

DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS ET RENTABILITÉ

VERSION PROVISOIRE

INTRODUCTION	2
PRELUDE : Première comparaison comptabilité d'entreprise / comptabilité nationale avant retraitements	3
1 - Mesure de la rentabilité : concepts et démarches	5
11 - Quelle rentabilité mesurer ?	5
12 - Démarche adoptée	7
2 - Estimation des durées de vie	10
21 - Démarche adoptée	10
22 - Résultats et comparaison avec la comptabilité nationale	12
23 - La durée de vie des équipements diminue-t-elle ?	15
3 - Rentabilité : résultats et comparaison avec la comptabilité nationale	18
31 - Retraitements effectués et variantes	18
32 - Résultats	19
33 - Comparaisons avec la comptabilité nationale	21
34 - Evolution de la rentabilité	23
Conclusion	29
Annexe 1 Traitement des fichiers	32
Annexe 2 Ventilation de l'investissement par nature	34
Annexe 3 - Comparaison de la FBCF CE - CN	36
Annexe 4 - Evolution des durées de vie	37
Annexe 5 - Résultats par secteurs	39
Annexe 6 - Evolutions dans l'industrie	40

Claude PICART - DSE

Janvier 2004

INTRODUCTION

A la fin des années 90, une norme de rentabilité exigée de l'ordre de 15% semblait s'imposer. Même si la rentabilité financière peut temporairement s'écarter sensiblement de la rentabilité économique, on peut s'interroger si les flux de revenus générés par l'activité économique permettent d'atteindre durablement de tels niveaux de rentabilité. Les comptes individuels d'entreprise indiquent une reprise vigoureuse de la rentabilité nette d'exploitation à partir de 1993 pour atteindre 12% en 1999 et 2000. Mais rien de tel n'est observé en comptabilité nationale où la rentabilité fluctue légèrement autour de 7%. Cette étude s'attache en premier lieu à éclaircir cette différence de mesure afin de porter un diagnostic sur la rentabilité au niveau agrégé. La question d'une éventuelle segmentation entre groupes cotés à meilleure rentabilité et autres entreprises et groupes n'est pas abordée.

La mesure de la rentabilité est semée d'embûches, aussi bien théoriques que pratiques. Le point central est l'évaluation du capital, question insoluble pour J. Robinson [1969]. On peut cependant partir de son opposition entre l'évaluation tournée vers le passé et l'évaluation tournée vers le futur : renoncer à réconcilier ces deux évaluations permet de clarifier le débat en réservant l'usage des valeurs de marché aux évaluations tournées vers le futur. L'usage des données de la comptabilité retrouve alors une certaine légitimité, à condition de le réserver à la rentabilité ex-post. Ces considérations, auxquelles s'ajoutent des problèmes de consolidation¹, font que seule la rentabilité d'exploitation peut être calculée de manière relativement pertinente.

Même pour ce concept apparemment simple de rentabilité d'exploitation, à savoir le rapport entre les revenus dégagés par l'activité de production des sociétés non financières et le capital nécessaire à cette activité, les difficultés de mesure sont redoutables. En témoigne la divergence entre les évolutions décrites par les systèmes de comptabilité privée et nationale déjà analysée par Berthier et Lecler² (1993). L'inflation est un facteur explicatif important de cette divergence : le capital est réévalué en comptabilité nationale pour tenir compte de l'inflation alors qu'il ne l'est pas en comptabilité d'entreprise (principe de la valorisation au coût historique). Cette dernière tend donc à surestimer la rentabilité plus en période de forte inflation (années 80) qu'en période de faible inflation (années 90). Cet article vise à dépasser ce constat de divergence pour construire une rentabilité pertinente à partir des données individuelles d'entreprise. Corriger de l'inflation nécessite alors la reconstitution de séries d'investissement par nature des biens d'investissements. Ces séries permettent aussi, et surtout, d'estimer une durée de vie des équipements nécessaire au calcul d'une rentabilité nette affranchie des considérations fiscales guidant les amortissements en comptabilité d'entreprise. La rentabilité nette est en effet plus pertinente que la rentabilité brute : il vaut mieux dégager une rentabilité brute de 10% avec des immobilisations à amortir sur 15 ans qu'une rentabilité brute de 12% avec des biens à amortir sur 8 ans.

D'autres divergences subsistent, notamment sur la période 1998 - 2000 où la rentabilité baisse en comptabilité nationale et monte en comptabilité d'entreprise. Il semble qu'il faille cette fois s'interroger du côté de la comptabilité nationale où cette baisse de la rentabilité en période de croissance est liée à des revalorisations de patrimoine. Cela pose la question des concepts au fondement de la valorisation du patrimoine et de leur plus ou moins grande pertinence pour la mesure de la rentabilité, sachant qu'il n'existe pas de mesure irréprochable.

En niveau, les retraitements permettent de rapprocher notablement les deux mesures de la rentabilité mais des divergences demeurent à la fois sur la mesure du stock de capital, où il semblerait que l'impact de la démographie des entreprises ne soit pas suffisamment prise en compte en comptabilité nationale, et sur le taux de marge.

¹ Le calcul des rentabilités économiques et financières nécessite, au niveau individuel, la connaissance des bénéfices réinvestis des filiales et, au niveau agrégé, des comptes consolidés pour éviter les doubles comptes.

² Ces auteurs parlent de rentabilité économique là où le présent article parle de rentabilité d'exploitation.

PRELUDE : Première comparaison comptabilité d'entreprise / comptabilité nationale avant retraitements

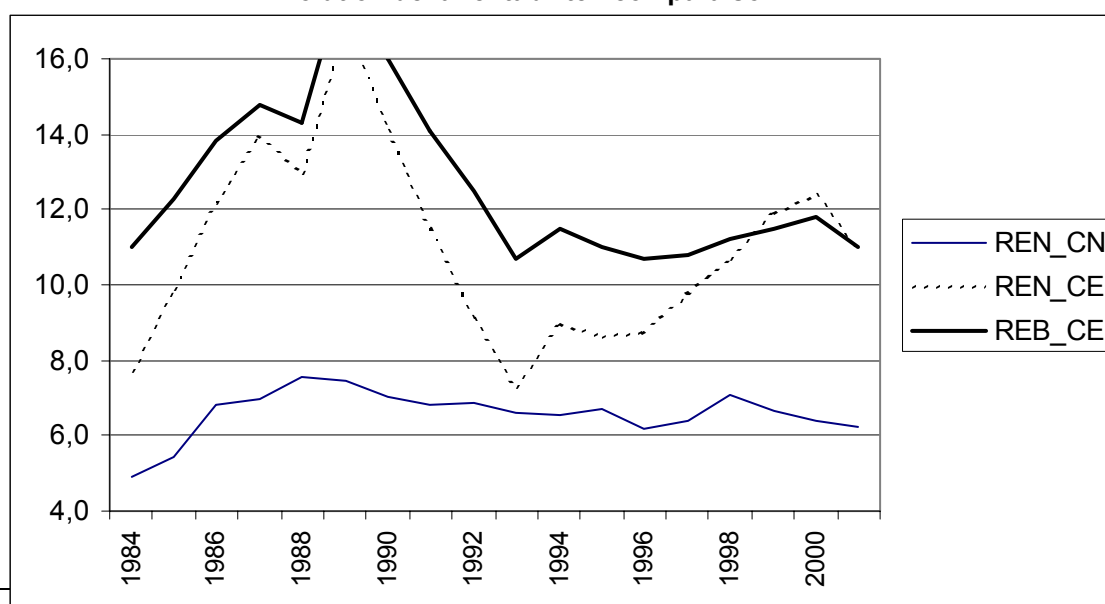
En comptabilité d'entreprise, la rentabilité brute d'exploitation (REB) est le ratio EBE/Capital brut d'exploitation et la rentabilité nette le ratio ENE/Capital net d'exploitation. Le capital d'exploitation est la somme des immobilisations non financières et du besoin en fonds de roulement. La notion de besoin en fonds de roulement n'apparaît pas directement dans les comptes de patrimoine. On fera l'hypothèse qu'au niveau agrégé les stocks constituent l'essentiel du BFR³ dans les comptes de patrimoine. Le capital d'exploitation correspond alors à l'ensemble des actifs non financiers. Le champ de la comparaison est ici celui des sociétés financières (SNF). Les entreprises individuelles sont exclues à cause de la présence du revenu de l'exploitant dans l'EBE qui nécessite un retraitement. Les comptes de patrimoine n'étant pas ventilés par branche, la comparaison ne porte que sur l'ensemble des SNF.

Sur la période 1984 - 1993, les évolutions de la rentabilité vont dans le même sens - augmentation jusqu'en 1989 et baisse ensuite - avec toutefois des fluctuations nettement plus marquées en comptabilité d'entreprise et, surtout, un point d'arrivée en dessous du point de départ en comptabilité d'entreprise et au dessus en comptabilité nationale (graphique 1). La principale cause de divergence sur cette période de forte désinflation est le traitement de l'inflation : le capital est réévalué en comptabilité nationale pour tenir compte de l'inflation alors qu'il ne l'est pas en comptabilité d'entreprise (principe de la valorisation au coût historique). Cette dernière tend donc à surestimer la rentabilité plus en période de forte inflation (années 80) qu'en période de faible inflation (années 90).

Sur la période 1993 - 2000, l'évolution de la rentabilité - nette comme brute - apparaît au contraire plus favorable en comptabilité d'entreprise alors que l'éloignement de la période d'inflation est pourtant défavorable à l'évolution apparente de la rentabilité en comptabilité d'entreprises puisqu'il y a moins d'actifs sous évalués au dénominateur (graphique 1). D'autres facteurs entrent en jeu : d'abord, en ce qui concerne la rentabilité nette, le sous investissement des années 90 qui se traduit par un capital vieillissant en grande partie amorti. En ce qui concerne la rentabilité brute, il semble qu'il faille cette fois s'interroger du côté de la comptabilité nationale où la baisse de la rentabilité entre 1998 et 2000 est liée à des revalorisations de patrimoine. Cela pose la question des concepts au fondement de la valorisation du patrimoine et de leur plus ou moins grande pertinence pour la mesure de la rentabilité, sachant qu'il n'existe pas de mesure irréprochable.

Graphique 1

Evolution de la rentabilité : comparaison CE/CN



³ Le solde (actif - passif) du poste autres comptes à recevoir et à payer, qui inclut les crédits commerciaux et avances ainsi que les décalages comptables est quasi nul pour les sociétés non financières

Alors que le graphique 1 concerne l'ensemble des sociétés non financières (hors agriculture), le champ retenu pour la suite de l'étude est différent. Il s'agit d'abord d'une approche sectorielle, au niveau 36 de la NES. Il inclut les entreprises individuelles car elles ont un poids important dans certains secteurs et exclut les entreprises autrefois regroupées sous le sigle GEN (Grandes Entreprises Nationales) car leurs investissements sont souvent retraités au cas par cas par la comptabilité nationale et elles posent des problèmes spécifiques (par exemple, quelle est la durée de vie d'une centrale nucléaire ?). Enfin, le secteur de l'éducation et de la santé est exclu car il ne fait pas l'objet d'enquêtes annuelles d'entreprises.

1 - Mesure de la rentabilité : concepts et démarches

11 - Quelle rentabilité mesurer ?

Pour J. Robinson [1969], la question de la valeur du capital est insoluble car « le coût historique des équipements existants suit une autre logique que (is out of gear with) sa valeur fondée sur les revenus futurs anticipés et que cette dernière est obscurcie (clouded) par l'incertitude qui plane sur le futur ». Seul un état stationnaire peut réconcilier les deux mesures. Cette irréductibilité se retrouve entre ce qu'on appellera rentabilité ex ante - tournée vers le futur - et rentabilité ex post. Prenons l'exemple suivant : soit un actif valorisé V_0 à $t=0$, compte-tenu des anticipations sur ses revenus futurs R_t^0 et du

$$\text{taux d'actualisation } r_0 : V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{R_t^0}{(1+r_0)^t}$$

Si on évalue ex-post en t_1 la rentabilité de cet actif acheté V_0 en $t=0$, on doit retenir r tel que

$$V_0 - \frac{V_1}{(1+r)^{t_1}} = \sum_{t=1}^{t_1} \frac{R_t}{(1+r)^t}, \text{ i.e. } r \text{ qui annule l'expression :}$$

$$\sum_{t=1}^{t_1} \left[\frac{R_t^0}{(1+r_0)^t} - \frac{R_t}{(1+r)^t} \right] + \sum_{t=t_1+1}^{\infty} \left[\frac{R_t^0}{(1+r_0)^t} - \frac{R_t^1}{(1+r_1)^{t-t_1} (1+r)^{t_1}} \right]$$

On remarque que

- si les anticipations concernant la période $[1, t_1]$ étaient correctes ($R_t^0 = R_t$),
- si les anticipations concernant la période postérieure à t_1 ne se sont pas modifiées ($R_t^0 = R_t^1$),
- si le taux d'actualisation n'a pas changé ($r_0=r_1$),

alors la rentabilité ex-post, r , est égale au taux d'actualisation ex-ante, r_0 . Ces conditions ont effectivement peu de chance d'être réalisées en dehors d'un état stationnaire.

En pratique, la rentabilité est un ratio de type flux de bénéfiques/stock de capital, ce qui ajoute une difficulté supplémentaire : remplacer un taux qui égalise une chronique de revenus actualisés à une différence de valeurs actualisées par un ratio revenu/valeur calculé en un seul point. Pinardon (1989) décrit le ratio de rentabilité comme un critère abrégé "réducteur de complexité".

Pour la rentabilité ex-ante, le stock de capital doit être évalué à sa valeur de marché puisque celle-ci

intègre les anticipations sur les revenus futurs. Un ratio comme le $PER = \frac{V}{B} = \frac{1}{\pi - g}$ (formule de

Gordon-Shapiro) est alors, au facteur de croissance des résultats près (g), l'inverse d'une rentabilité. π est une rentabilité ex ante - ou rendement exigé - puisqu'il s'agit du taux d'actualisation qui égalise le flux de revenus futurs anticipés à la valeur actuelle. Il faut bien voir que la rentabilité ex-ante est une notion purement financière et n'a rien à voir avec la notion de performance parfois associée à la rentabilité : une entreprise performante voit sa valeur augmenter et donc la rentabilité ainsi calculée ne reflète pas les performances de l'entreprise (les caractéristiques de l'entreprise apparaissent à travers la prime de risque).

