

École des Hautes Études Commerciales

MESURE ET ANALYSE DU RISQUE D'EXPLOITATION ET DU RISQUE FINANCIER

Document pédagogique

rédigé par :

Louise St-Cyr¹ et
David Pinsonneault²

¹ Louise St-Cyr est professeure titulaire et titulaire de la Chaire de développement et de relève de la PME, École des HEC.

² David Pinsonneault est directeur de comptes à la Banque Nationale du Canada.

**Document pédagogique :
Mesure et analyse du risque d'exploitation et du risque financier**

Table des matières

1. Introduction	2
2. Définition du risque	2
3. Risque d'exploitation	3
3.1 Mesure du risque d'exploitation	6
4. Risque financier	9
4.1 Mesure du risque financier	12
5. Conclusion	15
<i>ANNEXE 1</i>	<i>16</i>
<i>ANNEXE 2</i>	<i>20</i>
<i>LECTURES COMPLÉMENTAIRES</i>	<i>24</i>

1. Introduction

Ce document complète l'analyse financière classique (modèle de DuPont) et les comparaisons entre entreprises en introduisant la notion de risque. En effet, la notion de rendement est intimement liée à la notion de risque. Par exemple, un individu qui investit dans un placement risqué exigera un rendement plus élevé pour compenser le risque qu'il supporte. De la même façon, plus une entreprise est considérée comme risquée, plus elle devra offrir un rendement élevé à ses bailleurs de fonds. Cette relation risque-rendement est à la base de la théorie financière. Avant de porter un jugement sur la performance d'une société, l'analyste financier doit donc préciser le plus possible le risque auquel l'entreprise étudiée est exposée. Le but de ce document est de développer des outils pour mesurer les niveaux de risque d'exploitation et financier d'une société.

Dans ce document, nous commençons par définir les différentes formes de risque présentes pour une entreprise. Ensuite, nous analysons les conséquences d'une modification du risque sur la situation financière et développons des outils pour mesurer le niveau de risque. Enfin, les cas Alcan et Métro-Richelieu servent à illustrer la prise en compte du risque dans l'évaluation de la performance.

2. Définition du risque

Le risque est synonyme d'incertitude à l'égard du futur. Plus spécifiquement, en finance, le risque est associé à la variabilité du rendement anticipé. Prenons l'exemple d'un individu qui désire placer 1 000 \$ pour une période de trois mois. Deux possibilités intéressantes s'offrent à lui : un bon du trésor ou une action ordinaire. Avec le bon du trésor, l'individu connaît à l'avance les termes du contrat, c'est-à-dire l'argent qu'il recevra à la fin des trois mois. Comme ces bons sont émis par le gouvernement, la probabilité que l'individu ne reçoive pas la rémunération promise est quasi nulle. Son rendement est donc certain. Ainsi, on considère les bons du trésor comme non risqués puisque l'incertitude à l'égard du futur est nulle.

À l'opposé, si l'individu opte pour l'action ordinaire, l'incertitude à l'égard du futur est beaucoup plus grande. Ignorant le prix de l'action dans trois mois et le montant du dividende versé pendant cette période (s'il y en a un), l'individu ne connaît pas le rendement futur de ce placement. Cette incertitude nous fait dire que les actions ordinaires sont des placements risqués.

Quand on s'interroge sur la performance d'une entreprise, le risque est synonyme de la variabilité du rendement qu'elle offrira à ses bailleurs de fonds. Ainsi, on dira d'une entreprise qu'elle est risquée si son rendement ne peut être prédit avec certitude. Plusieurs facteurs peuvent affecter sa performance et donc, son rendement. De plus, selon ses caractéristiques, ces perturbations peuvent être plus ou moins fortes.

Illustrons ceci à l'aide des entreprises Alcan et Québec-Téléphone. Alcan œuvre dans l'industrie des mines intégrées (aluminium) tandis que Québec-Téléphone opère dans le secteur

des télécommunications, plus particulièrement la distribution de services téléphoniques. Voici les données financières des deux entreprises pour les dix dernières années.

Alcan										
<i>Données tirées des états financiers (en millions de dollars)</i>										
	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986
Bénéfice net	263	96	-104	-112	-36	543	835	931	433	277
Avoir des actionnaires	4482	4308	4096	4206	4730	4942	4610	4109	3565	3116
Rendement de l'avoir	5,9%	2,2%	-2,5%	-2,7%	-0,8%	11,0%	18,1%	22,7%	12,1%	8,9%

Québec-Téléphone										
<i>Données tirées des états financiers (en millions de dollars)</i>										
	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986
Bénéfice net	31	30	29	29	27	24	23	21	20	20
Avoir des actionnaires	244	233	222	210	199	189	180	169	162	159
Rendement de l'avoir	12,6%	13,0%	13,1%	13,7%	13,4%	12,7%	12,5%	12,7%	12,6%	12,5%

On constate que la demande et le bénéfice net de Québec-Téléphone sont relativement stables d'une année à l'autre. On peut donc prédire son rendement avec une grande certitude. À l'opposé, Alcan oeuvre dans une industrie beaucoup moins stable. Tel que nous pouvons l'observer, son rendement au cours des dernières années varie plus que celui de Québec-Téléphone. Il devient difficile de prédire le rendement futur de la firme. Cette incertitude nous fait dire qu'Alcan est une entreprise plus risquée que Québec-Téléphone.

On peut identifier deux sources de risque distinctes qui rendent le rendement futur incertain et qui ont donc un impact sur sa variabilité. D'abord, chaque entreprise fait face au *risque d'exploitation*. Ce risque est causé par une variation des éléments qui déterminent le bénéfice d'exploitation, variation qui a un impact direct sur le rendement. Cette source de risque est supportée par l'ensemble des bailleurs de fonds. Ensuite, on retrouve le *risque financier* qui découle du degré d'endettement. La variabilité du rendement d'une société est ainsi influencée par l'importance de sa dette par rapport à la valeur de son avoir.

3. Risque d'exploitation

Le risque d'exploitation a trait à l'incertitude entourant la rentabilité d'exploitation, c'est-à-dire le bénéfice que l'entreprise retire de ses ventes. Cette dernière peut être mesurée par le bénéfice

d'exploitation par rapport aux ventes $\frac{BAII}{V}$.

