

Direction des Études et Synthèses Économiques

G 2006 / 09

**Une méthodologie d'évaluation comptable
du coût du capital des entreprises
françaises : 1984-2002**

Xavier BOUTIN et Simon QUANTIN

Document de travail



Institut National de la Statistique et des Études Économiques

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

*Série des documents de travail
de la Direction des Etudes et Synthèses Économiques*

G 2006 / 09

Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984-2002

Xavier BOUTIN et Simon QUANTIN *

SEPTEMBRE 2006

Les auteurs remercient Claude Picart et David Sraer, et plus généralement l'ensemble des chargés d'études de la division « Marchés et Stratégies d'Entreprise ». Une version préliminaire a été présentée en séminaire du Département des Études Économiques d'Ensemble du 30 mars 2006. Les auteurs remercient les participants pour leurs remarques constructives, et particulièrement Benoit Mulkay qui a aimablement accepté de discuter ce travail.

* Département des Etudes Economiques d'Ensemble - Division « Marchés et Stratégies d'Entreprise »
Timbre G230- 15, bd Gabriel Péri - BP 100 - 92244 MALAKOFF CEDEX

Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984-2002

Résumé

Ce travail présente une méthodologie d'évaluation du coût d'usage du capital sur données comptables individuelles d'entreprises françaises, sur la période 1984-2002. La méthode d'évaluation repose sur une modélisation d'un coût d'usage du capital individualisé, tenant compte de la structure du financement, du taux d'intérêt bancaire et de la fiscalité pesant sur les entreprises et sur les actionnaires. Cette modélisation est reprise de Crépon et Gianella (2001) et est inspirée des travaux de Jorgenson (1963) et Auerbach (1983). Ce document insiste sur le fait que l'évaluation du coût d'usage du capital dépend des contours du capital considéré, et que celle-ci devra donc être adaptée aux besoins de chaque étude utilisant des séries de coût d'usage du capital. Enfin, l'apport de ce document est d'utiliser des données individuelles, ou sectorielles, dès lors qu'elles sont disponibles. En particulier, l'évaluation repose sur des taux d'imposition estimés individuellement, et l'étude s'appuie sur des durées de vie du capital estimées sectoriellement par Picart (2004).

Mots-clés : Coût d'usage du capital, fiscalité, données individuelles.

An accounting evaluation of user cost of capital for French firms: 1984-2002

Abstract

This work presents a methodology to evaluate user cost of capital using firm level accounting data for French firms between 1984 and 2002. This evaluation relies on a modelling of individual user cost of capital that accounts for the structure of the financing of the firm, banking interest rates and the taxation of firms and shareholders. The model used in the paper comes from Crépon, Gianella (2001) and is inspired from Jorgenson (1963) and Auerbach (1983). We insist on the fact that the cost to use some capital actually depends on the nature of the assets that will be financed. The evaluation should then fit with the question at issue. Finally, the contribution of the paper is to use firm or sector level data each time these are available. Thus, the evaluation relies on an individual estimation of the taxation of benefits and uses sectorial life spans of capital computed by Picart (2004).

Keywords: User cost of capital, taxation, firm level data.

Classification JEL :

Sommaire

Introduction	5
I - Le coût d'usage du capital.....	9
<i>I.1 Modèle général</i>	9
I.1.1 Fiscalité du rendement attendu : détermination du taux d'imposition	10
I.1.2 Rendement attendu des actionnaires : modèle retenu	10
<i>I.2 Composantes du coût du capital</i>	11
I.2.1 Coût du financement	11
I.2.2 Coût de la dépréciation	11
I.2.3 Impact de l'amortissement fiscal et de l'inflation	12
<i>I.3 Remarques</i>	12
I.3.1 Hypothèses importantes du modèle	12
I.3.2 Influence du contour du capital sur le coût d'usage	13
II - Mesure sur données individuelles	15
<i>II.1 Sources</i>	15
<i>II.2 Nettoyage des données</i>	16
III - Construction et analyse des variables pertinentes	19
<i>III.1 Dettes</i>	19
III.1.1 Part des dettes dans le financement (s) :	19
III.1.2 Taux d'intérêt réel ($R - \Pi_I$) :	20
<i>III.2 Fonds propres</i>	21
III.2.1 Part des dividendes dans les bénéfices (d) :	21
III.2.2 Rendement des fonds propres (ρ) :	21
III.2.3 Taux d'imposition sur les bénéfices (τ) :	22
<i>III.3 Taux de dépréciation</i>	26
III.3.1 Taux de dépréciation économique	27
III.3.2 Taux de dépréciation fiscal	28
IV - Evolutions stylisées	29
<i>IV.1 Une baisse substantielle du coût d'usage du capital depuis vingt ans...</i>	29
<i>IV.2 ...due à une baisse du coût réel des fonds propres</i>	30
<i>IV.3 Dispersion du coût d'usage du capital</i>	32
Conclusion	34
Bibliographie	35
ANNEXE A : Statistiques de nettoyage et d'appariement	36
ANNEXE B : Evolution de la fiscalité	39
ANNEXE C : Définition des agrégats comptables	40

ANNEXE D : Durée de vie des immobilisations corporelles	41
ANNEXE E : Résultats pour l'exploitation d'un panel cylindré.....	42
ANNEXE F : Analyse simple de la variance sur le panel	48

Introduction

Dans une vision très synthétique, une entreprise est une organisation qui consomme du capital et du travail dans l'objectif de produire (ou de commercialiser) des biens ou des services. Dès lors qu'on souhaite décrire le résultat de ce processus de production, ou étudier les déterminants des comportements des entreprises, il est nécessaire d'attribuer un prix à chacun des facteurs qu'elle utilise. Il est ainsi nécessaire de connaître le coût du travail et du capital relativement au prix de la production pour calculer des profits ayant un sens économique ou un taux de marge. De même, il est nécessaire de connaître le prix relatif du travail et du capital pour déterminer la complémentarité ou la substituabilité entre les deux.

Il est assez intuitif de comprendre ce qu'on entend par *travail*, et donc par *coût du travail* : une entreprise loue la force de travail, de réflexion, de conception d'individus afin de produire des richesses. Elle doit les rémunérer pour cet effort, et cette rémunération prend la forme d'une relation contractuelle multilatérale entre l'entreprise, le salarié et de nombreux organismes. Cette relation univoque inclut par ailleurs expressément un salaire. Il est donc à la fois aisé de comprendre la notion de travail, et direct de mesurer son coût. Au contraire, le capital d'une entreprise est protéiforme : il inclut des machines, des brevets, des marques, des stocks... C'est une notion plus abstraite et complexe à appréhender, puisqu'en tant que tel, le capital n'est ni détruit, ni transformé dans le temps du processus de production de l'entreprise. Enfin, il peut être financé par de nombreuses parties prenantes de l'entreprise et sa rémunération, directe ou implicite, fait rarement l'objet d'un contrat explicite et public. Aborder le capital, et à plus forte raison tenter de lui attribuer un coût pose donc non seulement un problème de mesure, mais également de concept. Cela nécessite ainsi d'ouvrir la boîte noire de l'entreprise et d'en adopter une représentation plus fine. Nous privilégions ici une représentation comptable de l'activité et du financement de l'entreprise.

Une entreprise produit tout d'abord des biens ou des services, qu'elle vend ou qu'elle stocke (dans le cas de biens uniquement). Au cours du processus de production, appelé également « exploitation », elle utilise des matières premières et du personnel. Elle paye également des impôts et des taxes, propres à l'exploitation, et doit financer son stock ainsi que ses créances auprès des clients. Le solde entre sa production et ces charges, dites « d'exploitation », donne l'excédent brut d'exploitation. Pendant son exploitation, son actif peut se déprécier (ses machines s'usent par exemple), ou perdre de la valeur (terme d'un brevet par exemple). Elle doit donc tenir compte préventivement de ces charges à venir, par des dotations d'exploitation qui prennent la forme de « provisions ou d'amortissements ». Le solde de l'excédent brut d'exploitation et des charges supplémentaires, extérieures à l'exploitation, donne le résultat d'exploitation, qui mesure le résultat économique, ou opérationnel de l'activité de l'entreprise. L'entreprise doit enfin rembourser ses emprunts et touche la rémunération des actifs financiers qu'elle détient (cela donne le résultat courant). Elle paye alors l'impôt dû au titre de l'impôt sur les sociétés (cela donne le résultat net). Enfin, elle peut prélever une partie de ce résultat pour verser des dividendes. Le schéma suivant résume les étapes du compte de résultat¹.

¹ Les schémas ont été simplifiés par les auteurs, d'après *Finance d'Entreprise*, 6^{ème} édition, Pierre Vernimmen, Ed. Dalloz.

	+	Production vendue
		Production stockée
	=	Production
Cycle d'exploitation	-	Consommations intermédiaires
	-	Frais de personnel
	-	Impôts et taxes d'exploitation
	=	Excédent Brut d'Exploitation (EBE)
Cycle d'investissement	-	Dotations aux amortissements
	=	Résultat d'Exploitation
Cycle de financement par endettement	-	Frais Financiers
	=	Résultat courant
	+	Résultat exceptionnel
	-	Impôt sur les sociétés
	=	Résultat net
	-	Dividendes
	=	Résultat mis en réserve

Cette représentation fait apparaître des grandeurs correspondant intuitivement à la notion de capital (amortissement, stock), et de sa rémunération (charges financières, dividendes). Néanmoins, cette représentation, simple et opérationnelle, des flux de l'entreprise ne permet pas d'aborder cette notion de manière directe, dans la mesure où elle est essentiellement une notion de stock.

Il est ainsi nécessaire d'adopter une représentation duale, qui est celle du bilan. Celle-ci réunit d'une part l'ensemble des actifs de l'entreprise, et de l'autre l'ensemble des ses moyens de financement (ses passifs). On note plusieurs types d'actifs :

- Les actifs immobilisés, qui ont vocation à rester durablement dans l'entreprise, sont généralement nécessaires à l'activité d'exploitation de l'entreprise, ne sont pas détruits par celle-ci, mais peuvent subir une usure ou une dépréciation. On distingue trois types d'immobilisations :
 - o Les immobilisations corporelles. Il s'agit par exemples de machines, de bâtiments, de terrains.
 - o Les immobilisations incorporelles. Il peut s'agir de marques, de fond de commerce ou de brevets.
 - o Les immobilisations financières, par exemple des actions ou des obligations d'autres entreprises.
- Le cycle d'exploitation crée par ailleurs des actifs dont la nature est temporaire. On parle alors d'actifs circulants. Ces actifs regroupent ainsi les stocks, les créances clients, et les liquidités.

Par ailleurs, le passif est principalement composé :

- de capitaux propres, composés du capital apporté par les actionnaires et de la part des résultats non versés sous forme de dividendes (les réserves par exemple) ;
- de dettes, explicitement contractées auprès d'établissement de crédits, de porteurs d'obligations, d'entreprises du même groupe, ou

implicitement auprès de fournisseurs ou d'institutions (impôts par exemple).

Par définition comptable, l'actif doit évaluer le passif. On peut résumer leurs compositions respectives dans le schéma suivant :

Actif		Passif
Actif Immobilisé	Immobilisations Incorporelles Immobilisations Corporelles Immobilisations Financières	Capitaux propres
Actif Circulant	Stocks Créances Clients	Dette bancaire et financière Dettes fournisseur

On opère couramment le retraitement suivant, en faisant apparaître le solde du stock, des créances clients et des dettes fournisseurs. Il s'agit en général d'un solde positif, qu'on appelle besoin de fonds de roulement, qui est donc inscrit à l'actif et qui doit être financé comme tel dans le passif :

Actif		Passif
Actif Immobilisé	Immobilisations Incorporelles Immobilisations Corporelles Immobilisations Financières	Capitaux propres
Besoin en fond de roulement (BFR)	Stock - dette "commerciale" nette	Dette bancaire et financière

Ce schéma donne une représentation patrimoniale simple de l'entreprise : d'un côté des actifs, de natures diverses, qui correspondent à des usages, à une usure ou à une dépréciation différents. De l'autre côté, des modes de financement égaux en volume, répartis entre actionnaires, et créanciers explicites de l'entreprise. Cette représentation permet d'aborder la notion de capital, et de coût associé. Pour son activité, une entreprise a besoin d'un certain volume d'actifs de types différents, et elle doit pour ce faire mobiliser du capital. Mobiliser ce capital a pour l'entreprise un coût d'usage, qui est assimilable à un coût de « location » (en particulier si on estime que l'entreprise est capable de revendre tout son capital en fin de période) et qui correspond à la rémunération du passif et à la dépréciation de l'actif. Compte tenu de la diversité des actifs, il est important de noter que les contours du capital dont on cherche à déterminer le coût sont intimement liés à l'usage prévu de l'estimation du coût du capital. Ainsi, si on cherche à calculer le profit qui découle de la production et de la vente de biens ou de services, le « capital » pertinent regroupe les actifs corporels, incorporels et le besoin en fond de roulement. Au contraire, si l'objectif est de calculer une élasticité capital vs. travail, le capital à considérer exclut sans doute le

besoin en fonds de roulement, puisque c'est, de manière très schématique, la substitution (ou la complémentarité) entre travail et machines qui est l'objet de l'étude. La méthodologie doit donc être adaptée aux besoins de l'étude prévue.

Contrairement à l'approche sur données agrégées qui estime souvent le coût du capital simplement par un taux d'intérêt réel, l'objet de ce document est de présenter une méthodologie suffisamment précise et générale d'estimation de coût du capital s'appuyant sur l'utilisation de données individuelles d'entreprises, pour être adaptée à des besoins différents. L'estimation présentée prend en compte la structure du bilan, les choix en termes de financement (et donc le taux d'intérêt bancaire auquel se finance une entreprise) mais aussi la fiscalité pesant sur l'entreprise et les détenteurs particuliers d'actions. Elle est principalement fondée sur les déclarations fiscales des entreprises, et fournit donc une mesure comptable de leur bilan. La première partie présente très succinctement le modèle de coût d'usage retenu qui s'appuie sur les travaux menés par Crépon et Gianella (2001), eux-mêmes inspirés de ceux de Jorgenson (1963) et Auerbach (1983). La deuxième partie présente les sources de données utilisées et les nettoyages nécessaires effectués. Enfin, la troisième précise les évolutions de quelques grandeurs caractéristiques qui interviennent dans l'estimation du coût du capital : le taux d'endettement, le taux d'intérêt réel, le taux d'imposition... Deux améliorations sont apportées à l'approche de Crépon et Gianella :

- Le taux d'imposition n'est plus un taux moyen nominal appliqué à l'ensemble des entreprises, mais un taux individualisé qui prend en compte les évolutions de la fiscalité (en particulier par chiffre d'affaires) mais aussi l'existence ou non d'un résultat fiscal imposable (qui par définition est différent du résultat comptable).
- Le taux de dépréciation économique s'appuie sur une durée de vie des différents actifs immobilisés, différenciées par nature et sectoriellement. La prise en compte de l'impact de la structure des actifs est donc affiné, en ligne avec les travaux de Picart (2004).

Le calcul des composantes du coût d'usage est ensuite présenté, en considérant, pour chacune d'elles, deux contours de capital différents, selon que l'on inclut ou non le besoin en fonds de roulement. Enfin, la quatrième partie présente les estimations du coût du capital dans ces deux cas de figure, en étudie empiriquement l'évolution et revient de manière très simple et stylisée sur l'impact de la fiscalité. On trouvera en annexe quelques compléments d'informations. De plus, l'annexe E présente les résultats observés si l'on souhaite travailler avec un panel cylindré sur la période 1995-2002. L'annexe F présente une analyse simple de la variance du coût du capital sur ce même panel.

I - Le coût d'usage du capital

I.1 Modèle général

Lorsqu'elle investit dans des machines ou des installations, une entreprise mobilise du capital. La détention de ce capital génère un coût, qui découle de la rémunération attendue de parties prenantes à l'entreprise, créanciers, détenteurs d'actifs, Etat. Cette charge résulte d'un programme de minimisation du coût d'usage à niveau de capital donné et de la maximisation intertemporelle du profit de l'entreprise. Dans une première approche, Jorgenson (1963) considère que ce coût égale un taux d'intérêt réel $(R_{it} - \pi_{it})^2$, augmenté d'un taux de dépréciation δ et corrigé par le prix relatif des biens d'équipement p_{it} par rapport au prix de production p_t :

$$C_K = \frac{P_{lit}}{P_{it}} (R_{it} - \pi_{it} + \delta_{it}) \quad (II-1)$$

Cette approximation ne tient pas compte de la diversité des modes de financement des entreprises, qui font non seulement appel à l'emprunt (intermédié ou non), mais lèvent également des fonds auprès de leurs actionnaires, directement par appel au marché ou indirectement par rétention de bénéfices non versés sous forme de dividendes. Ces deux modes de financement correspondent à des besoins différents pour l'organisation, et bénéficient d'un traitement fiscal très différent. Elles présentent donc a priori des coûts différents et l'arbitrage entre les deux dépend de plus des incitations propres à l'entreprise et du biais fiscal entre action et obligation. La fiscalité intervient par ailleurs de manière directe, puisque les investissements donnent droit à un amortissement déduit de l'agrégat imposé au titre de l'impôt sur les bénéfices. Nous retenons donc plutôt l'approche mise au point par Crépon et Gianella (2001), qui intègre une majeure partie de ces effets.

Le taux d'intérêt semble dans les faits inférieur au rendement moyen des actionnaires. Par ailleurs, l'appel à la dette semble résoudre certains problèmes d'information incomplète entre les actionnaires et les dirigeants d'entreprise. Ces deux raisons impliqueraient un financement des entreprises exclusivement par la dette, et donc un niveau d'endettement des entreprises très supérieur à celui qu'on observe. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce décalage. Il est ainsi possible que le taux d'intérêt dépende du ratio d'endettement, c'est à dire de la part des actifs financés par la dette bancaire. Par ailleurs, le taux d'endettement des entreprises peut être contraint à cause de problèmes d'information incomplète entre l'entreprise et ses créanciers. Le ratio d'endettement (s) est donc le résultat d'un calcul d'optimisation, que l'on suppose a priori contraint. Il peut de plus varier d'une entreprise à l'autre. Le coût d'usage du capital est alors une moyenne pondérée du coût de la dette et du coût d'usage des fonds propres. En tenant compte de l'amortissement fiscal, le coût d'usage du capital, compris comme le coût marginal à l'optimum du programme de maximisation intertemporelle de la firme, est donc³ :

$$C_K = \frac{p_t}{p} \left(s(R - \pi_t) + (1-s) \left(\frac{\rho}{1-\tau} - \pi_t \right) + \delta - \frac{\tau((\rho + \delta)\Delta_f - \delta)}{1-\tau} - \pi_t \tau \frac{1-\tau\Delta_f}{1-\tau} \right) \quad (II-2)$$

² D'une manière générale, on considère que le taux d'intérêt est individuel et dépend de la structure du capital, de l'historique de l'entreprise, et de l'environnement macroéconomique. De même, l'inflation de l'investissement est en toute rigueur individuel dans la mesure où il dépend de la composition exacte des actifs. L'estimation effectivement retenue est néanmoins une inflation sectorielle de l'investissement.