Pour la rentabilité ex-post - par la suite, en l'absence de précision, rentabilité signifie toujours rentabilité ex-post ou rentabilité d'exploitation - la valeur de marché n'est pas pertinente. Si on pouvait isoler les flux de revenus issus d'un investissement donné, alors on pourrait prendre le coût historique K_h et définir la rentabilité nominale par le taux d'actualisation r qui égalise le coût initial de l'actif et la somme de ses revenus actualisés. La littérature sur la décision d'investissement qui se focalise sur la rentabilité attendue d'un projet parle alors de taux de rentabilité interne (TRI) (Pinardon, 1989). Mais les actifs d'une entreprise sont un mélange d'équipements d'ancienneté et de durée de vie variées dont les flux de revenus respectifs ne sont pas séparables. La rentabilité est alors le taux d'actualisation r qui égalise le flux des investissements actualisés au flux des revenus actualisés. La

rentabilité mesurée prend la forme d'un ratio : $REN = \frac{EBE - K/d}{aK}$. On discutera plus bas de la

signification de a et de son estimation en vue d'égaliser r et REN . Attachons nous d'abord à la mesure de K , capital brut nécessaire à la production du moment égal⁴ au cumul des investissements passés non encore déclassés. La comptabilité nationale évalue les actifs à leur coût de remplacement. Ce coût de remplacement cherche à se rapprocher d'une valeur de marché mais, à la différence de la valeur de marché retenue dans la rentabilité ex-ante - qui est une rentabilité financière - où ce sont les fonds propres de l'entreprise qui sont valorisés, seuls les actifs retenus en comptabilité sont valorisés. Cela exclut donc le Goodwill. Le coût de remplacement ne poserait pas de problème majeur en l'absence de progrès technique. Mais quel prix attribuer à un équipement qui s'est modifié ou même n'existe plus l'année de référence ? Mairesse (1971) montre dans un exemple éclairant combien le volume, et donc le prix, dépend du concept de volume retenu (volume des services productifs procurés par l'utilisation de l'équipement, volume des facteurs de production utilisés à la production de l'équipement...). Quel est l'impact du traitement du partage volume/prix sur la mesure de la rentabilité de l'entreprise ? Prenons l'exemple d'équipements de plus en plus performants dont les coûts augmentent moins vite que la performance. Il y alors baisse des prix de la FBCF et dévaluation du capital fixe déjà existant. Si l'EBE des entreprises anciennement équipées n'est pas touchée par ce progrès, l'évaluation de K au coût de remplacement fait alors indiscutablement augmenter REN (hausse du numérateur et baisse du dénominateur). A cette hausse de rentabilité mesurée correspond une hausse de la rentabilité actuarielle r puisque un supplément de revenu correspondant à l'excès des réserves mises en amortissement - les dotations aux amortissement ont été calculées sur la base des anciens prix - par rapport au coût de renouvellement des équipements. Cela peut s'analyser en terme de transfert de surplus des branches productrices de biens d'investissement vers les branches utilisatrices (INSEE, 1974, p. 140). Mais la branche utilisatrice de matériel plus performant ne garde pas son propre surplus. Ses prix relatifs vont eux aussi baisser. Pour générer un même volume de revenus, elle va devoir produire plus et donc renouveler son équipement à un niveau supérieur. L'interprétation de la dévaluation du capital fixe comme une perte pour l'entreprise a donc aussi sa part de vérité. La baisse du prix de la FBCF est un gain social mais peut se révéler - en fonction de l'évolution des prix relatifs - une perte pour l'entreprise. Cette discussion amène à préciser pour qui la rentabilité est calculée. Le choix d'une rentabilité ex-post n'est cohérent qu'avec le point de vue de l'entreprise en place qui a déjà réalisé ses investissements. Cela exclut le point de vue du nouvel entrant ou de l'éventuel acquéreur de la société, auquel cas c'est la valeur de marché qui s'impose de même que le point de vue de l'actuel entrepreneur qui s'exprimerait en terme de coût d'opportunité. Ainsi la hausse de la valeur immobilière de locaux utilisés à des fins commerciales par l'entreprise qui en est propriétaire devrait être neutre pour la rentabilité d'exploitation de l'entreprise, avoir un impact positif en terme de rentabilité financière ex-post. Par contre cette hausse peut conduire l'entreprise à vendre ses locaux pour s'installer ailleurs si les flux de revenus dégagés par son activité commerciale sont insuffisants par rapport à la nouvelle valeur des immobilisations. C'est ce dernier phénomène que traduit la baisse de rentabilité enregistrée en CN suite à cette hausse. Si on voulait aller au bout de cette logique, il faudrait ne retenir le coût de remplacement que pour le calcul des dotations aux amortissements et réévaluer le dénominateur avec un indice général d'inflation.

Le numérateur pose des problèmes similaires. Le bénéfice recherché est net de la consommation en services capitaux. Le choix généralement appliqué, par exemple en comptabilité nationale, est de retenir le revenu disponible une fois assuré le remplacement des équipements. Il peut être au choix⁵ sorti de l'entreprise (dividendes) ou réinvesti (investissement net qui participe à l'augmentation de la valeur de l'entreprise). L'amortissement économique permet de passer de l'EBE à l'ENE. Il mesure la dépréciation de l'actif qui dépend essentiellement de 3 facteurs (Diewert, 2003) : réduction de l'espérance de vie, déclin de la productivité physique, déclin de la valeur de la productivité de cet actif suite à la disponibilité de nouvelles machines (obsolescence). Le choix d'un amortissement linéaire est évidemment simplificateur. Il suppose connus la durée de vie et le coût de remplacement des équipements. Mais un équipement n'est que rarement remplacé à l'identique. Si le nouvel équipement est, inflation déduite, plus cher, i.e. plus performant, faut-il considérer que la différence de coût entre les deux équipements est une fraction de la liquidité disponible affectée à l'autofinancement net ou bien faut-il considérer que cette amélioration de l'équipement est, concurrence oblige, une condition de survie de l'entreprise et donc que le montant correspondant n'était pas réellement disponible ?

⁴ En négligeant le fait que certains équipements non déclassés peuvent être inemployés en période de basse conjoncture

⁵ En faisant abstraction de la fiscalité et de l'endettement

12 - Démarche adoptée

La rentabilité nette est un flux de revenu net sur un capital net. Le passage du brut au net se fait en prenant en compte les amortissements. Les amortissements enregistrés dans les comptes sociaux sont suspectés de répondre des considérations plus fiscales qu'économiques. L'estimation d'un amortissement économique passe par l'évaluation d'une durée de vie des équipements, objet de la seconde partie de l'étude. Cette durée d permet d'obtenir un flux net au numérateur en retranchant de l'EBE une fraction $1/d$ du capital au coût de remplacement. Au dénominateur, il est d'usage de prendre le capital brut diminué du cumul des dotations aux amortissements. Ce ne sera pas le cas ici pour deux raisons : 1/ ceci suppose de connaître l'âge des différents actifs. Au niveau agrégé ou même sectoriel cela reste possible puisqu'il suffit de partir des flux d'investissements passés. Ce n'est plus le cas au niveau individuel où on veut appliquer la durée estimée au niveau sectoriel. 2/ la rentabilité ainsi calculée dépend de l'ancienneté de l'équipement.

Illustrons le point 2/ dans le cas d'une entreprise qui se serait équipée en une seule fois en

équipement neuf : $REN = \frac{EBE - \frac{K}{d}}{K - t \frac{K}{d}}$, $t = 0, 1, \dots, d-1$ serait cyclique : maximale la veille du

renouvellement des équipements, minimale le lendemain. La forte hausse de la rentabilité nette apparente au milieu des années 90 montre que ce n'est pas un simple cas d'école (graphique 1). On cherche alors à rendre la rentabilité indépendante de la période à laquelle elle est mesurée.

On commencera pour simplifier par une entreprise disposant d'un seul type d'équipement de durée de vie d qui génère un flux de revenus constant E (EBE). Numérateurs et dénominateurs doivent être

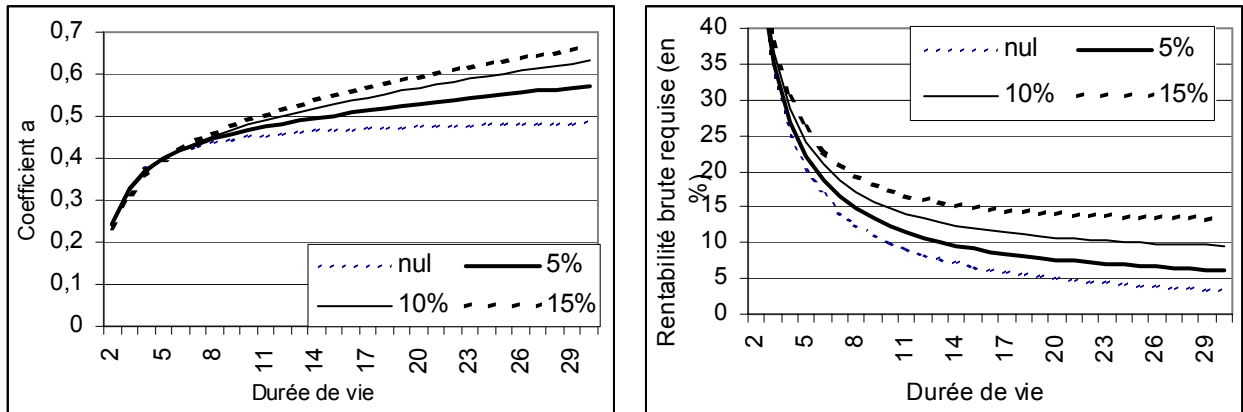
indépendants de t et on doit donc poser $REN = \frac{EBE - \frac{K}{d}}{aK} = r$ avec r tel que $K = \sum_{k=0}^{d-1} \frac{E}{(1+r)^k}$

Cette dernière formule s'apparente à un taux de rentabilité interne dans le cadre de la décision d'investissement : K et E sont connus (ou plutôt estimés) et c'est r l'inconnue. Seule l'interprétation en ce sens permet d'éviter la circularité (r détermine K qui détermine r)

Le coefficient d'amortissement du capital $1 - a$ dépend de la durée de vie d , de la rentabilité brute (REB) E/K et de la rentabilité actuarielle r . La présence de deux équations permet de déterminer a par simulation numérique en fonction de deux seulement de ces paramètres (graphique 2).

Graphique 2

Coefficient a et rentabilité brute requise⁶ en fonction de la durée de vie pour différents taux de rentabilité actuarielle



Alors que la méthode usuelle, basée sur un amortissement économique linéaire, conduit à séparer de manière radicale trois types de biens :

1. Les biens dont les services rendus s'épuisent en moins d'un an sont comptés comme charges ($d = 1, a = 0$).
2. Les biens dont les services rendus durent plus d'un an tout en ayant une durée de vie limitée. L'amortissement linéaire conduit alors, en régime de croissance nulle, à un a moyen de $1/2$.
3. Les biens à durée de vie illimitée comme les terrains ($d = \infty, a = 1$)

ce qui est largement conventionnel (pourquoi pas 9 mois ou 18 mois ?), cette démarche permet de faire varier a de 0 à 1 de manière plus continue en fonction de la durée de vie (il faudrait passer à un calcul en continu ou, au minimum, avec des périodes mensuelles pour les durées de vie de moins de 4 ans).

Ce mode de calcul s'étend aisément à une entreprise ou une économie en croissance puisqu'il suffit d'appliquer le coefficient a à chaque génération d'équipements et de sommer sur les investissements des d dernières années.

L'inflation nécessite toutefois de retraiter le dénominateur puisque le flux de revenus associé à une génération donnée est affecté par l'inflation alors que l'équipement correspondant est comptabilisé au coût historique.

Dans le cas de plusieurs équipements de durées de vie différentes la durée de vie moyenne peut conduire à un léger biais. On exposera les calculs pour simplifier avec deux types d'équipements de durée respective d_1 et d_2 , $d_1 = n d_2$, n entier > 1 . La rentabilité est alors le taux r qui vérifie

$$K_1 + K_2 \sum_{k=0}^{n-1} \frac{1}{(1+r)^{d_2 k}} = \sum_{k=0}^{d_1-1} \frac{E_1 + E_2}{(1+r)^k}. \text{ La rentabilité nette calculable est de la forme}$$

$$REN = \frac{E - \frac{K_1}{d_1} - \frac{K_2}{d_2}}{a_1 K_1 + a_2 K_2}. E_1 \text{ et } E_2 \text{ n'étant pas séparables, on ne connaît que } E = E_1 + E_2 \text{ et on ne}$$

peut donc pas connaître avec précision a_1 et a_2 . Comme $a = f(d, r)$ varie plus en fonction de d qu'en fonction de r (cf. graphique 2), on peut retenir comme approximation pour a la valeur $a = 1/2 (f(d, 5\%) + f(d, 10\%)) = g(d)$. Le biais est faible relativement aux autres sources d'imprécisions dans la mesure de la rentabilité (tableau 1).

⁶ Il peut sembler étrange de voir, pour des durées de vies assez longues, la rentabilité brute requise inférieure au taux d'actualisation. C'est dû au fait que l'investissement et ses premiers revenus sont considérés comme simultanés. Tout se passe comme si l'investissement net était de $K - E$. Ainsi, pour $r = 10\%$, REB tend asymptotiquement vers 9,0909% quand d tend vers l'infini.