Voici une liste des facteurs qui influencent le risque d'exploitation d'une entreprise :

- La variabilité du chiffre d'affaires en fonction du cycle conjoncturel :
Nous savons qu'une variation des quantités vendues a un impact sur la rentabilité d'une entreprise, à cause entre autres de la présence de coûts fixes. Par exemple, si les quantités vendues augmentent, l'entreprise couvre mieux ses frais fixes et sa rentabilité augmente. À l'opposé, si les quantités diminuent, il peut arriver qu'une firme ne soit plus en mesure d'assumer ses frais fixes, ce qui a un impact négatif sur sa rentabilité. Une entreprise évoluant dans une industrie fortement affectée par la conjoncture économique (ex.: firme en courtage immobilier) a donc un risque d'exploitation important puisque ses quantités vendues sont appelées à varier beaucoup selon le cycle économique. Une entreprise peu affectée au niveau des ventes par les variations économiques (ex.: marché d'alimentation) a, toutes choses étant égales par ailleurs, un risque d'exploitation faible. La notion de bien de première nécessité et de bien de luxe est importante dans ce contexte. La demande pour les biens de luxe fluctue beaucoup plus selon le cycle économique que celle des biens de première nécessité.
- La variabilité des prix de vente du (des) produit (s) :
Si le prix des produits offerts par une firme varie beaucoup, ses revenus et sa rentabilité varient également. C'est le cas, par exemple, des entreprises productrices de pétrole brut qui ont vu le prix du baril de pétrole varier énormément au cours des années. Le risque d'exploitation est donc élevé. L'entreprise Alcan est un autre exemple pertinent, le prix du lingot d'aluminium ayant été aussi faible que 0,50 \$ la livre en 1991 et 1,40 \$ en 1988.
- La variabilité des coûts à encourir pour produire les biens et / ou services :
On parle ici des coûts de matières premières, de main-d'oeuvre et tous les autres frais encourus pour offrir le produit et / ou service. Une hausse de ces coûts a un effet négatif sur la rentabilité tandis qu'une baisse a un effet positif. Les entreprises dont les coûts sont sujets à une forte volatilité supportent un risque d'exploitation élevé. Nous avons parlé ci-dessus des producteurs de pétrole brut qui sont affectés par la fluctuation des prix de vente; celui qui utilise le pétrole pour produire (raffinerie, engrais chimique, etc.) sera également affecté au niveau de ses coûts par la variabilité du flux de pétrole brut.
- La structure des coûts (variables ou fixes) :
Plus une entreprise possède une proportion importante de coûts fixes par rapport aux coûts variables, plus sa rentabilité est volatile. En effet, si l'entreprise a des frais fixes élevés, elle ne peut se permettre d'avoir une baisse importante de sa contribution marginale par unité vendue si elle veut demeurer rentable. Cette baisse peut être le résultat d'une diminution des quantités vendues ou du prix de vente ou bien d'une augmentation des coûts.
- L'importance de la firme dans son marché :
L'entreprise contrôle-t-elle facilement sa part de marché ou est-elle sujette à la perdre facilement ? A-t-elle un certain contrôle sur les prix de vente de ses produits ? Peut-elle négocier le coût de matières premières avec ses fournisseurs ? On doit regarder dans quel modèle de marché (monopole, oligopole, concurrence pure et parfaite) évolue l'entreprise étudiée. Plus elle contrôle son environnement, plus son risque d'exploitation est faible.
- L'étendue de la diversification de l'entreprise :
Vend-elle un seul ou plusieurs produits ? Plus l'entreprise est diversifiée, moins elle sera affectée par un changement dans un secteur spécifique. La diversification entraîne donc une diminution du risque d'exploitation puisque la rentabilité est plus stable.

- La phase du cycle de vie dans laquelle se trouve l'entreprise :
Si l'entreprise se trouve en phase de maturité, sa place dans le marché est établie. Sa rentabilité sera plutôt stable si le produit satisfait un besoin de base (bien de première nécessité) puisque, peu importe le cycle économique, la demande est constante. À ce moment, le risque d'exploitation est relativement faible. Si le produit satisfait un besoin de luxe (bien durable ou semi-durable), la demande sera appelée à fluctuer selon le cycle économique et le risque d'exploitation sera plus élevé. Si l'entreprise se situe en phase d'introduction ou de croissance, sa position n'est pas encore établie. Le bénéfice et la rentabilité sont très variables. Le risque d'exploitation est donc élevé. Si l'entreprise se situe en phase de croissance, même si elle vend un bien durable, la demande est très forte et l'entreprise ne sera pas affectée par le cycle économique.

De cette liste, certains éléments sont de nature plus qualitative. Il s'agit des trois derniers facteurs cités, soit : l'importance de la firme dans son marché, l'étendue de la diversification et la phase du cycle de vie dans laquelle elle se situe. Les autres éléments sont considérés comme quantitatifs en ce sens qu'on peut dresser divers scénarios et analyser leur impact sur la rentabilité de l'entreprise. Ceci représente la prochaine étape. Nous adoptons, à ce moment, une approche plus mathématique au risque d'exploitation.

Le développement algébrique qui suit permet de retrouver les quatre facteurs quantitatifs qui rendent l'exploitation d'une entreprise risquée, via l'impact sur sa rentabilité : $\frac{\text{BAII}}{V}$.

$$\text{BAII} = V - \text{CMV} - \text{FE}$$

Séparons le total du coût des marchandises vendues (CMV) et des frais d'exploitation (FE) en frais fixes (FF) et coûts variables (C_v).

$$\begin{aligned} \text{BAII} &= (P \times Q) - (C_v \times Q) - \text{FF} \\ \frac{\text{BAII}}{V} &= \frac{(P - C_v) Q - \text{FF}}{(P \times Q)} \\ \frac{\text{BAII}}{V} &= \frac{1}{P} \left[(P - C_v) - \frac{\text{FF}}{Q} \right] \end{aligned} \quad (1)$$

où P est le prix de vente du produit et Q, la quantité d'unités vendues.

De l'équation 1, on peut déduire qu'effectivement, le risque d'exploitation est influencé par quatre facteurs quantitatifs : la variabilité des prix et des coûts unitaires, l'importance des frais fixes et les quantités vendues. L'annexe 1 présente un exemple chiffré qui illustre les affirmations présentées ci-dessus.

En conclusion, nous pouvons affirmer que le risque d'exploitation est relié à la variabilité de la marge de profit unitaire et à l'importance des frais fixes dans la structure de coûts d'une entreprise.

3.1 Mesure du risque d'exploitation

Mesurer le risque d'exploitation exige que l'on évalue l'incertitude autour de la rentabilité d'exploitation *future*. Idéalement, une mesure de risque devrait faire appel à des projections de résultats futurs. À l'aide de données prévisionnelles, il serait possible de calculer la rentabilité espérée ainsi que la dispersion autour de cette dernière. Cependant, il est parfois difficile d'établir de telles projections avec un niveau de confiance suffisant. Dans un tel cas, il est possible de poser l'hypothèse que le passé est garant du futur, c'est-à-dire que la variabilité de la rentabilité passée est représentative de l'incertitude future. Les données historiques sur la rentabilité permettront alors d'avoir une estimation de la dispersion future.

