

**RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE,  
LINEARITE DE L'INVESTISSEMENT  
ET « RETOUR SUR DÉPENSES CUMULÉES »**

**QUELQUES PROBLEMES DE MESURE**

**LAURENT BATSCH**

**CEREG, UNIVERSITÉ PARIS-DAUPHINE**

**MAI 2003**

## Introduction

La mesure comptable de la rentabilité offre au moins trois entrées pour la recherche. Cette question relève en effet de l'histoire de nos disciplines, de l'étude des pratiques managériales et de la réflexion normative sur les outils de gestion.

En premier lieu, la rentabilité appartient à l'histoire de la pensée et des pratiques, et intéresse à ce titre aussi bien les sciences économiques que les sciences de gestion. La rentabilité du capital est à l'origine de la conceptualisation du coût du capital. Irving Fisher, dont on sait la contribution à la définition de la valeur du capital, définit dès 1906 (*The Nature of Capital and Income*) un « value return » comme le rapport entre une « value of services per unit of time » et une « value of capital ». Il précise que le taux d'intérêt (qui permet d'évaluer le capital par actualisation des revenus de celui-ci) est un cas particulier du « value return ».

Dans les entreprises, ce taux va s'imposer sous l'intitulé de « return on investment » (ROI). Alfred Sloan (1963) montre que le ROI devient le principe fondamental de la direction financière de GM (après celle de du Pont de Nemours) à partir de 1917. Il s'agit alors de trouver des indicateurs de contrôle des performances des divisions décentralisées. Un cadre transfuge de du Pont, Donaldson Brown, a été le promoteur de la financiarisation des décisions et du contrôle. Dans la pensée de Brown, le ROI est tout sauf un critère aveugle, il est partie intégrante d'un quatuor : coût, prix, volume, rentabilité. Les termes employés par Sloan et Brown sont remarquables en ce qu'ils mettent en garde contre une approche naïve du ROI : la maximisation du taux de rentabilité ne doit pas se faire au détriment de la croissance. Sloan souligne que l'objectif visé était une « rentabilité moyenne sur une longue période de temps » et que « l'espérance de taux de rentabilité de long terme devait être la plus haute possible compte tenu d'une croissance solide de l'activité, ce que nous appelons la rentabilité économique atteignable ». Et Sloan prend la peine de citer un article de Brown en 1924 : « une branche monopolistique, ou une activité particulière dans des circonstances exceptionnelles, peut maintenir des prix élevés et profiter d'un volume réduit avec un très haut taux de rentabilité du capital, quitte à sacrifier la croissance. Une réduction des prix pourrait élargir la demande et permettre une croissance du

volume hautement profitable, même si le taux de rentabilité devait en pâtir (..). Ainsi, il apparaît que le but de la gestion n'est pas nécessairement le plus haut taux de rentabilité du capital atteignable, mais plutôt le plus haut retour compatible avec les volumes atteignables. »

La diffusion du mode d'organisation multi-divisionnel est à la fois cause et effet de la montée des critères financiers de performance dans les groupes. Le contrôle d'activités dispersées exige des indicateurs homogènes que le reporting financier peut apporter. La diversification des années 1960 et 1970 aux Etats-Unis va renforcer cette tendance (Fligstein, 1990), en même temps que la pratique des fusions-acquisitions conforte le rôle des financiers dans les directions générales. Ansoff (1965) présente le ROI comme une sorte de méta-critère de performance, celui qui résume tous les autres mais qui doit aussi être décliné en une batterie d'indicateurs dont il est résulte.

Dans les années plus récentes, l'attention à la rentabilité n'a pas diminué, elle n'est plus seulement un instrument de pilotage interne, elle est devenue un indicateur très suivi de la part des investisseurs financiers. De sorte que la mesure de la rentabilité ne s'applique plus seulement à la décision d'investissement en interne, elle est devenu un enjeu majeur de l'analyse des résultats de l'entreprise et de sa communication financière.

Un deuxième ensemble de recherches relatives à la rentabilité concerne l'usage qui est fait de cette notion dans la décision d'investissement. A supposer que l'outil du ROI soit opérationnel, est-il pour autant activé ? et s'il est utilisé, l'est-il pour ses fonctionnalités affichées ou sert-il à légitimer des procédures inavouées ? Plusieurs travaux invitent à douter que le ROI constitue un critère de décision, au sens où l'instrumentation technique de ce critère n'est pas déterminante dans le choix final de l'entreprise (Pinardon, Pezet). L'instrumentation du ROI peut se heurter à des cultures non financières, par exemple à celles d'ingénieurs plus intéressés à la performance scientifique et technique qu'au résultat économique. De plus, les décisions d'investissements engagent l'avenir des organisations et des réseaux existant dans l'entreprise : les décisions mettent en jeu des coalitions et des négociations aux fondements « multi-critères »...

En dépit des doutes qui pèsent sur son efficacité opérationnelle, la rentabilité fait l'objet d'un troisième type de travaux, de nature franchement instrumentale. Comme toute recherche normative, celle-ci n'est pas des mieux valorisées, elle est plus

présente dans les manuels que dans les articles académiques. Pourtant, la mesure de la rentabilité « soutenable » est indispensable à la théorie financière comme aux pratiques qu'elle inspire (Poterba, 1997 ; Plihon, 2002). En effet, elle est en longue période asymptotique au coût du capital qui sert à l'évaluation de celui-ci. Sans mesure de la rentabilité financière, l'évaluation des actifs perd tout fondement. Pourtant, la mesure de la rentabilité est considérée comme un aspect méthodologique plutôt que comme une question digne d'intérêt théorique. Cette position compréhensible a une contrepartie négative, qui est de traiter les problèmes de mesure comme quantité négligeable et d'autoriser de facto à reproduire des mesures contestables sans jamais les contester<sup>1</sup>. La *mesure* de la rentabilité est importante à plusieurs titres. Elle sert de base au calcul de la création de valeur. Elle permet d'apprécier le risque de levier financier. Elle est un indicateur de comparaison fondamental de performances, tant dans le temps que dans l'espace. Bien que la notion de rentabilité économique soit simple, sa mesure soulève de réelles difficultés.

Ce papier, de nature normative, est centré sur deux limites de la mesure de rentabilité. Une première limite tient à la difficulté des ratios de « return » d'intégrer la durée des équipements en tant que paramètre des performances (section 2). Une seconde limite est liée à la nature du bilan et à la mesure de l'ensemble des capitaux investis (section 3). D'autres indicateurs de performance peuvent-ils compléter les « return » ? On apporte ici une réponse partielle en suggérant de mesurer un indicateur de « retour sur dépenses cumulées » (section 4). Cet indicateur a été mesuré sur les années 1996 à 2001 pour un échantillon significatif de sociétés cotées à Paris (section 5).

---

<sup>1</sup> A l'exception notable des auteurs qui travaillent sur le statut des « outils de gestion » et sur le sens des indicateurs de contrôle des performances (aux frontières du contrôle de gestion et des théories de l'organisation).

# 1. Définitions et controverses

## 1.1 Des points de consensus

Plusieurs points de terminologie et de méthode font largement consensus.

Le terme de rentabilité est clairement réservé au rapport entre un revenu et le capital qui en est à la source. En revanche, le rapport entre le revenu et un chiffre d'affaires est un taux de marge ou de profit (et non une « rentabilité commerciale »). Quant aux expressions de rotation ou de rendement des capitaux investis, elles s'appliquent au rapport entre le chiffre d'affaires et ces capitaux.

De même, distingue-t-on classiquement entre la rentabilité des actions (ROE, return on equities, ou rentabilité financière) et la rentabilité de l'actif (ROA, return on asset, ou rentabilité économique). S'il est vrai que le ROA et le ROI sont de même nature, le ROI est plutôt réservé à un projet particulier (mesurable en interne avec les informations de la comptabilité de gestion, c'est un critère de choix d'investissement), tandis que le ROA s'applique à un bilan d'entreprise (taux externe calculé sur états de synthèse). Au-delà des mots, il s'ensuit une différence importante : le ROI est un taux *marginal* (la rentabilité de l'investissement supplémentaire), tandis que le ROA est un taux *moyen* appliqué à l'ensemble des actifs cumulés<sup>2</sup>.