Tableau 1

Exemples de biais commis par l'approximation sur a

d_1	d_2	K_1	K_2	E_1	E_2	r_1	r_2	a_1	a_1^*	a_2	a_2^*	REN^*	REN	r	$REN - r$
20	5	100	50	7	12	3,9	10,0	0,52	0,54	0,40	0,40	5,6	5,4	5,5	- 0,1
18	6	100	200	10	35	8,0	2,0	0,53	0,54	0,42	0,42	4,4	4,5	4,5	0,0
24	4	100	50	15	13	17,0	2,7	0,57	0,63	0,37	0,37	13,9	15,0	14,1	0,9
24	4	100	50	8	16	6,8	19,4	0,57	0,57	0,37	0,36	9,8	9,7	9,5	0,2

* : a_1^* , a_2^* et REN^* sont calculés en utilisant la connaissance séparée de E_1 et E_2 , ce qui est possible dans ces exemples mais pas en pratique

Le plus fort biais relevé dans ces exemples est dû à l'approximation sur a . Il pourrait être réduit par un calcul en deux étapes : d'abord avec $a = g(d)$, ce qui donne une première estimation r' de r . r' serait ensuite utilisé pour obtenir une meilleure approximation de a : $a = f(d, r')$.

Au total, par rapport aux principales critiques généralement adressées à l'usage de la comptabilité d'entreprise pour le calcul de la rentabilité, à savoir :

1. Les actifs sont comptabilisés au coût historique.
2. Les amortissements obéissent plus à des considérations fiscales qu'économiques. Ce qui conduit souvent à préférer le calcul de la rentabilité brute, jugée plus fiable, à celle de la rentabilité nette alors que seule cette dernière a une signification économique.
3. L'immatériel, la valeur des équipes, la marque...- tout ce qui forme ce que l'on appelle le goodwill – ne sont pas comptabilisés⁷.

Le présent travail répond aux deux premiers points en estimant une durée de vie des équipements. Il va même un peu plus loin en proposant de pondérer le capital par un coefficient tenant compte de la durée de vie du capital afin de se rapprocher du calcul actuariel. Le point trois est relativisé en soulignant que la prise en compte intégrale du goodwill renverrait à un autre concept de rentabilité, la rentabilité ex-ante. Ceci ne signifie pas que les données comptables sont sans défaut mais elles ont le mérite d'être le reflet des sommes cumulées investies dans l'entreprise. Des améliorations pourraient être apportées tout en restant dans le même esprit : par exemple considérer les dépenses de publicité – tout ou partie – comme un investissement pour la création d'une marque.

⁷ Malgré ce reproche fait aux comptes sociaux d'ignorer l'immatériel, dans certains secteurs les immobilisations incorporelles inscrites dans les comptes sociaux dépassent les immobilisations corporelles, même si on soustrait les fonds de commerce.

2 - Estimation des durées de vie

21 - Démarche adoptée

L'estimation de la durée de vie des équipements à partir de données comptables d'entreprises a déjà une longue tradition (Mairesse 1972, Atkinson et Mairesse 1978, Cette et Szpiro 1987, Sylvain 2003). Elle se base sur l'égalité comptable suivante : pour des biens d'équipements homogènes de durée de vie n avec une loi de mortalité dite de mort subite, $K_t = \sum_{x=0}^{n-1} I_{t-x}$ avec K_t capital brut immobilisé figurant dans les comptes de l'entreprise de l'année t^8 et I_{t-x} flux d'investissement de l'année $t-x$. Cette égalité cesse cependant d'être vérifiée dès que l'on relâche les hypothèses d'homogénéité et de mort subite. Pour prendre un exemple simple, supposons l'existence de deux types d'équipements de durée de vie d_1 et d_2 , $d_1 > d_2$.

Si l'investissement est constant, l'entreprise fera chaque année un investissement brut de

$$I = \frac{C_1}{d_1} + \frac{C_2}{d_2} = \left(\frac{p_1}{d_1} + \frac{1-p_1}{d_2} \right) ICB \quad \text{avec } ICB = K = C_1 + C_2 \quad \text{et } p_1 = \frac{C_1}{K}$$

On a alors $d = \frac{1}{\frac{p_1}{d_1} + \frac{1-p_1}{d_2}}$. La durée au terme de laquelle un investissement cumulé égal en valeur

au capital aura été réalisé est la moyenne harmonique pondérée des durées des équipements.

Si l'investissement nominal progresse, disons régulièrement au taux j , alors, à partir d'investissements initiaux à la date $t=0$ respectivement de I_1 et I_2 , les ICB inscrites au bilan au coût historique à la date d_1 ont une valeur nominale de :

$$\begin{aligned} ICB &= \frac{(1+j)^{d_1} - 1}{j} I_1 + \frac{(1+j)^{d_2} - (1+j)^{d_1-d_2}}{j} I_2 \approx d_1 \left(1 + \frac{d_1-1}{2} j\right) I_1 + d_2 \left(1 + \frac{2d_1-d_2-1}{2} j\right) I_2 \\ &= \left(1 + \frac{d_1-1}{2} j\right) (d_1 I_1 + d_2 I_2) + \frac{d_1-d_2}{2} d_2 j I_2 \end{aligned}$$

Quand j augmente, la part relative du bien à durée de vie la plus courte augmente. Si l'inflation est nulle (croissance nominale = croissance réelle) ceci reflète le fait que pour deux biens complémentaires mais de durée de vie différente les flux relatifs d'investissements dépendent du taux de croissance. Par contre en présence d'inflation l'augmentation de la part relative du bien à durée de vie la plus courte conduit à sous estimer la durée de vie moyenne des équipements.

Par exemple, pour des flux annuels d'investissements I_1 et I_2 égaux et des durées de vie $d_1=20$ ans et $d_2=5$ ans, la durée moyenne passe de 12,5 ans en régime de croissance nulle à 10 ans avec une croissance nominale de 10%. Mairesse (1972, p.57) donne un calcul analytique du biais lié à la combinaison de durées de vie hétérogènes et de croissance des investissements dans le cas d'une loi de mortalité normale et d'une loi de mortalité exponentielle.

Si certaines études assument les hypothèses simplificatrices d'homogénéité et de mort subite (Cette et Szpiro, 1987), d'autres essaient d'estimer une loi de mortalité à partir de données individuelles tout en gardant l'hypothèse d'homogénéité soit en ne travaillant que sur les immobilisations corporelles des entreprises industrielles après élimination des terrains et constructions (Atkinson et Mairesse, 1978), soit en retenant l'ensemble des immobilisations corporelles (Sylvain, 2003), ce qui rend l'hypothèse d'homogénéité très forte et conduit d'ailleurs l'auteur à essayer d'évaluer le biais dû à la présence des terrains. La recherche de lois de mortalité plus sophistiquées que celle de la mort subite

⁸ En supposant que les équipements ne servant plus ne figurent plus au bilan. La taxe professionnelle dont la base d'imposition est la valeur locative des biens proportionnelle à leur valeur brute, est une forte incitation à faire disparaître ces équipements du bilan.

est motivée par l'estimation du capital fixe en comptabilité nationale selon la méthode de l'inventaire permanent. Avec l'hypothèse de mort subite pour une durée de vie d , un pic d'investissement l'année n se traduirait de manière brutale par un pic de déclassement l'année $n+d$. La présente étude utilise la durée de vie pour calculer une rentabilité. Elle reste basée sur les comptes d'entreprises pour l'évaluation du capital fixe même si ces données sont corrigées pour tenir compte de la durée. L'inconvénient lié à la loi de mort subite est donc moins important. Reste celui du biais sur la durée. La ventilation par nature et par secteur d'activité de l'investissement réduit cependant nettement ce biais. Pour reconstituer la durée agrégée en évitant le biais de l'inflation, il faut faire la moyenne harmonique avec les poids tenant compte de la réévaluation du capital. La différence avec la moyenne harmonique prenant les poids directement dans la comptabilité d'entreprise est de l'ordre de 1 an.

Alors que les études citées portent sur des échantillons plus ou moins larges d'entreprises pérennes, on reconstitue ici des séries d'investissement sur la période 1985 - 2001 par secteur d'activité et par nature (voir annexe 2 pour la ventilation par nature) pour l'ensemble des entreprises hors ex GEN du champ retenu. L'investissement des entreprises qui ont ultérieurement cessé leur activité est donc pris en compte. La durée ainsi obtenue prend en compte le risque de mortalité des entreprises et doit donc être inférieure à celle obtenue à partir des seules entreprises pérennes. Ceci pourrait être tenu pour un biais du point de vue de l'entreprise individuelle mais on peut considérer que c'est un moyen de tenir compte d'une prime de risque sectorielle dans le calcul de la rentabilité. D'un point de vue agrégé, la prise en compte l'investissement des entreprises non pérennes semble préférable, le biais se situant plutôt dans l'application à des flux d'investissements agrégés de lois de mortalité établies à partir des seules pérennes (encadré).

Encadré

Durée, stock et démographie des entreprises

Une immobilisation achetée par une entreprise peut disparaître des comptes de cette entreprise de trois manières :

1. mise hors service par cette même entreprise
2. cession à une autre entreprise
3. cessation de l'entreprise

Il faut alors distinguer entre la durée de vie potentielle du bien et l'espérance économique de sa durée de vie. La durée de vie potentielle est conditionnelle à la survie de l'entreprise. Elle dépend à la fois de caractéristiques intrinsèques du bien et de l'entreprise (la mise hors service peut être due à l'usure du bien et dépend alors de l'intensité de son utilisation ou à son obsolescence et dépend alors jugement de l'entreprise sur l'opportunité de le remplacer par un bien plus performant). L'espérance économique de la durée de vie intègre tous les cas de figure, y compris la défaillance de l'entreprise.

Les études sur la durée de vie des équipements s'intéressent aux entreprises pérennes et se situent implicitement dans le premier cas où durée de vie potentielle et espérance de durée de vie coïncident. Passer des durées de vie ainsi calculées au stock en capital de l'ensemble des entreprises en cumulant des flux d'investissement repose sur les hypothèses implicites suivantes à propos du troisième cas: a/ les biens ne disparaissent pas avec l'entreprise (égalité entre durée potentielle et espérance de durée) ; b/ on ne compte pas de nouveau ces biens comme investissements dans la ou les entreprises qui les reprennent (absence de double comptes). Ces hypothèses ne sont simultanément vérifiées que pour les modifications de structures repérées par le système statistique d'entreprises. Clifton-Fearside et West (1999) soutiennent que quand une entreprise est liquidée, même si les créanciers cherchent à vendre au meilleur prix les actifs de l'entreprise, des actifs pouvant encore être utilisés pendant plusieurs années sont en pratique souvent vendus à la casse. A l'inverse, cumuler les flux globaux d'investissement et les comparer au stock en fin de période ne permet d'obtenir une espérance de durée de vie que si les équipements des entreprises cessées ne sont pas réutilisés.

Un exemple numérique simplifié permet de donner une idée des biais potentiels : soit des durées de vie des équipements 12 ans, 300 entreprises, les deux tiers des entreprises sont immortelles, l'autre tiers vivent 5 ans et sont immédiatement remplacées par une autre (les proportions sont à comprendre en termes d'investissement et non en termes de nombre d'entreprises). Chaque année 20 entreprises

disparaissent et 20 autres apparaissent et chaque entreprise en activité a un investissement annuel de 10. Stock de capital : $10 \times (200 \times 12 + 20 + 20 \times 2 + 20 \times 3 + 20 \times 4 + 20 \times 5) = 27.000$. La CN évalue des durées de vie de 12 ans à partir des pérennes et cumule l'investissement sur 12 ans, soit 36.000, une surévaluation de 33%. La démarche adoptée ici retient bien, en l'absence d'inflation, 27.000 en immobilisations mais sous évalue la durée en ne retenant que 9 ans. 9 ans peut être considérée comme une espérance de la durée d'utilisation des équipements, sous l'hypothèse que les équipements des entreprises en faillite ne sont pas réutilisés, et 12 ans comme la durée de vie potentielle faisant abstraction des risques de faillite. Cela induit une sous évaluation du capital en présence d'inflation mais cette sous évaluation n'est que de second ordre par rapport à la surévaluation en comptabilité nationale, d'autant plus que l'inflation accentue la surévaluation. Si l'inflation est de 7% par an, la valeur calculée en distinguant correctement les 2 sous populations est de 39.000, celle en cumulant des flux de 3000 sur 9 ans de 35.000 (- 8%) et celle en les cumulant sur 12 ans de 54000 (+37%). En présence de biens à durées de vie différentes, la démarche de la CN conduit à surestimer le poids des biens à durée de vie la plus longue.

Quelques données de cadrage permettent d'évaluer l'ampleur des biais potentiels :

	Entreprises disparues en 2000* Idem hors restructuration	
Investissement de 1993	18%	10%
Investissement de 1985	40%	28%**

* après contrôle de leur absence des fichiers également en 2001

** les restructurations sont moins bien suivies en début de période

Concernant les entreprises apparaissant pour la première fois dans SUSE, leur investissement de l'année représente plus de 90% de leurs immobilisations de fin d'année et leurs immobilisations de l'année moins de 1% des investissements globaux de l'année. Les considérer comme des créations ex-nihilo plutôt que comme des reprises ne crée donc presque aucun biais.

Cas des immobilisations incorporelles

Il n'est pas possible de reconstituer, à partir des données de SUSE, des séries d'investissement par type d'actif incorporel. Notamment, les fonds de commerce - qui ne s'amortissent pas et qui sont donc considérés comme les terrains avec une durée de vie infinie - ne sont pas distingués, en terme d'investissement, des autres immobilisations incorporelles. Une durée de vie de 5 ans sera retenue pour les frais d'établissement et de R&D : cela correspond à la fois à la durée légale et au ratio dotations aux amortissements/immobilisations brutes observé. Le cas des autres immobilisations corporelles est plus délicat car les entreprises gardent des actifs entièrement amortis (un tiers ont même la totalité de leur ligne brevets et marques totalement amortie). Deux méthodes seront testées. 1/ se caler, faute de mieux, sur les amortissements de la comptabilité d'entreprise. 2/ tenter, à partir de ces mêmes données, d'estimer la durée qui conduirait à ces amortissements en régime stationnaire sans croissance. Alors, si on décompose $K = A + B$ avec B totalement amorti, on montre que la durée de vie est : $d = 2 * (K - AM) / \text{dam}$ avec AM amortissements et dam dotation⁹. On trouve alors $d = 6$ ans en moyenne avec de fortes disparités sectorielles explicables (35 ans en pharmacie - brevets - , 18 ans en distribution énergie - concessions de service public ?). Cette démarche sur estime légèrement d en cas de croissance des immobilisations.