³ Cette formule peut être obtenue comme le résultat d'une optimisation plus générale. On renvoie vers Crépon, Gianella 2001 pour la description complète du modèle.

où $R - \pi_f$ est donc un taux d'intérêt réel, s représente la part de financement par dettes bancaires, ρ le rendement des fonds propres, τ le taux de l'impôt sur les sociétés, et Δ_f est la valeur actualisée totale de l'amortissement pour un nouvel investissement unitaire. Si on connaît l'amortissement fiscal, on a :

$$\Delta_f = \frac{\delta_f}{\rho + \delta_f} \quad (\text{II-3})$$

La plupart de ces grandeurs peuvent être directement observées. D'autres, en particulier le rendement des fonds propres (ρ), doivent être approchées ou estimées. Pour cette dernière, nous retenons également l'approche de Crépon et Gianella (2001)

I.1.1 Fiscalité du rendement attendu : détermination du taux d'imposition

Il est important de déterminer le rendement des fonds propres, lié au rendement attendu, après imposition, par les actionnaires (ρ_a). En effet, un actionnaire qui détient une action se voit verser des dividendes, et peut réaliser une plus-value, respectivement imposés aux taux t_d et t_p . On suppose que tous nos actionnaires sont des particuliers imposés à la tranche marginale, ce qui revient à considérer que le revenu de leurs actions sont inclus à l'assiette de leur impôt sur le revenu et qu'ils sont soumis au taux maximal. Pour ces actionnaires, les plus-values sont taxées à un taux forfaitaire, augmenté des contributions sociales. Les dividendes sont réintégrés dans le revenu, après avoir fiscal, et imposés comme tels⁴.

Afin de prendre en compte la fiscalité grevant le rendement d'une action, il a donc été retenu de lui affecter un taux d'imposition moyen entre le taux d'imposition des dividendes et le taux d'imposition des plus-values. On retient ainsi l'approximation linéaire suivante :

$$\rho_a = \rho(1 - dt_d - (1 - d)t_p) = (1 - t(d))\rho \quad (\text{II-4})$$

où d est le part des dividendes versés sur le bénéfice net, approché sur données individuelles (voir partie IV).

I.1.2 Rendement attendu des actionnaires : modèle retenu

L'actionnaire aurait par ailleurs pu placer son capital sur des obligations d'Etat, rapportant R_0 et imposées au taux t_0 . Dès lors, le rendement attendu des fonds propres découle de l'arbitrage entre les deux placements :

$$\rho_a = (1 - t_0)R_0 = \rho(1 - t(d)) \quad (\text{II-5})$$

On obtient ainsi une approximation du rendement *attendu par l'actionnaire* des fonds propres, sous la forme :

⁴ Si on note t_0 le taux de l'impôt fiscal et t_{IR} le taux marginal de l'impôt sur le revenu frappant les actionnaires, on a : $t_d = t_{IR}(1 + t_{af}) - t_{af}$.

$$\rho = \frac{1-t_0}{1-t(d)} R_0 \quad (\text{II-6})$$

Ce rendement découle donc d'un arbitrage dont la modélisation est volontairement simple. Elle ne tient ni compte d'une prime de risque de l'activité de l'entreprise au sens du CAPM, ni d'un premium de long terme du marché action par rapport au marché obligataire. L'estimation robuste de l'influence du risque dans le rendement des actions dépasse largement le cadre de cette étude et seuls la fiscalité et le rendement des obligations d'Etat ont donc été retenus comme pouvant influencer le comportement des actionnaires.

1.2 Composantes du coût du capital

Il est intéressant de faire apparaître plusieurs composantes au coût du capital, qui correspondent à des besoins différents, comme celui du financement et du renouvellement du capital, ou qui découlent de grandeurs macroéconomiques.

1.2.1 Coût du financement

Coût du financement par l'endettement

Le coût du financement par l'endettement dépend de la part des dettes dans le financement, ainsi que du coût de la dette. Plus précisément, le coût de la dette n'est autre que le taux d'intérêt apparent réel :

$$C_1 = s_{it} (R_{it} - \pi_{it}) \quad (\text{V-1})$$

Ce coût diffère selon le secteur d'activité, la taille, et ne touche bien entendu que les entreprises endettées.

Coût du financement par les fonds propres

Le coût du financement par les fonds propres dépend de la part des fonds propres dans le financement, mais aussi du coût réel des fonds propres. Le coût réel des fonds propres dépend lui du rendement attendu, et du taux d'imposition sur les bénéfices auquel l'entreprise est soumise. De même que pour le coût de la dette, ce coût est calculé à partir du rendement réel :

$$C_2 = (1 - s_{it}) \left(\frac{R_{it}}{1 - \tau_{it}} - \pi_{it} \right) \quad (\text{V-2})$$

On note que, conformément à la présentation précédente, aucun de ces deux coûts marginaux ne dépend des contours du capital dont on cherche à déterminer le coût.

1.2.2 Coût de la dépréciation

Contrairement au coût du financement, le coût de la dépréciation dépend des contours du capital considéré. Il sera donc estimé ici dans deux cas de figures distincts, selon que l'on prenne en compte ou non le besoin en fonds de roulement.

Coût de la dépréciation économique

Celui-ci résulte directement du taux de dépréciation économique :

$$C_3 = \delta_{it} \quad (V-3)$$

Impact du « suramortissement fiscal »

Par ailleurs, les entreprises peuvent amortir fiscalement leurs actifs à un rythme différent généralement plus rapide. Dans la mesure où cet amortissement est déductible du résultat fiscal net, il diminue donc le coût de la dépréciation économique :

$$C_4 = -\frac{\tau_{it}((\rho_{it} + \delta_{it})\Delta_{fit} - \delta_{it})}{1 - \tau_{it}} \quad (V-4)$$

I.2.3 Impact de l'amortissement fiscal et de l'inflation

Enfin, l'amortissement des investissements avant imposition diminue l'impact de l'inflation et ce d'autant plus que le taux d'imposition est important :

$$C_5 = \pi_{lit} \tau_{it} \frac{1 - \tau \Delta_{fit}}{1 - \tau_{it}} \quad (V-5)$$

Comme le montre la formule, il s'agit néanmoins d'un terme d'ordre deux, ce qui sera confirmé par l'estimation empirique.

I.3 Remarques

I.3.1 Hypothèses importantes du modèle

Il est important de rappeler les trois principales hypothèses, fortes et restrictives, qui sous-tendent cette modélisation. On suppose tout d'abord que l'endettement des entreprises est contraint de manière exogène. Par ailleurs, on suppose que le passif est parfaitement fongible, c'est à dire qu'aucun type d'actif n'est financé préférentiellement par de la dette ou des fonds propres. Cela permet d'affecter la rémunération de chaque type d'actif de manière égale entre dette et fonds propres. Enfin, le calcul de séquence optimale d'investissement est fondé sur une constance de tous les taux d'actualisation (dette, rendement attendu, taux de dépréciation) et d'imposition dans le temps. Dans le cadre de notre estimation, on suppose que les entreprises anticipent que les valeurs courantes qu'elles observent resteront stables dans le temps. Il s'agit d'une hypothèse très forte, qui découlerait d'une myopie forte des entreprises, ou d'une passivité totale de leurs anticipations.

Par ailleurs, le prix relatif des biens d'équipement est un facteur important du coût du capital. Une telle estimation est particulièrement complexe. Elle résulte d'une méthodologie dont l'objet et les limites dépassent le cadre de l'étude. Des données fiables au niveau des branches sont directement calculées par le Département des Comptes Nationaux, qui les met à disposition. L'objet de ce document étant principalement méthodologique, nous nous limitons donc à la présentation de la méthodologie et des séries des différentes contributions au coût du capital, au prix des biens d'investissement.

I.3.2 Influence du contour du capital sur le coût d'usage

Il est utile à ce niveau de préciser l'impact de la nature du capital estimé sur le coût calculé dans le modèle retenu. D'une manière générale, le coût du capital que nous estimons est donc, d'après (II-2) :

$$C_K = \frac{p_I}{p} \left(s(R - \pi_I) + (1-s) \left(\frac{\rho}{1-\tau} - \pi_I \right) + \delta - \frac{\tau((\rho + \delta)\Delta_f - \delta)}{1-\tau} - \pi_I \tau \frac{1 - \tau\Delta_f}{1-\tau} \right)$$

Les deux premiers termes dans la parenthèse reflètent la diversité des modes de financement possibles et expriment entre autres les différences de fiscalité les touchant. Il s'agit :

- pour $s(R - \pi_I)$, de la part du coût réel de la dette, i.e. du coût de financement du capital par emprunts auprès des établissements de crédits ou par obligations.
- pour $(1-s) \left(\frac{\rho}{1-\tau} - \pi_I \right)$, de la part du coût des fonds propres, i.e. du coût de financement du capital par les fonds propres.

Dans la modélisation retenue, ces deux coûts marginaux sont ainsi indépendants des contours du capital retenu⁵.

Les termes suivants font intervenir la dépréciation économique et fiscale du capital. Par définition, c'est donc bien la diversité des actifs qui en précise la valeur. Par exemple si l'on suppose que le besoin en fond de roulement ne se déprécie ni économiquement, ni fiscalement, mais doit néanmoins être financé, le taux de dépréciation retenu dans le cadre d'un travail visant à calculer des taux de marges sera inférieur à celui retenu pour calculer des effets de substitution entre capital et travail. De fait, nous présentons dans le cadre de ce travail un calcul du coût du capital dont le contour se limite dans un premier temps à l'actif immobilisé, puis en intégrant le besoin en fond de roulement.

⁵ En supposant que les taux d'intérêts, rendements attendus et inflations sont indépendants des contours du capital retenu.

II - Mesure sur données individuelles

II.1 Sources

L'estimation du coût du capital est effectuée au niveau de l'entreprise (définie au sens du SIREN⁶), puisque ce coût découle non seulement des conditions macroéconomiques, communes à toutes les entreprises, mais également, du type d'actifs détenu, de la stratégie individuelle de financement, ou encore du risque propre à chaque secteur. Cette évaluation empirique est ainsi fondée sur les déclarations fiscales des entreprises sur la période 1984-2003 qui relèvent de l'impôt sur les sociétés, de droit ou sur option, imposées au régime du Bénéfice Réel Normal (ces déclarations sont comprises dans le fichier administratif des BRN de la Direction des Statistiques d'Entreprises). Ce sont des entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à 580.000 euros (170.000 euros pour les prestataires de services). Ces seuils ont été réévalués en décembre 1994.

Ces formulaires fiscaux sont particulièrement riches car ils précisent pour chaque entreprise déclarante la branche⁷, le bilan complet, le compte de résultat ainsi que des cadres annexes, dont le détail des immobilisations, des amortissements et des provisions, l'affectation des résultats et la détermination du résultat fiscal. Il est donc possible de connaître le montant des fonds propres et des dettes (dettes stables, découverts bancaires, dettes commerciales...), le montant des dividendes versés, le montant des amortissements, des immobilisations... qui permettent une construction du coût du capital au niveau de l'entreprise, en estimant au mieux les variables théoriques de la définition (cf. partie III).

L'estimation du coût du capital sur la base du modèle présenté dans la partie précédente suppose également l'utilisation de données extérieures aux BRN, généralement communes à toutes les entreprises, au moins au sein d'un secteur. Les taux d'imposition sur les plus-values, sur le revenu, sur les obligations, avoir fiscal et rendement des obligations sont des données administratives provenant de la Direction Générale des Impôts. La variation des prix relatifs de l'équipement au niveau sectoriel NES36 provient des Comptes Nationaux. Enfin, le taux d'intérêt des obligations d'Etat provient de la Caisse des Dépôts et Consignations. L'évolution des données fiscales est présentée en annexe B.

Enfin, le calcul d'un taux de dépréciation économique suppose de connaître la durée de vie des éléments constituant le capital de l'entreprise considérée (immobilisations corporelles, incorporelles et autres). La composition de ce capital dépend en nature du secteur d'activité, et en volume et proportion de la stratégie de chaque entreprise. Une entreprise du secteur automobile investira ainsi dans des machines outil, alors qu'une entreprise du secteur des services investira plutôt dans du matériel de bureau et des ordinateurs, qui ont une durée de vie plus faible. Chaque entreprise pourra par ailleurs utiliser plus ou moins d'actifs de chaque type que ses concurrents. Le calcul des taux de dépréciation économique s'appuie sur l'estimation des durées de vie effectuée sectoriellement et pour chaque type d'immobilisations par Picart (2004)⁸. Pour les immobilisations non corporelles et pour les autres immobilisations, nous retiendrons les « durées de vie d'usage » en vigueur dans la législation fiscale et utilisées par les entreprises pour calculer chaque amortissement.

Enfin, l'ensemble des estimations sont effectuées au niveau individuel, exception faite de la part des dividendes versés qui intervient dans le calcul du taux d'imposition

⁶ Dans SIRENE l'unité représentant l'unité légale est appelée "UNITE SIREN". En théorie, SIREN est une personne juridique, physique ou morale, qui exerce pour son propre compte une activité non salariée. Elle est identifiée par le n° SIREN. Ces unités SIREN sont appelées "entreprises". C'est sur la base de la définition de l'entreprise unité statistique identifiée par un numéro SIREN qu'est effectuée cette étude.

⁷ Le changement de nomenclature de 1993 a été traité, et tous nos résultats sont fondés sur la nomenclature NAF, postérieure à cette date.

⁸ Annexe 7 du document de travail INSEE-DESE G2004/13

grevant les actions qui sont estimés par secteur d'activité et par taille. En particulier, si la durée de vie de chaque type d'équipement varie sectoriellement, le taux de dépréciation retenu est néanmoins bien une variable individuelle puisqu'il est tenu compte de la décomposition individuelle du capital de chaque entreprise.

II.2 Nettoyage des données

Le nettoyage des fichiers bruts est effectué en plusieurs étapes. On ne conserve tout d'abord que les entreprises identifiées par un numéro SIREN, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal (bénéfice ou déficit) soumis à l'impôt sur les sociétés. De nombreuses entreprises étant imposées au titre de l'impôt sur le revenu, ce premier nettoyage fait perdre une partie importante des observations, environ 43% sur toute la période⁹. On conserve cependant environ 80% des effectifs, de la valeur ajoutée, du chiffre d'affaires, de l'excédent brut d'exploitation et des immobilisations (hors terrain) présents dans les BRN¹⁰.

Le calcul du coût du capital nécessite des données de durée de vie du capital par secteur. Une telle estimation a été effectuée par Picart (2004)¹¹, au niveau NES36. La méthodologie retenue par l'auteur ne permettant pas une telle estimation pour tous les secteurs, en accord avec ces travaux, les entreprises dont le secteur est non défini ont été exclues, de même que celles appartenant aux secteurs suivants : Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administration Publique (R1) ; Activités associatives (R2). On conserve ainsi environ 90% des observations et des effectifs du fichier nettoyé ainsi que 80% du chiffre d'affaires. L'exclusion du secteur financier explique seule la majeure partie de la perte très importante de valeur ajoutée et d'E.B.E. observée à partir de 2001.

On effectue enfin un nettoyage de nature statistique des observations aberrantes sur la base des variables d'intérêt pour le calcul du coût du capital (voir partie suivante).¹² Cette dernière étape de nettoyage fait également perdre environ 10% des observations des effectifs et du chiffre d'affaires.

Les calculs d'estimation du coût du capital sont effectués sur la base ainsi constituée¹³, qui contient pour chaque année environ 290 000 observations, 7 millions de salariés, 7.5 milliards de chiffre d'affaire et 2 milliards de valeur ajoutée¹⁴. Chaque année, 80% des entreprises retenues environ présentent moins de 20 salariés, entre 16 et 20% présentent un effectif moyen sur l'année compris entre 20 et 199 salariés ; moins de 2% des entreprises ont plus de 200 salariés. Enfin, on présente en tableau 1 la répartition sectorielle pour chaque année des entreprises sur lesquelles est effectuée l'estimation.

⁹ Les entreprises imposées au titre de l'impôt sur le revenu remplissent un formulaire, qui est joint à la déclaration d'IR, mais qui ne précise pas le montant de l'imposition sur les bénéfices. Ces formulaires ne sont donc pas exploitables pour l'estimation retenue.

¹⁰ Les statistiques complètes de nettoyage sont présentées en annexe A.

¹¹ Annexe 7 du document de travail G2004-13

¹² On supprime les observations pour lesquelles le taux d'intérêt, le taux d'impôt sur les bénéfices ou la part de la dette dans le financement sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles le taux d'intérêt, le taux d'impôt sur les bénéfices, la dépréciation fiscale ou la part de la dette dans le financement sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

¹³ Seul le calcul de la part des dividendes fait l'objet d'un nettoyage particulier, voir partie IV.

¹⁴ Des statistiques de nettoyage plus complètes sont présentées en annexe.

Tableau 1 : Répartition¹⁵ par année et par secteur des entreprises

année	Industrie	Construction	Commerce	Transport	Services aux entreprises	Services aux particuliers
1984	25%	13%	40%	4%	10%	7%
1985	26%	12%	39%	5%	11%	7%
1986	26%	12%	39%	5%	11%	7%
1987	26%	12%	38%	5%	12%	7%
1988	25%	12%	38%	5%	13%	7%
1989	21%	13%	40%	5%	13%	9%
1990	21%	12%	39%	5%	14%	9%
1991	21%	12%	38%	5%	15%	9%
1992	20%	12%	38%	5%	16%	9%
1993	21%	12%	37%	5%	17%	8%
1994	21%	11%	37%	5%	17%	9%
1995	21%	11%	36%	5%	18%	9%
1996	21%	11%	36%	5%	18%	9%
1997	21%	11%	36%	5%	19%	9%
1998	21%	11%	36%	5%	19%	9%
1999	20%	11%	35%	5%	20%	9%
2000	19%	9%	36%	5%	21%	10%
2001	19%	12%	34%	5%	21%	10%
2002	18%	12%	33%	5%	22%	10%

La répartition sectorielle des entreprises retenues reflète assez bien la tertiarisation de l'activité économique survenue entre 1980 et 2000. On observe ainsi que l'industrie et le commerce voient leur part diminuer au profit des activités de services (particulièrement le service aux entreprises qui voit son poids, en nombre d'entreprises, doubler sur cette période).

¹⁵ En nombre d'entreprises.

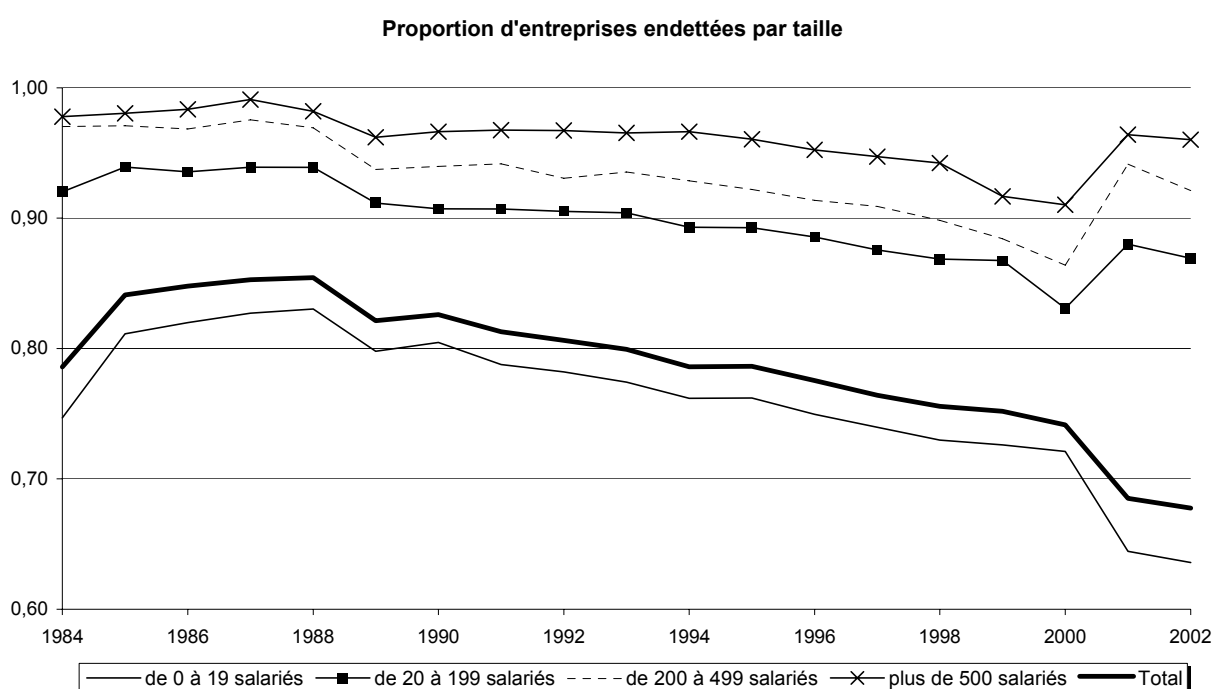
III - Construction et analyse des variables pertinentes

III.1 Dettes

Les données relatives à l'endettement des entreprises¹⁶ au niveau individuel sont directement disponibles dans les BRN.