Enfin, la mesure du taux de rentabilité doit obéir à un principe d'homogénéité entre le numérateur et le dénominateur du ratio. Il convient en particulier de rapporter le revenu du numérateur aux capitaux qui l'ont effectivement engendré : par exemple au résultat d'exploitation correspondent les seuls actifs d'exploitation, en revanche si les produits financiers sont intégrés au revenu, alors le dénominateur doit s'élargir aux actifs financiers. Une difficulté particulière est posée par l'incidence de l'inflation, puisque le numérateur est mesuré dans une unité monétaire dont le pouvoir d'achat dépasse largement celui des actifs au dénominateur, de sorte que l'inflation conduit à surestimer la rentabilité (Colasse, 1987).

---

<sup>2</sup> De sorte que la mesure des actifs en valeur brute peut « avantager » le ROI (Bouquin, 2001, p.252) alors qu'elle « pénalise » le ROA.

## 1.2 Au numérateur : valeur brute ou nette ?

La prise en compte des amortissements au numérateur du ratio reste le principal choix méthodologique discriminant. La Centrale des Bilans de la Banque de France recourt aux deux méthodes (1988, 2000) et elle définit deux ratios (également repris par Caby, Couret, Hirigoyen, 1998) :

R20 = Taux de rentabilité brute du capital d'exploitation  
= Résultat brut d'exploitation (RBE) / Capital d'exploitation

R21 = Taux de rentabilité nette du capital d'exploitation  
= Résultat net d'exploitation (RNE) / Capital d'exploitation

Avec :

RBE = EBE (PCG) + loyers de crédit-bail – participation des salariés

RNE = Résultat net d'exploitation = RBE + transferts de charges d'exploitation – dotations (+ reprises) d'exploitation aux amortissements – amortissements des loyers de crédit-bail – variation des provisions d'exploitation (dépréciation, risques et charges)

Capital d'exploitation = immobilisations incorporelles et corporelles d'exploitation + immobilisations en crédit-bail + BFR d'exploitation. Ce capital d'exploitation est en valeurs brutes dans les deux ratios.

Un argument majeur justifie de mesurer la rentabilité en valeurs nettes d'amortissement : la rentabilité d'un actif doit s'apprécier dans la durée, en tenant compte du coût de maintien de cet actif. Or, en valeurs comptables l'amortissement représente le coût de remplacement du capital investi. L'amortissement doit donc être considéré comme un « prélevement obligatoire », la dépense correspondante à ce coût ne « retourne » pas à l'investisseur, elle doit être déduite du taux de « retour »<sup>3</sup>.

Mais la Centrale des Bilans (BdF) n'est pas seule à conserver un calcul de rentabilité avant amortissement. Ainsi, Black et al. (1998) définissent un "cash flow return on investment" de même nature :

CFROI = operating cash flow after taxes (OCFAT) / Gross Assets

OCFAT = Net operating profit after taxes + Depreciation + other adjustments

---

<sup>3</sup> Ce raisonnement s'étend d'ailleurs à un second prélevement, celui de l'impôt sur les bénéfices.

Le numérateur du CFROI peut être approché par le solde : EBE – Impôt théorique. Ce type de ratio est aujourd’hui privilégié par certaines sociétés d’analyse financière. Deux types de raison sont susceptibles d’expliquer cet écho. Le premier tient à l’intérêt des financiers pour les cash-flows : l’EBE est assurément plus proche du flux de trésorerie d’exploitation que le résultat d’exploitation. Il est acceptable de mesurer le numérateur du ratio en cash-flow, mais à condition d’en soustraire la dépense réelle d’investissement ; en aucun cas, le coût de remplacement du capital ne peut être négligé. Quel que soit le solde retenu au numérateur (solde comptable ou solde de trésorerie), il doit être net du coût du capital, celui-ci se calculant soit par la dépréciation du capital (l’amortissement), soit par le montant effectivement réinvesti. Les ratios de type R20 ou CFROI sont critiquables de ce point de vue.

Un second argument en faveur de la mesure brute est avancé par Hannoset et al. (1988) : « Dans la pratique, on mesure souvent une rentabilité économique brute (avant incidence des amortissements) par le ratio : EBE / Capitaux investis. Le quotient, exprimé en %, est équivalent à une annuité globale (intérêt et remboursement du capital) permettant de rémunérer et d’amortir une dette. » Il s’agit ici de caler l’endettement sur la rentabilité : en supposant que le capital investi est remboursé par annuité constante, le ratio proposé mesure la capacité de remboursement permise par cet investissement. Mais alors, ce ratio s’inscrit dans une logique de planification financière, et non de mesure de rentabilité au sens strict. Or, les deux logiques n’ont pas à être confondues.

Une dernière précision est relative aux comptes consolidés. Quel sort faut-il réserver à la dotation aux amortissements des écarts d’acquisition ? De nombreux praticiens suggèrent de ne pas en tenir compte et de retenir au numérateur un résultat d’exploitation hors dotation aux amortissements des écarts d’acquisition. Pour Guigliani (2000), par exemple, les capitaux engagés au dénominateur sont composés de « l’actif immobilisé d’exploitation net d’amortissement, le BFR et les provisions pour risque et charge n’ayant pas un caractère de réserves. Les capitaux engagés, pour être cohérents avec le résultat économique, ne comprennent ni les écarts d’acquisition, ni les immobilisations financières (sociétés en équivalence ne contribuant pas au résultat économique, titres de participation). »

### 1.3 Au dénominateur : valeur brute ou nette ?

Le choix des valeurs nettes ou brutes au numérateur ne détermine pas mécaniquement le choix des valeurs au dénominateur. Ainsi le R21 de la Centrale des Bilans rapporte un numérateur net à un dénominateur brut, alors qu'à l'inverse les deux termes du CFROI de Black et al. sont homogènes en valeurs brutes.

La valeur brute représente la somme des capitaux investis au cours du temps : elle correspond à l'avance de fonds cumulés. En retenant cette valeur, on penche donc vers une approche financière. Mais du point de vue de l'investisseur financier, n'y a-t-il pas des outils mieux adaptés qu'un ratio comptable ?

La valeur nette est plus représentative de la valeur de remplacement des actifs, puisqu'elle tient compte de leur dépréciation. En mesurant le dénominateur en valeurs nettes, on adopte une lecture plus analytique des performances, comparant le revenu du capital à son coût.

Pour simplifier excessivement, la première option (valeurs brutes) est orientée vers le « retour financier sur capital investi », tandis que la seconde est plutôt tournée vers « l'efficacité des actifs ». Les deux options sont légitimes, mais la seconde correspond mieux aux objectifs assignables à l'exploitation des données comptables. D'ailleurs, l'approche de la rentabilité en valeurs nettes (pour les deux termes du ratio) semble la plus partagée par les praticiens comme par les auteurs (voir par exemple : Charreaux, 2000 ; Copeland, Koller, Murrin, 1996 ; Richard, 1993 ; Stewart, 1991 ; Vernimmen, Quiry, Le Fur, 2002).

L'alternative entre valeurs brutes et valeurs nettes a l'intérêt de souligner une faiblesse constitutive du ratio de rentabilité. Bartoli (1994) remarque que le choix des valeurs brutes ou nettes a un impact sur les ratios et sur le diagnostic financier : « Le fait de retenir la valeur *nette* des immobilisations a pour effet de surévaluer la rentabilité des vieilles usines (largement amorties) et, inversement, de pénaliser les outils de production les plus récents. Autrement dit, cela revient à demander aux investissements récents ou nouveaux d'avoir une rentabilité plus forte, tandis que les activités bien amorties depuis longtemps tendront à être considérées au contraire comme des « vaches à lait ». A l'inverse, si l'entreprise entend fermer un site ancien ou se séparer d'une vieille activité, un ratio de rentabilité retenant

la valeur *brute* des immobilisations pourra venir étayer cet objectif. On s'aperçoit ainsi que, dans de tels calculs, le niveau de la rentabilité d'un outil de production ou d'une activité peut être avant tout conditionné par l'âge des équipements et ne plus avoir aucun lien avec le coût du capital réellement engagé dans l'activité sur la période où le calcul est effectué. » S'il est vrai que l'option pour le « net » ou pour le « brut » peut relever de l'habileté tactique, cette option est rendue possible en raison d'une limite intrinsèque des ratios de rentabilité : ils peuvent ignorer ou mal prendre en compte l'influence de la durée des équipements sur la mesure de performance.