L'écart-type est une statistique qui fait état de la dispersion autour d'une moyenne ou d'un nombre espéré. L'écart-type³ du rendement est souvent utilisé en finance comme mesure quantitative du risque. Il peut être calculé à partir de données prévisionnelles ou historiques comme le montrent les développements algébriques qui suivent :

<u>Écart-type calculé</u> à partir de données historiques	<u>Écart-type calculé</u> à partir de données prévisionnelles
$S_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2}$ <p>où $X_t = \frac{BAI_t}{V}$ de la période t;</p> <p>$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n X_t$, et</p> <p>n : le nombre de périodes.</p>	$\sigma_x = \sqrt{\sum_{i=1}^j p_i (X_i - E(X))^2}$ <p>où $X_i = \frac{BAI_i}{V}$ de l'état de nature i;</p> <p>$E(X) = \sum_{i=1}^j p_i X_i$;</p> <p>j : nombre d'états de nature, et</p> <p>p_i : probabilité d'occurrence de l'état de nature i</p>

Pour illustrer ces méthodes de calculs, prenons l'exemple de deux entreprises. Pour la mesure de l'écart-type à partir de données historiques, nous utiliserons les données d'Intrawest, leader nord-américain dans le domaine du ski alpin. En ce qui concerne le calcul de l'écart-type à partir des données prévisionnelles, nous utiliserons une entreprise fictive, Bêta. Il est en effet difficile d'avoir accès aux données prévisionnelles de véritables entreprises.

³ L'écart-type est une bonne mesure du risque à condition que la rentabilité d'exploitation soit distribuée normalement.

<u>Exemple illustrant l'utilisation de l'écart-type à partir des données historiques d'Intrawest</u>		<u>Exemple illustrant l'utilisation de l'écart-type à partir des données prévisionnelles de l'entreprise Bêta</u>	
t	$\frac{BAII}{V}$	p_i	$\frac{BAII}{V}$
1995	12,4 %	1997	25 % ——— 8 %
1994	7,5 %		50 % ——— 16 %
1993	13,3 %		25 % ——— 25 %
1992	20,3 %		

À partir de données historiques d'Intrawest :

1. Calcul de la rentabilité moyenne : $\bar{X} = \frac{1}{4}(12,4\% + 7,5\% + 13,3\% + 20,3\%) = 13,4\%$

2. Calcul de l'écart-type estimé :

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{4-1} \left((12,4\% - 13,4\%)^2 + (7,5\% - 13,4\%)^2 + (13,3\% - 13,4\%)^2 + (20,3\% - 13,4\%)^2 \right)} = 5,3\%$$

À partir de données prévisionnelles de l'entreprise Bêta :

1. Calcul du rendement espéré : $E(X) = 25\% \times 8\% + 50\% \times 16\% + 25\% \times 25\% = 16,25\%$

2. Calcul de l'écart-type prévisionnel :

$$\sigma_x = \sqrt{25\%(8\% - 16,25\%)^2 + 50\%(16\% - 16,25\%)^2 + 25\%(25\% - 16,25\%)^2} = 6,02\%$$

Commentons l'exemple d'Intrawest. Depuis les quatre dernières années, la marge d'exploitation s'est élevée en moyenne à 13,4 %. Cependant, bien que la moyenne se situe autour de 13,4 %, la variabilité autour de cette moyenne a été assez importante (de l'ordre de plus ou moins 5,3 % en moyenne). La marge a été aussi basse que 7,5 % mais aussi élevée que 20,3 % (grande variabilité), c'est ce que l'écart-type nous apprend. Dans le cas de l'entreprise Bêta, l'écart-type prévisionnel est de 6,02 %, ce qui signifie que la marge varie plus que pour Intrawest. Statistiquement parlant, dans ce dernier cas, on dira qu'il y a 95 % des chances que la marge se situe à plus ou moins 12,04 % autour de la moyenne (2 écart-types).

Donc, en se basant sur les informations fournies par l'écart-type uniquement, on peut avancer que le risque d'exploitation de Bêta est plus élevé que celui de l'entreprise Intrawest puisque la variabilité de son rendement d'exploitation est plus grande.

Il faut toutefois faire attention aux comparaisons inter-entreprises. L'écart-type mesure le risque autour de la rentabilité espérée. Si on compare des entreprises ayant des rentabilités espérées différentes, il peut être hasardeux d'utiliser l'écart-type en valeur brute comme nous l'avons fait précédemment. L'effet de taille peut biaiser notre interprétation. Par exemple, une entreprise avec une marge d'exploitation moyenne de 10 % et un écart-type de 1,5 % ne présente pas nécessairement moins de risque qu'une autre présentant une marge d'exploitation de 20 % et un écart-type de 2 %. Pour éviter ce biais, il est préférable d'exprimer l'écart-type en termes relatifs à la rentabilité espérée. Cette mesure s'appelle le coefficient de variation de la marge

d'exploitation (CV_{ME} - formule 4). Plus ce coefficient est grand, plus le résultat futur est incertain et donc, plus le risque est élevé.

$$CV_{ME} = \frac{S_X}{\bar{X}} \text{ ou } \frac{\sigma_X}{E(X)} \quad (4)$$

Revenons aux exemples précédents, les coefficients de variation sont les suivants :

$$\underbrace{CV_{ME - \text{Intrawest}} = \frac{5,3\%}{13,4\%}}_{\text{Risque d'Intrawest}} = 0.396 > \underbrace{CV_{ME - \text{Beta}} = \frac{6.02\%}{16.25\%}}_{\text{Risque de Beta}} = 0.37$$

On constate que, contrairement à ce qu'on pouvait penser initialement, le risque d'exploitation (tel que mesuré par le coefficient de variation de la marge d'exploitation) d'Intrawest est supérieur à celui de Bêta.

Le coefficient de variation est un excellent outil pour mesurer le risque d'exploitation d'une entreprise. Il permet de mesurer l'impact global de la variabilité de la marge de profit unitaire et de l'importance relative des frais fixes sur l'incertitude entourant la marge d'exploitation. Il permet en outre la comparaison du risque d'exploitation avec celui d'autres sociétés. Cependant, comme il est calculé habituellement à partir d'une série historique de valeurs prises par la marge d'exploitation, ce coefficient permet difficilement d'observer l'évolution temporelle du risque d'exploitation.

À cet effet, Il existe une autre mesure qui permet d'évaluer les modifications du risque issues uniquement des changements de la structure de coût d'une entreprise. Cette mesure est appelée coefficient de levier d'exploitation. Elle met en relation la variation du BAII provenant d'une variation des quantités vendues. Quoique très intéressante, il faut être conscient que cette mesure est partielle. En effet, elle ne nous donne aucune information sur le risque associé à la variabilité de la marge de profit unitaire. Le développement algébrique qui suit présente la méthode de calcul du coefficient de levier d'exploitation.

$$CLE = \frac{\frac{\Delta \text{BAII}}{\text{BAII}}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

Rappel : $\text{BAII} = Q(P - C_v) - \text{FF}$.