On observe une très forte hétérogénéité dans l'endettement des entreprises. La proportion d'entreprises endettées¹⁷, par taille d'entreprise, est représentée dans le graphique 1. Alors que, de manière stable, la quasi-totalité des grandes et moyennes entreprises est endettée, on note une partie significative (de l'ordre de 20%, qui augmente dans le temps) d'entreprises plus modestes (de moins de 20 salariés) qui se financent exclusivement par fonds propres.

Graphique 1



III.1.1 Part des dettes dans le financement (s) :

Il est également possible de calculer, pour chaque entreprise, la part des dettes dans le financement¹⁸, i.e. la part de la dette dans le passif (dettes plus capitaux propres). L'évolution dans le temps de la moyenne de la part des dettes dans le financement, pour les entreprises endettées, par taille d'entreprises est présentée dans le graphique 2. Deux faits stylisés ressortent de ce graphique. On observe tout d'abord que, lorsqu'elles sont endettées, les entreprises se financent d'autant plus par la dette qu'elles sont de taille modeste. Cet écart, du simple au double, est stable dans le temps, et modère le constat précédent d'une proportion plus faible d'entreprises de petites tailles endettées. Par ailleurs, cette part diminue sensiblement pour toutes les

¹⁶ La définition de toutes les variables comptables est fournie en Annexe C.

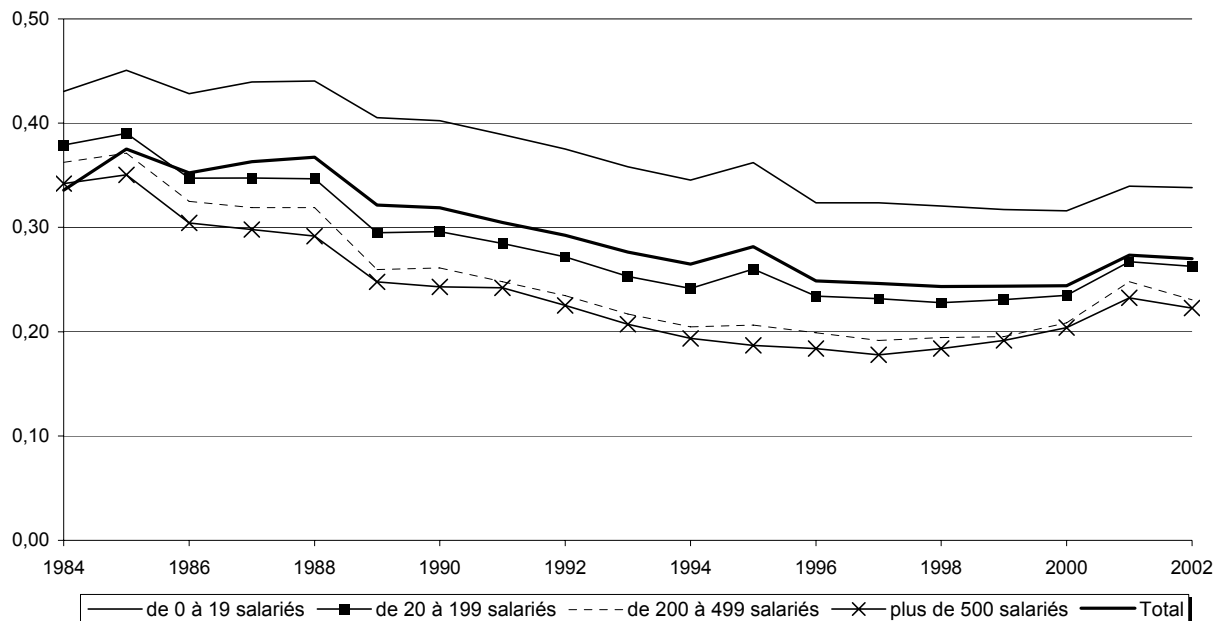
¹⁷ C'est à dire des entreprises ayant une dette non nulle.

¹⁸ Les entreprises appartenant à un groupe peuvent s'endetter auprès de leurs sociétés mères. Elles disposent ainsi d'une source de financement supplémentaire par rapport aux entreprises non liées. Dès lors leur taux d'intérêt apparent peut être différent au taux d'intérêt pratiqué par les institutions financières, de même que leur niveau d'endettement. Ces remarques doivent être prises en compte dans toutes interprétations fines de la part de la dette et du taux d'intérêt réel.

entreprises pendant les années 90. Elle reste ensuite stable pour les entreprises petites et moyennes, alors qu'elle remonte pour les plus importantes¹⁹.

Graphique 2

Part de la dette pour les entreprises endettées par taille



III.1.2 Taux d'intérêt réel ($R - \Pi_I$) :

Le taux d'intérêt auquel l'entreprise fait face pour financer ses projets par l'endettement est a priori inconnu. Il a donc été retenu, pour chaque entreprise, le taux d'intérêt nominal apparent, qui s'estime comme le ratio entre frais financiers et dettes disponibles dans les données comptables d'entreprises.

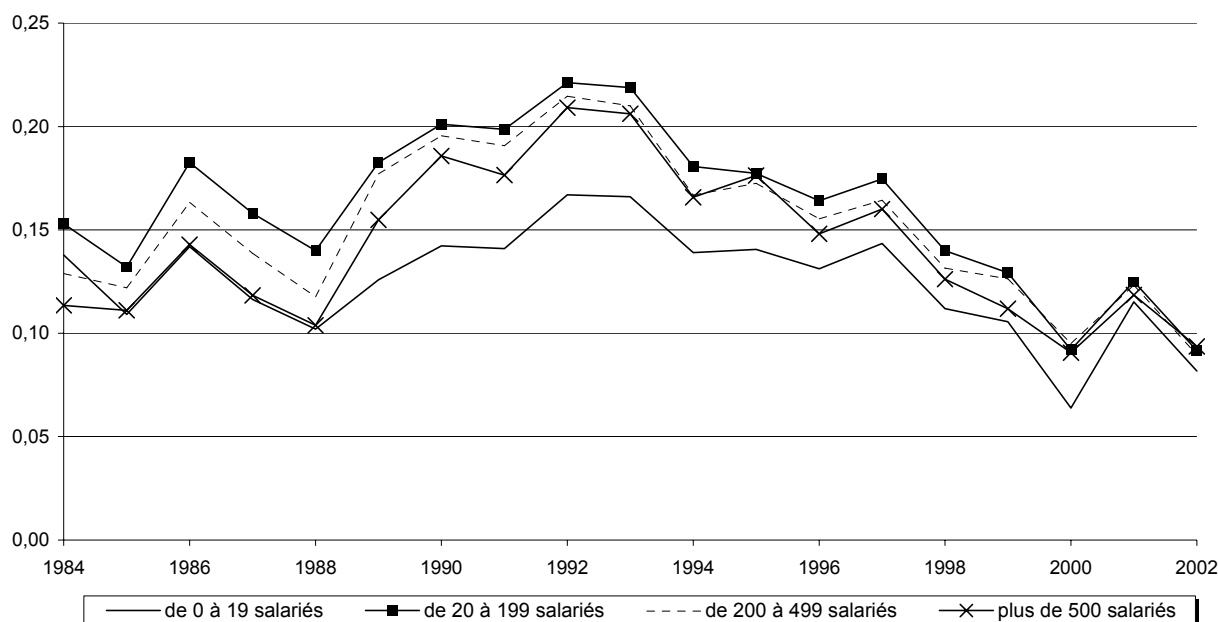
Les capitaux levés servent à financer les investissements des entreprises. Il convient donc de disposer de l'inflation des biens d'investissement afin de calculer le taux d'intérêt réel pertinent. L'investissement n'est, pour chaque entreprise, pas constitué d'un bien unique mais est le résultat d'achats d'actifs plus ou moins hétérogènes. On ne dispose pas d'un indice de prix de l'investissement au niveau de l'entreprise, mais seulement d'un indice agrégé au niveau d'un secteur. On retient donc l'inflation de l'investissement estimée sectoriellement au niveau NES36 par la comptabilité nationale. L'évolution dans le temps de la moyenne de ce taux réel, pour les entreprises endettées, par taille d'entreprises est présentée dans le graphique 3.

On observe une évolution homogène du taux d'intérêt réel apparent pour les entreprises. Il diminue de 1984 à 1988, puis atteint en 1989 un palier plus élevé. Il évolue tendanciellement à la baisse depuis 1993. Enfin, ce taux d'intérêt est plus faible sur l'ensemble de la période pour les entreprises de petite taille. Cet écart est difficile à interpréter dans la mesure où le taux d'intérêt découle de la structure de capital, du niveau d'investissement et de la facilité d'accès à des sources de financement internes. Il se réduit sensiblement à partir de 2000.

¹⁹ Lorsque la moyenne est pondérée par le chiffre d'affaires des entreprises, on observe qualitativement la même baisse de la part de la dette dans le financement, mais cette part remonte pour toutes les entreprises au début des années 2000.

Graphique 3

Taux d'intérêt réel des entreprises endettées par taille

**III.2 Fonds propres****III.2.1 Part des dividendes dans les bénéfices (d)²⁰ :**

A la fin de chaque exercice, le résultat après imposition de l'entreprise est soit affecté aux réserves (légal, spéciale des plus-values à long terme...), soit inscrit au report à nouveau (en particulier dans le cas d'un déficit) ou distribué sous forme de dividendes. Pour autant, en pratique, le montant des dividendes versés par une entreprise n'est pas uniquement lié à l'existence d'un résultat bénéficiaire lors de l'exercice : une entreprise peut - si son exercice est déficitaire - prélever sur ses réserves pour verser des dividendes. Il est donc délicat d'estimer la part des dividendes dans les bénéfices, mais il est possible de calculer précisément le montant des dividendes versés à la fin de l'exercice et la somme des affectations du résultat (incluant le prélèvement sur les recettes).

Cette part des dividendes semble être très volatile au niveau individuel, en particulier parce que de nombreuses entreprises ne versent pas de dividendes tous les ans. Par ailleurs, cette part intervient exclusivement dans le calcul du rendement attendu des fonds propres qui est une variable d'arbitrage. Il est probable que cet arbitrage ne se fera pas sur une base individuelle mais au mieux sur une base de secteur d'activité et de taille. On suppose alors que c'est la fiscalité moyenne pesant sur les entreprises de ce secteur et de cette taille qui détermine l'arbitrage ; il paraît donc judicieux de calculer la part de dividendes sur cette base également.

III.2.2 Rendement des fonds propres (ρ) :

La modélisation retenue implique que le rendement attendu des fonds propres est un rendement d'équilibre donné indirectement par le rendement des obligations d'Etat, la

²⁰ ou dans les capitaux propres hors capital social.

fiscalité des revenus de capitaux mobiliers²¹ et la part des dividendes versés, anticipés par l'actionnaire²². Compte tenu des remarques précédentes, le rendement des fonds propres attendu ainsi obtenu s'interprète comme le rendement attendu par le marché pour une entreprise de ce secteur et de cette taille. Il n'est tenu compte ni d'une éventuelle prime de risque de chaque secteur par rapport au marché, ni d'un éventuel prémiu m du marché action par rapport aux obligations. L'absence de prime de risque tend à sous-estimer ce taux pour les entreprises dont le résultat est positivement corrélé au marché, alors qu'il tend à le surestimer sinon. La prise en compte d'un prémiu m action conduirait uniformément à une hausse du taux pour toutes les entreprises. Enfin, si ces deux primes subissent une évolution sur la période, non seulement le niveau, mais aussi la tendance, de ces taux seraient à reconsidérer.

Le rendement du placement sans risque retenu dans la modélisation est le taux d'intérêt des obligations d'Etat de long terme, pour lequel nous disposons d'une série longue, fournie par la Caisse des Dépôts et Consignations. Ce taux passe de 12,5% en 1984 à 4,2% en 2003, décroissant de manière quasi-continue tout au long de la période. Son évolution est qualitativement similaire à celle du taux nominal payé par les entreprises avancé d'un an. Les intérêts versés sont soumis à un taux d'imposition, le taux de prélèvement libératoire (auquel s'ajoutent les prélèvements sociaux CSG-CRDS, etc.). Ce taux effectif est stable, à 26,4%, de 1984 à 1990. Il passe ensuite à environ 18% sous l'effet de la baisse du taux de prélèvement libératoire survenu en 1990 (qui passe alors de 25 à 15%). Il atteint 25,2% en 1998, retrouvant un niveau proche du niveau initial, suite à une augmentation de la C.S.G venant compenser la baisse intervenue en 1990.

Les dividendes et plus-value de cession de valeurs mobilières sont également soumis à l'impôt sur le revenu pour les personnes physiques. Les dividendes versés par les entreprises aux actionnaires sont ainsi chaque année intégrés à l'assiette de l'impôt sur le revenu de chaque contribuable²³ mais ils bénéficient d'un avoir fiscal qui évite la double imposition des bénéfices. Le taux d'imposition total sur les revenus des dividendes passe de 49,6% en 1984 à 39,6% en 2003. Sur cette période, la forte baisse du taux marginal de l'impôt sur le revenu (de 65% en 1984 à 49,6% en 2003) n'est qu'en partie compensée par l'augmentation de la CSG survenue en 1998. Au-delà d'un seuil fixé annuellement, les plus-values de cession des valeurs mobilières sont quant à elles soumises au titre de l'impôt sur le revenu à un taux proportionnel de 16% (hors prélèvements sociaux) constant sur la période. Le taux d'imposition total des plus-values de cession de valeurs mobilières s'élevait à 17,4% en 1984. Il atteint désormais 27% en 2003. Cette augmentation reflète uniquement la hausse des prélèvements sociaux sur cette période.

Cela permet d'obtenir le rendement sans risque d'arbitrage présenté précédemment pour la période 1984-2003. Celui-ci suit grossièrement l'évolution du taux d'intérêt des obligations d'Etat.

III.2.3 Taux d'imposition sur les bénéfices (τ) :

L'imposition sur les bénéfices se fait, selon la forme juridique de l'entreprise, au titre de l'impôt sur le revenu ou au titre de l'impôt sur les sociétés (IS). Seules les sociétés imposées au titre de l'IS ont été retenues dans cette étude, c'est à dire principalement

²¹ Les informations nous ont été fournies par la Direction Générale des Impôts. Pour chacune des séries longues de fiscalité, une table et un graphique sont présentés en annexe.

²² Les entreprises qui font partie d'un groupe font face à un actionnaire singulier dont les intérêts dans l'entreprise peuvent être patrimoniaux mais également stratégiques. Le rendement attendu des fonds propres présenté ici est un rendement d'arbitrage pour un actionnaire typique du marché et ne tient donc pas compte de cette réalité.

²³ L'hypothèse principale de ce calcul, comme décrit plus haut, est que les actionnaires sont des personnes physiques imposées au taux marginal de l'impôt sur le revenu.

les Sociétés Anonymes, les Sociétés à Responsabilité Limitée, les Sociétés en commandite d'actions, les Sociétés Anonymes Simplifiées. Son assiette repose sur le bénéfice fiscal net constitué, en application de l'article 38 du Code général des impôts, « par la différence entre les valeurs de l'actif net à la clôture et à l'ouverture de la période dont les résultats doivent servir de base à l'impôt, diminuée des suppléments d'apport. »

Ainsi, si le bénéfice fiscal semble étroitement lié au bénéfice comptable de l'entreprise, il découle en pratique d'une série de corrections dont l'objet est purement fiscal²⁴. Dès lors les cas particuliers sont très nombreux en raison des subtilités du Code Général des Impôts, de la jurisprudence et de la doctrine administrative. Il est donc impossible de simuler de manière satisfaisante le montant d'imposition d'une entreprise à partir de sa liasse fiscale ou son taux d'imposition.

ENCADRÉ 1 : ÉLÉMENTS DE FISCALITÉ DU BÉNÉFICE

- a. Par définition, les plus-values nettes à long terme (i.e. de cession de titres de participation détenus depuis plus de deux ans) réalisées sont intégrées au bénéfice fiscal et donc assujetties à l'IS mais soumises à un taux réduit de 19%. Ce taux est ramené par ailleurs à 15% sur les plus values réalisées au cours des exercices ouverts à compter du 01/01/2005.
- b. Les PME dont le chiffre d'affaires est inférieur à 7,6 M€ bénéficient d'un dispositif plus favorable (introduit en 2000). Un taux de 25% est applicable à la fraction du bénéfice inférieure à 38 120 euros²⁵, le taux normal s'appliquant au-dessus de cette limite, pour les exercices ouverts en 2001. Ce taux est abaissé à 15% pour les exercices ouverts à compter du 1^{er} janvier 2002.
- c. Trois contributions additionnelles se sont ajoutées à l'impôt sur les sociétés proprement dit : une contribution sur l'IS (i.e. sur le montant de l'impôt dû) institué en 1995 à hauteur de 10%, qui se réduit sensiblement depuis 2001 ; une contribution temporaire à l'IS entre 1997 (10% en 97-98) et 1999 (15%) pour les entreprises dont le chiffre d'affaire dépassait les 7,6 M€; une contribution sociale sur l'IS les entreprises dont le chiffre d'affaire dépassait les 7,6 M€, égale à 3,3% de l'impôt dû diminué d'un abattement de 763 000 euros.
- d. Les entreprises qui enregistrent des pertes ne paient évidemment pas d'impôt (exception faite d'une « Imposition Forfaitaire annuelle » (IFA) dépendant du chiffre d'affaires) mais peuvent réduire leurs charges fiscales au titre des exercices bénéficiaires passés ou futurs par le mécanisme du « report déficitaire » (*carry forward, carry back*)
- e. Enfin, les crédits d'impôt-recherche, crédit d'impôt-formation s'impute sur l'impôt dû, tout comme l'avoir fiscal sur les dividendes distribués.

²⁴ Notons que dans cette étude, le procédé d'optimisation fiscale dont peut bénéficier les entreprises appartenant à un groupe n'a pas été simulé.

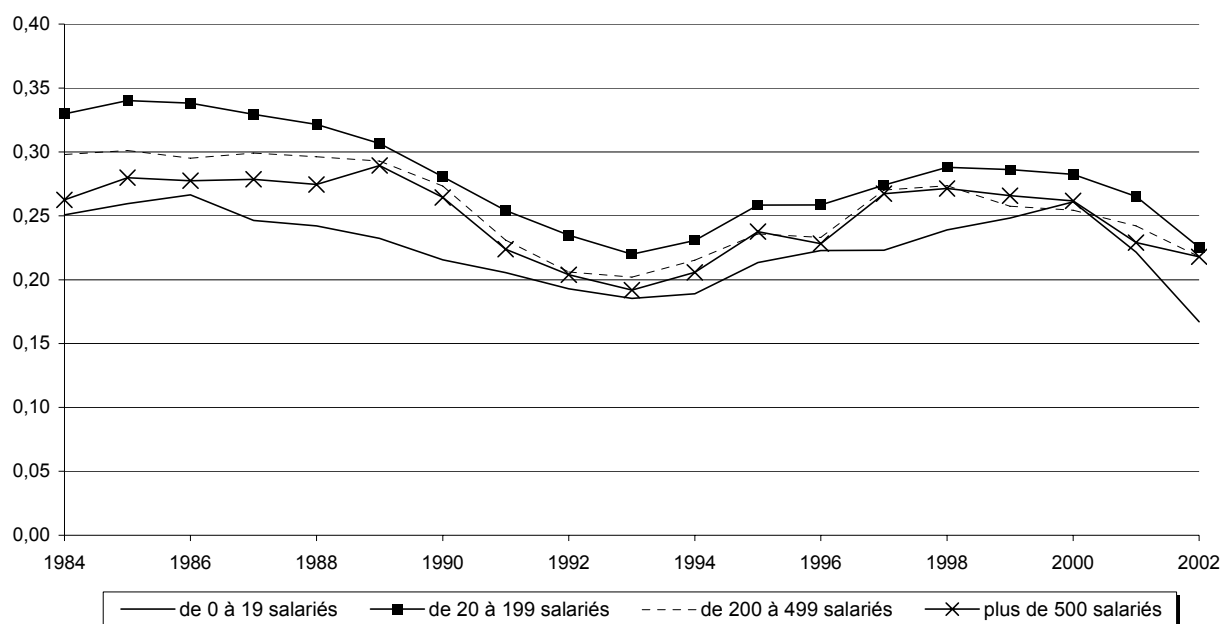
²⁵ Exception faite des plus-values nettes de long terme dont le taux d'imposition est particulier.