22 - Résultats et comparaison avec la comptabilité nationale

La durée de vie moyenne des immobilisations corporelles produites - i.e. hors terrains - est de 12 ans avec de fortes disparités sectorielles : de 5 ans dans les services opérationnels où les loueurs de véhicules peuvent avoir des flux annuels d'investissements supérieurs à leurs immobilisations à 31 ans dans les transports où les infrastructures pèsent lourd. Les constructions ont une durée de vie moyenne de 18 ans, les équipements de 12 ans et les autres actifs corporels de 7 ans.

⁹ $AM = A/2 + B$: A/2 amortissement moyen (moyenne de A/d, 2A/d A(d-1)/d) et B totalement amorti. $\text{dam} = A/d$, d'où $d = A/\text{dam} = (2AM - B)/\text{dam} = 2*(K - AM)/\text{dam}$.

Ce résultat est proche de ceux d'autres études menées à partir des données individuelles. Cette et Szpiro trouvent 12,5 ans pour l'industrie. Sylvain - en incluant les terrains ce qui constitue un biais à la hausse - obtient 15 ans pour l'industrie hors énergie, nous trouvons ici 14 ans pour ce champ. Les résultats de Atkinson et Mairesse (1978) sont nettement plus élevés : ils trouvent dans l'industrie des années 70, et après élimination des terrains et construction, des durées de 16 à 21 ans. Mais ce résultat fut obtenu à partir d'un échantillon de 106 entreprises et surtout les auteurs notaient une forte diminution des durées de vie - de l'ordre de 5 ans tous les 10 ans - au cours des sous périodes étudiées. Les durées de vie calculées ici sont par contre fort éloignées de celles que l'on peut calculer à partir des données de la comptabilité nationale en cumulant les flux de FBCF à prix constant : 21 ans pour les sociétés non financières. Si on se restreint sur un champ plus comparable avec 15 secteurs au niveau NES36, la différence demeure : 13 ans contre 20 ans. Les durées de vie retenues en comptabilité nationale reposent sur différentes sources : enquête spécifique, exploitation des données individuelles, comparaison avec les estimations des autres pays... (Assemat, 1995).

La ventilation du patrimoine par branche ne concerne que les actifs fixes produits. Compte tenu de plus des incertitudes sur le traitement des incorporels, la comparaison ne se fera qu'avec au dénominateur les actifs fixes corporels produits. On dissociera la mesure du capital, qui se fera au niveau du champ SNF + EI, de la mesure de la rentabilité où l'incorporation du revenu des entrepreneurs individuels impose de se restreindre aux SNF. Elle ne concerne que les branches où la différence de champ joue peu et où le problème de la divergence entre secteur et branche se pose peu. Deux critères sont imposés : 1/ la valeur ajoutée agrégée issue des entreprises du secteur retenues dans le champ ne s'écarte pas de plus de 20% de la VA de la branche (SNF+EI) ; 2/ les entreprises du secteur ont plus de 85% de leurs effectifs dans la branche et regroupent plus de 85% des effectifs de la branche. Le premier critère conduit à ne retenir que des branches de l'industrie et du commerce et le second à éliminer en plus le commerce de gros.

Sur les 15 secteurs retenus, représentant 42% de la VA du champ, la concordance est bonne pour la VA, relativement satisfaisante pour les flux d'investissements mais très mauvaise pour la valeur des immobilisations : les immobilisations corporelles fixes hors terrains sont deux fois moins importantes dans la comptabilité d'entreprise qu'en comptabilité nationale (tableau 2).

Tableau 2

Comparaison CE/CN : VA, investissements et immobilisations

	Valeur SUSE/ Valeur CN (en %)	Après réévaluation
Valeur ajoutée	96	
Investissement 2001	84	
Investissement cumulé 1990 - 2001	81	
Immobilisations	48	53

Cette différence s'explique essentiellement par le biais consistant à estimer certaines durées à partir des pérennes, d'autres à dire d'expert et de les appliquer ensuite à l'ensemble des flux d'investissements sans tenir compte de la mortalité des entreprises. L'impact est considérable quand on sait que la durée de vie des infrastructures est fixée à 60 ans et celles des bâtiments non résidentiels à 25 ou 30 ans (INSEE, 2002). Les biens à forte durée de vie ont un poids dans les immobilisations très largement supérieur à leur poids dans l'investissement. Il est tout à fait normal que leur poids soit plus élevé dans les immobilisations que dans l'investissement mais l'augmentation est beaucoup plus forte en comptabilité nationale qu'en comptabilité d'entreprise, même après réévaluation des actifs pour tenir compte de l'inflation (tableau 3).

Tableau 3

Comparaison CE/CN : répartition par nature des investissements et des immobilisations

	Ventilation de la FBCF corporelle	Ventilation de l'investissement corporel (SUSE)	Ventilation du capital fixe brut produit	Ventilation des immobilisations (SUSE)	Ventilation des immobilisations après

	(CN)		corporel (CN)		réévaluation (SUSE)
Ensemble des branches (SNF)					
Construction	34	24	62	31	45
Equipements	40	40	28	45	34
Autres	26	36	10	24	21
Les 15 branches sélectionnées (Tous SI)					
Construction	26,6	18,5	53,2	23,6	26,2
Equipements	58,9	60,9	42,2	60,7	59,7
Autres	14,5	20,6	4,6	15,7	14,1

Il est difficile à partir de ce tableau de trancher entre une surestimation du capital fixe par la comptabilité nationale et une sous estimation par les données d'entreprise, même après réévaluation. Partir des données des entreprises encore en vie actuellement et les réévaluer en prenant en compte les durées de vie et les indices de prix de la comptabilité nationale semble cependant moins fragile que de cumuler des flux agrégés d'investissement à partir de loi de mortalités des équipements établies pour les seules entreprises pérennes. On peut néanmoins identifier quelques points faibles à la 1^{ère} méthode : 1/ le calcul de la durée de vie à partir des flux agrégés : adapté à l'intégration d'une prime de risque dans la rentabilité, ce calcul sous estime l'ancienneté moyenne des équipements présents et donc le coefficient de réévaluation à appliquer. Cependant les durées de vie calculées pour les seules entreprises pérennes diffèrent peu. 2/ La ventilation par nature reste insuffisamment détaillée. Notamment elle n'isole pas les infrastructures, à durées de vie les plus longues. 3/ le matériel d'occasion peut être retraité pour éviter les doubles comptes en terme de flux d'investissement, puisque l'on connaît, au moins pour les entreprises des EAE, la valeur du matériel cédé mais ne peut pas être corrigé aux niveaux des actifs (annexe 1). La sous estimation de la durée - il s'agit alors de la durée "physique" et non pas de la durée pertinente du point de vue de la rentabilité de l'entreprise - est de l'ordre de grandeur de 1 à 2 ans et celle des actifs bruts¹⁰ de l'ordre de 10 à 15%¹¹. A noter que, en ce qui concerne la durée, les estimations à partir des pérennes utilisées en comptabilité nationale ne doivent pas être exemptes de ces problèmes liés au matériel d'occasion. Même s'ils vont dans le même sens, ces deux défauts de la méthode employée ne sauraient expliquer l'ampleur de l'écart avec les données de la comptabilité nationale. L'hypothèse démographique semble la plus importante. Ceci est confirmé par la comparaison entre cet écart et un indicateur de mortalité des entreprises (graphique 2). A noter que la droite de régression coupe l'axe des ordonnées à une valeur proche de 100 : en l'absence de mortalité les deux évaluations se rejoindraient. La démographie des entreprises a aussi été identifiée comme étant la principale cause de surestimation du stock de capital par la comptabilité nationale au Royaume-Uni¹². L'explication par les faillites d'entreprises rend mieux compte des différences de profil d'ancienneté des équipements entre les enquêtes et le profil calculé à partir des séries de comptabilité nationale que l'explication par une obsolescence plus rapide (Mayes & Young, 1994).

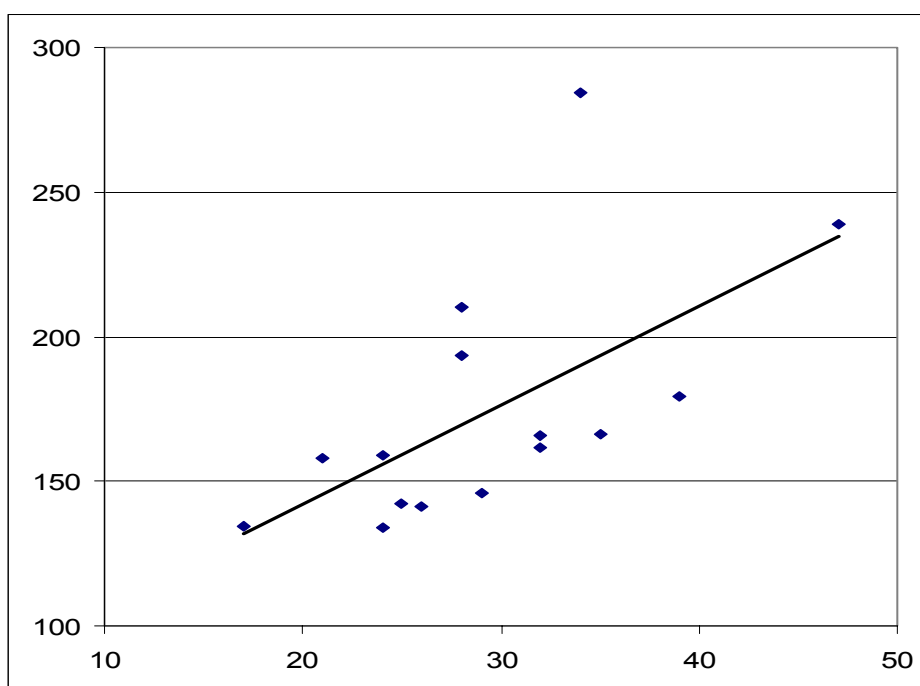
¹⁰ là encore au sens "physique", faire un encadré là dessus. S'intéresse-t-on à ce qui a été réellement investi par les entreprises en place, auquel cas les données d'entreprises conviennent mieux. Si la revente d'occasion est structurelle pour certaines entreprises, ne doit-on pas comptabiliser les +/- valeurs réalisées à cette occasion, et comment (au niveau revenu, ou au niveau patrimoine ?)

¹¹ Voici un exemple calibré à partir des données de l'EAE (à vérifier) : régime stationnaire, une entreprise A ne tourne qu'avec du matériel neuf. Elle investit 6000 chaque année en équipements de durée de 12 ans et en revend un tiers au bout de 6 ans avec une décote de 50%, soit le quart de son coût historique. L'autre B n'utilise que ce matériel d'occasion qui dure 6 ans. Les immobilisations brutes de l'ensemble de l'économie est alors de 72000. Investissement calculé pour chaque année 6000 (5500 pour A, 500 pour B). Immobilisations : A : $12 \times 4000 + 6 \times 2000 = 60000$ B : $6 \times 500 = 3000$. A + B : 63000. La durée de vie est donc sous estimée : 10,5 ans au lieu de 12 ans et l'actif brut est sous estimé de 12%

¹² « The major reason for mismeasurement of the capital stock is because capital scrapped by firms going out of business remains in the measured stock » (Mayes & Young, 1994)

Graphique 2

Ecart avec la comptabilité nationale et indicateur de mortalité des entreprises



En abscisse : poids des non pérennes dans l'investissement cumulé de 1993 à 2001

En ordonnée : ratio de deux ratios : rapport des immobilisations à l'investissement cumulé sur 12 ans en comptabilité nationale et même rapport en données d'entreprises

Observations = secteur en Nes 36 (les 15 secteurs sélectionnés)

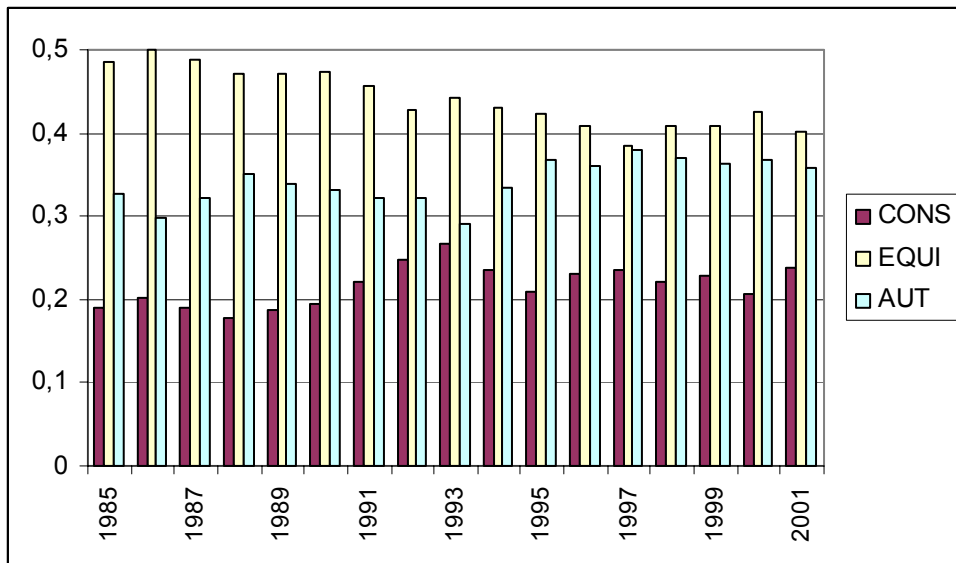
23 - La durée de vie des équipements diminue-t-elle ?

Il est souvent (références ?) fait mention d'une baisse de la durée de vie des équipements liée au progrès technique et notamment aux nouvelles technologies. Une éventuelle baisse de la durée moyenne peut venir d'une baisse de la durée de vie de certains types d'équipements et/ou d'un changement de la ventilation des immobilisations par nature en faveur des immobilisations à durée de vie la plus courte (effet de structure). L'examen des profils des investissements cumulés rapportés aux immobilisations semble indiquer, au delà des variations conjoncturelles, un raccourcissement de la durée de vie des "autres actifs corporels" de l'ordre de 1 an et une stabilité pour la construction et les équipements (annexe 4). Le poste "autres actifs corporels" étant très hétérogène, il s'agit sans doute là aussi d'une effet de structure avec le poids grandissant du matériel informatique.

