k_D = 6,93\% \times (1 - 40\%) = 4,16\%$$

Pour le coût des capitaux propres, on utilise le MEDAF avec le bêta donné :

$$k_C = 2,03\% + 1,6 \times 5,34\% = 10,57\%$$

Finalement, comme il y a 23% de dettes, il y a  $100\% - 23\% = 77\%$  de capitaux propres et le CMPC est :

$$WACC = (23\% \times 4,16\%) + (77\% \times 10,57\%) = 9,10\%$$

2. Le directeur financier de l'entreprise NewWorld souhaite calculer son CMPC. NewWorld n'est pas cotée sur un marché financier, mais un concurrent qui a une activité et une taille similaire a un bêta de 1,45 et un levier financier de 34%. NewWorld a 46% de dettes dans ses ressources, et la banque principale de l'entreprise a indiqué au directeur financier qu'elle pourrait obtenir de la dette supplémentaire au taux de 6,24% actuellement.

Supposez que le taux marginal de l'impôt sur les bénéfices est de 30% pour NewWorld et son concurrent, que le taux sans risque est 2,09% et la prime de risque de marché 5,62%.

- Quel est le bêta sans dette de NewWorld et de son concurrent ?

On calcule le bêta sans dette à partir des données du concurrent. Comme les deux entreprises ont la même activité et à peu près la même taille, elles ont le même bêta sans dette :

$$\beta_{SD} = \frac{1,45}{(1 + 34\% \times (1 - 30\%))} = 1,1712$$

- Quel est le levier financier de NewWorld ?

Comme NewWorld a un ratio d'endettement de 46%, l'équation 6 nous donne :

$$D/C = \frac{46}{(100 - 46)} = 85,19\%$$

- Calculer le coût des capitaux propres de NewWorld.

On calcule d'abord le bêta de NewWorld à partir de son levier financier et du bêta sans dette :

$$\beta = 1,1712 \times (1 + 85,19\% \times (1 - 30\%)) = 1,8697$$

On utilise alors le MEDAF pour calculer le coût des capitaux propres, en utilisant les valeurs fournies pour le taux sans risque et la prime de risque de marché :

$$k_C = 2,09\% + 1,8697 \times 5,62\% = 12,60\%$$

- Finalement quel est le CMPC de NewWorld ?

On vient de calculer le coût des capitaux propres  $k_C$ , il nous faut également le coût de la dette après impôt  $k_D$  :

$$k_D = 6,24\% \times (1 - 30\%) = 4,37\%$$

On peut alors agréger les coûts de la dette et des capitaux propres dans le CMPC :

$$WACC = (46\% \times 4,37\%) + ((1 - 46\%) \times 12,60\%) = 8,81\%$$

3. Une entreprise a émis 400 millions de dollars d'obligations il y a 4 ans. Les obligations ont un taux de coupon de 6,5%. Elles seront remboursées au pair dans 6 ans à compter d'aujourd'hui, et leur taux de rendement actuariel (YTM) est 6,8%. Ces obligations représentent les seules dettes de l'entreprise. Concernant les capitaux propres, il y a 20 millions d'actions en circulation, et le dernier cours connu est de 34,2 dollars. Le bêta sans dette du secteur de l'entreprise est 1,34, le taux sans risque 1,94% et la prime de risque de marché 6,02%. Finalement, le taux marginal de l'impôt sur les bénéfices pour l'entreprise est 25%. Quel est son CMPC ?

Comme à l'habitude, il nous faut le coût de la dette  $k_D$ , celui des capitaux propres  $k_C$  et les pondérations. Ici les pondérations ne sont pas fournies, on devra donc les calculer nous-mêmes à partir des valeurs de marché de la dette  $D$  et des capitaux propres  $C$ .

La valeur de marché de la dette est celle des obligations de l'emprunt de 400 millions. On commence par calculer celle-ci, en actualisant les cash flows procurés par les obligations avec leur taux de rendement actuariel (YTM). Les cash flows sont les coupons à recevoir pendant les 6 années qui restent, et le remboursement au pair en fin d'année 6 :

$$D = (400 \times 6,5\%) \times \frac{(1 - 1,068^{-6})}{0,068} + \frac{400}{(1,068)^6} = 394,24$$

Pour la valeur de marché des capitaux propres, il suffit de multiplier le nombre d'actions par leur cours boursier :

$$C = 20 \times 34,2 = 684,00$$

Avec la valeur de marché des dettes et celle des capitaux propres, on a le levier financier  $D/C$  et on peut l'utiliser pour calculer le bêta de l'entreprise à partir du bêta sans dette :

$$\beta = 1,34 \times \left( 1 + \frac{394,24}{684} \times (1 - 25\%) \right) = 1,9193$$

On utilise alors le MEDAF avec le bêta pour trouver le coût des capitaux propres :

$$k_C = 1,94\% + 1,9193 \times 6,02\% = 13,49\%$$

Pour le coût de la dette après impôt, on utilise le YTM des obligations comme base :

$$k_D = 6,8\% \times (1 - 25\%) = 5,10\%$$

Et finalement on calcule le CMPC :


$$CMPC = \frac{394,24}{(394,24 + 684)} \times 5,10\% + \frac{684}{(394,24 + 684)} \times 13,49\% = 10,42\%$$



---

Les sources de ce document sont disponibles sur <https://gitlab.com/jcbagneris/finance-sources>.

La plus récente version peut être téléchargée depuis <https://files.bagneris.net/>.

 Ce travail est protégé par une licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.fr>. Les termes de cette licence vous permettent de modifier ce document et de l'utiliser comme base de votre travail dès lors que vous me citez comme auteur de la version d'origine et que votre version est publiée avec une licence identique.