## 2. Linéarité de l'investissement et rentabilité économique

### 2.1 Position du problème

La principale faiblesse du ratio de rentabilité économique tient à la divergence d'horizon temporel entre le numérateur et le dénominateur : le premier se rapporte à un seul exercice, tandis que le second concerne un capital ayant une durée de vie longue. Bouquin (2001) souligne que « la rentabilité du capital investi ne peut s'évaluer réellement que sur la période de rotation de celui-ci. » En effet, un même résultat reflète une performance d'autant meilleure qu'il est dégagé par un actif ayant une durée de vie plus longue. De sorte que deux ratios de rentabilité de même valeur ne traduisent pas la même performance si la durée de vie des actifs au dénominateur est différente. Comment le dénominateur reflète-t-il la durée de vie de l'actif ? de la réponse à cette question, dépend largement la fiabilité de la mesure de la rentabilité, comme l'illustre l'exemple suivant.

Considérons un investissement de 200 qui dégage un EBE de 50 : quelle est la rentabilité de cet investissement selon qu'il a une durée de vie de 5 ans ou de 10 ans (N=5 et N=10) ? Comparons les valeurs prises par les différents ratios de rentabilité dans les deux hypothèses sur les cinq premières années :

<b>N = 5 ans</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Immobilisation brute IB	200	200	200	200	200	200
Amortissement		40	80	120	160	200
Immobilisation nette IN	200	160	120	80	40	0
REX / IN		5%	6%	8%	13%	25%
REX / IB		5%	5%	5%	5%	5%
EBE / IB		25%	25%	25%	25%	25%
<b>N = 10 ans</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Immobilisation brute IB	200	200	200	200	200	200
Amortissement		20	40	60	80	100
Immobilisation nette IN	200	180	160	140	120	100
REX / IN		15%	17%	19%	21%	25%
REX / IB		15%	15%	15%	15%	15%
EBE / IB		25%	25%	25%	25%	25%

On voit qu'un seul ratio, EBE/IB, n'est pas affecté par la durée de vie de l'immobilisation. Au contraire, les deux autres ratios, calculés sur la base du REX,

sont sensibles à la durée de vie de l'actif et ils reflètent la supériorité de la performance de l'actif à durée longue : le numérateur de ces ratios étant mesuré net de l'amortissement, il est d'autant plus faible que l'amortissement est plus grand et que la durée de vie de l'actif est plus courte. Les deux ratios REX/IB et REX/IN échappent donc à la critique dans la mesure où ils intègrent l'impact de la durée de vie de l'actif investi.

Cependant cet exemple est un peu factice car il isole l'investissement dans le temps, comme si cet investissement ne devait pas être renouvelé. Il ignore donc le problème du réinvestissement. Or, les modalités ou les rythmes du réinvestissement ont un impact significatif sur la mesure de la rentabilité.

Un autre exemple simple approfondira cet aspect. Supposons un investissement en immobilisations de 90, dont la dépréciation économique est linéaire : 1/3 par an. L'amortissement comptable s'adapte à cette réalité. De plus, l'EBE est constant et égal à 50. On applique le flux de l'année n à l'actif en année (n-1).

1<sup>er</sup> cas : investissement cyclique, tous les 3 ans

Année	0	1	2	3
Immobilisation brute IB	90	90	90	90
Amortissement	0	30	60	0
Immobilisation nette IN	90	60	30	90
EBE		50	50	50
DAMO		30	30	30
REX		20	20	20
REX / IN		22,2%	33,3%	66,7%
REX / IB		22,2%	22,2%	22,2%
EBE / IB		55,6%	55,6%	55,6%

2<sup>ème</sup> cas : investissement linéaire, chaque année

Année	0	1	2	3
Immobilisation brute IB	90	120	150	90
Amortissement	0	30	70	30
Immobilisation nette IN	90	90	80	60
EBE		50,0	50,0	50,0
DAMO		30	40	50
REX		20,0	10,0	0,0
REX / IN		22,2%	11,1%	0,0%
REX / IB		22,2%	8,3%	0,0%
EBE / IB		55,6%	41,7%	33,3%

Deux cas sont à considérer : 1) le renouvellement de l'immobilisation s'effectue en fin de cycle, une fois tous les trois ans (une nouvelle installation se substitue alors à la

précédente) ; 2) le réinvestissement est linéaire, chaque année, pour un montant égal à 1/3 de l'immobilisation initiale (donc équivalent à la dotation aux amortissements).

La comparaison des deux cas est nette. Les valeurs de chaque ratio ne sont égales que pour la première année. Ensuite, elles sont orientées à la baisse dans le cas de l'investissement linéaire, alors qu'elles sont stables ou en hausse dans l'hypothèse d'un réinvestissement cyclique.

Finalement, il apparaît qu'un ratio de rentabilité calculé sur la base du REX traduit bien l'impact de la durée de vie de l'actif sous-jacent, mais qu'il est fortement affecté par le rythme de renouvellement de l'investissement bien que cette modalité ne soit nullement assimilable à un indicateur de performance. La « cyclicité » de l'investissement est plus favorable à la rentabilité apparente que la linéarité. De sorte qu'on devrait s'intéresser à évaluer l'impact de la temporalité des investissements sur la rentabilité comparée des entreprises et des branches d'activités.

## 2.2 Un modèle simple de réinvestissement

### 1) Le cas du réinvestissement non linéaire

On suppose un EBE constant et l'absence de réinvestissement pendant la durée de vie de l'actif (n années). L'actif est noté IB (pour immobilisation brute).

La dotation aux amortissements en année i s'écrit :

$$D_i = \frac{IB_0}{n}$$

Le total des amortissements en année i devient :

$$A_i = i \frac{IB_0}{n}$$

La valeur de l'actif net est IN (immobilisation nette) :

$$IN_i = IB_i - A_i = IB_0 - i \frac{IB_0}{n} = IB_0 \left( 1 - \frac{i}{n} \right)$$

On note ROAN le taux de rentabilité non linéaire calculé en valeurs nettes et CFROA le taux de rentabilité initial calculé en valeurs brutes :

$$CFROA = \frac{EBE}{IB_0}$$

$$ROAN_i = \frac{REX_i}{IN_{i-1}} = \frac{EBE - D_i}{IN_{i-1}} = \frac{EBE - \frac{IB_0}{n}}{IB_0 \left(1 - \frac{i-1}{n}\right)}$$

Il vient l'expression suivante :

$$ROAN_i = \frac{nCFROA - 1}{n - i + 1}$$

## 2) Le cas du réinvestissement linéaire

Dans le cas d'un réinvestissement linéaire, les deux hypothèses principales deviennent : 1) l'actif investi est amorti linéairement ; 2) chaque année, un capital est réinvesti pour un montant égal à celui de la dotation aux amortissements. Il est alors possible d'exprimer pour chacune des années le ROA d'une année en fonction de la durée de vie de l'actif. Les annotations précédentes sont adaptées à ces nouvelles hypothèses.