Le taux d'imposition sur les bénéfices est ici estimé au niveau individuel, sous la forme d'un taux apparent calculé à partir du montant total de l'impôt sur les bénéfices dû, et du résultat fiscal net issu des déclarations fiscales des entreprises. Ce taux reflète donc l'ensemble des dispositions fiscales évoquées ci-dessus mais aussi l'existence ou non d'un bénéfice imposable fonction des résultats comptables de l'entreprise.

Ainsi au total, le taux moyen d'imposition s'élève à 27% en 1984 pour atteindre 18% en 2002. Il connaît une diminution continue jusqu'en 1993 puis une augmentation entre 1994 et 1998 avant de diminuer de nouveau (cf. graphique 4).

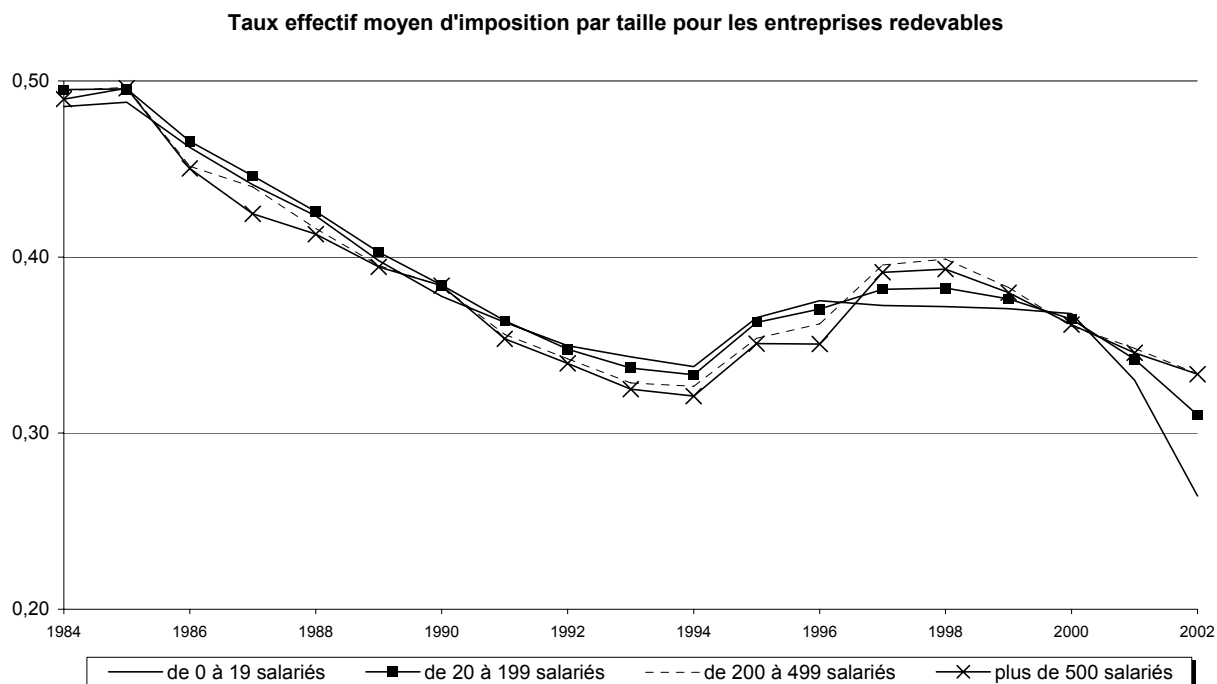
Graphique 4

Evolution du taux effectif moyen d'imposition par taille

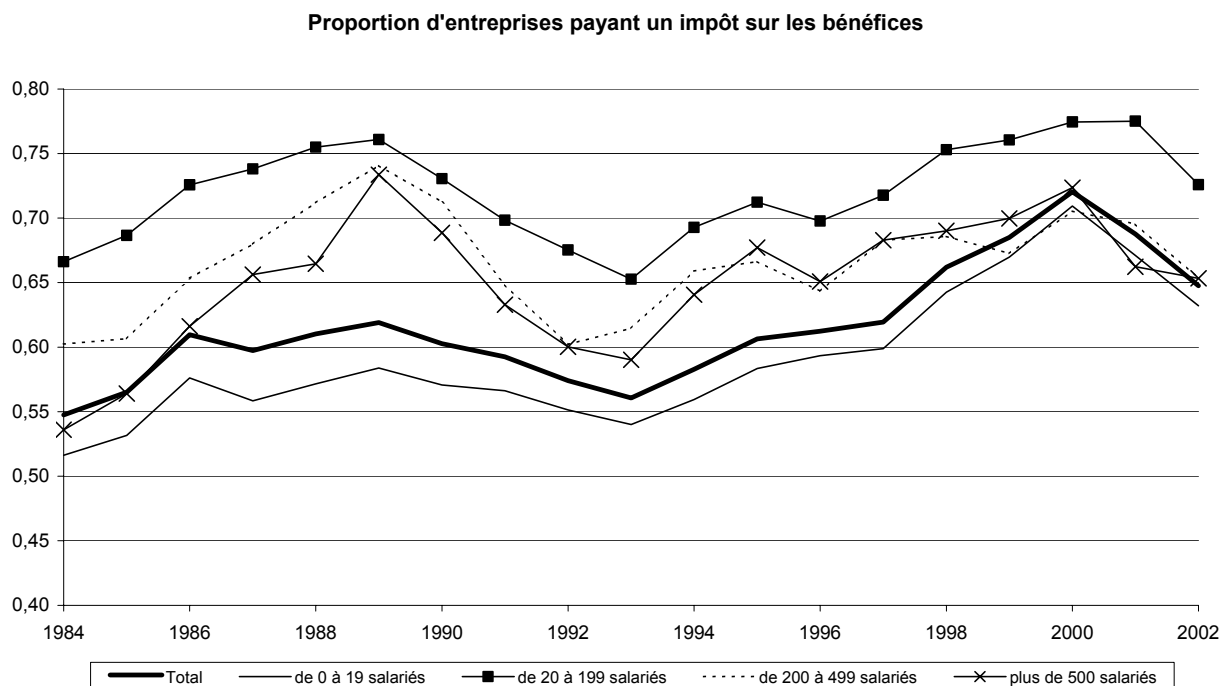


Dans le même temps, le taux d'imposition effectif moyen, c'est à dire le taux effectivement payé par les entreprises assujetties, s'élevait à 49% en 1984 pour atteindre 27% en 2002 (cf. graphique 5).

Graphique 5



Graphique 6



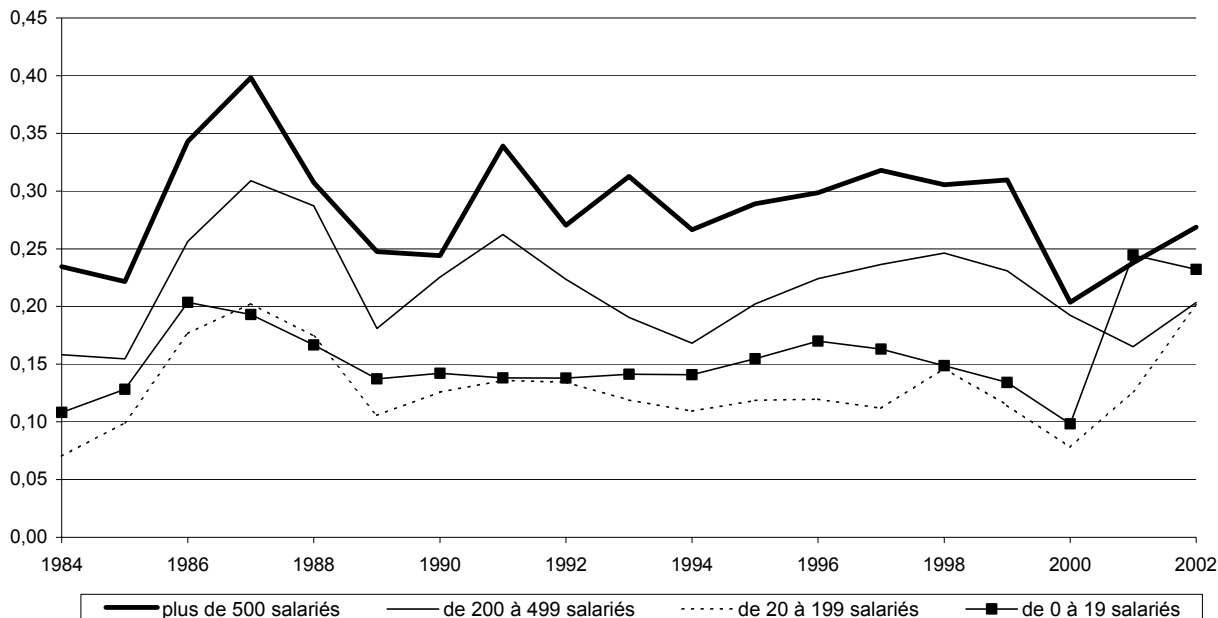
Comme le montre le graphique 6, sur toute la période, les petites entreprises sont les moins nombreuses à payer effectivement un IS, alors que les entreprises de 20 à 200 salariés sont les plus nombreuses. Cela conduit à des taux d'imposition moyens différents pour les classes de tailles sur toute la période. Cet écart moyen, se réduisant sur la période considérée, se double de mouvements cycliques à l'activité économique, puisque, pour toutes les classes de tailles, ce taux augmente par exemple de 1993 à 2000 pour diminuer ensuite. Ainsi, l'évolution du taux moyen pour

toutes les classes de taille (Graphique 4) présente des caractéristiques cycliques qu'on n'observe pas pour le taux moyen effectif (Graphique 5), et qui découlent probablement du couplage avec les cycles macroéconomiques affectant le résultat comptable des entreprises, et donc l'assiette de l'IS (Graphique 6).

Les évolutions du taux d'imposition effectif (Graphique 5), marquées sur la période, découlent quant à elles des évolutions législatives. Ainsi, la mise en place de contributions additionnelles d'IS (entre 1997 et 2000), ainsi que de politiques fiscales en faveur des PME conduit à une hétérogénéité de traitement des divers groupes d'entreprises plus importante sur la période récente. Plus précisément, ce taux est resté sensiblement identique pour toutes les entreprises jusqu'en 1997, alors que celui des entreprises de plus de 200 salariés est devenu légèrement supérieur entre 1997 et 1999, suite à l'instauration de contributions temporaires à l'IS conditionnées au chiffre d'affaire. A partir de 2001, l'application d'un taux réduit pour les PME sur une partie de leurs chiffres d'affaire a creusé sensiblement cet écart entre les entreprises de plus de 20 salariés et les autres (cf. graphique 5). Par ailleurs, la dispersion entre les groupes de tailles d'entreprises se double d'une forte dispersion interne à chaque groupe de taille, en particulier au sein des entreprises de plus de 200 salariés. Cette hétérogénéité reflète les bouleversements législatifs survenus pour les entreprises au chiffre d'affaire important, mais aussi la présence de comportements d'optimisation fiscale (*carry-forward*, *carry-back*) probablement plus pertinents pour les entreprises plus importantes (cf. graphique 7). Le saut d'écart interquartile pour les entreprises de moins de 19 salariés découle des conditions d'accès au taux réduit, fondé sur le chiffre d'affaires et le bénéfice, et non sur le nombre de salariés.

Graphique 7

Ecart interquartile du taux d'imposition par taille d'entreprises



III.3 Taux de dépréciation

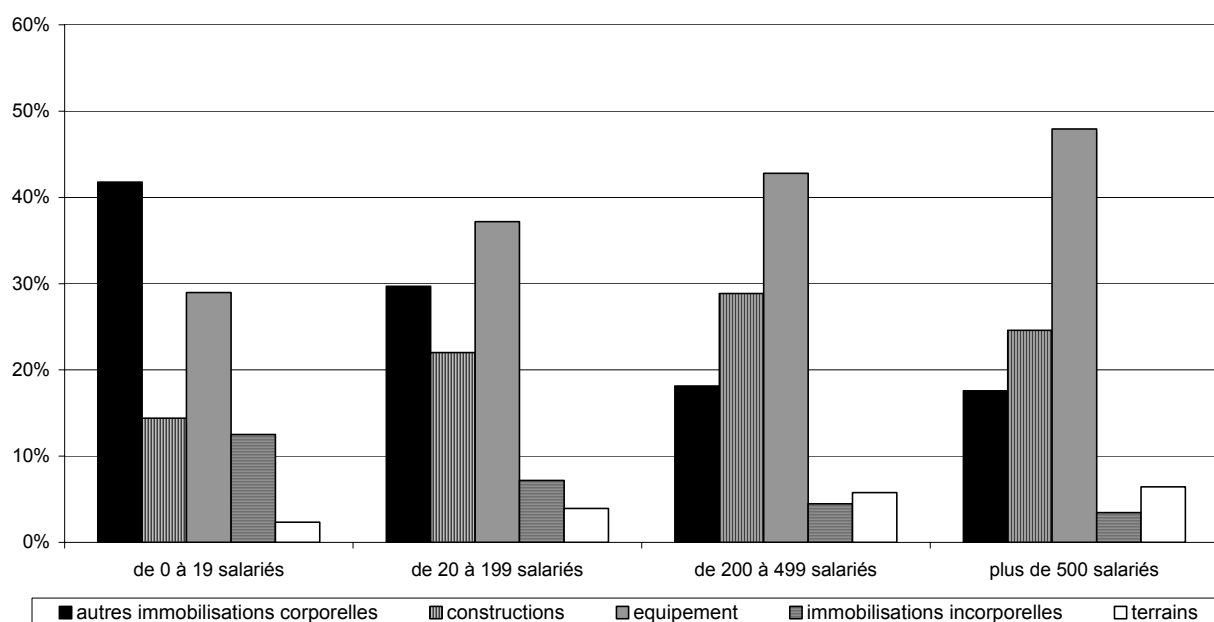
Les taux de dépréciation économiques et fiscaux du capital dépendent de la durée de vie des actifs qui le constituent. Par définition, ils sont donc fortement influencés par le contour du capital qui est retenu, mais dépendent aussi fortement du secteur d'activité et de la taille de l'entreprise. Le graphique 8 présente la décomposition moyenne de l'actif immobilisé (hors immobilisations financières) par taille d'entreprise sur l'ensemble de la période.

Les liasses fiscales ventilent les actifs immobilisés par les entreprises en immobilisations corporelles, incorporelles et financières. Les immobilisations corporelles sont elles-mêmes ventilées par nature en 6 postes : terrains, constructions, installations techniques et matériels, autres immobilisations corporelles, immobilisations en cours et avances-acomptes. Il est donc possible, en s'appuyant sur le travail mené sectoriellement par Picart sur les durées de vie de ces différentes immobilisations corporelles, de calculer précisément un taux de dépréciation économique dépendant de la structure des actifs immobilisés.

Dans le cadre des estimations menées dans ce document (en distinguant ou non le besoin en fonds de roulement), les immobilisations financières ne sont pas retenues. Enfin, pour les immobilisations incorporelles, la durée de vie retenue est de 5 ans, durée d'usage du Code Général des impôts.

Graphique 8

Composition moyenne de l'actif immobilisé corporel et incorporel par taille d'entreprise



III.3.1 Taux de dépréciation économique

On dispose de durée de vie d'actifs par secteur d'activité et par type d'immobilisations²⁶. Pour chaque type d'immobilisations, le taux de dépréciation économique correspondant est l'inverse de cette durée de vie (si l'on assimile cette durée de vie à l'espérance de la durée de vie du capital). Le taux de dépréciation pour un secteur est donc la moyenne des taux de dépréciations des immobilisations mobilisées selon la formule :

$$\delta = \frac{\sum_i \frac{immo_i}{durée_vie_i}}{\sum_i immo_i}$$

Les terrains (inclus dans les immobilisations corporelles) ne se déprécient pas, ils sont intégrés dans le calcul du taux de dépréciation économique, avec une durée de vie

²⁶ Ces durées de vie correspondent à celles calculées par Claude Picart ou, pour les immobilisations incorporelles, assimilées à la durée d'amortissement d'usage.

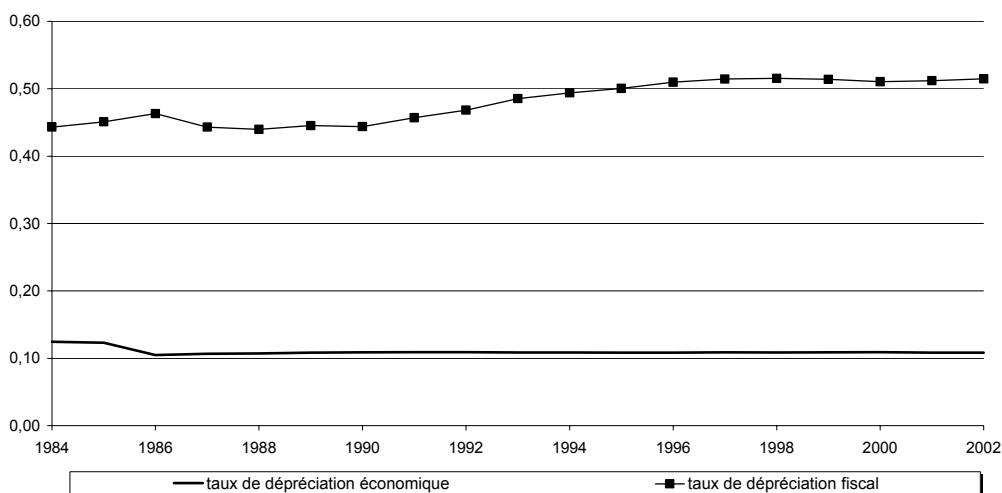
infinie. Il en est de même pour le besoin en fond de roulement ou les immobilisations financières si ceux-ci sont inclus dans le périmètre du capital dont on cherche à estimer le coût.

III.3.2 Taux de dépréciation fiscal

Plusieurs approches sont possibles pour calculer ce taux. Il est tout d'abord possible de calculer un taux similaire à celui calculé précédemment, en utilisant les durées d'usage au lieu des durées de vie réelles estimées. Dans la mesure où les entreprises peuvent avoir des politiques différentes d'amortissement fiscal, en faisant par exemple plus ou moins appel à l'amortissement non linéaire, il est apparu préférable d'utiliser une source d'estimation plus directe. Amortissements et actifs correspondants figurent tous deux au bilan. Le rapport entre les deux donne directement un taux de dépréciation que l'on assimile au taux de dépréciation fiscal dans la mesure où ce qui figure dans la rubrique amortissement correspond directement à la part de l'actif effectivement fiscalement amorti. Le fond commercial, les terrains, le BFR et les actifs financiers ne s'amortissant pas fiscalement, les amortissements correspondant à ces actifs sont donc nuls²⁷, de même que pour le taux de dépréciation économique, mais ils peuvent être introduits en dénominateur dans l'actif s'ils appartiennent aux contours du capital dont on cherche à déterminer le coût. Le graphique 9 présente ainsi l'évolution de ces deux taux de dépréciation sans inclure le besoin en fonds de roulement des entreprises dans le contour du capital retenu.