En 16 ans, la part des équipements dans l'investissement a diminué, signe de la tertiarisation de l'économie, au profit de la construction et, surtout, des autres actifs corporels (graphique 3).

Graphique 3

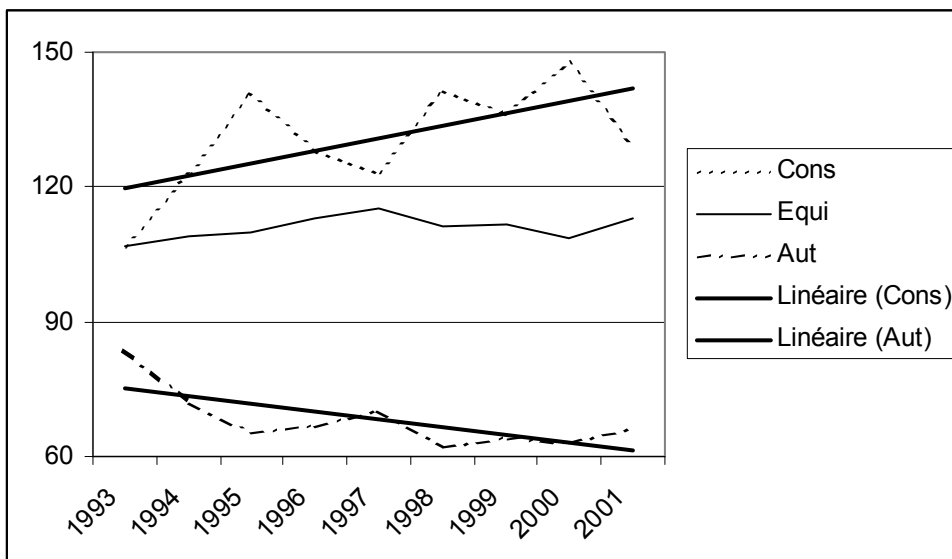
Ventilation des investissements par nature



Cette double montée des actifs les plus courts - augmentation du poids des "autres" et, au sein de ces derniers, augmentation du poids du matériel informatique, devrait conduire à une diminution de la durée de vie moyenne. Ce n'est pas ce qui est observé si on agrège les investissements et les immobilisations par nature (annexe 4). Il s'agit là d'un exemple de biais d'agrégation lié à l'inflation : en 1993, le poids des constructions dans les immobilisations est encore très sous estimé car environ la moitié des constructions encore inscrites dans les comptes remontent à avant 1987 (graphique 4). Il faut donc calculer une moyenne harmonique pondérée avec des poids réévalués en fonction de l'inflation.

Graphique 4

Poids dans les immobilisations/poids dans l'investissement



Il n'est pas possible de remonter loin avec les séries d'investissements calculées ici sur 1985 - 2001. On peut par contre utiliser les séries d'investissements de la comptabilité nationale - c'est sur l'investissement que les divergences sont les moins fortes - pour calculer, à partir des coefficients de

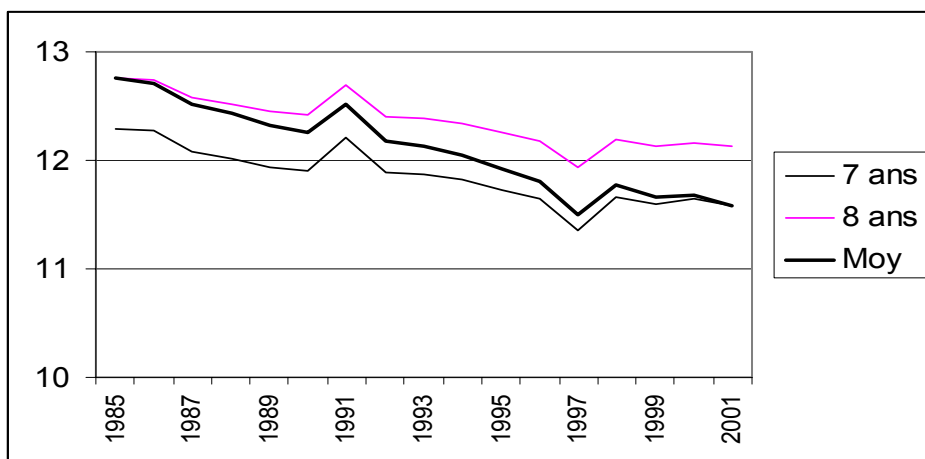
revalorisation à appliquer aux actifs de la comptabilité d'entreprise : $Crev_{nj} = \frac{\sum_{i=n}^{n-d_j+1} p_{ij} I_{ij}}{\sum_{i=n}^{n-d_j+1} I_{ij}}$ avec

$p_i = \frac{I_n / F_n}{I_i / F_i}$, I l'investissement en valeur, F l'investissement en volume et d_j la durée du type

d'équipement j calculée dans cette étude. Au total, la baisse de la durée de vie sur 16 ans serait de 1,2 ans, 0,5 due à la baisse de la durée de vie des autres équipements et 0,7 à la modification de la ventilation de l'investissement entre les 3 types de biens considérés (graphique 5).

Graphique 5

Durée de vie des actifs corporels produits (variantes avec durées des autres actifs)



3 - Rentabilité : résultats et comparaison avec la comptabilité nationale

31 - Retraitements effectués et variantes

Les principaux retraitements effectués sont :

- Revalorisation du capital. Comme on a défini la durée d par $Min \left\{ d / \sum_{t=n-(d-1)}^n I_t \geq K_n \right\}$, le

capital revalorisé, K'_n , s'obtient naturellement par $K'_n = \sum_{t=n-(d-1)}^n \frac{P_n}{P^t} I_t$. C'est une version

simplifiée (loi de mort subite) de la méthode de l'inventaire permanent (OCDE, 2001). Pour les constructions d'une part et les installations techniques, matériel et outillage d'autre part, les prix ont été calculés en rapportant les séries de FBCF à prix constant aux séries en valeur de la comptabilité nationale. Pour le poste "autres immobilisations corporelles", qui est très hétérogène, on a préféré travailler avec le coût historique. En effet, suite au traitement spécifique des indices de prix pour le matériel informatique (prix hédoniques), ces prix diminuent rapidement. Or ce traitement nous semble discutable pour la mesure de la rentabilité. Dire que le coût d'un poste de travail équipé d'un traitement de texte a été divisé par 4 en 10 ans n'a pas tellement de sens pour une entreprise : il serait étonnant que la croissance des performances de la machine (rapidité, mémoire...) se traduise par une croissance du même ordre de grandeur de la productivité du poste de travail. Le problème est que l'entreprise n'a pas le choix en 2004 entre, pour prendre des cas extrêmes, renouveler son ordinateur à l'identique à un prix divisé par 4 et le remplacer par un ordinateur de même prix mais 4 fois plus performant. En l'absence d'un tel choix, on ne peut pas dire que le coût de remplacement a été divisé par 4.

- Remplacement de l'EBE par le produit de la VA et d'un taux de marge moyen. Ce passage par le taux de marge a deux justifications.
 - Pour les entreprises individuelles, l'EBE incorpore le revenu de l'exploitant. A la solution généralement retenue de déduire de l'EBE un salaire de l'exploitant - à quel niveau le fixer ?, cf la discussion dans Askenazy (2003) - on a préféré appliquer à la VA des entreprises individuelles le taux de marge des sociétés de même secteur et de taille voisine.
 - Le taux de marge, et donc l'EBE, est volatil et fortement procyclique. Pour une comparaison entre secteurs, un taux de marge moyen appliqué à la VA de la dernière année - pour rester cohérent avec le capital au dénominateur - est sans doute préférable. Les deux variantes - avec taux de marge de la dernière année et taux de marge moyen - sont diffusées.
- Retraitement du crédit-bail. Il n'est pas possible de reconstituer des séries d'investissement pour le matériel financé en crédit-bail. Il n'est pas non plus possible de distinguer au sein des engagements de crédit-bail et des dépenses de crédit-bail la part physique (capital net et amortissement) de la part financière (intérêts). Il est appliqué un abattement de 20% : l'amortissement est réputé être égal aux dépenses de crédit bail multipliées par 0.8 (comme ces dépenses sont déjà déduites de l'ENE, le retraitement consiste à ajouter 20% des dépenses de crédit-bail à l'ENE) et le capital net est fixé à 80% des engagements de crédit-bail.
- Besoin en fonds de roulement. La formule classique de calcul du BFR (appliquée par exemple dans FICUS) inclut les autres dettes et autres créances. Or ces postes incorporent de plus en plus des dettes et créances intra groupe. Une variante du BFR est calculée sans ces postes.
- Durée de vie des immobilisations incorporelles. L'estimation de la durée de vie des immobilisations incorporelles autres que fonds de commerce et frais d'établissement et de recherche et développement est fragile. Une variante conserve pour ces immobilisations les données - ratios dotations aux amortissements/ immobilisations brutes et immobilisations nettes/immobilisations brutes - de la comptabilité d'entreprise.

32 - Résultats

Tableau 4

Rentabilité : effet des retraitements et variantes

	Rentabilité brute		Rentabilité nette	
	Dernière année	Tx marge moyen	Dernière année	Tx marge moyen
Données non retraitées	12.93		11.85	
Redressement de l'EBE des EI	11.82	11.47	10.02	9.44
Durée et valeur des immobilisations	11.16	10.83	7.37	6.86
Variante BFR	11.17	10.84	7.38	6.87
Variante crédit-bail			7.34	6.85
Variante amortissement incorporels			7.41	6.89

L'impact du retraitement tenant compte de la durée de vie des équipements est important, surtout pour la rentabilité nette. La baisse de 2,6 points (de 10 à 7,4) s'explique pour moitié par la baisse de la rentabilité brute consécutive à la revalorisation du capital (en écrivant $REN = (EBE - dAM)/aK = 1/a (REB - 1/d)$ on voit que toute baisse de 1 point de REB se traduit par une baisse de 2 points de REN quand $a=1/2$). L'autre moitié peut en partie être mise sur le compte des règles fiscales d'amortissement et de la répercussion du cycle d'investissement sur la rentabilité nette mesurée (cf. supra) : ces deux facteurs conduisent à une augmentation apparente de la rentabilité nette quand le capital vieillit. Le capital est effectivement plus amorti en comptabilité d'entreprise que dans les comptes reconstitués dans le cadre de cette étude. Elle s'explique aussi en partie par l'incorporation dans la durée de vie d'une prime de risque liée à la mortalité des entreprises (cf. supra). En tenant compte de l'investissement des non pérennes, on diminue la durée de vie et on augmente donc les dotations aux amortissements ce qui diminue le numérateur.

Les rentabilités sectorielles, et la hiérarchie entre les différents secteurs en termes de rentabilité, sont encore plus dépendantes de la mesure retenue. Si le retraitement fait baisser la rentabilité de chaque secteur, et la rentabilité nette plus que la rentabilité brute, le contraste est saisissant entre d'une part la pharmacie & entretien qui, avec une durée de vie des équipements de 16 ans, à une rentabilité nette en 2001 de 24%, supérieure à sa rentabilité brute non corrigée (21%) et d'autre part les services opérationnels qui affichent une rentabilité brute relativement confortable de 17% mais ont, avec une durée de 5 ans, une rentabilité nette négative¹³.

L'impact de l'amortissement des incorporels est faible au niveau agrégé mais important pour certains secteurs : ainsi le secteur des activités culturelles, récréatives et sportives, dont les immobilisations incorporelles à l'actif sont supérieures aux immobilisations corporelles, a une rentabilité fortement négative avec la durée de vie calculée et une rentabilité de 7% avec les ratios empruntés aux données d'entreprise.

La dispersion des rentabilités nettes sectorielles est aussi forte que celle des rentabilités brutes (annexe 5). Ce constat, décevant si l'on pense que la rentabilité nette est une meilleure mesure de la rentabilité et qu'il devrait y avoir une égalisation des taux de profits, était déjà celui de Mairesse en 1972. La hiérarchie entre secteurs relèverait plutôt de la nature de la concurrence. C'est ainsi que l'on peut interpréter l'opposition entre d'une part la pharmacie aux produits très différenciés et à la rentabilité supérieure à 20% et d'autre part la chimie de base aux produits banalisés où la

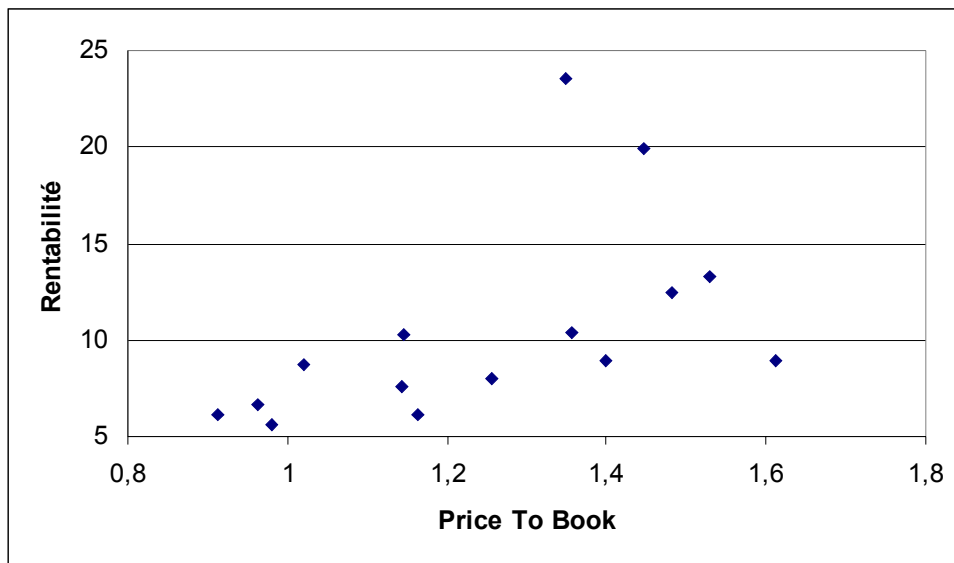
¹³ Cette faible durée est due aux services de locations. Des opérateurs de location de véhicule achètent des véhicules et les revendent après quelques mois de location. L'incidence sur la durée de vie est en principe neutralisée par la déduction des ventes d'occasion de la FBCF mais il semble que ces ventes d'occasion sont sous estimées dans FUTE. Il faudrait calculer la rentabilité de ce secteur hors location.

concurrence se fait plutôt par les prix et à la rentabilité de 9%. Il faut aussi se rappeler que l'égalisation des taux de profits passe par des mécanismes financiers et concerne donc plus la rentabilité ex ante que la rentabilité ex post. Une moindre rentabilité ex post devrait ainsi se traduire par une moins bonne valorisation par le marché. Picart (2003) a vérifié que la rentabilité était un déterminant essentiel du price to book ratio des entreprises cotées et non cotées (ratio entre la valeur de marché et la valeur comptable des fonds propres). A partir de la même base de donnée, utilisée ici en prenant des moyennes sectorielles, on retrouve un lien entre rentabilité et valorisation, mais limité aux secteurs industriels (graphique 6). Pour les autres secteurs, les incertitudes sur l'évaluation du capital incorporel rendent plus fragiles l'évaluation de la rentabilité.