Chaque année, on réinvestit l'équivalent de la dotation, soit  $\frac{IB_0}{n}$ . Les dotations aux

amortissements s'en trouvent affectées ainsi :

$$D_1 = \frac{IB_0}{n}$$

$$D_2 = \frac{IB_0 + \frac{IB_0}{n}}{n} = \frac{IB_0}{n} + \frac{IB_0}{n^2}$$

$$D_3 = \frac{IB_0 + \frac{2IB_0}{n}}{n} = \frac{IB_0}{n} + 2 \frac{IB_0}{n^2}$$

En généralisant, on aura :

$$D_i = \frac{IB_0}{n} + (i-1) \frac{IB_0}{n^2}$$

Le total des amortissements pratiqués en année i devient :

$$A_i = \sum_1^i D_i$$

$$A_i = i \frac{IB_0}{n} + \frac{IB_0}{n^2} \sum_1^{i-1} t$$

On obtiendra finalement la formule :

$$A_i = i \frac{IB_0}{n} + \frac{i(i-1)IB_0}{2n^2}$$

Par ailleurs, on peut écrire :

$$IB_i = IB_0 + i \frac{IB_0}{n}$$

Il vient donc :

$$IB_i = \left(1 + \frac{i}{n}\right) IB_0$$

On en déduit :

$$IN_{i-1} = IB_{i-1} - A_{i-1}$$

$$IN_{i-1} = \left(1 + \frac{i-1}{n}\right) IB_0 - (i-1) \frac{IB_0}{n} - \frac{(i-1)(i-2)}{2n^2} IB_0 = IB_0 \left(1 - \frac{(i-1)(i-2)}{2n^2}\right)$$

Le ROAL se calcule alors comme suit :

$$ROAL_i = \frac{REX_i}{IN_{i-1}} = \frac{EBE - D_i}{IN_{i-1}}$$

$$ROAL_i = \frac{EBE - \frac{IB_0}{n} - (i-1) \frac{IB_0}{n^2}}{IN_{i-1}}$$

En multipliant les deux termes par  $\frac{n^2}{IB_0}$ , on obtient finalement :

$$ROAL_i = \frac{n^2 CFROA - n - i + 1}{n^2 - \frac{(i-1)(i-2)}{2}}$$

### 3) L'impact de la cyclicité

La différence entre les deux ratios de rentabilité ROAN – ROAL donne une mesure de l'impact de la temporalité de l'investissement sur sa rentabilité. Les deux formules précédentes permettent de calculer :  $\Delta_i = ROAN - ROAL_i$

En réduisant les deux ratios au même dénominateur,  $\Delta_i$  s'écrit :

$$\Delta_i = \frac{Num}{(n-i+1) \left( n^2 - \frac{(i-1)(i-2)}{2} \right)}$$

Développons le numérateur Num :

$$Num = (nCFROA - 1) \left( n^2 - \frac{(i-1)(i-2)}{2} \right) - (n-i+1)(n^2CFROA - n - i + 1)$$

$$Num = -nCFROA \left( \frac{(i-1)(i-2)}{2} \right) + \frac{(i-1)(i-2)}{2} + in^2CFROA - i^2 + 2i - n^2CFROA - 1$$

$$Num = (i-1) \left( \frac{(i-2)(1-nCFROA)}{2} + n^2CFROA - i + 1 \right)$$

Finalement, le numérateur s'écrit :

$$Num = (i-1) \left( nCFROA \left( n + 1 - \frac{i}{2} \right) - \frac{i}{2} \right)$$

On peut donc diviser par  $(i-1)$  les deux termes de  $\Delta_i$  qui devient :

$$\Delta_i = \frac{nCFROA \left( n + 1 - \frac{i}{2} \right) - \frac{i}{2}}{(n-i+1) \left( \frac{n^2}{i-1} - \frac{i}{2} + 1 \right)}$$

A partir de cette relation, il est possible d'établir des tables de valeurs de  $\Delta_i$  en fonction de  $n$ ,  $i$  et  $CFROA$ . Elles montrent que deux investissements de même montant et offrant le même EBE constant affichent des taux de rentabilité très différents selon leur propre rythme de réinvestissement. D'une manière générale, l'écart ROAN-ROAL est d'autant plus grand que le  $CFROA$  est plus grand et que le différentiel  $n-i$  est plus petit.

On a établi ces tables pour trois valeurs de  $CFROA$  (tableau 1). La différence numérique entre les deux taux est très significative. Par exemple, pour un investissement ayant une durée de vie de 13 ans et un  $CFROA$  de 15%, l'écart ROAN – ROAL au cours de la 9<sup>ème</sup> année est de +15,9 points.

**Tableau 1. Différentiel ROAN – ROAL**  
**pour 5£ n £ 15 et pour trois valeurs de CFROA (15%, 20%, 25%)**

*(n en colonnes et i en lignes)*

<b>15%</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
5	2,6%	10,3%	10,2%	9,1%	8,1%	7,3%	6,5%	5,9%	5,4%	5,0%	4,6%
6		11,5%	14,4%	13,0%	11,4%	10,0%	8,9%	8,0%	7,3%	6,6%	6,1%
7			21,6%	19,0%	16,0%	13,7%	11,9%	10,5%	9,4%	8,6%	7,8%
8				32,6%	23,9%	19,2%	16,1%	13,9%	12,2%	10,9%	9,9%
9					44,2%	29,2%	22,6%	18,6%	15,9%	13,9%	12,4%
10						56,3%	34,7%	26,1%	21,2%	18,0%	15,7%
11							68,8%	40,4%	29,8%	23,9%	20,1%
12								81,6%	46,3%	33,5%	26,7%
13									94,7%	52,4%	37,4%
14										108,0%	58,6%
15											121,5%
<b>20%</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
5	21,1%	25,3%	21,8%	19,1%	17,1%	15,6%	14,4%	13,4%	12,7%	12,0%	11,4%
6		41,5%	31,9%	26,3%	22,6%	20,0%	18,1%	16,6%	15,4%	14,4%	13,6%
7			56,6%	39,0%	31,0%	26,2%	22,9%	20,5%	18,7%	17,3%	16,2%
8				72,6%	46,4%	35,9%	29,9%	25,9%	23,1%	20,9%	19,2%
9					89,2%	54,2%	40,9%	33,6%	28,9%	25,6%	23,1%
10						106,3%	62,2%	46,1%	37,5%	32,0%	28,2%
11							123,8%	70,4%	51,4%	41,4%	35,1%
12								141,6%	78,8%	56,9%	45,4%
13									159,7%	87,4%	62,4%
14										178,0%	96,1%
15											196,5%
<b>25%</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
5	39,5%	28,3%	22,1%	18,1%	15,3%	13,3%	11,7%	10,5%	9,5%	8,7%	8,0%
6		57,7%	36,9%	27,8%	22,4%	18,9%	16,3%	14,4%	12,9%	11,6%	10,6%
7			77,2%	45,9%	33,7%	26,9%	22,5%	19,4%	17,0%	15,2%	13,8%
8				97,7%	55,4%	39,9%	31,5%	26,2%	22,5%	19,7%	17,6%
9					118,9%	65,3%	46,2%	36,2%	29,9%	25,6%	22,4%
10						140,6%	75,4%	52,8%	41,0%	33,8%	28,8%
11							162,8%	85,9%	59,5%	45,9%	37,6%
12								185,4%	96,5%	66,3%	51,0%
13									208,3%	107,3%	73,3%
14										231,4%	118,3%
15											254,7%

Deux réserves peuvent être formulées à l'encontre des remarques précédentes. En premier lieu, la différence d'affichage calculée ici oppose deux cas limites : réinvestissement linéaire d'un côté, réinvestissement en fin de vie de l'autre. On peut soutenir que le rythme réel des cycles d'investissement se situe quelque part entre ces deux limites. De plus, s'agissant de la rentabilité de l'actif total d'une entreprise,

alors le ROA donne une mesure globale, indépendante du cycle de vie de chacune des immobilisations qui le composent, puisque le total des investissements renouvelle l'ensemble des actifs. Considérée dans son ensemble, une entreprise est plutôt proche du modèle linéaire. Il reste que l'impact de la cyclicité de l'investissement est assez fort pour qu'on ne puisse pas l'ignorer.