Une variation ΔQ des quantités entraîne une variation ΔBAII de : $\Delta \text{BAII} = \Delta Q(P - C_v)$, puisque les frais fixes ne varient pas par définition. Donc :

$$\begin{aligned} CLE &= \frac{\Delta Q(P - C_v)}{\text{BAII}} \times \frac{Q}{\Delta Q} \\ CLE &= \frac{(P - C_v)Q}{\text{BAII}} \\ CLE &= \frac{V - \text{Coûts variables}}{\text{BAII}} \end{aligned} \quad (5)$$

Le résultat obtenu s'interprète comme suit : plus le coefficient est élevé, plus le risque d'exploitation l'est aussi. Le résultat numérique nous renseigne sur la variation, en pourcentage, que connaîtrait le BAI si les quantités vendues variaient de 1 %.

Illustrons ceci à l'aide d'un exemple. Nous devons avoir recours à une entreprise fictive puisque, dans les faits, il est très difficile de connaître la véritable proportion de coûts fixes d'une entreprise.

Voici certaines données pour 1996 de l'entreprise Gamma.

Ventes =	10 000 \$	(1 000 unités à 10 \$)
Coûts variables =	5 000 \$	(1 000 unités à 5 \$)
Frais fixes =	3 000 \$	
BAI =	2 000 \$	

$$CLE = \frac{V - \text{Coûts variables}}{\text{BAI}} = \frac{10000 - 5000}{2000} = 2,5$$

On peut interpréter le coefficient de levier d'exploitation ainsi : si les quantités vendues augmentent de 1 %, le bénéfice d'exploitation (BAI) augmentera de 2,5 % et vice versa; on voit bien l'effet de levier (amplificateur). Supposons qu'il y ait une augmentation de 1 % des quantités vendues, on aura alors :

Ventes =	10 100 \$	(1 000 (1+1 %) = 1 010 unités à 10 \$)
Coûts variables =	5 050 \$	(1 010 unités à 5 \$)
Frais fixes =	3 000 \$	
BAI =	2 050 \$	

Nous avons effectivement une augmentation du BAI de 2,5 % (2,5 % x 2 000 \$ = 50 \$). On comprend que plus le CLE est élevé, plus la variabilité du BAI est importante et donc, plus le risque d'exploitation est élevé.

Le coefficient du levier d'exploitation est un concept intéressant. Son principal avantage par rapport aux autres mesures réside dans sa capacité à nous renseigner sur l'évolution temporelle du risque d'exploitation. Toutefois, ce coefficient est souvent difficile à appliquer en pratique, étant donné qu'il n'est pas toujours évident de faire la distinction entre frais fixes et variables.

4. Risque financier

Le risque d'exploitation dont nous venons de traiter est supporté par l'ensemble des bailleurs de fonds. Ainsi, cette forme de risque rend le rendement de tous les fournisseurs de capitaux d'une entreprise incertain. Du point de vue des créanciers, le risque représente la probabilité que les bénéfices générés par l'exploitation soient insuffisants pour rencontrer les obligations financières contractuelles (paiement des intérêts et remboursement du capital). Pour les actionnaires, la variabilité de la rentabilité d'exploitation influencera le prix des actions et la quantité de dividendes à recevoir.

Le risque des créanciers est en grande partie limité au risque d'exploitation. Pour les actionnaires et certains créanciers non prioritaires (nous y reviendrons plus loin), il existe cependant un risque additionnel engendré par l'utilisation de la dette. Celle-ci peut réduire les probabilités qu'un créancier non prioritaire se fasse rembourser. De plus, elle peut modifier le rendement réalisé par les actionnaires puisque les charges financières liées à son utilisation sont fixes alors que la rentabilité d'exploitation est variable. Pour les actionnaires, le risque financier se cumule au risque d'exploitation. L'annexe 2 présente des exemples qui permettront de mieux expliquer comment l'utilisation de la dette peut modifier le rendement de l'avoir.

Le développement algébrique qui suit permet d'identifier les composantes de cet effet de levier financier.

$$\begin{aligned} \frac{BAI}{A} &= \frac{BAI + \text{Int.}}{A} \\ R_{All} &= \left(\frac{BAI}{A} \times \frac{AV}{AV} \right) + \left(\frac{\text{Int.}}{A} \times \frac{D}{D} \right) \\ R_{All} &= \left(\frac{BAI}{AV} \times \frac{AV}{A} \right) + \left(\frac{\text{Int.}}{D} \times \frac{D}{A} \right) \\ \frac{BAI}{AV} \times \frac{AV}{A} &= R_{All} - \left(\frac{\text{Int.}}{D} \times \frac{D}{A} \right) \\ \frac{BAI}{AV} &= \left[R_{All} - \left(\frac{\text{Int.}}{D} \times \frac{D}{A} \right) \right] \frac{A}{AV} \\ \frac{BAI}{AV} &= R_{All} \times \frac{A}{AV} - K_d \times \frac{D}{AV} \end{aligned}$$

où $K_d = \frac{\text{Int.}}{D}$: coût de la dette en pourcentage

$$\begin{aligned}\frac{\text{BAI}}{\text{AV}} &= \text{RAII} \frac{(D + \text{AV})}{\text{AV}} - K_d \times \frac{D}{\text{AV}} \\ \frac{\text{BAI}}{\text{AV}} &= \text{RAII} \times \frac{\text{AV}}{\text{AV}} + \text{RAII} \times \frac{D}{\text{AV}} - K_d \times \frac{D}{\text{AV}} \\ \frac{\text{BAI}}{\text{AV}} &= \text{RAII} + \underbrace{(\text{RAII} - K_d) \times \frac{D}{\text{AV}}}_{\text{Effet de levier}}\end{aligned}\quad (3)$$

$$\frac{\text{Bén.net}}{\text{AV}} = \left[\text{RAII} + (\text{RAII} - K_d) \times \frac{D}{\text{AV}} \right] (1 - \text{TAX}) \quad (4)$$

où $\text{TAX} = \frac{\text{Imp.}}{\text{BAI}}$ car :

$$\text{Bén.net} = \text{BAI} - \text{Imp.}$$

$$\text{Bén.net} = \text{BAI} - \text{Imp.} \left(\frac{\text{BAI}}{\text{BAI}} \right)$$

$$\text{Bén.net} = \text{BAI} (1 - \text{TAX})$$

$$\frac{\text{Bén.net}}{\text{AV}} = \frac{\text{BAI}}{\text{AV}} (1 - \text{TAX})$$

De l'équation 4, on comprend que le rendement de l'avoir est égal à la somme du rendement de l'actif avant intérêts et impôts et du rendement attribuable à l'effet de levier financier avant intérêts et impôts desquels on retranche l'impôt. Regardons de plus près la composition de l'effet de levier. Il est composé de $\frac{D}{\text{AV}}$ (une mesure du niveau d'endettement) et de $(\text{RAII} - k_d)$ qui mesure la différence entre le rendement des actifs avant intérêts et impôts et le coût de la dette. Le niveau d'endettement représente la quantité de levier financier auquel on a recours. Plus ce recours est fort, plus l'impact sur le rendement de l'avoir le sera aussi. Le signe de la différence entre le rendement de l'actif avant intérêts et impôts et le coût de la dette identifie le sens de l'effet de levier. S'il est positif, le rendement de l'avoir sera accentué par le recours à l'endettement et vice versa.