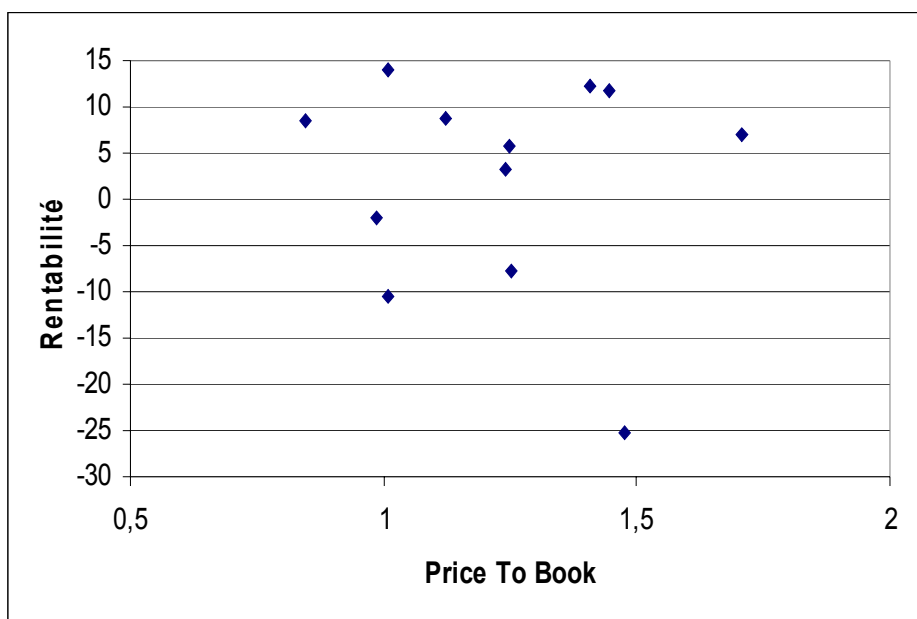
Graphique 6

Relation entre la rentabilité des secteurs et leur valorisation

a - secteurs industriels



b - secteurs du commerce et des services



33 - Comparaisons avec la comptabilité nationale

Les données actuellement diffusées ou disponibles auprès des services de la comptabilité nationale¹⁴ se prêtent mal au calcul de la rentabilité. Le schéma suivant montre que la rentabilité nette ne peut être calculée correctement que pour les SNF sur l'ensemble de l'économie.

	Ensemble économie	Ventilé par branche
SNF	EBE K1 K2	K1
SNF-EI		EBE
TOUS SI	EBE K1 K2	EBE K1

K1 : actifs fixes produits

K2 : autres actifs non financiers (38% du total des actifs non financiers)

En effet, seuls les actifs fixes sont ventilés par branche. Les autres actifs non financiers ne sont présents que dans les comptes de patrimoine qui ne sont ventilés que par secteurs institutionnels. Une version intermédiaire de rentabilité par branche pourrait se calculer en ne retenant au dénominateur que les actifs fixes produits. Mais pour la ventilation de ces derniers les entrepreneurs individuels sont regroupés avec les ménages alors que pour celle de la VA et l'EBE ils sont regroupés avec les SNF. Il est donc impossible de calculer une rentabilité par branche à partir des données de la comptabilité nationale, sauf à se limiter à un concept intermédiaire de rentabilité n'incluant pas tout le capital et aux branches dont la quasi totalité de la production est assurée par les SNF. De plus, la comparaison par branche doit se limiter aux branches qui coïncident relativement bien avec leur secteur homonyme car les données de comptabilité individuelle d'entreprises ne concernent que les secteurs.

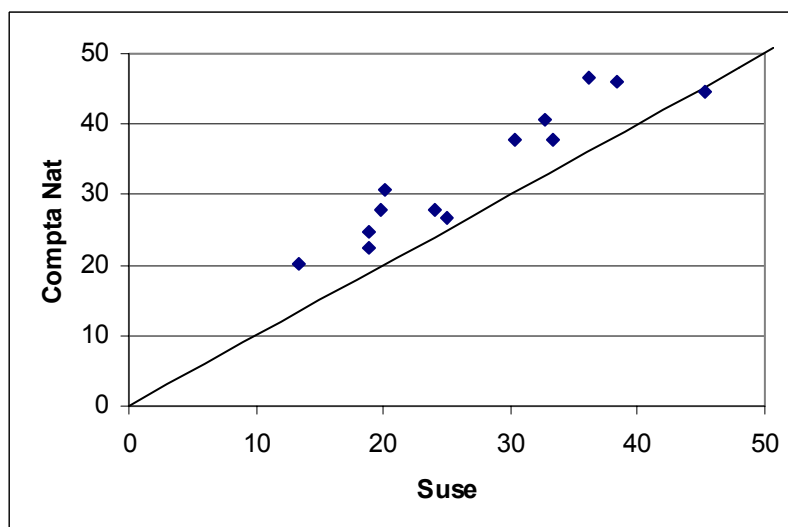
La rentabilité avec au dénominateur le capital d'exploitation ne peut donc être comparée qu'au niveau agrégé. Et encore, le champ retenu dans cette étude - les SNF-EI à l'exclusion des GEN - rend toute comparaison précise impossible. Mais l'ordre de grandeur obtenu après correction (7.4) est beaucoup plus proche de celui de la comptabilité nationale pour l'ensemble des SNF (6.2) que celui avant correction (11.8).

Il reste logiquement supérieur à celui de la comptabilité nationale compte tenu des divergences sur la mesure du capital déjà signalées. On s'attendrait même à un écart plus important mais cette divergence est en partie compensée par une autre divergence sur le taux de marge. Ce dernier est systématiquement plus élevé en comptabilité nationale (graphique 7).

¹⁴ Je remercie Stéphane Vigneau pour m'avoir transmis les séries de capital fixe et FBCF par branche en prix constant et en valeur

Graphique 7

Comparaison des taux de marges



Ne concerne que les secteurs/branches (niveau NES36) comparables au sens déjà signalé et ou, en plus, le poids des EI est négligeable. Pour se caler avec la comptabilité nationale, la VA retenue est la VABCF.

L'analyse des divergences sur le taux de marge sort du champ de cette étude.

Il est possible d'affiner la comparaison des mesures de rentabilité en décomposant la rentabilité nette comme suit :

$$REN = \frac{EBE - DAM}{IAN + INA} = \left(\frac{VA}{IAB} \frac{EBE}{VA} - \frac{DAM}{IAB} \right) \frac{IAB}{IAN} \frac{IAN}{IAN + INA} = \left(\frac{VA}{IAB} TxM - \frac{1}{d^*} \right) \frac{IAB}{IAN} \frac{IAN}{IAN + INA}$$

Avec

DAM Dotations aux amortissements
 IAN Immobilisations amortissables nettes
 IAB Immobilisations amortissables brutes
 INA Immobilisations non amortissables
 TxM Taux de marge
 $d^* = IAB/DAM$, qui a la dimension d'une durée

IAN n'est disponible que dans les comptes de patrimoines qui ne sont pas ventilés par branche. La comparaison sur les 13 secteurs industriels sus-selectionnés¹⁵ ne portera donc que sur le ratio

$$\text{intermédiaire } RENI = \left(\frac{VA}{IAB} TxM - \frac{1}{d^*} \right) \frac{IAB}{IAN}$$

Les immobilisations amortissables incluent en comptabilité d'entreprise une part plus importante d'immobilisations incorporelles qu'en comptabilité nationale où ces dernières (logiciels) ne représentent que 1% des immobilisations brutes des secteurs retenus. La productivité apparente du capital est nettement inférieure en comptabilité nationale qu'en comptabilité d'entreprise, même après réévaluation du capital et ce n'est que partiellement compensé par un taux de marge plus élevé (tableau). Un autre élément venant réduire la différence de rentabilité nette est la plus forte durée de vie appliquée en comptabilité nationale. A noter la sensibilité relativement forte (3 points) de la rentabilité mesurée pour ces secteurs industriels à l'inclusion des incorporels dans les immobilisations.

¹⁵ Ensemble de l'industrie hors énergie et à l'exclusion de E1 (construction navale et aéronautique) et de F5 (métallurgie)

		Comptabilité nationale	Suse corrigé	Suse hors incorporels
Productivité apparente du capital	VA/IAB	40%	61%	65%
Taux de marge	TxM	39%	28%	28%
Rentabilité brute	VA/IAM * TxM	15,6%	17%	18,1%
Durée d'amortissement	d*	18,7	12,5	13,1
Amortissement du capital	IAN/IAB	0,54	0,51	0,51
Rentabilité nette intermédiaire	RENI	18,9%	17,6%	20,7%

34 - Evolution de la rentabilité

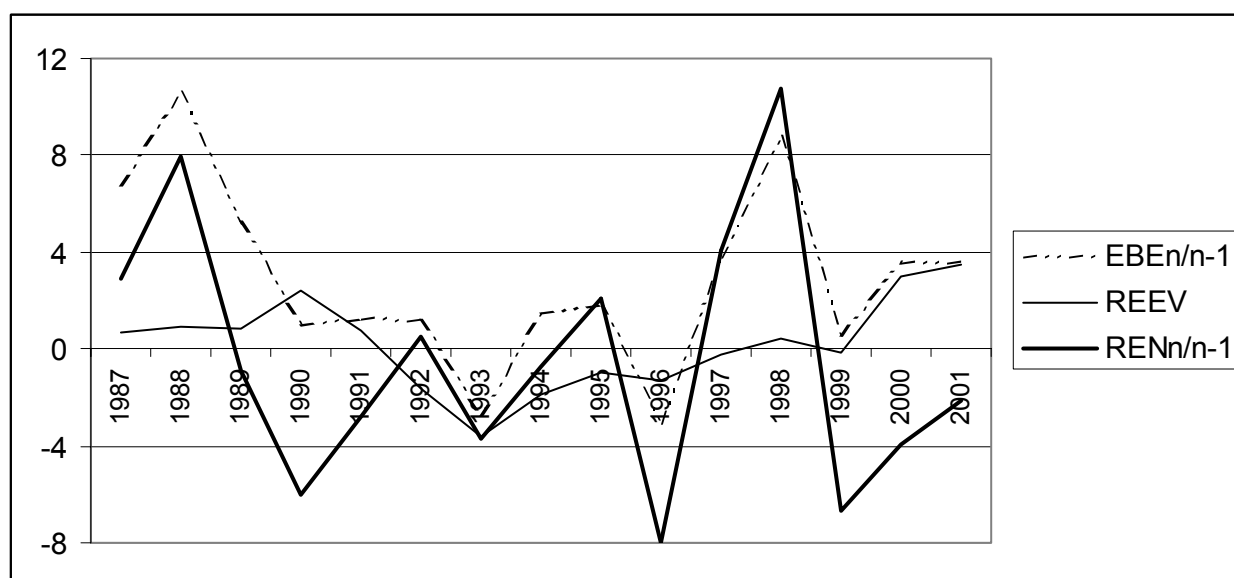
La question des réévaluations en comptabilité nationale

Pour la mesure de la rentabilité nette d'exploitation, si le numérateur - EBE - CCF - s'impose, le choix du dénominateur est plus délicat. Berthier et Lecler [1993] choisissent, par souci de cohérence avec la comptabilité d'entreprise, l'ensemble des actifs financiers hors stocks. Comme on a choisi ici de prendre le capital d'exploitation, notion plus large que les immobilisations, les stocks peuvent être retenus en correspondance, certes très imparfaite, avec le besoin en fonds de roulement utilisé en comptabilité d'entreprise.

Le profil de la rentabilité dépend du dénominateur retenu. Par exemple, de 1999 à 2001, la rentabilité baisse de 0,4 points si on prend l'ensemble des actifs non financiers au dénominateur alors qu'elle est stable si on ne prend que les actifs produits. La différence provient de la réévaluation des terrains. Ces réévaluations sont liées au marché immobilier : fortes réévaluations à la fin des années 80 et à la fin des années 90, dévaluations au début des années 80. Les réévaluations sont inférieures à l'indice des prix à la consommation en creux de cycle (1993 - 1996), ce qui atténue la baisse de la rentabilité, et s'envolent lors des périodes spéculatives faisant suite à l'expansion (1990 et 2000), ce qui fait que la rentabilité chute plus brutalement que l'EBE au retournement à la baisse du cycle (graphique 8).