### 2.3 Estimations de durée

La durée de vie des équipements productifs est un sujet d'intérêt macro-économique. A côté de travaux conduits en comptabilité nationale, d'autres recourent à l'exploitation de données comptables individuelles. Ainsi, Sylvain (2003) s'est attaché à estimer la durée de vie des équipements industriels sur une base de 1640 entreprises de 1985 à 1999. L'auteur fonde ses évaluations sur le coût historique. Il pose pour l'entreprise  $i$  en date  $t$  :

$$KCH_{it}^* = \sum_{t=0}^{t=T} ICH_{it}^* - \sum_{t=0}^{t=T} CESSCH_{it-t}^*$$

où  $KCH^*$  est le stock d'immobilisations,  $ICH^*$  le flux d'investissements et  $CESSCH^*$  le flux de cessions et  $T$  la durée maximale de présence des immobilisations dans l'entreprise.

En supposant par ailleurs que la durée de vie des actifs est une variable aléatoire d'espérance  $Ddv$  et de fonction de répartition  $F$ , l'auteur écrit :

$$KCH_{it}^* = \sum_{t=0}^{t=T} (1 - F(t; Ddv)) \cdot ICH_{it-t}^*$$

A partir de cette relation, Sylvain estime finalement l'espérance de durée de vie sur la base de données comptables au coût historique. Les résultats dépendent du modèle de mortalité retenu (tableau 2).

**Tableau 2. Durées de vie (estimations pondérées, nombre d'années)**

Industries	Modèle de Weibull	Modèle de déclassement proportionnel
Agricoles et alimentaires	14,9	20,0
Biens de consommation	15,9	19,6
Automobile	14,6	23,6
Biens d'équipement	15,7	19,8
Biens intermédiaires	15,6	19,6

Source : Sylvain, 2003

Nous avons par ailleurs calculé le ratio Fixed Assets / Capital Expenditure sur 717 groupes cotés à Paris de 1992 à 2001 (base Worldscope). On a obtenu un intervalle de valeurs de 8 à 10 qui s'interprète ainsi : le stock d'actifs représente 8 à 10 fois la valeur de l'investissement annuel (tableau 3). Le stock serait donc renouvelé chaque année pour  $1/10^{\text{ème}}$  à  $1/8^{\text{ème}}$  de sa valeur et la durée de vie des équipements serait de 10 à 12,5 ans.

**Tableau 3. Ratio Fixed Assets / Capital Expenditure (nombre d'années)**

	...de la moyenne des ratios annuels moyens	...de la médiane des ratios annuels médians
Moyenne pour la population...	9,3	10,3
Médiane pour la population...	7,5	8,0

Ces résultats appellent d'autres mesures affinées et surtout segmentées par type d'activité, mais ils se situent dans un ordre de grandeur proche de ceux de Cetta et Szpiro (1988) et élaborés à partir d'une méthodologie analogue à celle reprise par Sylvain : 11,2 ans pour les IAA ; 15,1 an pour les biens intermédiaires ; 11,0 pour les biens d'équipements et 12,5 pour les biens de consommation.

### 3. Actif comptable et investissement

Un ratio de rentabilité économique rapporte le résultat économique au montant des actifs investis. Plusieurs définitions calculatoires peuvent en être données. Pour s'en tenir aux seules valeurs comptables, on pourra mesurer la rentabilité économique comme le rapport entre un résultat d'exploitation net d'impôt et un actif économique AE. On appelle AE la somme des actifs d'exploitation et du BFR. La contrepartie de AE est faite de la somme des capitaux propres et de l'endettement financier net (soient les dettes financières diminuées de la trésorerie et des actifs financiers). Le résultat d'exploitation (REX) net d'impôt est égal au produit  $REX \times (1 - TIB)$ , où TIB est le taux réel d'imposition de l'entreprise calculé comme le rapport de l'impôt réel au résultat avant impôt:  $TIB = IB / (RN + IB)$ . On notera donc la rentabilité économique (comptable) comme suit :

$$e = \frac{REX (1 - TIB)}{AE}$$

La mesure de la rentabilité économique est rendue difficile par l'évaluation du dénominateur du ratio, parce qu'il est tributaire du bilan. Dans ce ratio en effet, AE est censé correspondre à la valeur de remplacement des actifs. Or, chaque poste du bilan est fait de la stratification de nombreuses opérations passées à des dates différentes. Certaines immobilisations sont totalement amorties, d'autres sont sous-évaluées. Le montant inscrit au dénominateur du ratio correspond rarement à la « vraie » valeur des immobilisations nécessaires pour dégager le résultat d'exploitation figurant au numérateur.

Une seconde difficulté induite par la mesure de AE tient à la capacité limitée du bilan de représenter le montant des capitaux investis par l'entreprise. En effet, une partie des investissements échappe aux postes du bilan. Si l'on définit un investissement comme une dépense capitalisable, c'est-à-dire conduisant à constituer un « stock » source de flux futurs, alors certaines charges courantes peuvent participer de l'investissement. En particulier, pour une société de services dont l'investissement est constitué de dépenses de marketing et de personnel (inscrites en charges dans les comptes), le bilan représente un montant non significatif de l'investissement.

En résumé, pour certaines entreprises (notamment industrielles), les immobilisations sont représentatives de l'investissement, mais on peut contester que les valeurs comptables des immobilisations donnent une bonne estimation de leur valeur économique de remplacement. Pour d'autres entreprises (souvent dans les services) constituant leur capital sur une base exclusivement humaine ou presque, l'actif immobilisé est peu représentatif, et l'investissement recouvre largement les charges d'exploitation. Quand le bilan enregistre les principales dépenses d'investissement, il ne restitue pas pour autant une bonne évaluation des capitaux investis ; et quand les investissements se font hors bilan, alors celui-ci est encore moins apte à fonder la mesure de la rentabilité économique.

Pour dépasser ces difficultés pratiques de mesure, on suggère deux solutions avant d'en tester l'application sur un échantillon.

### **3.1 1<sup>ère</sup> proposition : à défaut de connaître l'investissement, on sait mesurer les dépenses**

Le bilan offre donc une représentation imparfaite des investissements. Et selon les entreprises, une fraction variable des charges d'exploitation peuvent être assimilées à de l'investissement. Les charges d'exploitation se partagent entre charges d'investissements (constitutives d'actifs immatériels) et charges courantes (totalement absorbées dans la valeur de la production). Il est naturellement difficile de faire la part exacte des charges d'investissement et il vaut mieux admettre l'existence d'un continuum.

A titre d'exemple, comparons deux entreprises fort éloignées, une industrie traditionnelle et une « dot.com » : comment traiter pour l'une et l'autre deux types de charges telles que les dépenses de marketing et les salaires ? Une campagne de promotion menée par une entreprise industrielle pour « pousser » ses produits est une charge dans la mesure où elle n'aura pas d'effets durables au-delà de la campagne en cours. En revanche, la campagne destinée à asseoir la notoriété du site est un investissement parce que tous les revenus futurs du site dépendent de sa fréquentation par les internautes. Avec le même type de raisonnement, on peut soutenir que les salaires de techniciens qui font « tourner » les actifs industriels sont une charge, les salaires des informaticiens qui construisent une salle de marché électronique sont un investissement. Entre de tels cas limites, il y a un continuum de

situations intermédiaires, pour lesquelles il est difficile d'isoler nettement la catégorie des investissements.

Cette difficulté de démêler les investissements et le reste incite à contourner l'obstacle en globalisant toutes les dépenses opérationnelles, comptabilisées aussi bien en charges qu'en immobilisations. Ces dépenses sont solidaires en termes opérationnels, pourquoi les dissocier ? On peut donc poser :

Dépenses d'investissement = acquisitions d'immobilisations + une fraction des charges d'exploitation

Naturellement, la difficulté est de trier entre les «charges d'investissement» et les autres.