Graphique 9

Evolution du taux de dépréciation économique et fiscal
modélisation sans BFR



Outre la définition en amont du contour du capital qui impacte le taux de dépréciation économique, la forte dispersion de ce taux reflète également une différence de structure à contour constant entre les entreprises de petite et grande taille ainsi que par secteur d'activité. Par exemple, il est plus important pour les très petites entreprises, qui présentent en moyenne un investissement plus important en immobilisations incorporelles et autres dont les durées de vie sont plus faibles que les immobilisations en équipement, plus importantes dans les grandes entreprises. De manière similaire, on observe une grande dispersion sectorielle du taux de dépréciation économique.

²⁷ Si ces actifs ne s'amortissent pas, ils peuvent donner lieu à des provisions pour dépréciation fiscale. Par souci de cohérence, ce point a été négligé. La principale source de dépréciation omise correspond aux carrières, pour lesquelles on parle cependant exceptionnellement d'amortissement.

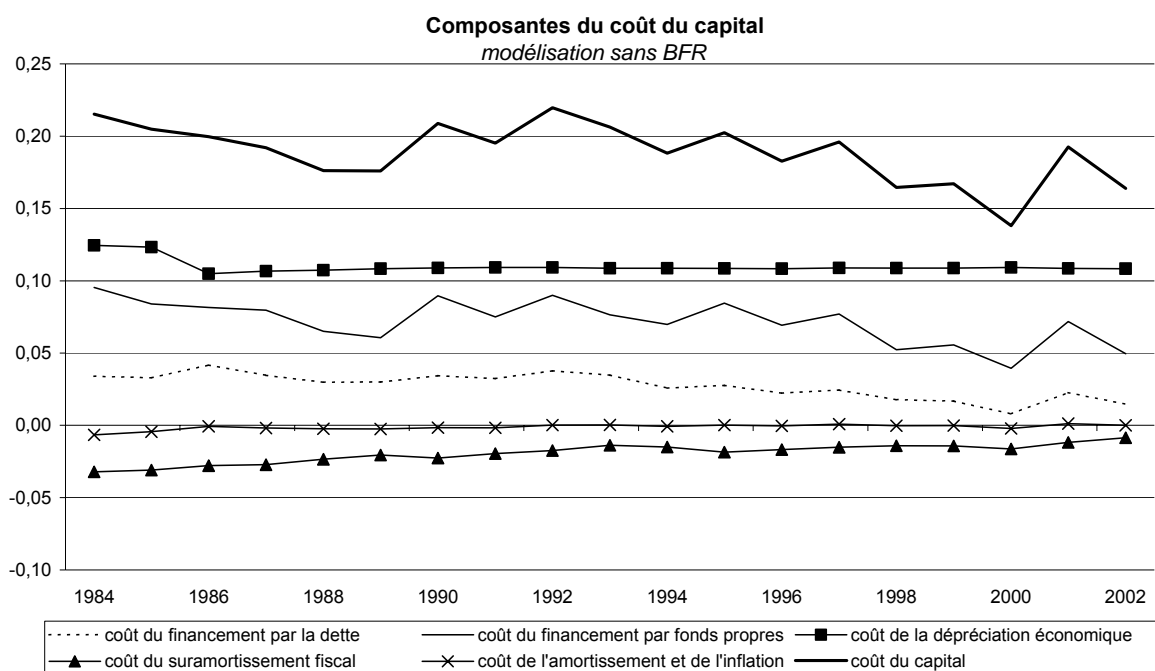
IV - Evolutions stylisées

IV.1 Une baisse substantielle du coût d'usage du capital depuis vingt ans...

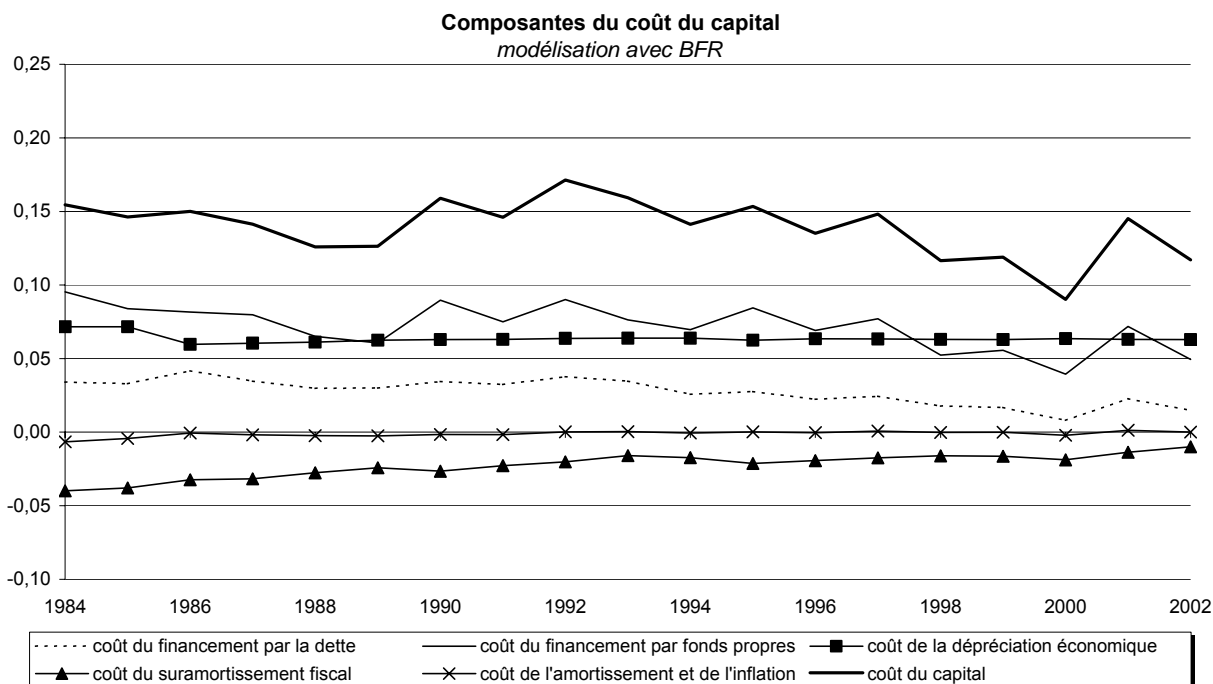
Le coût d'usage du capital calculé à partir de données individuelles est présenté dans les graphiques 10 et 11. On rappelle par ailleurs les évolutions des différentes composantes de ce coût selon que l'on inclut ou non le besoin en fonds de roulement dans la définition du capital.

Le coût moyen d'usage du capital ainsi constitué est compris entre 16 à 22 % sur la période considérée si l'on exclut le besoin en fonds de roulement et entre 12 et 15% dans le cas contraire. Cependant, quel que soit le contour du capital retenu, entre 1984 et 2002, le coût du capital exhibe une tendance légèrement à la baisse, marquée toutefois par une forte remontée en 1990 qui se maintient jusqu'en 1993. Entre 1993 et 2002, la baisse reprend même si l'on note une hausse ponctuelle en 2001. La baisse ainsi enregistrée sur l'ensemble de la période est de 6 points.

Graphique 10



Graphique 11



IV.2 ...due à une baisse du coût réel des fonds propres

Si la première contribution au coût du capital provient globalement de la dépréciation économique quel que soit le contour du capital considéré, la baisse observée reflète essentiellement celle du coût de financement et notamment la baisse du coût de financement par les fonds propres.

Le coût de financement dépend du coût réel de la dette et du coût réel des fonds propres, pondérés par leur poids respectif dans le financement global. Ces deux composantes ont évolué globalement à la baisse sur la période, mais de manière différente. Le coût moyen réel de la dette a ainsi perdu 5 points sur l'ensemble de la période, mais cette baisse n'est pas continue. Ainsi, le coût moyen de la dette est resté stable jusqu'en 1998 et diminue depuis 2000. Il reflète en cela l'évolution du taux d'intérêt réel sur cette période. Il est aux alentours de 14%, connaît une augmentation au début des années 90 avant de se résorber entre 1993 et 1998. Il diminue depuis pour s'établir à 10% en 2002 (cf. graphique 3). Le coût moyen réel des fonds propres a quant à lui connu un mouvement à la baisse nettement plus marqué. Il a diminué tout au long de la période, perdant 7 points sur l'ensemble de la période (passant de 14 à 7% si l'on ne retient pas le besoin en fonds de roulement dans le contour du capital). En plus de cette baisse, il présente aussi un profil plus heurté que les autres composantes qui semble expliquer la majeure partie de la volatilité du coût du capital et il est donc intéressant d'en étudier plus précisément les variations.

La modélisation retenue ne retient ni prime de risque, ni premium sur les marchés actions, dont les évolutions pourraient modifier les conclusions, en particulier si elles subissaient des mouvements importants et spécifiques sur la période. Néanmoins, dans ce cadre, le coût des fonds propres dépend du taux de rendement attendu par les actionnaires et de l'imposition sur les bénéfices. Le rendement attendu des actionnaires est ici donné par le rendement des obligations d'Etat et par la fiscalité relative entre obligations et actions. Il est donc possible d'extraire un paramètre de fiscalité, noté ϕ , de l'expression du coût des fonds propres afin d'étudier sommairement l'impact de l'évolution de la législation fiscale (de II-6 et V-2).

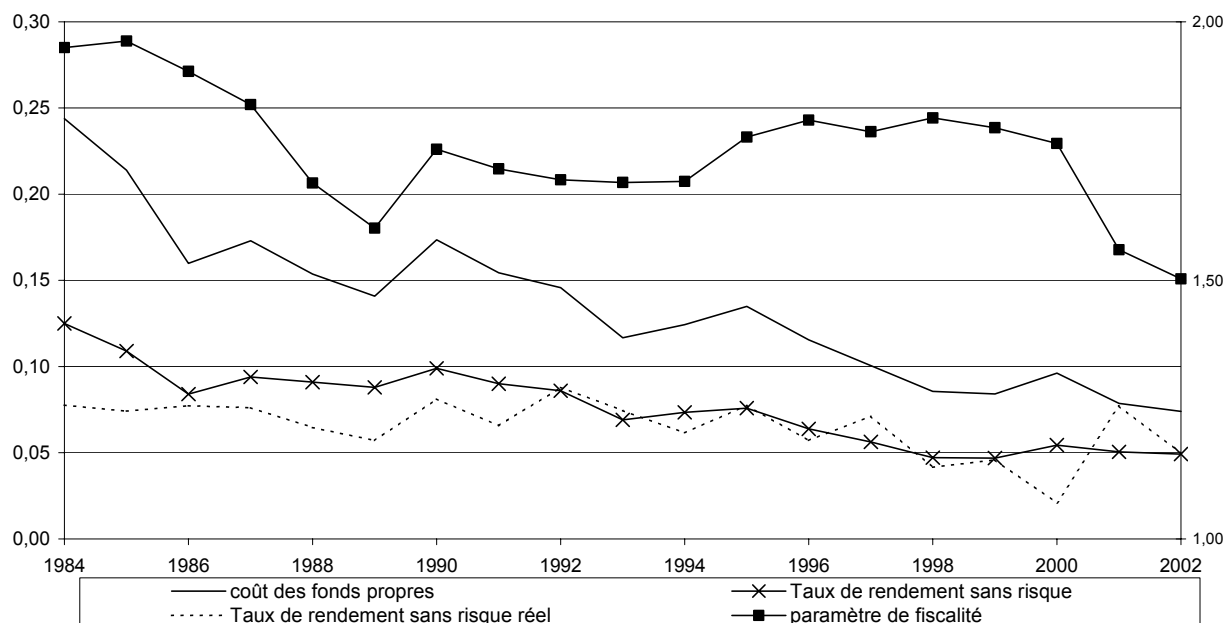
$$\phi = \frac{(1-t_0)/(1-\tau)}{(1-t_d)d + (1-t_p)(1-d)} \text{ et } \frac{\rho}{1-\tau} = \phi R_0$$

Le taux d'imposition effectif auquel est soumise une entreprise dépend en premier lieu de l'existence ou non d'un résultat fiscal imposable. Afin de se départir autant que faire se peut du cycle économique, pour n'étudier que l'impact de l'évolution législative de la fiscalité, il est nécessaire de ne retenir chaque année que les entreprises assujetties à l'impôt. Ce paramètre de fiscalité a considérablement diminué sur l'ensemble de la période et son effet s'est couplé à la baisse du taux de rendement du placement sans risque (cf. graphique 12). Il est toutefois possible de distinguer trois périodes :

- La baisse de l'IS à la fin des années 80 combiné à une stagnation du taux de rendement sans risque a entraîné un net recul du coût des fonds propres (de l'ordre de 10 points).
- Après la hausse de 1990, liée à la fiscalité, la baisse continue du taux d'intérêt permet de diminuer le coût des fonds propres, malgré la hausse d'impôt survenue en 1995 (baisse de l'ordre de 7 points).
- Enfin, depuis 2000, la chute du paramètre de fiscalité explique à lui seul la diminution du coût des fonds propres (de l'ordre de 3 points).

Graphique 12

Coût des fonds propres, taux de rendement sans risque et fiscalité
pour entreprises redevables de l'IS



Le coût de financement est une moyenne, pondérée par la part des dettes dans le financement, du coût réel de la dette et du coût réel des fonds propres. La part moyenne des dettes au sein du bilan des entreprises n'a cessé de se réduire entre 1988 et 2000, passant de 37% à 24% (cf. graphique de la part de l'endettement), rendant sur la période le coût du financement plus dépendant du coût réel des fonds propres. Enfin, malgré la baisse importante du coût de financement des investissements par fonds propres, celui-ci est resté supérieur en moyenne au coût du financement par endettement (cf. graphique 11). Dès lors que le coût du financement par fonds propres reste toujours supérieur à celui de l'endettement, rien n'invalide le modèle théorique très simple retenu, qui contraint l'endettement à être maximal.

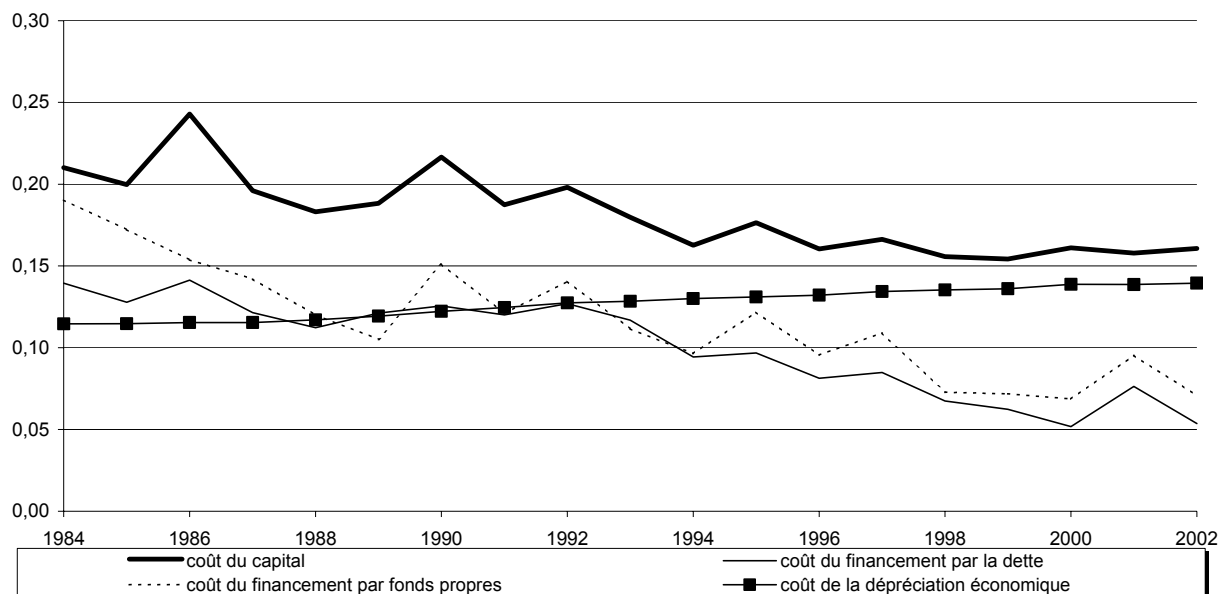
IV.3 Dispersion du coût d'usage du capital

La dispersion du coût du capital s'est par ailleurs sensiblement réduite entre 1984 et 2002, quel que soit le contour du capital retenu²⁸ (cf. graphiques 13 et 14). L'écart interquartile passe ainsi de 0,21 à 0,16 entre ces deux dates, soit une baisse de 40%, le coût moyen du capital ne se réduisant que de 27% dans le même temps. Cette évolution est liée à la réduction de la dispersion du coût de financement, aussi bien par endettement que par fonds propres²⁹. Par ailleurs, deux faits intéressants peuvent être notés : la dispersion du coût de la dette augmente mais seulement très légèrement lors de la forte progression des taux d'intérêt survenue en 1993 et la dispersion du coût lié à la dépréciation économique est relativement stable sur l'ensemble de la période.

Enfin, si le coût du capital présente une évolution à la baisse et un profil qui semble indépendant de la taille de l'entreprise, il est toutefois plus élevé pour les très petites entreprises que pour les entreprises de plus de 500 salariés. Si le coût total du financement du capital (par l'endettement et par fonds propres) est globalement identique sur l'ensemble de la période quelque soit la taille de l'entreprise, les différences de structure du capital conduisent à observer un coût lié à la dépréciation économique plus important pour les très petites entreprises que pour les entreprises de plus de 500 salariés ; cet écart restant stable tout au long de la période.

Graphique 13

Ecart interquartiles du coût du capital, du coût de la dette et du coût des fonds propres
Modélisation sans BFR

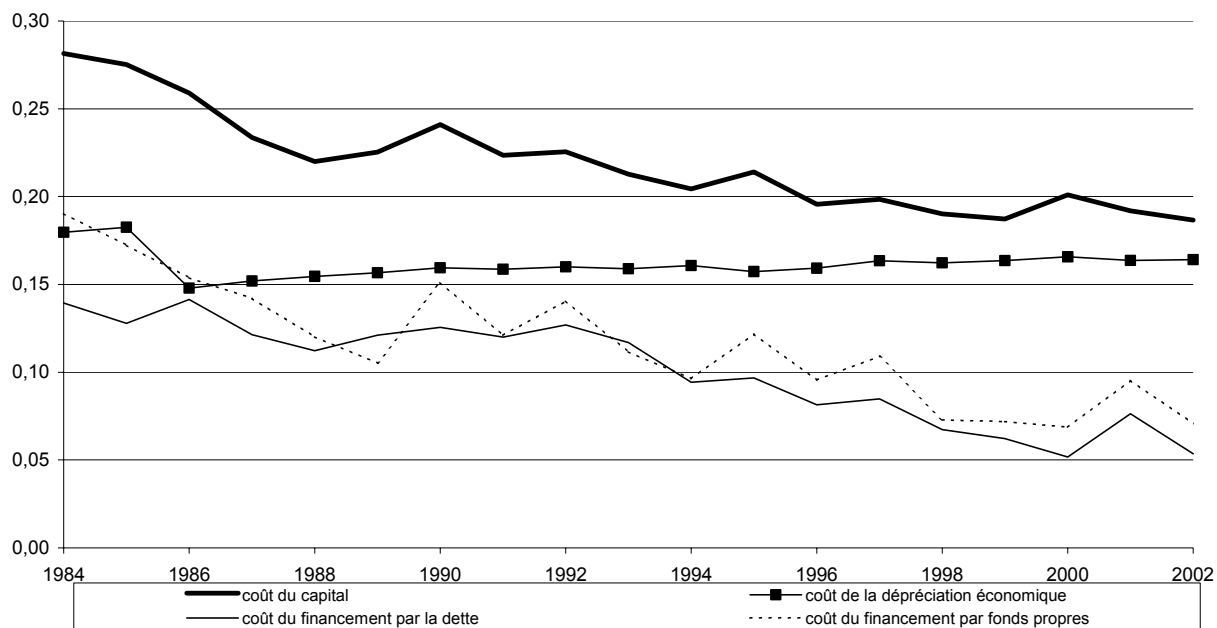


²⁸ Cette réduction est cependant plus importante si l'on introduit le besoin en fonds de roulement (cf. graphique 13).