Intuitivement, on peut comprendre que s'il est possible d'obtenir des capitaux qui généreront un rendement supérieur à leur coût, les actionnaires recevront la différence ce qui augmentera leur rendement. Il n'est pas illogique que les créanciers acceptent de financer des activités à un coût inférieur à leur rendement puisqu'ils supportent moins de risque que les actionnaires et ce, pour deux raisons : premièrement, leur rémunération est fixe et deuxièmement, ils ont un rang prioritaire à celui des actionnaires en cas de difficultés financières. Ainsi, dans le tableau 7 de l'annexe 2, on peut constater que si la structure de capital A est choisie, les créanciers sont rémunérés en totalité alors que le bénéfice net (qui représente la rémunération des actionnaires) est nul. En fait, ce sont les actionnaires qui courent le plus de risque puisque les charges financières liées à la dette sont fixes comme nous l'avons vu précédemment alors que le

rendement de l'avoir est variable. Il est donc normal qu'ils exigent un rendement qui augmente avec le niveau d'endettement de l'entreprise puisqu'ils supportent de plus en plus de risque.

Nous pouvons conclure que le risque financier affecte d'abord et avant tout les actionnaires qui sont les derniers à recevoir leur rémunération. Il est également supporté par les créanciers non prioritaires. En effet, ces derniers courent un plus grand risque de ne pas se faire payer si les frais financiers sont importants et que l'entreprise ne peut les couvrir. En fait, le risque financier représente un risque additionnel qui s'ajoute au risque d'exploitation pour créer l'incertitude à l'égard du rendement futur de l'avoir. Cette forme de risque est en fait reliée à l'importance des charges financières fixes.

4.1 Mesure du risque financier

Nous avons précédemment défini le risque financier comme un risque additionnel s'ajoutant au risque d'exploitation. Le risque financier a pour conséquence d'augmenter la variabilité de la marge nette $\frac{BN}{V}$ et, par voie de conséquence, la variabilité du rendement de l'avoir. On pourrait

être tenté de mesurer la variabilité de la marge nette comme nous l'avons fait précédemment avec la marge d'exploitation. Cette façon de faire n'est toutefois pas adéquate car la marge nette est aussi influencée par le risque d'exploitation. Afin d'isoler le risque financier, il faut mesurer uniquement la variabilité additionnelle créée par le recours à l'effet de levier financier.

Comme pour le risque d'exploitation, nous pouvons utiliser le coefficient de variation pour mesurer le risque financier. Cependant, ce coefficient sera exprimé relativement au coefficient de variation du risque d'exploitation, ceci afin de connaître l'impact marginal du risque financier sur la rentabilité nette. L'expression 6 présente la méthode de calcul du coefficient de variation *relatif* du levier financier.

$$CVR = \frac{CV_{MN}}{CV_{ME}}$$

$$CVR = \frac{\frac{S_Y}{\bar{Y}}}{\frac{S_X}{\bar{X}}} \quad \text{ou} \quad \frac{\frac{\sigma_Y}{\bar{Y}}}{\frac{\sigma_X}{\bar{X}}} \quad (6)$$

où X représente la marge d'exploitation et Y la marge nette.

L'interprétation du coefficient de variation relatif du risque financier est simple. Plus le résultat obtenu est élevé, plus le risque financier l'est aussi car la marge nette fluctue avec plus d'amplitude par rapport aux fluctuations de la marge d'exploitation.

Reprenons notre exemple avec les entreprises Intrawest et Bêta. Nous avons déjà trouvé la moyenne et l'écart-type de leur marge d'exploitation :

Marge d'exploitation d'Intrawest	Marge d'exploitation de Bêta
$\bar{X} = 13,4 \%$	$E(X) = 16,25 \%$
$S_X = 5,3 \%$	$\sigma_X = 6,02 \%$
$CV_{ME} = 0,396$	$CV_{ME} = 0,37$

Étudions maintenant leur marge nette respective :

Intrawest		Entreprise Bêta	
t	B.N. V	p _i	B.N. V
1995	6,0 %	1997	25 % ——— 6 %
1994	4,5 %		50 % ——— 13 %
1993	9,7 %		25 % ——— 21 %
1992	15,7 %		
$\bar{Y} = 9,0 \%$ $S_Y = 5,0 \%$ $CV_{MN} = 0,556$		$E(Y) = 13,25 \%$ $\sigma_Y = 5,31 \%$ $CV_{MN} = 0,4$	

Nous avons désormais en main toutes les informations nécessaires pour calculer les coefficients de variation relatifs au risque financier (CVR) des deux entreprises.

Intrawest	Bêta
$CVR = \frac{CV_{MN}}{CV_{ME}} = \frac{0,556}{0,396} = 1,40$	$CVR = \frac{CV_{MN}}{CV_{ME}} = \frac{0,4}{0,37} = 1,08$

On constate qu'Intrawest est exposée à un risque financier plus élevé que Bêta puisque son CVR est plus élevé, sa marge nette fluctuant davantage suite à une variation de sa marge d'exploitation.

Il existe également une mesure analogue à celle du coefficient de levier d'exploitation qui permet de mesurer le risque additionnel engendré par l'importance du recours à l'effet de levier financier. Cette mesure est appelée coefficient de levier financier (CLF). Elle met en relation la variation du bénéfice par action (BPA) suite à une variation de 1 % du bénéfice d'exploitation (BAII). Le développement algébrique suivant présente le coefficient de levier financier.

$$CLF = \frac{\frac{\Delta BPA}{BPA}}{\frac{\Delta BAII}{BAII}}$$

$$\text{Rappel : } BPA = \frac{(BAII - \text{Int.})(1 - t) - d_p}{\#_{AO}}$$

où d_p = dividendes privilégiés et AO = actions ordinaires

Une variation ΔBAI du bénéfice d'exploitation entraîne une variation ΔBPA de :

$\Delta BPA = \frac{\Delta BAI(1-t)}{\#_{AO}}$ puisque les intérêts et les dividendes privilégiés ne varient pas, par définition.

$$\begin{aligned} CLF &= \frac{\frac{\Delta BAI(1-t)}{\#_{AO}}}{\frac{(BAI - \text{Int.})(1-t) - d_p}{\#_{AO}}} \times \frac{BAI}{\Delta BAI} \\ CLF &= \frac{(1-t)}{(BAI - \text{Int.})(1-t) - d_p} \times BAI \\ CLF &= \frac{BAI}{BAI - \text{Int.} - \frac{d_p}{(1-t)}} \end{aligned} \quad (7)$$

Le coefficient de levier financier est très utile pour mesurer le risque financier. L'interprétation est la même que celle du coefficient de variation relatif du risque financier : plus le résultat obtenu est élevé, plus le risque financier l'est aussi car la marge nette fluctue avec plus d'amplitude par rapport aux fluctuations de la marge d'exploitation.