### **3.2 2<sup>nd</sup>e proposition : des flux cumulés valent mieux qu'un stock**

Si la valeur comptable du « stock » d'immobilisations est sujette à caution, on peut lui préférer la mesurer de flux cumulés sur plusieurs années. Il n'est pas absurde de considérer que les capitaux investis dans une entreprise sont mieux approchés par la somme de n années de flux d'investissements que par les valeurs inscrites à l'actif du bilan. Il reste naturellement à fixer l'horizon du cumul : combien d'années faut-il additionner ? On peut faire le choix d'un nombre conventionnel, arbitraire mais s'appliquant à toutes les entreprises comparées. On peut aussi fonder le nombre n sur la réalité économique de la durée d'un équipement productif.

Si l'on fait la synthèse entre cette proposition (flux cumulés vs stock) et la précédente (les investissements recouvrent au moins une partie des charges), on peut alors suggérer un indicateur de performance fondé sur les dépenses d'exploitation cumulées.

## 4. Le « retour sur dépenses cumulées » (RDC)

On suggère de définir un ratio de performance qui rapporte le free cash flow (FCF) d'un exercice aux dépenses totales engagées pendant plusieurs années antérieures à cet exercice.

### 4.1 Définition

Il s'agit d'un taux de retour sur dépenses cumulées (RDC).

$$\text{RDC} = \frac{\text{Free cash flow de l'exercice } n}{\text{Dépenses cumulées de } (n-1-d) \text{ à } (n-1)}$$

Le numérateur se définit ainsi :  $\text{EBE}_n - \text{ACQ}_n + \text{CES}_n$

Avec EBE = excédent brut d'exploitation, ACQ = prix d'acquisition des immobilisations corporelles et incorporelles, CES = prix de cession des immobilisations de même type.

Le numérateur mesure la partie du résultat encaissable (l'EBE) non affectée au financement de l'investissement et disponible pour les bailleurs de fonds. Ce numérateur représente (à la variation du BFR près) le free cash flow, c'est-à-dire l'excédent de trésorerie théoriquement disponible pour couvrir la rémunération des créanciers financiers et des actionnaires. Le numérateur est exprimé en flux financier (à la différence du ratio de rentabilité économique), par nécessité d'homogénéité avec le dénominateur qui est fait d'un cumul de flux financiers.

Le dénominateur est égal à :  $\sum_{i=(n-1-d)}^{n-1} (\text{ACQ}_i - \text{CES}_i + \text{CBE}_i)$  pour  $i$  allant de  $(n-1-d)$  à  $(n-1)$

Avec CBE = charges brutes d'exploitation (hors DAP). ,Pour le paramètre  $d$ , on peut retenir par exemple  $d=3$  ans pour une activité de services,  $d=6$  ans dans l'industrie légère,  $d=12$  ans pour l'industrie lourde.

## 4.2 L'exemple de Moulinex

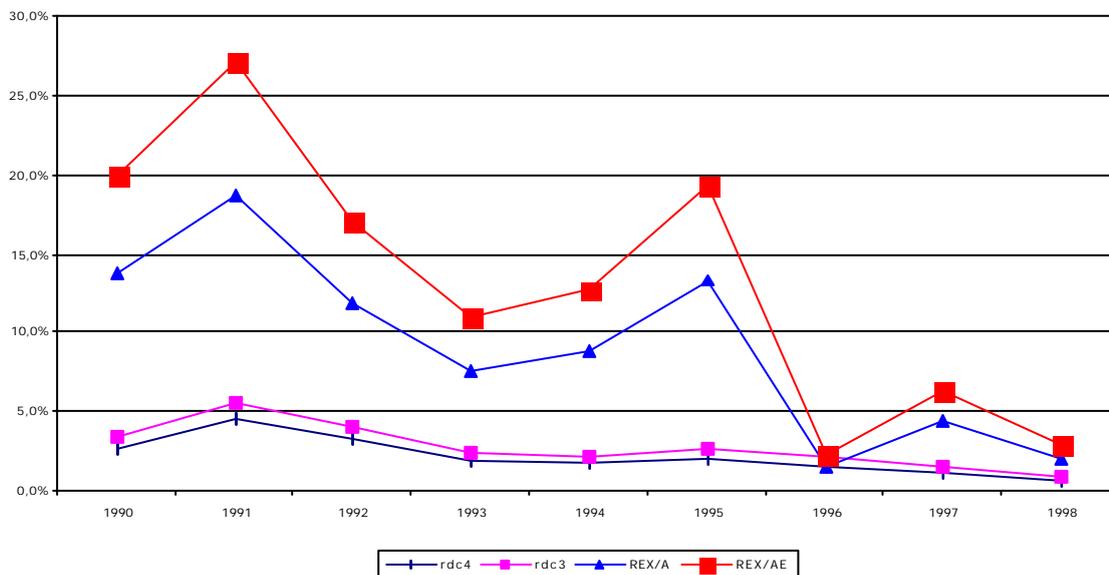
Disposant d'une série longue de comptes Moulinex, il a été possible de tester le calcul de l'indicateur RDC pour ce groupe. Deux indicateurs ont été mesurés : RDC3 pour 3 ans de flux et RDC4 pour 4 ans de flux. Deux rentabilités économiques ont également été calculées : REX / Actif net d'une part, REX / Actif économique (AE) d'autre part.

Les résultats appellent trois remarques. Les RDC suivent une pente parallèle aux ratios de rentabilité économique : les uns et les autres augmentent et baissent ensemble (graphique 1). De plus, les RDC sont toujours nettement inférieurs à la rentabilité économique (tableau 4). Enfin, l'amplitude des RDC est plus faible que celle des rentabilités économiques.

**Tableau 4. Le cas de Moulinex**

Année	RDC3	RDC4	REX/A	REX/AE
1990	3,4%	2,7%	13,8%	19,9%
1991	5,6%	4,6%	18,7%	27,1%
1992	4,0%	3,3%	11,8%	17,1%
1993	2,3%	1,9%	7,5%	10,9%
1994	2,2%	1,8%	8,8%	12,7%
1995	2,6%	2,0%	13,3%	19,3%
1996	2,2%	1,5%	1,5%	2,2%
1997	1,5%	1,1%	4,4%	6,3%
1998	0,9%	0,7%	2,0%	2,9%

**Graphique 1. Evolution des performances de Moulinex**



L'exemple Moulinex pourrait suggérer que la mesure classique de la rentabilité économique surestime le niveau de performance. Dès lors, les difficultés du groupe pourraient s'interpréter comme un processus de « dégringolade » mais aussi comme l'aboutissement de faiblesses chroniques et anciennes. Ce n'est qu'une hypothèse, mais elle peut illustrer l'intérêt de confronter la mesure de la rentabilité économique à d'autres indicateurs tels que les RDC.

## 5. Un test empirique

Un test a été réalisé qui ne sanctionne aucune hypothèse théorique ; il vise seulement à observer « ce que donne » l'indicateur proposé. Comment se place-t-il par rapport au ratio de rentabilité économique, en niveau comme en tendance ? Quel est l'impact du nombre d'années d retenu ? Trouve-t-on une cohérence sectorielle entre entreprises de même métier ? Que suggère-t-il quant à nos mesures traditionnelles de performance ?

### 5.1 Méthodologie

Une base a été construite sur 10 années (1992 à 2001) à partir des comptes consolidés publiés par Wordscope (Thomson Financials). Les données ont été extraites afin de calculer trois ratios : rentabilité économique (ROA), retour sur dépenses cumulées 3 et 4 ans (RDC3 et RDC4).

La rentabilité économique a été approchée à partir des items suivants de la base Wordscope :

$ROA = EBIT / (\text{Capitaux propres} + \text{Provisions pour risques et charges} + \text{Dettes financières})$  avec :

$\text{Capitaux propres} = \text{Total common equity} + \text{Preferred Stock} + \text{Minority Interests} + \text{Non equity reserves}$

$\text{Provisions pour risques et charges} = \text{Provisions for risks and charges}$

$\text{Dettes financières} = \text{Total long term debt} + \text{Short term debt and current portion of long term debt.}$

Le retour sur dépenses cumulées a été évalué comme suit :

$RDC = (EBITDA - \text{Capital Expenditure}) / \text{Somme pour 3 ou 4 ans de } (\text{Total operating Expenses} - \text{Depreciation and Amortization Expense} + \text{Capital Expenditure})$

Sur 817 sociétés pré-sélectionnées, il a été possible de calculer entre 188 et 249 ratios selon les années (tableau 5).