²⁹ La dispersion du coût de la dette est par construction plus importante que celle du coût des fonds propres dont l'estimation dépend du rendement attendu par les actionnaires. Celui-ci résulte d'un arbitrage et non de données individuelles, contrairement au taux d'intérêt apparent de la dette.

Graphique 14

Ecarts interquartiles du coût du capital et de ses principales composantes
 Modélisation avec BFR



Conclusion

Ce document présente une méthode permettant d'estimer sur données individuelles le coût du capital en prenant en compte la diversité des modes de financement, l'hétérogénéité de la législation fiscale sur l'impôt sur les bénéficiaires, et exploite au mieux les travaux, menés au niveau sectoriel, sur les durées de vie des actifs immobilisés. Cette approche ne se veut pas complète mais elle a le mérite de soulever dans sa méthodologie et dans ses résultats, la nécessité de définir précisément le contour du capital étudié et de rappeler l'importance de l'évolution de la fiscalité sur la période récente. En cela, elle est répliquable, mais surtout adaptable à des besoins divers.

L'analyse de l'évolution du coût du capital ainsi construit montre tout d'abord l'hétérogénéité du taux d'intérêt apparent auquel se financent par endettement les entreprises. Ensuite, l'évolution du coût d'usage du capital au cours des deux dernières décennies reflète l'évolution du coût des fonds propres. Il apparaît ainsi que la baisse du coût des fonds propres résulte de la diminution constante du rendement du placement sans risque, mais aussi de la diminution marquée de la fiscalité sur les bénéficiaires.

L'étude présente une méthode d'estimation du coût du capital qui présente plus de variabilité individuelle que les méthodes précédemment mises en œuvre. Par exemple, il est tenu compte du taux d'imposition, de la dépréciation économique du capital estimés au niveau individuel. Pour autant, plusieurs pistes d'amélioration sont possibles. Le calcul du taux d'intérêt fait apparaître un taux d'intérêt moyen qui tient compte de la séquence d'endettement, et en particulier du taux d'intérêt historique, alors que la notion pertinente correspondrait plutôt à un taux contemporain, c'est à dire celui auquel l'entreprise ferait face si elle devait refinancer intégralement ses actifs. Cette différence peut être problématique, car elle retarde et atténue l'effet des chocs. On observe ainsi par exemple un décalage important entre la hausse des obligations, et la hausse de l'endettement. De plus, le cas du commerce est particulier, et nécessite sans doute un traitement spécifique, en particulier si l'on cherche à introduire le BFR. En effet, ce secteur d'activité est généralement caractérisé par un besoin en fonds de roulement négatif, qui pourrait justifier la prise en compte au titre de passif, et non plus d'actif, d'un Fonds de Roulement.

Enfin, les entreprises faisant partie d'un groupe ont en théorie accès à un marché interne du crédit, certaines entreprises du groupe en finançant d'autres, ou la tête de groupe s'endettant formellement pour ses filiales. Elles font face à un actionnaire (la tête de groupe) dont le comportement pourrait par ailleurs être singulier. Ce phénomène est en partie pris en compte puisque nous intégrons dans la dette de chaque entreprise, la part de la dette intra-groupe mais son impact est imprécisément retranscrit si l'on étudie des comptes consolidés. L'impact de l'absence de prise en compte de la problématique « groupes » est cependant difficile à évaluer et nécessiterait une étude dédiée et plus complète.

Bibliographie

Auerbach A.J. (1983), "Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital", *Journal of Economic Literature*, 21, September.

Crépon B., Gianella C. (2001), "Fiscalité, coût d'usage du capital et demande de facteurs: une analyse sur données individuelles", *Document de Travail de la Direction des Etudes et des Synthèses Economiques*, 2001-09.

Jorgenson D.W. (1963), "Capital Theory and Investment Behaviour", *American Economic Review*, 53(2), p. 247-259.

Picart C. (2004), "Evaluer la rentabilité des entreprises non financières", *Document de Travail INSEE-DESE G2004-13*.

Vernimmen P. (2005), "Finance d'entreprise", 6^{ème} Edition par P. Quiry et Yann Le Fur, Ed. Dalloz.

ANNEXE A : Statistiques de nettoyage et d'appariement

Nombre d'entreprises									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	529 618	273 946	248 443	223 247	52%	47%	91%	42%	90%
1985	532 227	267 670	242 173	216 403	50%	46%	90%	41%	89%
1986	529 113	260 257	235 019	207 529	49%	44%	90%	39%	88%
1987	536 117	290 926	262 212	231 086	54%	49%	90%	43%	88%
1988	534 304	302 109	271 667	241 094	57%	51%	90%	45%	89%
1989	554 338	292 926	254 656	221 859	53%	46%	87%	40%	87%
1990	567 645	310 502	268 753	233 108	55%	47%	87%	41%	87%
1991	573 565	314 376	271 762	237 549	55%	47%	86%	41%	87%
1992	608 231	341 807	294 574	257 326	56%	48%	86%	42%	87%
1993	639 475	360 510	333 812	273 195	56%	52%	93%	43%	82%
1994	645 189	362 344	335 359	276 606	56%	52%	93%	43%	82%
1995	656 993	375 320	347 655	286 382	57%	53%	93%	44%	82%
1996	647 614	372 956	343 796	282 452	58%	53%	92%	44%	82%
1997	700 021	403 078	371 432	304 681	58%	53%	92%	44%	82%
1998	704 214	409 346	376 766	307 682	58%	54%	92%	44%	82%
1999	707 876	417 418	384 351	313 111	59%	54%	92%	44%	81%
2000	720 450	430 422	385 635	307 918	60%	54%	90%	43%	80%
2001	709 598	423 264	401 898	326 725	60%	57%	95%	46%	81%
2002	739 267	464 373	440 030	353 663	63%	60%	95%	48%	80%
Total	11 835 855	6 673 550	6 069 993	5 101 616	56%	51%	91%	43%	84%

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administration Publiques (R1) ; Activités associatives (R2).

**** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

Effectifs *									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	10 693 047	8 779 845	7 803 463	7 190 503	82%	73%	89%	67%	92%
1985	10 708 922	8 720 330	7 699 506	7 026 352	81%	72%	88%	66%	91%
1986	10 658 003	8 713 583	7 648 958	6 919 699	82%	72%	88%	65%	90%
1987	10 670 090	8 592 538	7 514 079	6 773 996	81%	70%	87%	63%	90%
1988	10 575 707	8 742 820	7 710 203	7 049 885	83%	73%	88%	67%	91%
1989	11 219 786	7 692 671	6 566 229	5 586 548	69%	59%	85%	50%	85%
1990	11 381 622	8 163 092	6 992 052	6 096 369	72%	61%	86%	54%	87%
1991	11 535 053	8 511 615	7 293 199	6 351 326	74%	63%	86%	55%	87%
1992	11 578 913	8 725 060	7 519 828	6 541 684	75%	65%	86%	56%	87%
1993	11 372 989	8 669 285	7 909 723	6 645 710	76%	70%	91%	58%	84%
1994	11 359 650	8 850 067	7 943 710	6 288 963	78%	70%	90%	55%	79%
1995	11 506 657	9 115 818	8 187 319	6 580 961	79%	71%	90%	57%	80%
1996	11 530 433	9 085 316	8 151 048	6 567 320	79%	71%	90%	57%	81%
1997	11 895 725	9 524 586	8 539 456	6 883 196	80%	72%	90%	58%	81%
1998	12 153 071	9 968 484	8 803 503	7 125 268	82%	72%	88%	59%	81%
1999	12 479 138	10 325 618	9 115 206	7 419 698	83%	73%	88%	59%	81%
2000	13 082 572	10 458 757	8 963 437	7 166 690	80%	69%	86%	55%	80%
2001	13 488 528	7 250 453	6 669 590	5 951 411	54%	49%	92%	44%	89%
2002	13 656 068	11 422 423	10 235 006	8 429 690	84%	75%	90%	62%	82%
Total	221 545 974	171 312 361	151 265 515	128 595 269	77%	68%	88%	58%	85%

* Effectif salarié directeur.

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administrations Publiques (R1) ; Activités associatives (R2).

**** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

Chiffre d'affaires*									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	7 291 389 329	5 808 673 791	5 129 931 945	4 607 045 773	80%	70%	88%	63%	90%
1985	8 002 655 205	6 490 154 299	5 573 821 457	4 933 011 570	81%	70%	86%	62%	89%
1986	8 363 615 939	6 820 808 196	5 865 548 477	5 146 529 836	82%	70%	86%	62%	88%
1987	8 926 826 208	7 258 875 647	6 180 721 466	5 432 045 593	81%	69%	85%	61%	88%
1988	9 503 824 575	7 697 847 465	6 631 705 018	5 869 535 034	81%	70%	86%	62%	89%
1989	10 849 716 781	7 281 382 322	6 178 327 000	5 098 329 458	67%	57%	85%	47%	83%
1990	11 427 650 179	8 024 978 349	6 751 581 912	5 651 981 844	70%	59%	84%	49%	84%
1991	12 104 210 169	9 129 035 151	7 606 164 873	6 337 580 698	75%	63%	83%	52%	83%
1992	12 682 562 122	9 678 363 950	7 991 100 195	6 604 459 493	76%	63%	83%	52%	83%
1993	12 922 176 229	9 884 484 114	8 474 594 699	6 587 006 105	76%	66%	86%	51%	78%
1994	13 367 839 702	10 155 128 724	8 595 934 842	6 425 592 316	76%	64%	85%	48%	75%
1995	14 468 967 611	11 436 476 624	8 951 416 509	7 066 945 647	79%	62%	78%	49%	79%
1996	15 255 230 997	12 340 355 384	9 306 067 076	7 362 271 273	81%	61%	75%	48%	79%
1997	16 862 254 777	13 687 356 332	10 207 448 886	7 891 943 661	81%	61%	75%	47%	77%
1998	18 494 945 582	15 533 762 578	10 596 037 213	8 588 077 477	84%	57%	68%	46%	81%
1999	18 163 444 343	15 101 017 696	11 729 126 578	9 499 287 603	83%	65%	78%	52%	81%
2000	20 010 783 350	16 074 908 744	12 250 669 819	9 266 001 539	80%	61%	76%	46%	76%
2001	23 087 129 020	8 077 310 620	7 272 521 923	6 578 260 314	35%	32%	90%	28%	90%
2002	25 533 115 618	21 992 141 129	14 087 771 669	11 324 141 489	86%	55%	64%	44%	80%
Total	267 318 337 736	202 473 061 115	159 380 491 557	130 270 046 723	76%	60%	79%	49%	82%

* Chiffre d'affaires en KF.

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administrations Publiques (R1) ; Activités associatives (R2),

**** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

Valeur Ajoutée *									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	1 992 565 616	1 665 487 601	1 438 684 253	1 334 542 633	84%	72%	86%	67%	93%
1985	2 248 666 353	1 855 873 970	1 532 680 646	1 399 679 655	83%	68%	83%	62%	91%
1986	2 437 299 112	2 027 889 712	1 652 596 742	1 502 943 272	83%	68%	81%	62%	91%
1987	2 627 139 159	2 177 911 463	1 729 605 711	1 570 675 885	83%	66%	79%	60%	91%
1988	2 819 613 412	2 352 601 695	1 882 487 059	1 709 368 307	83%	67%	80%	61%	91%
1989	3 024 680 496	1 965 197 336	1 448 103 606	1 218 909 062	65%	48%	74%	40%	84%
1990	3 389 791 770	2 400 198 708	1 805 531 138	1 582 790 739	71%	53%	75%	47%	88%
1991	3 605 543 130	2 696 019 895	2 008 462 695	1 761 267 287	75%	56%	74%	49%	88%
1992	3 883 595 626	2 892 068 597	2 138 050 622	1 840 860 144	74%	55%	74%	47%	86%
1993	4 117 399 620	3 201 733 498	2 812 484 140	1 853 943 375	78%	68%	88%	45%	66%
1994	4 202 931 543	3 350 148 575	2 971 942 830	1 786 350 764	80%	71%	89%	43%	60%
1995	4 796 020 762	4 009 421 129	2 823 694 938	1 923 577 538	84%	59%	70%	40%	68%
1996	5 357 032 759	4 580 774 813	2 901 611 220	1 945 876 500	86%	54%	63%	36%	67%
1997	6 168 654 647	5 335 255 367	3 306 966 854	2 056 415 564	86%	54%	62%	33%	62%
1998	7 254 935 592	6 540 103 606	3 238 708 485	2 274 507 892	90%	45%	50%	31%	70%
1999	5 932 596 417	5 181 990 178	3 509 989 442	2 419 659 278	87%	59%	68%	41%	69%
2000	6 669 420 727	5 714 826 771	4 037 019 133	2 403 295 608	86%	61%	71%	36%	60%
2001	9 038 067 663	2 180 743 432	1 996 975 064	1 771 944 693	24%	22%	92%	20%	89%
2002	10 993 187 797	10 154 448 858	4 008 683 848	2 842 279 818	92%	36%	39%	26%	71%
Total	90 559 142 201	70 282 695 204	47 244 278 426	35 198 888 014	78%	52%	67%	39%	75%

* Valeur ajoutée, en KF.

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

**** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administrations Publiques (R1) ; Activités associatives (R2),

Excédent brut d'exploitation *									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	386 192 393	330 130 580	303 828 440	286 822 829	85%	79%	92%	74%	94%
1985	504 068 471	396 395 451	334 475 340	305 240 426	79%	66%	84%	61%	91%
1986	604 172 172	482 628 886	389 549 668	362 360 614	80%	64%	81%	60%	93%
1987	712 460 300	573 439 080	429 706 176	398 031 108	80%	60%	75%	56%	93%
1988	825 057 210	663 578 565	502 000 910	465 858 841	80%	61%	76%	56%	93%
1989	800 916 943	471 983 480	234 680 080	181 329 906	59%	29%	50%	23%	77%
1990	1 030 418 531	718 225 165	445 818 961	401 908 160	70%	43%	62%	39%	90%
1991	1 085 440 427	783 050 659	489 270 198	440 649 631	72%	45%	62%	41%	90%
1992	1 250 593 368	870 759 518	510 573 937	457 020 969	70%	41%	59%	37%	90%
1993	1 430 835 363	1 129 919 211	938 822 814	371 851 967	79%	66%	83%	26%	40%
1994	1 463 112 051	1 170 058 272	1 052 147 539	402 281 775	80%	72%	90%	27%	38%
1995	1 950 646 618	1 716 232 898	817 432 345	448 209 306	88%	42%	48%	23%	55%
1996	2 456 728 156	2 227 324 075	839 499 759	433 535 118	91%	34%	38%	18%	52%
1997	3 143 357 929	2 894 346 670	1 162 674 853	474 669 465	92%	37%	40%	15%	41%
1998	4 091 668 589	3 908 542 877	945 874 593	557 945 294	96%	23%	24%	14%	59%
1999	2 624 420 025	2 398 951 470	1 090 025 403	592 077 791	91%	42%	45%	23%	54%
2000	3 151 581 728	2 868 355 450	1 621 212 403	617 872 676	91%	51%	57%	20%	38%
2001	5 347 598 350	445 287 069	414 103 863	373 042 575	8%	8%	93%	7%	90%
2002	7 169 081 315	6 898 465 966	1 128 880 960	639 911 688	96%	16%	16%	9%	57%
Total	40 028 349 939	30 947 675 342	13 650 578 242	8 210 620 139	77%	34%	44%	21%	60%

* EBE en KF.

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

**** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activités immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administrations Publiques (R1) ; Activités associatives (R2),

Immobilisations productives brutes (hors terrain) *									
Année	Observations				Proportions				
	dans les BRN (I)	Observations pertinentes** (II)	Observations pour les secteurs considérés *** (III)	Observations après nettoyage**** (IV)	(II/I)	(III/I)	(III/II)	(IV/I)	(IV/III)
1984	3 021 340 253	2 477 783 389	1 599 766 909	1 514 273 132	82%	53%	65%	50%	95%
1985	3 371 999 846	2 810 317 365	1 748 374 233	1 629 768 192	83%	52%	62%	48%	93%
1986	3 684 546 573	3 168 050 630	1 881 309 180	1 783 948 522	86%	51%	59%	48%	95%
1987	4 028 752 281	3 336 908 714	1 853 397 627	1 730 826 612	83%	46%	56%	43%	93%
1988	4 348 181 314	3 653 111 858	2 161 236 518	2 056 075 385	84%	50%	59%	47%	95%
1989	4 508 190 980	3 220 646 063	1 679 213 350	1 386 981 877	71%	37%	52%	31%	83%
1990	5 023 356 825	3 488 495 622	1 951 776 615	1 810 201 180	69%	39%	56%	36%	93%
1991	5 405 693 455	4 011 667 263	2 293 134 586	2 106 598 571	74%	42%	57%	39%	92%
1992	6 124 930 684	4 040 396 167	2 726 594 341	2 451 393 194	66%	45%	67%	40%	90%
1993	6 636 823 337	4 954 571 118	4 558 847 811	2 498 302 043	75%	69%	92%	38%	55%
1994	7 009 658 885	5 496 390 036	5 041 401 954	2 524 882 435	78%	72%	92%	36%	50%
1995	7 478 599 447	5 887 640 822	5 393 430 761	2 788 508 325	79%	72%	92%	37%	52%
1996	7 714 142 907	5 898 843 649	5 458 700 985	2 778 396 477	76%	71%	93%	36%	51%
1997	8 101 511 379	6 295 654 186	5 774 995 469	2 937 180 352	78%	71%	92%	36%	51%
1998	8 478 618 399	6 789 795 443	6 248 804 590	3 239 218 908	80%	74%	92%	38%	52%
1999	8 763 230 583	7 023 857 780	6 462 646 725	3 406 640 318	80%	74%	92%	39%	53%
2000	9 384 741 468	7 169 014 520	6 391 845 756	3 308 086 367	76%	68%	89%	35%	52%
2001	9 834 236 351	2 692 203 475	2 486 783 561	1 888 999 504	27%	25%	92%	19%	76%
2002	10 341 274 234	8 369 741 197	7 700 661 980	4 217 267 508	81%	74%	92%	41%	55%
Total	123 259 829 201	90 785 089 297	73 412 922 951	46 057 548 902	74%	60%	81%	37%	63%

* immobilisations productives brutes hors terrains, en KF.

** entreprises identifiées par un siren, déclarant des immobilisations et un résultat fiscal imposé à l'IS.

*** On supprime les observations pour lesquelles r, tx impôt ou s sont supérieurs à 1 et celles pour lesquelles r, s, tx impôt ou delta sont supérieurs à leur médiane plus ou moins 5 fois l'écart interquartile.