Graphique 8

Impact des réévaluations sur l'évolution de la rentabilité



EBE n/n-1 : Evolution de l'EBE (déflatée par l'IPC)

REEV : réévaluations/actif net (déflatée par l'IPC)

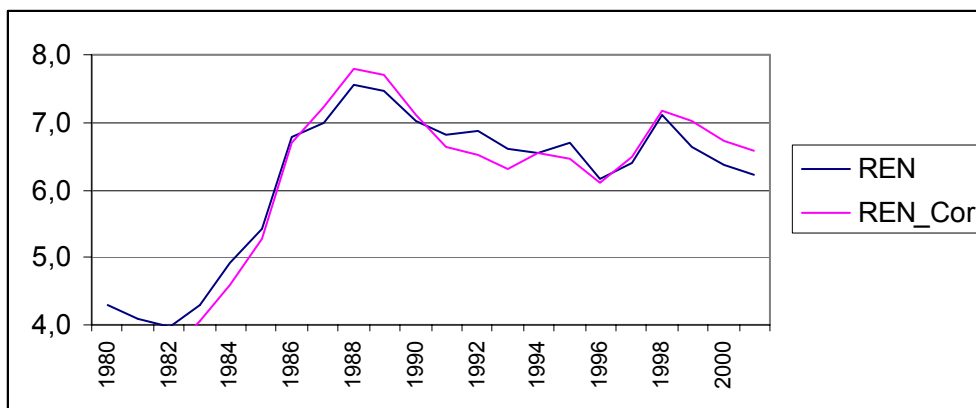
RENn/n-1 : Evolution de la rentabilité nette d'exploitation

La mesure de la rentabilité d'exploitation devrait être indépendante de telles fluctuations. On voit ici l'effet perturbateur de l'immixtion de valeurs de marché dans le calcul de la rentabilité ex post. Et si on voulait au contraire mesurer la rentabilité financière, alors il faudrait comptabiliser ses +/- values (potentielles) au numérateur. Le même problème se pose dans les actifs produits : les constructions font l'objet de réévaluations¹⁶. Or la réévaluation portant sur, par exemple, un siège social bien situé n'est pas de même nature que celle portant sur les équipements. Dans ce dernier cas il s'agit d'un coût de remplacement et les réévaluations peuvent difficilement être assimilées à des plus values. Il s'agit en fait de la différence entre le coût d'acquisition et le coût de renouvellement. Dans le premier cas, il s'agit certes aussi d'un coût de remplacement mais, même si une durée de vie est attribuée aux constructions, un siège social n'est généralement pas mis au rebut et les réévaluations ne correspondent pas à de l'argent qui devra être décaissé pour maintenir le patrimoine en l'état. La correction est quasiment impossible à effectuer car dans les constructions coexistent les deux types de biens (hangars qui deviennent vétustes et sièges sociaux dans des quartiers prestigieux). Ceci est d'autant plus dommageable que la CCF est calculée sur la base des valeurs réévaluées : un enrichissement contribue donc doublement, au numérateur et au dénominateur, à la baisse de la rentabilité. A noter qu'au niveau individuel, cela peut avoir un sens de calculer la rentabilité avec le capital ainsi réévalué : une faible rentabilité traduit alors le fait qu'une telle activité, par ailleurs rentable, ne l'est pas assez par rapport sa localisation. Le propriétaire a alors intérêt à réaliser sa plus-value et à s'installer ailleurs.

On peut retracer les séries de la comptabilité nationale en lissant les réévaluations par application l'indice des prix à la consommation à l'actif net (plus un coefficient d'ajustement afin de conserver le même flux cumulé de réévaluation). Cela permet d'ajuster à la fois le capital net au dénominateur et la CCF au numérateur. Après cette correction, 2001 apparaît comme une meilleure année que 1993 (graphique 9)¹⁷

Graphique 9

Rentabilité nette avant et après lissage des réévaluations



Retracer l'évolution de la rentabilité à partir des comptes d'entreprises

Il n'est pas possible, avec des séries débutant en 1985, de retracer l'évolution de la rentabilité à partir des seules données de la comptabilité d'entreprise. Il faut emprunter à la comptabilité nationale non seulement les indices de prix permettant de réévaluer les flux d'investissement mais aussi ces flux

¹⁶ En principe, c'est le terrain sous-jacent qui hérite de toute la plus value du bâtiment (Insee Méthode - comptes de patrimoine)

¹⁷ Les séries présentées ici ne sont pas comparables à celles publiées par Askenazy (2003) car le champ n'est pas le même. Askenazy part des branches, tous secteurs institutionnels confondus, et retranche ensuite l'immobilier alors qu'ici il s'agit du secteur institutionnel toutes branches confondues. De plus, même si ce n'est pas précisé dans son article, le fait de partir de ventilation par branche l'oblige à ne prendre au dénominateur que les actifs fixes non reproductibles. Il trouve donc logiquement une rentabilité supérieure, entre 11 et 13% pour les années 90.

eux-mêmes. Chaque type i d'immobilisation est réévalué par la formule suivante :

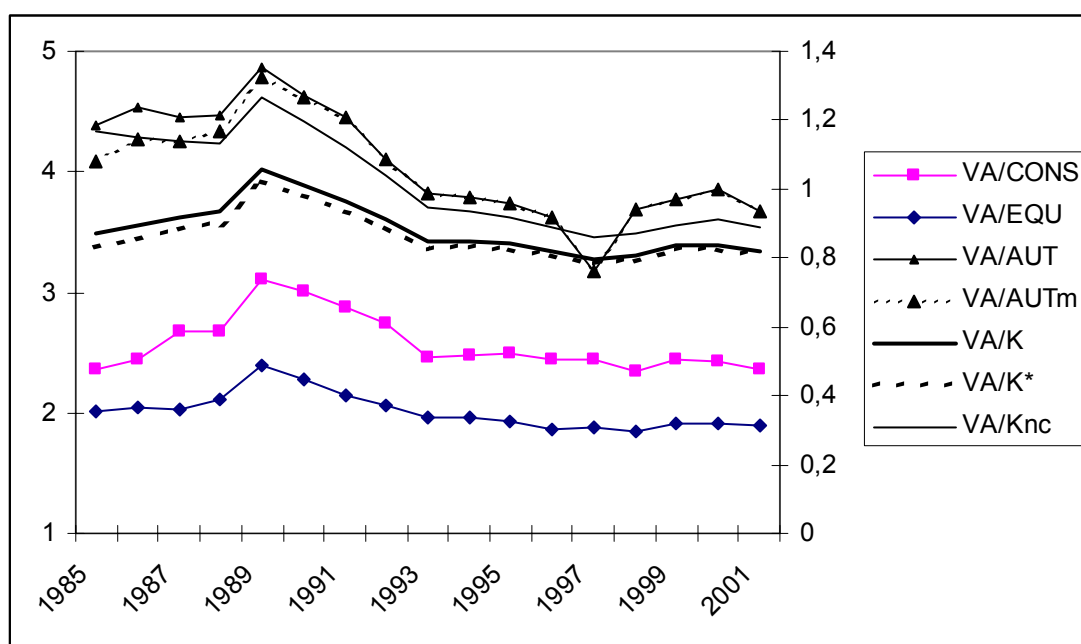
$$c_{i,n} = \frac{\sum_{t=0}^{n-1} F_{i,n-t} p_{i,n-t}}{\sum_{t=0}^{n-1} F_{i,n-t}} \text{ avec } c_{i,n} \text{ coefficient de réévaluation de l'immobilisation de type } i \text{ à}$$

appliquer aux immobilisations figurant au coût historique au bilan de l'année n , $F_{i,n-t}$ flux d'investissement en valeur de l'année $n-t$ et $p_{i,n-t}$ indice de prix de la FBCF pour les produits de type i .

Une baisse de la productivité apparente du capital...

Graphique 10

Productivité apparente du capital



Echelle de droite : VA/K, VA/K*, VA/Knc

K* : avec des durées de vie allongées de 2 ans pour chaque type d'immobilisation

Knc : séries non corrigées (au coût historique)

VA/Autm : passage progressif de la durée des autres immobilisations de 9 à 7 ans.

Le capital au coût historique est d'autant plus sous-évalué que l'inflation est forte, ce qui se traduit par une forte baisse de la productivité apparente du capital sur la période étudiée (graphique 10, courbe VA/Knc). La réévaluation du capital diminue sensiblement cette baisse sans l'annuler (courbe VA/K). Cette baisse est-elle réelle ou est-elle la conséquence d'une sous réévaluation suite à une éventuelle sous estimation des durées de vie. Plusieurs éléments plaident pour une baisse réelle : a/ allonger les durées de vie de deux ans ne change pas ce constat (courbe VA/K*); b/ les séries de comptabilité nationale donnent le même constat; c/ les immobilisations dans les comptes des années 80 sont plus susceptibles d'avoir fait l'objet de réévaluations qui feraient alors double emploi avec celles introduites ici (Cette, 1988); d/ faire évoluer à la baisse les durées de vie sur la période ne changerait pas non plus le sens de l'évolution car le coefficient de revalorisation est très peu sensible à la durée en 2001 comme le montre le rapprochement des courbes VA/K et VA/K*. De plus, comme la rentabilité nette augmente avec la durée¹⁸, l'hypothèse d'une baisse de la durée ne ferait que renforcer le diagnostic sur la baisse de la rentabilité nette (cf. infra)

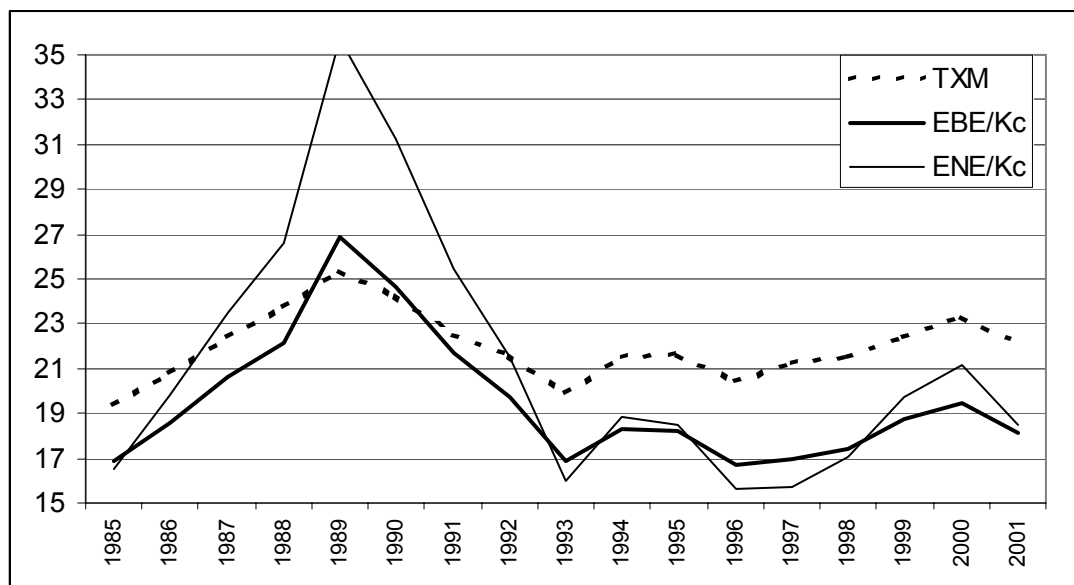
¹⁸ La dérivée de la rentabilité nette par rapport à la durée est analytiquement complexe et n'est pas toujours positive. Cependant, aux valeurs courantes des paramètres (durée, rentabilité brute et

Cette baisse de la productivité apparente est liée à la montée des 'autres immobilisations'¹⁹. Là aussi, jouer sur la durée à la fois en niveau et en évolution ne bouleverse pas le diagnostic (courbe VA/AUTm). Cette baisse de la productivité apparente du capital corporel est moins sévère dans l'industrie (annexe 6). Comme l'industrie a en niveau une productivité apparente inférieure à la moyenne, la baisse du poids relatif de l'industrie aurait du faire augmenter la productivité apparente. La baisse observée en est d'autant plus remarquable. L'effet de structure joue par contre pour rendre compte de la stabilité sur l'ensemble du champ du ratio VA/Equipements car ce ratio est plus bas, et en nette baisse, dans l'industrie.

...En partie compensée par l'augmentation du taux de marge

Graphique 11

Rentabilité du capital fixe corporel reproductible (en %)



Le taux de marge est la composante procyclique de la rentabilité. Si la phase de croissance de la fin des années 90 est loin d'avoir la vigueur de celle des années 80, il semble bien que le taux de marge soit durablement installé à un niveau supérieur à celui du milieu des années 80. Pour la période postérieure à 1993, la hausse du taux de marge fait plus que compenser la baisse de la productivité apparente du capital, ce qui se traduit par une hausse de la rentabilité brute. La rentabilité nette, égale en l'absence d'actifs non reproductibles à double de la rentabilité brute diminuée de l'inverse de la durée ($REN1 = 2 (REB - 1/d)$), est par construction plus volatile que la rentabilité brute.

L'intégration des autres composantes du capital d'exploitation pèsent de plus en plus

La tendance à la baisse de la productivité du capital se vérifie aussi pour les autres composantes du capital d'exploitation (graphique 12). Seul le ratio VA/BFRA augmente. Une meilleure gestion des stocks a sans doute contribué à limiter la progression du besoin en fonds de roulement mais une variante du BFR incluant les stocks mais excluant les postes autres dettes et autres créances, qui comprennent entre autres des dettes et créances intra-groupe, augmente légèrement plus vite que la VA (courbe VA/BFRB).

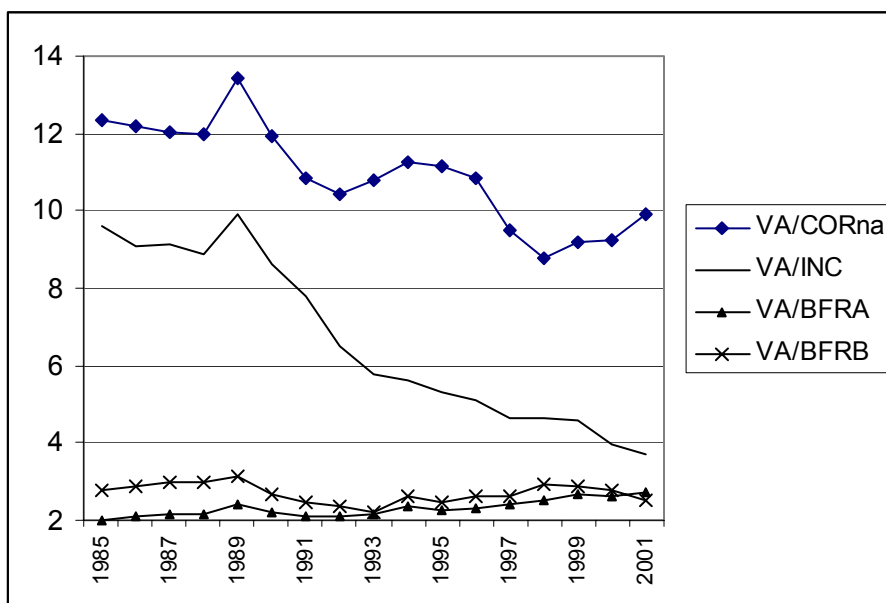
inflation), l'effet positif de la baisse des dotations aux amortissements l'emporte sur l'effet négatif de la hausse du coefficient de revalorisation du capital.