Reprenons les données de l'entreprise Intrawest afin d'illustrer le coefficient de levier financier. Il est à noter que cette entreprise n'a pas versé de dividendes privilégiés au cours de l'exercice se terminant en 1995. Pour cette année, son CLF est de :

$$\begin{aligned} \text{On a : BAI} &= 24\,035\,000 \$ \\ \text{Intérêts} &= 7\,989\,000 \$ \end{aligned}$$

$$\text{Donc : CLF} = \frac{24035}{24035 - 7989} = 1,5$$

Cette mesure nous permet d'arriver aux mêmes conclusions que celles obtenues avec le coefficient de variation relatif du risque financier.

Il peut être également intéressant de mesurer le sens et la force de l'effet de levier. Le ratio de la dette totale à l'avoir $\frac{D}{AV}$ permet de mesurer la force de l'effet de levier tandis que la comparaison des ratios du rendement de l'exploitation (RAI) et du coût de la dette ($k_d = \text{INT/Passif total}$) en mesure le sens. Si $(RAI - k_d)$ est supérieur à zéro, l'effet de levier est positif. Il est négatif dans le cas contraire.

L'effet de levier peut aussi être mesuré globalement (impact conjugué de la force et du sens de l'effet de levier) afin de faire ressortir son impact sur le rendement de l'avoir. Plus l'impact est grand, plus le risque financier l'est aussi. Cette mesure pourrait être appelée multiple du levier financier et se calcule en faisant le rapport du rendement de l'avoir sur le rendement de l'actif.

L'interprétation du multiple est simple. Plus le multiple est grand, plus il y a présence de risque financier.

5. Conclusion

Le risque représente l'incertitude à l'égard du rendement futur. Il existe deux formes de risque distinctes : le risque d'exploitation et le risque financier. Le risque d'exploitation provient de la variabilité de la marge de bénéfice unitaire et de l'importance des frais fixes dans la structure de coût de l'entreprise. Le risque financier est, quant à lui, tributaire de l'importance des charges financières fixes.

Les deux formes de risque peuvent être mesurées à l'aide de coefficients de variation statistiques et de coefficients de levier. L'avantage des coefficients de variation réside dans le fait qu'ils permettent d'excellentes comparaisons inter-entreprises. Ils ne permettent cependant pas de conclure sur l'évolution temporelle du risque. Les coefficients de levier ont l'avantage principal de permettre d'observer l'évolution temporelle du risque. Le coefficient de levier d'exploitation est par contre souvent difficile à calculer puisqu'il nécessite que l'on puisse distinguer les frais variables des coûts totaux, ce qui n'est souvent pas facile à faire.

ANNEXE 1

Dans cet annexe, nous allons essayer d'illustrer, à travers des exemples chiffrés, l'impact des différentes variables étudiées sur le risque d'exploitation. Dans un premier temps, examinons ce qui se passerait si l'entreprise étudiée n'avait aucun frais fixe à supporter.

Tableau 1

Hypothèses

Quantités vendues : 10 000 unités
 Prix de vente unitaire : 10,00 \$
 Coûts variables unitaires : 7,00 \$
 Frais fixes : 0 \$

Faisons varier de 10 % les prix et les coûts variables unitaires.

A) Bénéfice avant intérêts et impôts (BAII) en fonction de différents prix et coûts variables unitaires

		- 10 %	Prix	+ 10 %
		9,00 \$	10,00 \$	11,00 \$
- 10 %	6,30 \$	27 000 \$	37 000 \$	47 000 \$
Cv	7,00 \$	20 000 \$	30 000 \$	40 000 \$
+ 10 %	7,70 \$	13 000 \$	23 000 \$	33 000 \$

B) Rentabilité de l'exploitation (BAII/V) en fonction de différents prix et coûts variables unitaires

		- 10 %	Prix	+ 10 %
		9,00 \$	10,00 \$	11,00 \$
- 10 %	6,30 \$	30,0 %	37,0 %	42,7 %
Cv	7,00 \$	22,2 %	30,0 %	36,4 %
+ 10 %	7,70 \$	14,4 %	23,0 %	30,0 %

Tableau 2

Hypothèses

Quantités vendues : 10 000 unités
 Prix de vente unitaire : 10,00 \$
 Coûts variables unitaires : 7,00 \$
 Frais fixes : 0 \$

Cette fois-ci, faisons varier de 10 % les quantités vendues.

A) Bénéfice avant intérêts et impôts (BAII) en fonction de différentes quantités vendues

- 10 %	Quantité	+ 10 %
9 000	10 000	11 000
27 000 \$	30 000 \$	33 000 \$

B) Rentabilité de l'exploitation (BAII/V) en fonction de différentes quantités vendues

- 10 %	Quantité	+ 10 %
9 000	10 000	11 000
30,0 %	30,0 %	30,0 %

On constate que pour toute entreprise qui ne supporte aucun frais fixe, les quantités vendues n'ont aucune influence sur le risque d'exploitation puisqu'il n'y a aucun frais fixe à absorber. En fait, la variabilité du rendement de l'exploitation peut survenir uniquement suite à des modifications de la marge de profit unitaire $\left(\frac{P - C_v}{P}\right)$. Au tableau 1 on peut constater que si

les prix et les coûts n'évoluent pas dans le même sens et dans les mêmes proportions, la rentabilité s'en trouve affectée.

La variabilité des prix de vente et des coûts variables représente donc une source de risque uniquement si l'entreprise n'a pas la capacité de contrôler sa marge de profit unitaire. En fait, pour une entreprise n'encourant aucun frais fixe, il n'y aurait aucun risque d'exploitation (et donc aucune variabilité de la rentabilité d'exploitation) s'il était possible de refiler toute augmentation de coûts aux clients et toute baisse de prix de vente aux fournisseurs.