**** Entreprises appartenant aux secteurs d'activité retenus. Sont exclus: Agriculture, sylviculture et pêche (A0) ; Production de combustible (G1) ; Eau, gaz et électricité (G2) ; Activités financières (L0) ; Activistes immobilières (M0) ; Poste et Télécommunications (N1) ; Recherche et développement (N4) ; Education (Q1) ; Santé et Action Sociale (Q2) ; Administrations Publiques (R1) ; Activités associatives (R2),

ANNEXE B : Evolution de la fiscalité

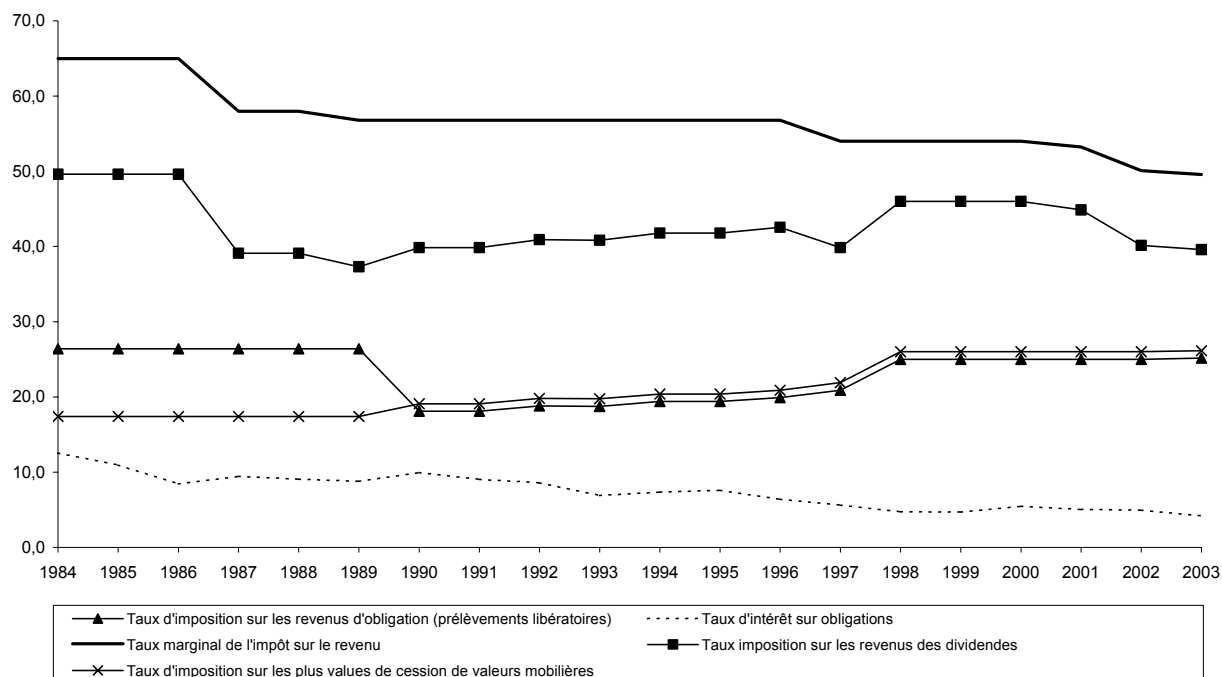
Note : le taux d'IS apparent a été estimé individuellement.

	Taux d'imposition sur les revenus d'obligation (prélèvements libératoires)	Taux de l'avoir fiscal	Taux d'intérêt sur obligations	Taux marginal de l'impôt sur le revenu	Taux imposition sur les revenus des dividendes	Tx d'imposition sur les plus values de cession de valeurs mobilières
1984	26,4	50,0	12,5	65,0	49,6	17,4
1985	26,4	50,0	10,9	65,0	49,6	17,4
1986	26,4	50,0	8,4	65,0	49,6	17,4
1987	26,4	50,0	9,4	58,0	39,1	17,4
1988	26,4	50,0	9,1	58,0	39,1	17,4
1989	26,4	50,0	8,8	56,8	37,3	17,4
1990	18,1	50,0	9,9	56,8	39,9	19,1
1991	18,1	50,0	9,0	56,8	39,9	19,1
1992	18,8	50,0	8,6	56,8	40,9	19,8
1993	18,8	50,0	6,9	56,8	40,8	19,8
1994	19,4	50,0	7,4	56,8	41,8	20,4
1995	19,4	50,0	7,6	56,8	41,8	20,4
1996	19,9	50,0	6,4	56,8	42,6	20,9
1997	20,9	50,0	5,6	54,0	39,9	21,9
1998	25,0	50,0	4,7	54,0	46,0	26,0
1999	25,0	50,0	4,7	54,0	46,0	26,0
2000	25,0	50,0	5,5	54,0	46,0	26,0
2001	25,0	50,0	5,0	53,3	44,9	26,0
2002	25,0	50,0	4,9	50,1	40,2	26,0
2003	25,2	50,0	4,2	49,6	39,6	26,2
2004	26,3	50,0		48,1	37,5	26,3
2005	27,0	50,0		48,1	38,6	27,0

Source: Caisse des dépôts et consignation, Direction Générale des Impôts et calcul des auteurs

La fiscalité prend en compte les prélèvements sociaux i..e la CSG, la CRDS, le prélèvement social et la contribution additionnelle

Evolution des composantes de la fiscalité entre 1984 et 2003



ANNEXE C : Définition des agrégats comptables

On présente ci-dessous les définitions retenues pour les différentes variables d'intérêt utilisées dans nos estimations. Sauf mention contraire, elles sont toutes calculées au niveau de l'entreprise.

- **Dettes** : elles recouvrent les dettes stables, les découverts bancaires.
- **Part des dettes dans le financement** : $s = \text{Dettes} / (\text{Dettes} + \text{Fonds Propres})$.
- **Taux d'intérêt apparent du crédit bancaire** : $r = \text{Frais financiers} / \text{Dettes}$.
- **Part des bénéfices versés sous forme de dividendes** :
 $d = \text{Dividendes versés} / \text{Capitaux propres hors capital social}$
- **Prix à l'investissement et prix de production** : on utilise les prix branches au niveau NES36³⁰ de la nomenclature NAF.

Comme précisé dans l'introduction, le contour du capital dont on souhaite déterminer le coût est primordial pour définir les différents taux de dépréciation.

Dans le cadre de notre étude, un terrain (exception faite d'une carrière) ne se déprécie pas et n'est pas amortissable. Il est toutefois comptabilisé comme immobilisation.

- **Taux de dépréciation économique** : Il est calculé sectoriellement et découle d'une moyenne pondérée des durées de vie estimées sectoriellement par Picart³¹ des différents éléments des immobilisations corporelles et incorporelles.

$$\delta = \frac{\sum_i \frac{immo_i}{durée_vie_i}}{\sum_i immo_i}$$

- **Taux de dépréciation fiscale** : Il est calculé sectoriellement et correspond au ratio entre amortissements sur immobilisations.

$$\delta_f = \sum_i ammo_i / \sum_i immo_i$$

³⁰ Il a été tenu compte du changement de nomenclature survenue en 1993.

³¹ Cf. C. Picart Durée de vie des équipements et rentabilité (document de travail E 2004/05 Annexe 5)

ANNEXE D : Durée de vie des immobilisations corporelles

N36	Construction	Equipement	Autres	Durée totale
B0	19	13	7	13,2
C1	17	10	8	10,5
C2	14	12	8	11,1
C3	17	13	9	13,3
C4	17	11	7	11,3
D0	25	13	8	13,5
E1	13	12	10	11,9
E2	23	14	9	14,5
E3	13	8	9	9,1
F1	29	15	10	16,4
F2	16	13	8	12,9
F3	17	14	8	13,9
F4	17	15	10	14,8
F5	17	16	10	15,5
F6	16	12	8	12,1
H0	14	12	8	10,3
J1	24	10	6	10
J2	16	10	7	10,1
J3	14	8	8	9,7
K1	12	10	8	8,5
N2	11	9	6	7,5
N3	11	6	8	7,6
P1	38	8	7	13,7
P2	41	8	7	12,6
P3	59	10	9	14,6

En nombre d'années

Source : Claude Picart : Durée de vie des équipements et rentabilité - Document de travail E2004/05

ANNEXE E : Résultats pour l'exploitation d'un panel cylindré

Il peut être utile pour des études ultérieures de constituer un panel cylindré à partir de l'ensemble des entreprises retenues précédemment. En menant ce travail sur la période 1995-2002, il est possible de constituer un panel de 74 627 entreprises : 24% d'entre elles sont dans l'industrie, 37% dans le commerce, 22% dans les activités de services, 12% dans la construction et 5% dans le transport.

On présente ci-dessous quelques caractéristiques des entreprises du panel :

Poids du panel en terme de

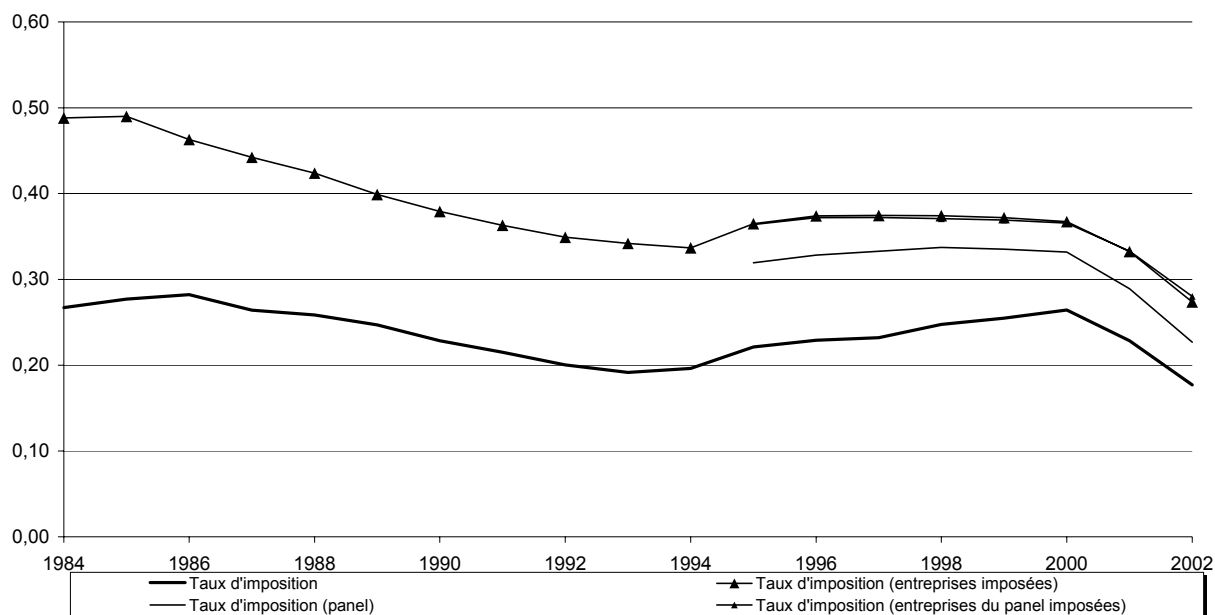
année	chiffre d'affaires	excédent brut d'exploitation	valeur ajoutée	immobilisations productives brutes (hors terrains)	effectif
1995	20%	23%	21%	14%	21%
1996	20%	24%	21%	15%	22%
1997	19%	24%	21%	15%	22%
1998	19%	22%	21%	15%	22%
1999	18%	22%	21%	15%	22%
2000	20%	23%	22%	17%	24%
2001	30%	40%	32%	32%	30%
2002	18%	22%	20%	15%	21%

Répartition par année et par taille des entreprises du panel

année	de 0 à 19 salariés	de 20 à 199 salariés	de 200 à 499 salariés	plus de 500 salariés
1995	81%	18%	0,7%	0,3%
1996	80%	19%	0,7%	0,3%
1997	79%	20%	0,8%	0,3%
1998	78%	21%	0,8%	0,3%
1999	78%	21%	0,8%	0,4%
2000	77%	21%	0,9%	0,4%
2001	77%	22%	1,0%	0,4%
2002	76%	23%	1,0%	0,4%

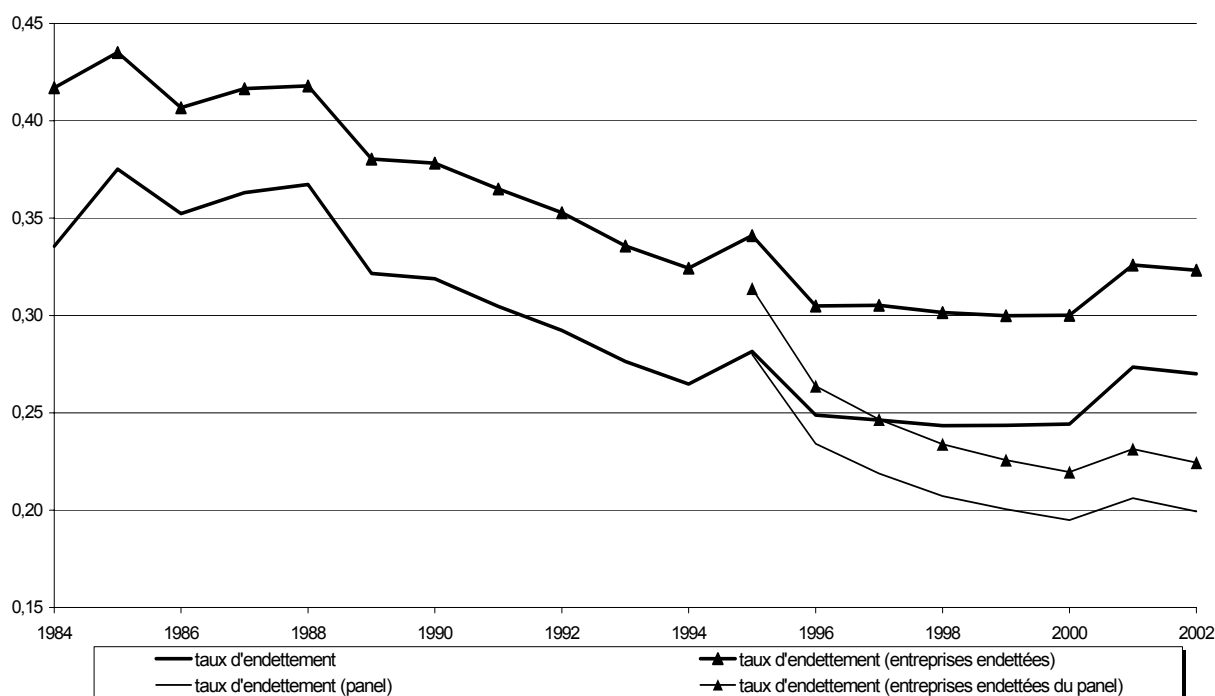
Dans sa composition, le panel d'entreprises ne diffère pas de la structure année après année de l'ensemble des entreprises retenues précédemment.

Taux d'imposition moyen effectif
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré



Un plus grand nombre d'entreprises du panel paient généralement un impôt sur les bénéfices. Pour autant, lorsqu'elles sont redevables de cet impôt, le taux effectif moyen d'imposition est similaire au taux moyen observé sur l'ensemble des entreprises. La différence découle de la profitabilité plus grande des entreprises qui survivent tout au long de la période.

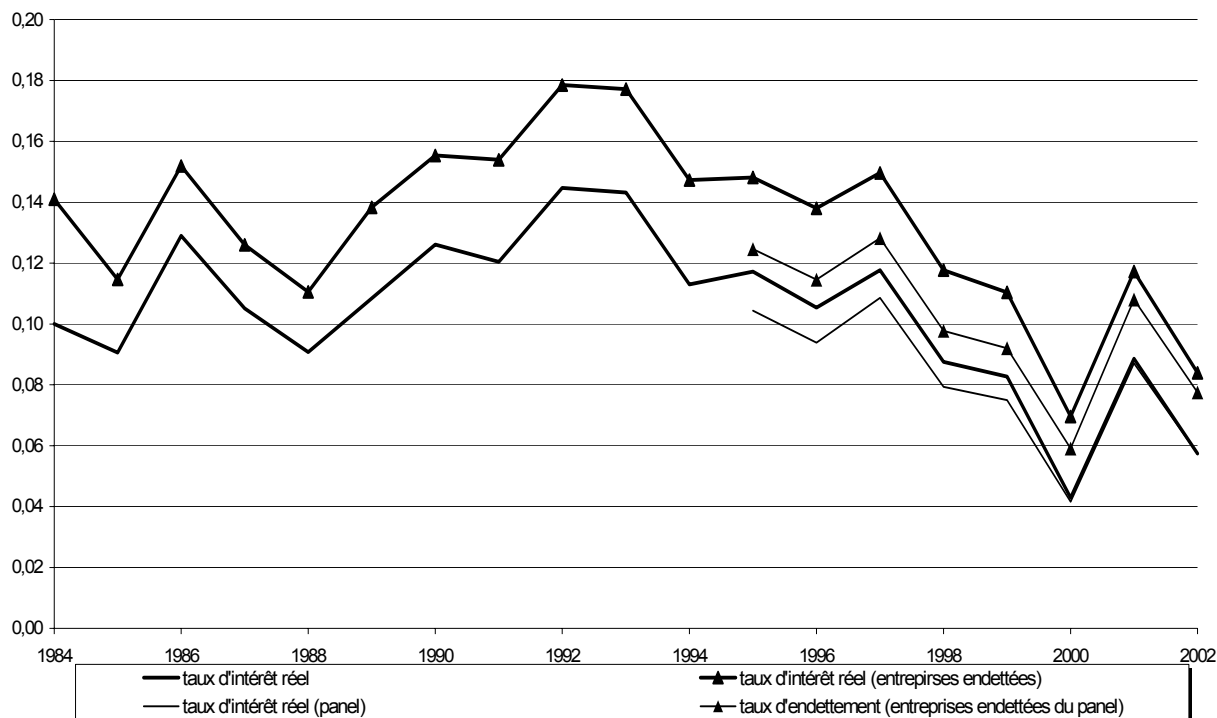
Taux d'endettement moyen (toutes entreprises et entreprises endettées seules)
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré



Les entreprises du panel sont globalement moins endettées que l'ensemble des entreprises observées et ont eu tendance à réduire sur cette période la part de leur endettement privilégiant ainsi plus le financement de leur investissement par fonds propres. Toutefois, celui est resté globalement stable à partir de 2000.

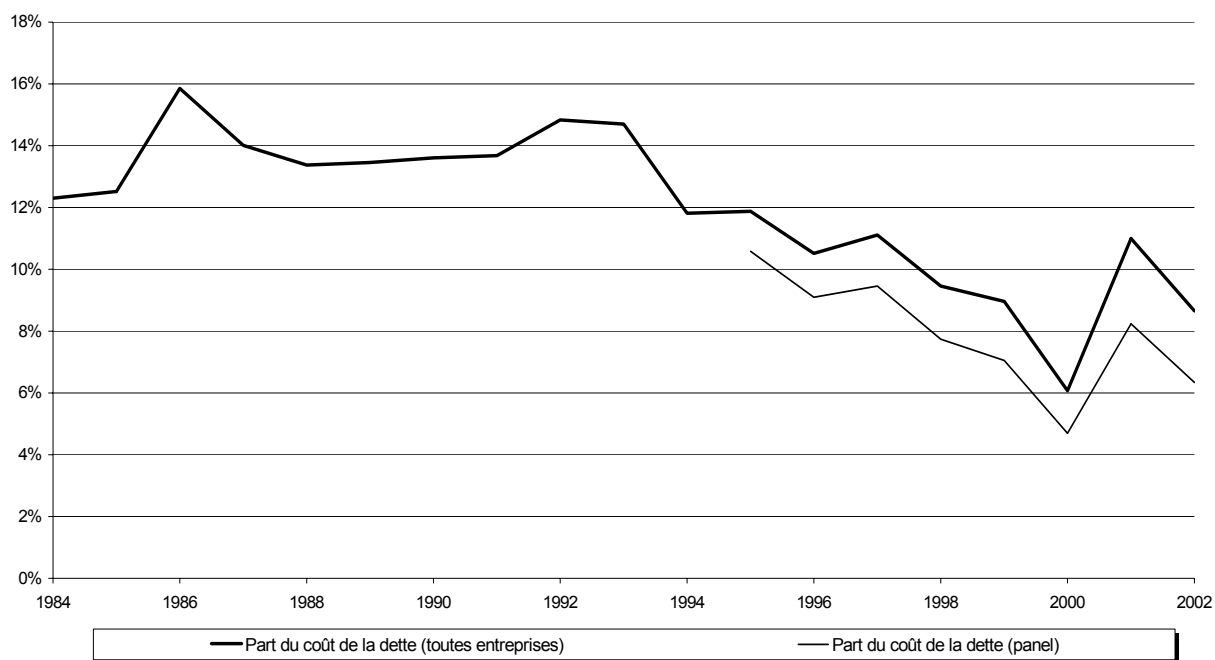
Par ailleurs, ce mouvement s'est accompagné de taux d'intérêt réel plus faible aussi jusqu'en 2000.