Le ROA comme les RDC sont calculés avant impôt.

Les moyennes et les écart-types sont calculés à partir des ratios individuels et non sur des grandeurs agrégées : la performance de chaque entreprise a donc le même poids dans l'estimation de la moyenne.

**Tableau 5. Nombre d'observations**

<b>Année</b>	<b>ROA</b>	<b>RDC3</b>	<b>RDC4</b>
<b>1996</b>	208	208	188
<b>1997</b>	221	220	208
<b>1998</b>	238	238	222
<b>1999</b>	249	249	238
<b>2000</b>	252	252	246
<b>2001</b>	235	235	226

## 5.2 Résultats

1) Deux commentaires préalables concernent le niveau de la rentabilité économique. Il apparaît d'abord que le ratio ROA avant impôt s'établit en moyenne à 10,1% sur les six années considérées, soit un taux d'environ 6,5% net d'impôt sur les bénéfices. Ce taux est d'autant moins négligeable qu'il se vérifie sur 6 ans consécutifs. Mais, pour le situer exactement, on peut se demander comment il se traduit sur la rentabilité des actions de l'entreprise. La formule élémentaire de l'effet de levier montre qu'avec un ROA de 6,5% et un coût de la dette (également net d'impôt) de 4%, la dette devrait être 3,4 fois supérieure aux fonds propres pour dégager une rentabilité des fonds propres de 15%. Ou encore : elle devrait atteindre 1,4 fois les fonds propres pour que la rentabilité des fonds propres soit de 10%...

**Tableau 6. Evolution du ROA**

<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
10,4%	10,3%	11,0%	10,0%	9,7%	9,1%

En second lieu, le ROA suit une pente déclinante depuis 1999. Avec 9,1% en 2001, il a perdu 2 points par rapport à 1998. C'est une confirmation particulière que le recul de la performance économique des entreprises est antérieur d'au moins un an à l'éclatement de la bulle des TMT (tableau 6).

2) Les ratios RDC (3 ou 4 ans) sont systématiquement et significativement inférieurs à la rentabilité économique. Sur les six exercices étudiés, le ROA dépasse en moyenne le RDC3 de 6,3 points et le RDC4 de 7,6 points (tableau 7).

**Tableau 7. Moyennes par année**

<b>Année</b>	<b>ROA</b>	<b>RDC3</b>	<b>RDC4</b>	<b>ROA-RDC3</b>	<b>ROA-RDC4</b>
<b>1996</b>	10,4%	3,2%	2,2%	7,1%	8,2%
<b>1997</b>	10,3%	3,0%	2,2%	7,4%	8,1%
<b>1998</b>	11,0%	2,8%	2,0%	8,2%	9,0%
<b>1999</b>	10,0%	7,1%	4,9%	2,9%	5,1%
<b>2000</b>	9,7%	4,3%	2,6%	5,5%	7,1%
<b>2001</b>	9,7%	2,7%	1,9%	7,0%	7,7%

Cet écart peut être expliqué par le fait les RDC cumulent toutes les charges d'exploitation au dénominateur. Mais il est remarquable qu'en dépit de cette caractéristique, les RDC sont positifs et révèlent un certain ordre de grandeur (au-delà du pic de 1999) : autour de 3% pour le RDC3 et autour de 2% pour le RDC4. Le niveau moyen des RDC situe ceux-ci dans le champ du vraisemblable. Le RDC peut être traité comme une approximation du bas de la fourchette de la rentabilité. Ce résultat conforte l'intuition que la « vérité » de la rentabilité se situe quelque part dans l'intervalle entre le RDC et le ROA.

3) Les variations des RDC sont plus contrastées que celles du ROA. Si l'on mesure la variabilité des taux par l'écart-type de leurs 6 moyennes annuelles, il ressort que les RDC sont toujours plus volatiles que le ROA (tableau 8).

**Tableau 8. Ecart-type des 6 moyennes annuelles**

	<b>ROA</b>	<b>RDC3</b>	<b>RDC4</b>
<b>Ecart-type</b>	0,7%	2,0%	1,3%

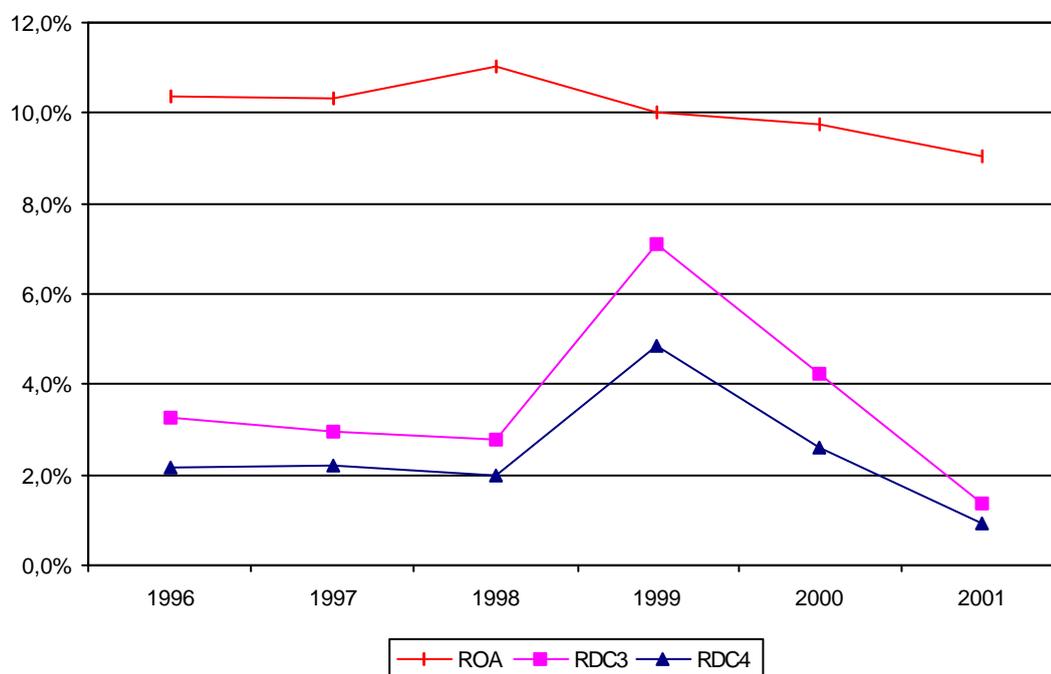
4) La dispersion des RDC est supérieure à celle des ROA (tableau 9). Les RDC accentuent les écarts de performance entre les entreprises.

**Tableau 9. Ratios Ecart-type / Moyenne par année**

Année	ROA	RDC3	RDC4
1996	0,9	3,4	4,2
1997	0,9	4,0	4,2
1998	1,0	5,9	6,8
1999	1,4	10,2	9,4
2000	1,5	4,8	5,1
2001	1,6	10,9	14,7

5) Au-delà de cet écart de volatilité, les deux types de ratios suivent des évolutions plutôt parallèles, avec un décalage d'un an (graphique 2). Les RDC montent ou baissent un an après le ROA. Mais les courbes d'évolution sont superposables. Comme pour Moulinex, il apparaît que la rentabilité économique et les retours sur dépenses cumulées réagissent à des facteurs d'influence communs.

**Graphique 2. ROA et RDC de l'échantillon**



6) Les coefficients de corrélation entre le ROA d'une part et les RDC 3 et RDC4 d'autre part sont relativement faibles et toujours inférieurs à 0,35 (tableau 10). Cette évidence signifie en particulier que le RDC apporte une information originale sur la

performance comparée des entreprises de l'échantillon : la hiérarchie des rentabilités économiques (ROA) n'est pas la même que celle établie sur le critère des RDC. Le RDC ne permet donc pas seulement d'estimer une valeur absolue de « retour », il modifie aussi la position relative de chaque entreprise dans l'échelle des performances.