Dans le cas où il y a présence de frais fixes, ce qui représente la presque totalité des entreprises, la situation est différente comme le démontrent les tableaux suivants :

Tableau 3

Hypothèses

Quantités vendues :	10 000 unités
Prix de vente unitaire :	10,00 \$
Coûts variables unitaires :	7,00 \$
Frais fixes :	15 000,00 \$

On fait varier, encore une fois, les prix et les coûts variables unitaires de 10 %.

A) Bénéfice avant intérêts et impôts (BAII) en fonction de différents prix et coûts variables unitaires s'il y a des frais fixes

- 10 %	Prix	+ 10 %
--------	------	--------

		9,00 \$	10,00 \$	11,00 \$
- 10 %	6,30 \$	12,000 \$	22,000 \$	32,000 \$
Cv	7,00 \$	5,000 \$	15,000 \$	25,000 \$
+ 10 %	7,70 \$	-2 000 \$	8 000 \$	18 000 \$

B) Rentabilité de l'exploitation (BAII/V) en fonction de différents prix et coûts variables unitaires en présence de frais fixes

		- 10 %	Prix	+ 10 %
		9,00 \$	10,00 \$	11,00 \$
- 10 %	6,30 \$	13,3 %	22,0 %	29,1 %
Cv	7,00 \$	5,6 %	15,0 %	22,7 %
+ 10 %	7,70 \$	-2,2 %	8,0 %	16,4 %

Lorsqu'il y a présence de frais fixes, le contrôle de la marge de profit unitaire est tout aussi important et affecte directement le risque d'exploitation. On remarque par contre qu'un maintien de la marge de profit unitaire ne permet plus d'éliminer le risque d'exploitation. En effet, si on observe les chiffres de la diagonale du tableau 3, on constate qu'un contrôle de la marge de profit unitaire ne permet plus de conserver la même rentabilité d'exploitation. La raison est simple : la marge de profit unitaire est maintenue en % des ventes mais le bénéfice mesuré en dollars change quand même. Une modification des prix ou des coûts variables modifie donc la marge de profit unitaire en plus d'entraîner un changement au niveau de la capacité à absorber les frais fixes de l'entreprise.

Tableau 4

Hypothèses

Quantités vendues : 10 000 unités
 Prix de vente unitaire : 10,00 \$

Cette fois-ci, on fait varier de 10 % les quantités vendues. On observe l'effet de cette variation selon différentes structures de coûts (variables ou fixes).

A) Bénéfice avant intérêts et impôts (BAII) en fonction de différentes quantités vendues et de différents niveau de frais fixes

		- 10 %	Q	+ 10 %
		9 000	10 000	11 000
Cv / unité	FF			
7,50 \$	10 000 \$	12 500 \$	15 000 \$	17 500 \$
7,00 \$	15 000 \$	12 000 \$	15 000 \$	18 000 \$

6,50 \$	20 000 \$	11 500 \$	15 000 \$	18 500 \$
---------	-----------	-----------	-----------	-----------

B) Rentabilité de l'exploitation (BAII/V) en fonction de différentes quantités vendues et de différents niveaux de frais fixes

Cv / unité	FF	- 10 %	Q	+ 10 %
		9 000	10 000	11 000
7,50 \$	10 000 \$	13,9 %	15,0 %	15,9 %
7,00 \$	15 000 \$	13,3 %	15,0 %	16,4 %
6,50 \$	20 000 \$	12,8 %	15,0 %	16,8 %

Ce dernier tableau démontre que le niveau de frais fixes a aussi un effet considérable sur le risque d'exploitation. L'effet est toutefois indissociable des quantités vendues. En fait, le risque d'exploitation dépend non seulement du niveau des frais fixes, mais aussi de la capacité de l'entreprise à les absorber. Dans ce tableau, les lignes horizontales présentent des possibilités de coûts variables unitaires et de frais fixes totaux qui donnent le même niveau de frais totaux pour l'ensemble de l'exploitation de l'entreprise pour des ventes de 10 000 unités. C'est pour cette raison que la rentabilité est la même peu importe la structure de coût choisie au niveau de 10 000 unités.

On remarque cependant deux phénomènes importants : premièrement, si les quantités diminuent, la rentabilité fait de même et vice versa. Ceci est relatif à la capacité d'absorber les frais fixes de l'entreprise. Deuxièmement, on constate que plus les frais fixes sont importants, plus une variation des quantités vendues entraînera une grande variation de la rentabilité d'exploitation. Par exemple, si les quantités vendues passent de 11 000 unités à 9 000 unités, la rentabilité d'exploitation chute de 4 % (16,8 %-12,8 %) avec la structure comportant un maximum de frais fixes alors que la rentabilité d'exploitation ne chute que de 2 % (15,9 %-13,9 %) avec la structure de coût comportant uniquement 10 000 \$ de frais fixes. On peut donc conclure que plus les frais fixes sont importants dans la composition des coûts totaux, plus le risque d'exploitation est élevé puisqu'ils entraînent une plus grande incertitude à l'égard de la rentabilité future.

ANNEXE 2

Nous allons essayer à travers les exemples présentés ci-dessous de mieux expliquer comment l'utilisation de la dette peut modifier le rendement de l'avoir.

Ces exemples sont construits ainsi : les lettres A, B et C représentent trois structures de capital⁴ différentes, A étant la moins endettée et C la plus endettée. Dans chacun des cas, la quantité d'actif est la même, soit 80 000 \$. C'est la rentabilité de l'exploitation qui différencie les trois prochains tableaux. Le tableau 5 présente l'effet des différentes structures de capital sur le rendement de l'avoir dans l'éventualité où le bénéfice d'exploitation (BAI) atteint 15 000 \$. Les tableaux 6 et 7 présentent les mêmes informations dans l'éventualité où le bénéfice d'exploitation diminue à 8 000 \$ et à 2 000 \$. Le but visé est de vérifier l'impact sur le rendement de l'avoir des différentes structures de capital pour différents niveaux de rentabilité d'exploitation.

Tableau 5

Rendement de l'actif avant intérêt et impôts et rendement de l'avoir si le BAI est de 15 000 \$

	A	B	C
Actif	80 000	80 000	80 000
Passif (dette ($k_d=10\%$))	20 000	40 000	60 000
Avoir	60 000	40 000	20 000
BAI	15 000	15 000	15 000
Intérêts	2 000	4 000	6 000
BAI	13 000	11 000	9 000
Impôts (40 %)	5 200	4 400	3 600
Bénéfice net	7 800	6 600	5 400
RA av. intérêts et impôts	18,8 %	18,8 %	18,8 %
RAV (Bén. net / Avoir)	13,0 %	16,5 %	27,0 %

Tableau 6

Rendement de l'actif avant intérêts et impôts et rendement de l'avoir si le BAI est de 8 000 \$

A	B	C

⁴ Structure de capital : la structure de capital d'une entreprise représente les proportions relatives du financement de ses actifs qui provient de la dette (des créanciers) et de l'avoir (des actionnaires).