Taux d'intérêt réel moyen (toutes entreprises et entreprises endettées seules)
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré



Il en découle alors une part du coût de financement par l'endettement dans le coût du capital plus faible qu'observée sur l'ensemble des entreprises.

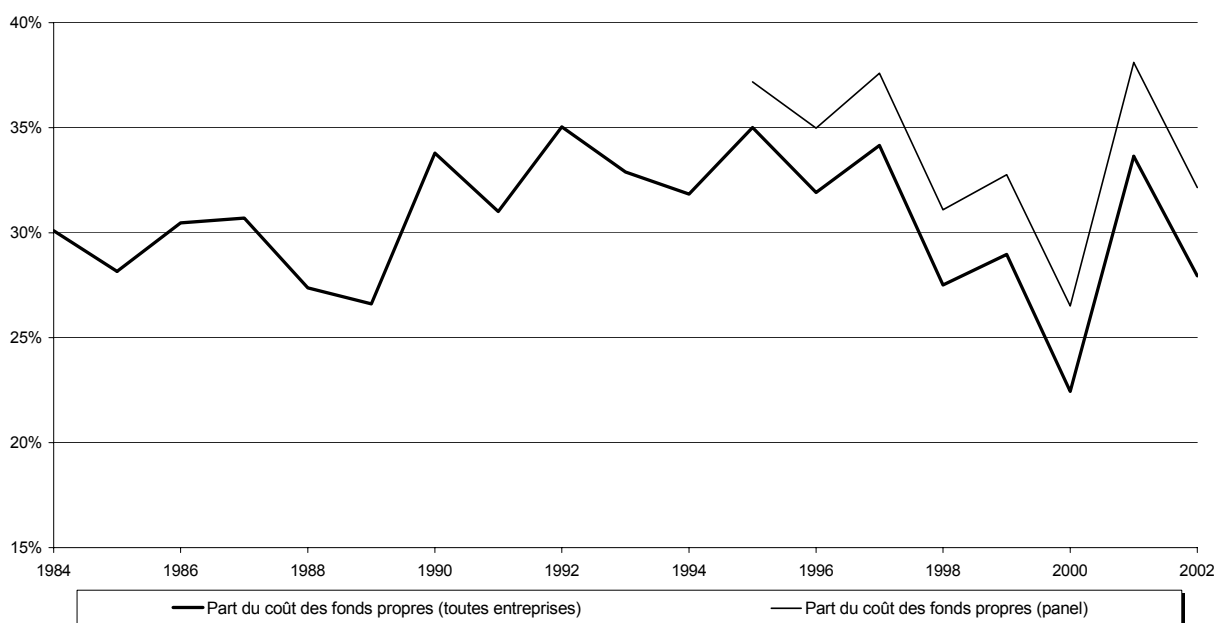
Part de la dette dans le coût du capital sans BFR
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré



De manière symétrique, la part du coût de financement par fonds propres dans le coût total du capital est en moyenne plus élevée pour les entreprises du panel qu'elle ne l'est pour l'ensemble des entreprises considérées.

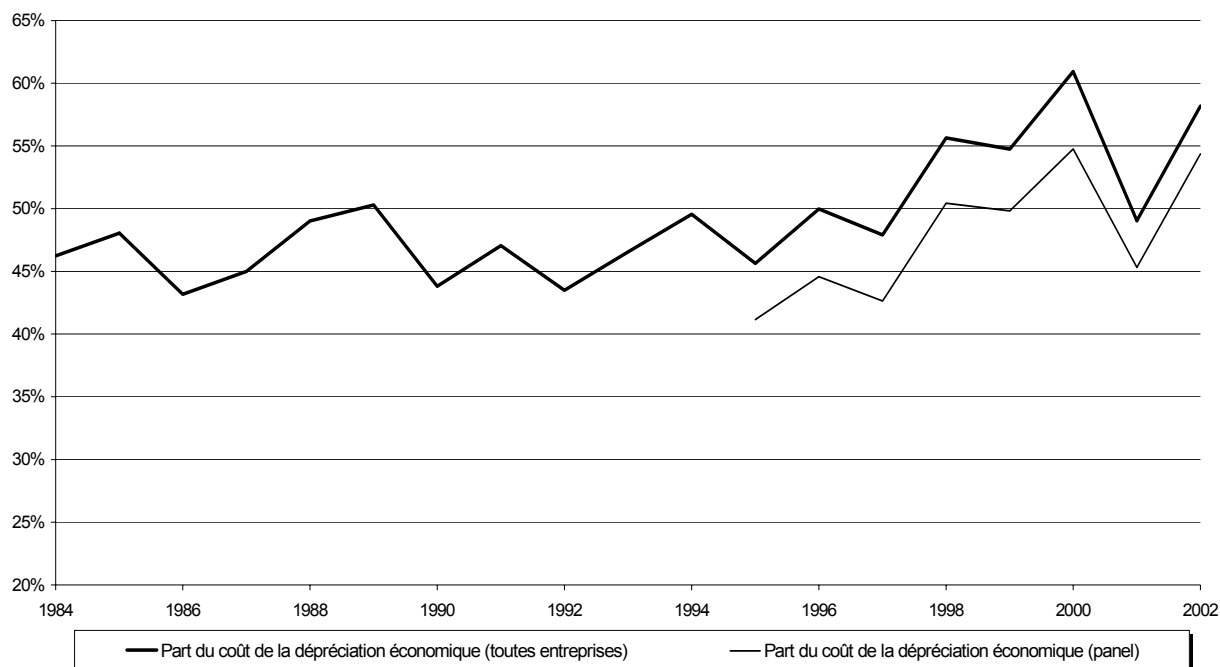
Le coût de la dépréciation économique du capital est légèrement plus faible pour les entreprises du panel mais retrace assez bien en moyenne les évolutions observées sur l'ensemble des entreprises.

Part des fonds propres dans le coût du capital sans BFR
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré

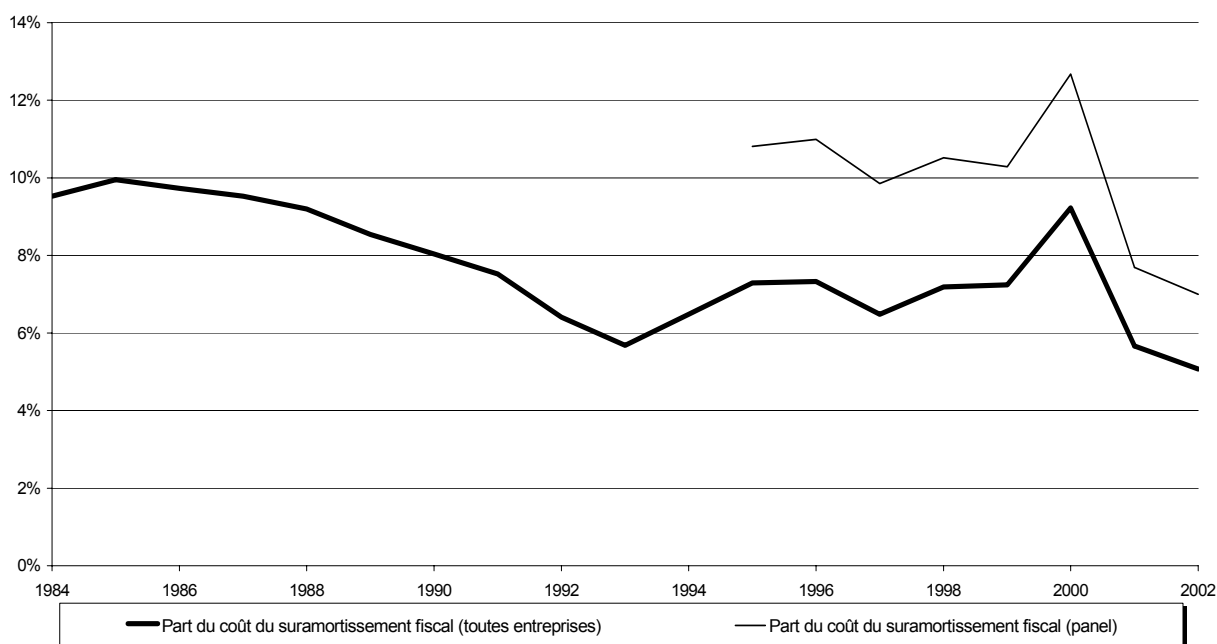


A l'inverse la part du suramortissement fiscal est nettement plus importante pour les entreprises du panel.

Part de la dépréciation du capital dans le coût du capital
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré
Modélisation sans BFR



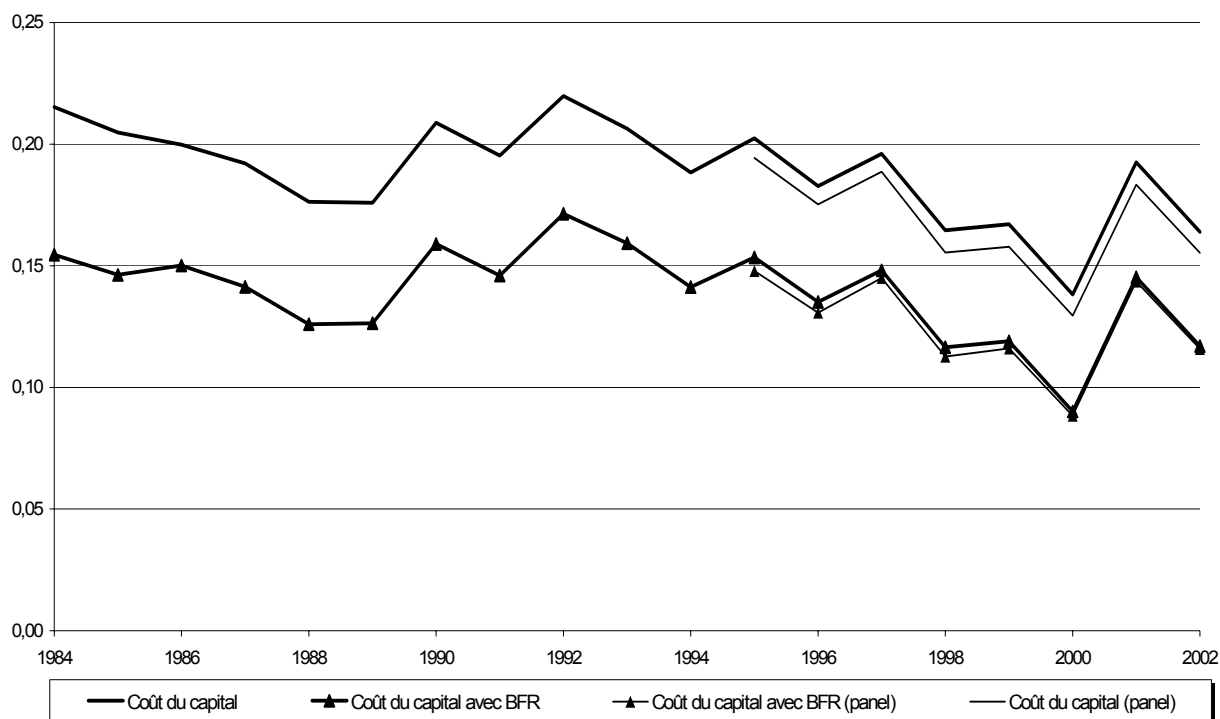
Part du suramortissement fiscal dans le coût du capital
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré
Modélisation sans BFR



Enfin, la part du coût de l'amortissement fiscal et de l'inflation est également très faible par rapport aux autres composantes du coût du capital, de même que pour l'ensemble des entreprises.

Il ressort de ces diverses remarques que les entreprises d'un panel cylindré considéré sur la période 1994-2000 présentent un coût du capital moyen proche de celui que l'on pourrait observer en considérant chaque année l'ensemble des entreprises disponibles, et qui présente des évolutions identiques. L'utilisation de ces données dans le cadre d'un travail nécessitant un panel cylindré ne semble donc pas introduire de biais spécifique, dans la mesure où les évolutions différentes entre les entreprises du panel et les autres peuvent être expliquées par une meilleure profitabilité et une gestion plus saine, qui sont des caractéristiques que l'on retrouve dans la plupart des panels d'entreprises, et qui sont donc habituellement mentionnées comme telles.

Coût du capital avec ou sans BFR
Comparaison ensemble des entreprises et panel cylindré



ANNEXE F : Analyse simple de la variance sur le panel

Cette analyse est fondée sur une étude de l'évolution des contributions moyennes. La richesse de ce travail était néanmoins d'établir des bases de données individuelles, pour un maximum d'entreprises. Dans la mesure où l'objet de ce travail était d'établir ces bases dans un objectif d'utilisation ultérieure, l'analyse de ces séries comme données temporelles ou de panel, dépasse l'objet initial. Il est cependant possible de présenter succinctement quelques décompositions de la variance temporelle (Tableau 1) et individuelle (Tableau 2).

Tableau 1 : Décomposition temporelle de la variance du coût du capital

n36	Modélisation sans BFR				Modélisation avec BFR			
	variance intra-temporelle	variance inter-temporelle	variance totale	Part de la variance intra-temporelle	variance intra-temporelle	variance inter-temporelle	variance totale	Part de la variance intra-temporelle
Tous secteurs	0,0019	0,0005	0,0024	80%	0,0021	0,0004	0,0026	83%
B0	0,0009	0,0004	0,0013	70%	0,0012	0,0004	0,0016	77%
C1	0,0014	0,0003	0,0017	81%	0,0012	0,0003	0,0015	81%
C2	0,0011	0,0004	0,0015	74%	0,0015	0,0003	0,0018	81%
C3	0,0017	0,0003	0,0021	83%	0,0016	0,0003	0,0019	84%
C4	0,0013	0,0005	0,0018	73%	0,0013	0,0004	0,0017	74%
D0	0,0009	0,0006	0,0015	59%	0,0009	0,0005	0,0014	61%
E1	0,0007	0,0005	0,0012	57%	0,0012	0,0005	0,0017	70%
E2	0,0008	0,0004	0,0012	63%	0,0008	0,0004	0,0012	68%
E3	0,0010	0,0007	0,0017	58%	0,0011	0,0006	0,0017	63%
F1	0,0005	0,0004	0,0009	56%	0,0006	0,0004	0,0009	61%
F2	0,0007	0,0003	0,0010	68%	0,0007	0,0003	0,0009	71%
F3	0,0006	0,0005	0,0010	55%	0,0007	0,0004	0,0011	62%
F4	0,0006	0,0005	0,0011	55%	0,0007	0,0004	0,0011	60%
F5	0,0004	0,0005	0,0009	48%	0,0005	0,0004	0,0009	53%
F6	0,0008	0,0003	0,0011	70%	0,0010	0,0003	0,0013	78%
H0	0,0007	0,0005	0,0012	60%	0,0013	0,0004	0,0016	76%
J1	0,0017	0,0006	0,0023	74%	0,0017	0,0005	0,0022	77%
J2	0,0016	0,0006	0,0022	72%	0,0021	0,0006	0,0026	79%
J3	0,0016	0,0007	0,0023	70%	0,0025	0,0007	0,0032	79%
K0	0,0008	0,0008	0,0015	50%	0,0018	0,0007	0,0026	71%
N2	0,0028	0,0006	0,0034	81%	0,0031	0,0006	0,0036	84%
N3	0,0014	0,0012	0,0026	54%	0,0029	0,0011	0,0040	72%
P1	0,0019	0,0005	0,0024	79%	0,0026	0,0005	0,0031	84%
P2	0,0022	0,0003	0,0024	88%	0,0034	0,0003	0,0037	93%
P3	0,0013	0,0003	0,0015	82%	0,0016	0,0003	0,0019	86%

Tableau 2 : Décomposition individuelle de la variance du coût du capital

N36	Modélisation sans BFR				Modélisation avec BFR			
	variance temporelle	variance individuelle	variance totale	Part de la	variance temporelle	variance individuelle	variance totale	Part de la
				variance temporelle				variance temporelle
Tous secteurs	0,0015	0,0009	0,0024	62%	0,0014	0,0012	0,0027	55%
B0	0,0008	0,0006	0,0014	55%	0,0009	0,0008	0,0017	56%
C1	0,0012	0,0007	0,0019	64%	0,0009	0,0008	0,0017	55%
C2	0,0009	0,0006	0,0015	59%	0,0010	0,0009	0,0019	52%
C3	0,0014	0,0008	0,0022	64%	0,0012	0,0009	0,0020	58%
C4	0,0011	0,0009	0,0020	56%	0,0011	0,0010	0,0021	54%
D0	0,0007	0,0009	0,0016	45%	0,0006	0,0009	0,0015	39%
E1	0,0005	0,0007	0,0012	43%	0,0007	0,0011	0,0019	39%
E2	0,0006	0,0007	0,0013	46%	0,0006	0,0008	0,0014	44%
E3	0,0008	0,0010	0,0018	45%	0,0008	0,0011	0,0019	43%
F1	0,0004	0,0006	0,0009	41%	0,0004	0,0006	0,0010	44%
F2	0,0006	0,0005	0,0011	54%	0,0005	0,0006	0,0011	44%
F3	0,0005	0,0007	0,0011	41%	0,0005	0,0007	0,0012	42%
F4	0,0005	0,0007	0,0012	41%	0,0005	0,0007	0,0012	43%
F5	0,0003	0,0006	0,0010	33%	0,0003	0,0007	0,0010	33%
F6	0,0007	0,0006	0,0013	53%	0,0008	0,0008	0,0015	50%
H0	0,0005	0,0007	0,0012	40%	0,0008	0,0010	0,0018	45%
J1	0,0014	0,0010	0,0024	57%	0,0013	0,0011	0,0023	54%
J2	0,0013	0,0010	0,0023	56%	0,0015	0,0014	0,0029	50%
J3	0,0014	0,0010	0,0024	57%	0,0020	0,0014	0,0033	59%
K0	0,0006	0,0010	0,0016	37%	0,0014	0,0013	0,0026	51%
N2	0,0024	0,0011	0,0035	70%	0,0023	0,0017	0,0040	57%
N3	0,0013	0,0015	0,0028	47%	0,0023	0,0019	0,0042	55%
P1	0,0016	0,0008	0,0024	66%	0,0021	0,0011	0,0032	66%
P2	0,0020	0,0005	0,0025	78%	0,0027	0,0012	0,0040	69%
P3	0,0010	0,0006	0,0016	64%	0,0012	0,0007	0,0019	63%

Le tableau 1 propose, pour chaque secteur, une décomposition de la variance entre la part intra-temporelle (moyenne des dispersions à chaque date des valeurs individuelles) et la part inter-temporelle (dispersion de la moyenne à chaque date des valeurs individuelles). Sans surprise, pour la plupart des secteurs, la dispersion est très principalement due à une dispersion moyenne des valeurs individuelles autour de la valeur moyenne, et non pas à la variation de la valeur moyenne. L'utilisation maximale des sources de données individuelles permet donc de conserver une forte variabilité individuelle. Le tableau 2 propose quant à lui une décomposition entre la part temporelle (moyenne des dispersions temporelles pour chaque entreprise) et individuelle (dispersion de la moyenne pour chaque entreprise). Les parts contribuent de manière plus équilibrée à la variance totale, même si la majeure partie de la dispersion découle plutôt des variations temporelles des séries individuelles que de la dispersion de la moyenne sur la période des séries individuelles.