**Tableau 10. Coefficients de corrélation**

<b>Année</b>	<b>ROA &amp; RDC3</b>	<b>ROA &amp; RDC4</b>
<b>1996</b>	0,25	0,19
<b>1997</b>	0,25	0,26
<b>1998</b>	0,24	0,25
<b>1999</b>	0,10	0,11
<b>2000</b>	0,23	0,30
<b>2001</b>	0,35	0,30

7) Une première analyse révèle une réelle disparité sectorielle quant à la corrélation entre le ROA et les RDC (pas de différence significative selon que l'on retient RDC3 ou RDC4). Les activités industrielles lourdes se trouvent dans le haut du tableau (corrélation forte) : pour celles-ci, le RDC n'apporte pas d'information significativement différente de la rentabilité économique (tableau 11).

**Tableau 11. Echantillons sectoriels par corrélation ROA/RDC3 décroissante**

<b>2001</b>	<b>Corrélation</b>	<b>ROA moyen</b>	<b>Nombre</b>
Equipementiers automobile	93,5%	0,5%	7
Média	85,5%	23,3%	7
Biens d'équipement des entreprises	80,5%	6,4%	14
Métallurgie	80,0%	2,8%	7
Distribution	74,1%	9,3%	17
SSII	67,0%	13,9%	8
Chimie-Pharmacie	41,7%	12,7%	11
Equipement et consommation des ménages	40,1%	14,6%	11
Services aux entreprises	28,7%	12,4%	7
Agro-alimentaire	25,4%	8,9%	16
Energie	14,9%	16,6%	11
Tourisme et loisirs	14,9%	11,2%	10
Matériaux de construction	11,5%	12,9%	7

Pour d'autres activités, notamment dans les services (tourisme et loisirs, services aux entreprises), la corrélation est faible et le RDC semble là d'autant plus pertinent.

## Conclusion

Sait-on mesurer la rentabilité comptable des capitaux investis ? Assurément, certains ratios sont meilleurs que d'autres, mais le consensus ne semble pas prévaloir sur ce point et les ratios qui ignorent le coût de remplacement du capital résistent encore à la critique. Et même en admettant qu'un ratio de type  $REX(1-TIB)/IN$  est la meilleure approximation de la rentabilité économique, celui-ci laisse encore place à deux limites sérieuses.

La première tient à l'impact du renouvellement des actifs. Le degré de linéarité du réinvestissement affecte fortement la mesure de la rentabilité. Un actif dont le renouvellement est réparti dans le temps affichera une performance inférieure à un actif renouvelé globalement au terme de sa durée de vie. On peut donc penser qu'une industrie qui fonctionne sur des cycles entiers offrira des rentabilités apparentes supérieures à celles d'une industrie ayant un rythme régulier de réinvestissement. Cette différence tient sans doute pour une large part à la nature même des actifs, mais aussi à la politique d'investissement de l'entreprise. Sur cet aspect, la réflexion mériterait le plus d'être approfondie.

La seconde critique aux ratios de type ROA concerne leur difficulté à saisir le niveau réel des investissements en raison du partage toujours discutable entre immobilisations et charges. On a suggéré de travailler à une mesure alternative de la rentabilité, qui serait fondée sur les dépenses réelles d'investissement, le « retour sur dépenses cumulées ». Le RDC suit une évolution dans le temps assez comparable à celle du ROA. En ce sens, le RDC est présumé répondre aux mêmes facteurs de performance que la rentabilité économique. Mais le RDC est nettement différent du ROA. Il s'en distingue d'abord par son niveau très inférieur. Il s'en démarque aussi par son inclination à accroître les écarts, qu'il s'agisse des écarts de moyenne d'une année sur l'autre ou des écarts de performance entre les sociétés. Le RDC semble donc apporter une information originale. Mais destiné à améliorer la qualité du dénominateur du ratio, le RDC réintroduit des difficultés non surmontées au niveau du numérateur. On se doit d'approfondir la réflexion en affinant deux paramètres : la durée du cumul d'une part, la ligne de partage entre les charges d'investissement et les autres d'autre part. Ces deux paramètres gagneraient à être définis pour un ensemble homogène d'entreprises au niveau d'une branche d'activité.

## Bibliographie

- ANSOFF Igor, *Stratégie du développement de l'entreprise*, Editions d'Organisation, 1989, Paris.
- BANQUE DE FRANCE, Centrale de Bilans, *Méthode d'analyse financière*, 1988, Paris.
- BANQUE DE FRANCE, LIATARD A., BARBOT J.F., BARRON D., *Méthode d'analyse de la Centrale de Bilans*, Banque de France, 2000, Paris.
- BARTOLI Marc, *Diagnostic d'entreprise*, Interéditions, 1994, Paris.
- BERLAND N., *Le contrôle budgétaire*, La Découverte, 2002.
- BERNARD M., « La rentabilité des entreprises », *Eco-Flash INSEE* n°12, octobre 1986.
- BLACK Andrew, WRIGHT Philip, BACHMAN John, *In Search of Shareholder Value*, Price Waterhouse, 1998, Londres.
- BOUQUIN Henri, *Le contrôle de gestion*, PUF, 2001, Paris.
- CABY Jérôme, COURET Alain, HIRIGOYEN Gérard, *Initiation à la gestion* Montchrestien, 1998, Paris.
- CETTE Gilbert, SZPIRO Daniel, "La durée de vie des équipements industriels sur la période 1972-1984", *Cahiers économiques et monétaires* de la Banque de France, n°28, 1988, Paris.
- CHAN Louis K., KARCESKI Jason, LAKONISHOK Josef, « The Level and Persistence of Growth Rates », *The Journal of Finance*, vol. LVIII, n°2, avril 2003, 643-684.
- CHARREAUX Gérard, *Gestion financière*, LITEC, 2000, Paris.
- COHEN Elie, *Analyse financière*, Economica, 1997, Paris.
- COLASSE Bernard, *La rentabilité de l'entreprise*, Dunod, 1987, Paris.
- COPELAND T., KOLLER T., MURRIN J., *Valuation*, John Wiley & Sons, 1996, New-York.
- FLIGSTEIN Neil, *The Transformation of Corporate Control*, 1990, Harvard University Press.
- GABILLON Jean-Claude, « La théorie financière et les normes de rentabilité en analyse financière », *Analyse financière*, mars 1993.

GUIGLINI Xavier, « L'analyse de la rentabilité des capitaux des groupes dans le nouveau contexte économique », in RICHARD Jacques et al., *Analyse financière et gestion des groupes*, Economica, 2000.

HUSSON Bruno, « Performance de l'entreprise : rentabilité versus marge », *Analyse financière* n°108, p.25-29, septembre 1996.

PEZET Anne, *La décision d'investissement industriel*, Economica, 2000, Paris.

PINARDON François, *La rentabilité : une affaire de points de vue*, L'Harmattan, 1989, Paris.

PLIHON Dominique (et alii), *Rentabilité et risque dans le nouveau régime de croissance*, Rapport au CGP, La Documentation française, 2002, Paris.

POTERBA James M., *The Rate of Return to Corporate Capital and Factor Shares : New Estimates Using Revised National Income Accounts and Capital Stock Data*, Working Paper 6263, NBER, Cambridge, November 1997.

RAPPAPORT Alfred, *Creating Shareholder Value*, The Free Press, 1986, Londres.

RICHARD Jacques, *L'audit des performances de l'entreprise*, La Villeguérin, 1993. Paris.

ROSENFELD Félix, HANNOSET Roger, SABATIER Rémi, *Analyse financière et gestion des valeurs mobilières (tome 1)*, Dunod, 1988, Paris.

SLOAN A., *My years with General Motors*, Doubleday, 1963, New-York.

STEWART G. B., *The Quest for Value*, HarperBusiness, 1991, New-York.

SYLVAIN Arnaud, « Lois de mortalité et durées de vie des équipements dans l'industrie », *Bulletin de la Banque de France*, n°111, mars 2003.