Actif	80 000	80 000	80 000
Passif (dette ($k_d=10\%$))	20 000	40 000	60 000
Avoir	60 000	40 000	20 000
BAIL	8 000	8 000	8 000
Intérêts	2 000	4 000	6 000
BAI	6 000	4 000	2 000
Impôts (40 %)	2 400	1 600	800
Bénéfice net	3 600	2 400	1 200
RA av. intérêts et impôts	10 %	10 %	10 %
RAV	6,0 %	6,0 %	6,0 %

Tableau 7

Rendement de l'actif avant intérêts et impôts et rendement de l'avoir si le BAIL est de 2 000 \$

	A	B	C
Actif	80 000	80 000	80 000
Passif (dette ($k_d=10\%$))	20 000	40 000	60 000
Avoir	60 000	40 000	20 000
BAIL	2 000	2 000	2 000
Intérêts	2 000	4 000	6 000
BAI	0	-2 000	-4 000
Impôts (40 %)	0	-800	-1 600
Bénéfice net	0	-1 200	-2 400
RA av. intérêts et impôts	2,5 %	2,5 %	2,5 %
RAV	0 %	-3,0 %	-12,0 %

Les tableaux qui précèdent permettent de faire des constatations intéressantes. D'abord, le rendement de l'actif avant intérêts et impôts est indépendant de la structure de capital choisie. Cela n'est pas une grande surprise puisque les sources de variabilité du rendement de l'actif avant intérêts et impôts sont relatives à l'exploitation uniquement et non au financement. Notez que dans chacun des tableaux présents, le rendement de l'actif avant intérêts et impôts est le même quelque soit la structure de capital.

La rentabilité de l'exploitation affecte également le rendement de l'avoir. Prenons, par exemple, le rendement de l'avoir pour la structure de capital A. Si le bénéfice d'exploitation se situe à 15 000 \$, les actionnaires réaliseront un rendement de 13 % alors que s'il est seulement de 2 000 \$, leur rendement sera nul.

Toutefois, le rendement de l'avoir n'est pas le même selon la structure de capital. Si la rentabilité d'exploitation est bonne (BAIL=15 000 \$), le rendement de l'avoir croît avec l'augmentation de la dette. Par contre, si la rentabilité d'exploitation est mauvaise (BAIL=

2 000 \$) le rendement diminue avec le recours à l'endettement. Cet effet est appelé effet de levier financier.

En fait, le levier financier sera positif si une entreprise peut obtenir du financement par dette à un coût inférieur au rendement avant intérêts et impôts de ses actifs. L'inverse est aussi vrai. Lorsque le coût de la dette est supérieur au rendement de l'actif avant intérêts et impôts, le rendement de l'actif décroît avec l'augmentation de l'utilisation de l'endettement.

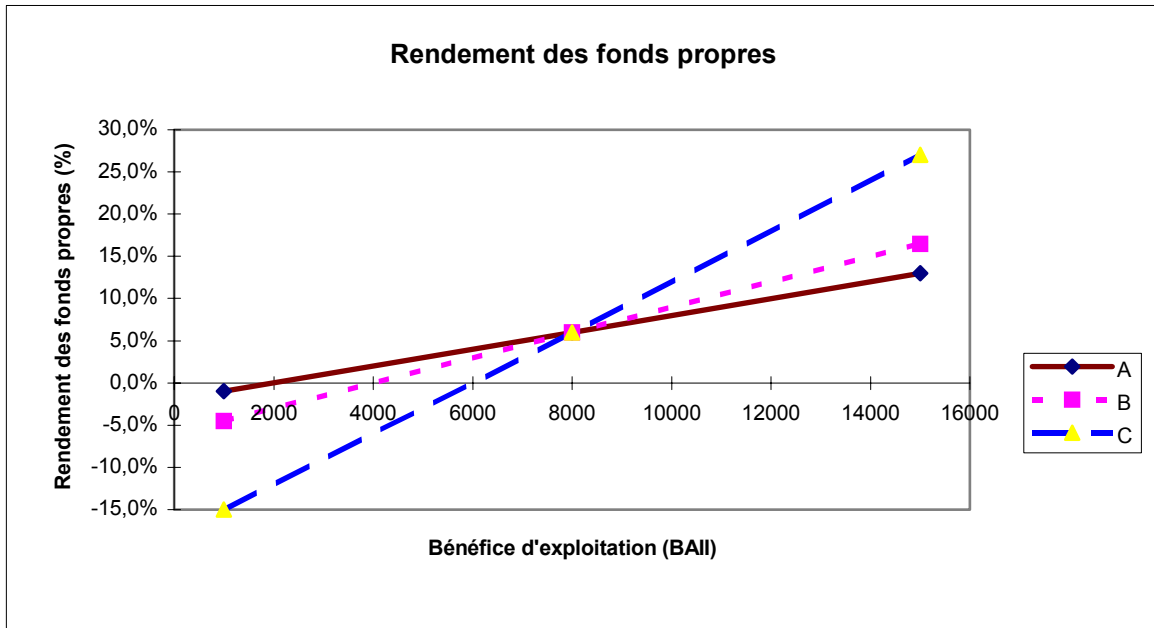
Tableau 8

Sommaire du rendement de l'actif pour chacune des structures de capital

	A	B	C
RAII (18,8 %) > k_d (10 %)	13,0 %	16,5 %	27,0 %
RA II (10 %) = k_d (10 %)	6,0 %	6,0 %	6,0 %
RAII (2,5 %) < k_d (10 %)	0 %	-3,0 %	-12,0 %

En examinant le tableau 8, on constate qu'effectivement le risque croît avec l'augmentation du recours au levier financier. Dans l'exemple précédent, on voit bien que si la structure A est choisie, le rendement de l'actif peut varier entre 13 % et 0 % ce qui représente un écart de 13 %. Cet écart grandit à 39 % (27 % + 12 %) si on adopte plutôt la structure C. Donc, le recours à l'effet de levier augmente l'incertitude liée au rendement futur de l'actif.

Graphique 1



Le graphique 1 illustre aussi le risque de chacune des structures de capital. Plus la pente⁵ de la droite est élevée, plus la variation du rendement de l'avoir sera grande pour une variation donnée du bénéfice d'exploitation. La structure C est par conséquent plus risquée que les structures A et B.

⁵ Pente : De façon purement mathématique, on peut définir la pente d'une droite comme le taux de variation de l'ordonnée (axe vertical) par rapport à l'abscisse (axe horizontal). Dans notre cas, la pente représente donc le rapport de la variation du rendement de l'avoir pour une variation donnée du bénéfice de l'exploitation.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

MERCIER, G., « Analyse financière », Presses de l'Université du Québec, Québec, 1991

- *Chapitre 5, Risque financier*
- *Chapitre 6, Risque d'exploitation*