¹⁹ Il serait hâtif d'attribuer cette hausse au seul matériel informatique. En effet, ce dernier pèse à peine le quart du poste autre pour les entreprises où ce poste est ventilé. En 1986, sur un échantillon plus restreint et alors que l'impact de l'inflation était plus fort, il pesait 30%.

L'écart entre la rentabilité nette du capital fixe corporel reproductible (REN1) et celle de l'ensemble du capital fixe reproductible (REN2) est croissant, traduisant l'augmentation du poids des incorporels (graphique 13).

Graphique 12

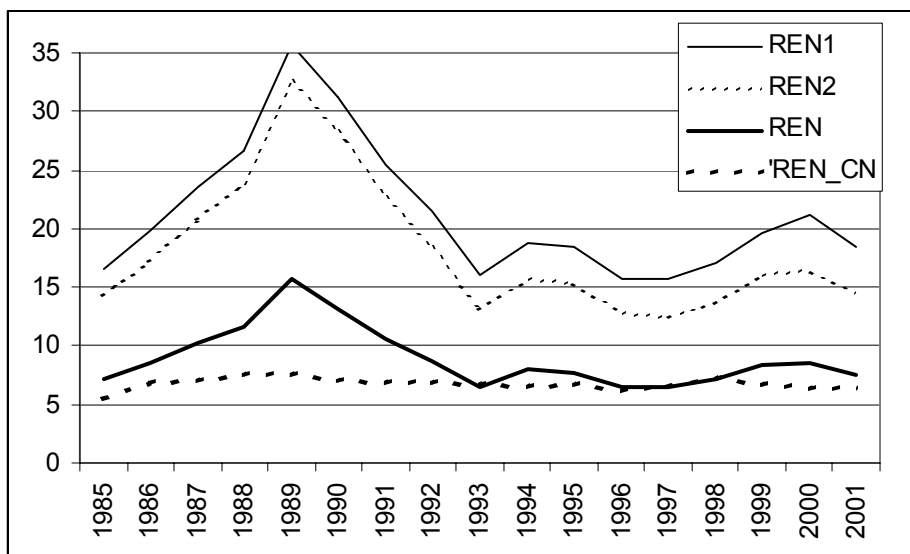
VA rapportée aux autres composantes du capital d'exploitation



CORna : immobilisations corporelles non amortissables
 INC : immobilisations incorporelles
 BFRA : besoin en fonds de roulement (définitions usuelle)
 BFRB : Idem sans les postes autres dettes et autres créances

Graphique 13

Evolution de la rentabilité nette



REN1 : rentabilité du capital fixe corporel reproductible
REN2 : rentabilité du capital fixe reproductible (y.c. incorporels)
REN : rentabilité du capital d'exploitation
REN_CN : rentabilité nette des SNF en comptabilité nationale

Au total, la rentabilité du capital d'exploitation²⁰ fluctue légèrement depuis 1992 dans un corridor compris entre 6 et 9%. Le jugement en évolution dépend de la période de référence : faible par rapport aux années 1987 - 1991, normal par rapport au début de la période étudiée, élevé par rapport à la première moitié des années 80. La valeur couramment admise de la rentabilité de long terme des actions (6 à 7%) se situe dans ce corridor.

La forme générale du constat - remontée à partir du milieu des années 80 pour atteindre un pic à la fin des années 80 et stabilisation à un niveau intermédiaire depuis 1992 - est assez robuste par rapport aux durées de vie. Dans l'hypothèse de durées de vie constantes sur la période, des durées de vie plus longues se traduiraient par une plus forte réévaluation plus sensible en début de période et donc par une stabilisation au niveau de 1984 - 1985 au lieu de 1985 - 1986. Dans l'hypothèse de durées de vie diminuant sur la période, la correction irait aussi à l'avantage relatif des années 80 puisque la rentabilité est, aux valeurs courantes des paramètres, fonction croissante de la durée. Les tests de robustesse sur la productivité apparente du capital en fonction de la durée de vie et l'évaluation de l'évolution des durées de vie montrent que ces corrections resteraient de faible ampleur.

La comptabilité nationale indique le même constat global avec cependant un caractère beaucoup moins prononcé du pic de la fin des années 80 (graphiques 9 et 13). Le diagnostic est cependant opposé pour les années 90 : la rentabilité serait en léger déclin d'après la comptabilité nationale alors qu'elle se redresserait légèrement depuis 1993 en comptabilité d'entreprise. La chute de la productivité apparente du capital est en effet plus forte en comptabilité nationale alors que, contrairement à la comptabilité d'entreprise²¹, le taux de marge stagne depuis 1993.

L'évolution de la rentabilité depuis 1992 ne permet donc pas de rendre compte ni de la norme de 15%, ni de l'envolée des cours boursiers. Sur ce dernier point la notion de profitabilité introduite en France par Malinvaud (1983) pour rendre compte de la baisse de l'investissement, est sans doute plus pertinente. La baisse des taux d'intérêts réels justifie en effet, à rentabilité donnée, une hausse des cours. Pour en tenir compte, une version sommaire de la profitabilité est calculée comme différence entre la rentabilité nette et le taux d'intérêt réel²². Cette profitabilité a nettement augmenté dans la seconde moitié des années 90 (graphique 13). Dans une optique plus longue, le point de départ de ces courbes, 1985, est une année où la remontée de la rentabilité, amorcée en 1983, était déjà sensible alors que les taux d'intérêts réels étaient à leur maximum et bloquaient la remontée de la profitabilité (Norotte & Alii, 1985).

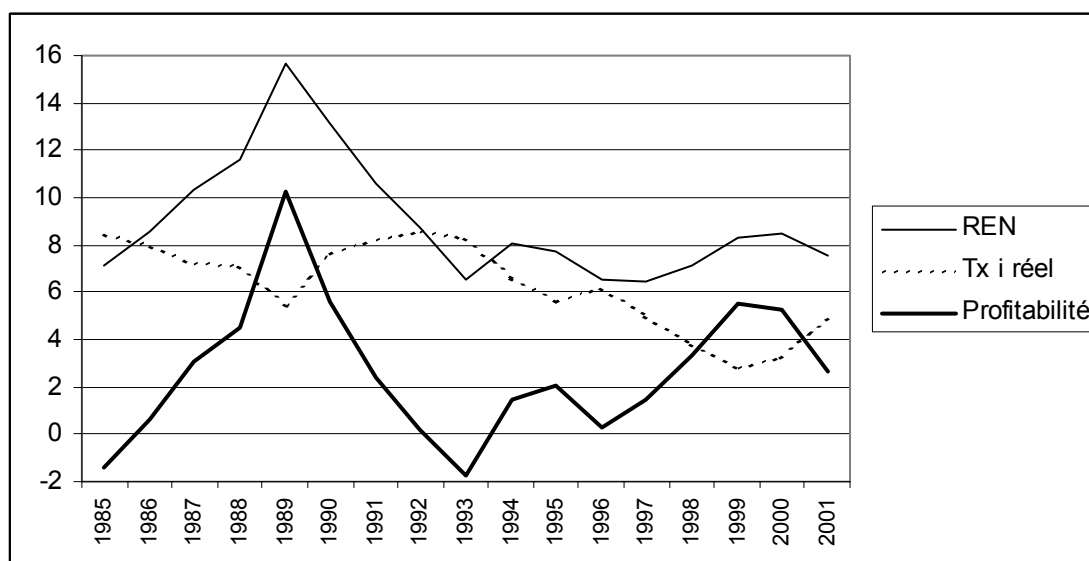
²⁰ La seule méritant le nom de rentabilité, au problèmes de comptabilisation près, puisque REN1 et REN2 rapportent le revenu de l'ensemble des actifs non financiers à une partie seulement de ces actifs.

²¹ Rappelons que le champ n'est pas exactement le même.

²² La profitabilité se mesure en principe comme la différence entre la rentabilité financière et le taux d'intérêt

Graphique 14

Evolution de la profitabilité



Le taux d'intérêt réel est le taux prêts à moyen-long terme aux entreprises moins l'inflation (IPC)

Conclusion

Le diagnostic porté sur l'évolution de la rentabilité à partir des données non retraitées de la comptabilité d'entreprise est peu crédible, notamment à cause de l'inflation. Le seul outil disponible est alors la comptabilité nationale. Or les séries de capital de la comptabilité nationale ne s'avèrent pas totalement adaptées à l'étude de la rentabilité. Trois raisons ont été mises en évidence :

- Le concept de coût de remplacement n'est pas toujours adapté à la rentabilité ex-post que cette étude souhaite mesurer
- La méthode d'inventaire permanent, jointe à des durées de vie à dire d'expert, conduit sans doute à surestimer le stock de capital
- Les ventilations disponibles ne permettent pas de calculer des rentabilités par branche

Par rapport à ces trois points le retraitement des données d'entreprise :

- Sont dépendantes des indices de prix calculés à partir de la comptabilité nationale - et donc de la logique du coût de remplacement - pour réévaluer le capital. Les bulles immobilières sont cependant atténuées puisque ne sont concernés que les terrains faisant l'objet de transaction lors de ces bulles.
- Permettent de s'assurer que seules les immobilisations des entreprises encore en activité sont prises en compte. D'où une plus grande cohérence entre flux de revenu au numérateur et stock de capital, après réévaluation, au dénominateur
- Permettent le calcul de rentabilité par secteurs d'activité (les données ne sont pas ventilées par branche).

Les durées de vie obtenues dans cette étude sont sans doute un peu sous estimées mais, pour la mesure de la productivité apparente du capital, l'erreur, qui porte sur le coefficient de réévaluation du capital, est sans doute de second ordre par rapport à celle de l'inventaire permanent qui cumule des durées de vie sans doute surestimées et le non traitement des disparitions d'entreprises. Une meilleure connaissance du devenir des immobilisations des entreprises qui disparaissent, ainsi qu'une étude plus fine du problème voisin du matériel d'occasion, sont nécessaires.

La forte différence de mesure de la productivité apparente du capital ne se retrouve que fortement atténuée dans la mesure de la rentabilité nette. Deux facteurs interviennent : a/ un taux de marge plus élevé en comptabilité nationale ; b/ la plus forte durée diminue les amortissements.

Si, après retraitement, une forte divergence demeure sur l'ampleur du pic de rentabilité de la fin des années 80, comptabilité nationale et comptabilité d'entreprise retraitée s'accordent pour une faible variation de la rentabilité depuis 1992 au sein d'un corridor de 6 à 9% en comptabilité d'entreprise et 6 à 8% en comptabilité nationale, loin en tout cas de la supposée norme de 15%.

De fortes hétérogénéités sectorielles semblent contredire l'hypothèse de l'égalisation des taux de profits. La valorisation des entreprises tient compte de ces différences de rentabilité, au moins dans l'industrie.

Bibliographie

- ASKENAZY P. (2003) : « Partage de la valeur ajoutée et rentabilité du capital en France et aux Etats-Unis : une réévaluation » - Economie et statistique, n°363-364-365 - novembre 2003
- ASSEMAT J. (1995) : « Matériels (hors transports et informatique) : éléments d'information sur leur durée de vie » - Note interne (INSEE) non publiée
- ATKINSON M. et MAIRESSE J. (1978) « Length of life of equipment in French manufacturing industries » - Annales de l'INSEE - N°30-31/1978
- BERTHIER C. et LECLER O. (1993) « Comptes d'entreprises et comptes nationaux : un rapprochement des diagnostics financiers » - Economie et statistique n°268-269, 1993
- CETTE G. et SZPIRO D. (1988) - « La durée de vie des équipements industriels sur la période 1972 - 1984 »- Cahiers économiques et monétaires de la banque de France, n°28
- CLIFTON-FEARNSIDE et WEST P. (1999) - "The Capital Stock of the United Kingdom - some new developments in coverage and methodology" - Economic Trends, n°544, Mars 1999
- DIEWERT (2003) Measuring capital - NBER working paper 9526
- INSEE (1974) Fresque historique du système productif - Les collections de l'INSEE E 27
- INSEE 2002 - Les comptes de patrimoine et de variations de patrimoine - Méthode Système français de comptabilité nationale - n°31 - Décembre 2002
- MAIRESSE J. (1971) « L'estimation du capital fixe productif » - Economie et statistique, n°25 juillet - août 1971
- MAIRESSE J. (1972) L'évaluation du capital productif. Les collections de l'INSEE C18-19
- MALINVAUD E. (1983) Essais sur la théorie du chômage - Calmann-Lévy, 1983
- MAYES D. et YOUNG G. (1994) "Improving The Estimates of the UK Capital Stock" - National Institute Economic Review, Février 1994
- NOROTTE M., MORIN P., VENET G. (1987) « Le comportement d'investissement des entreprises françaises : analyses et problèmes » - Economie et Prévision, n° 80
- OCDE (2001) La mesure du capital
- PICART (2003) « L'estimation d'une valeur de marché des actions non cotées » - Economie et statistique, n°366, décembre 2003
- PINARDON F. (1989) La rentabilité - L'harmattan, Paris 1989
- ROBINSON J. (1969) The Accumulation of Capital - MACMILLAN, 1969
- SYLVAIN A. (2003) - Lois de mortalité et durées de vie des équipements dans l'industrie - Bulletin de la Banque de France - n°111 - Mars 2003

Annexe 1 Traitement des fichiers

Champ de l'étude

L'étude porte sur les entreprises du champ ICS - à l'exclusion du secteur éducation, santé et action sociale pour lequel on ne dispose pas d'enquête annuelle d'entreprise - imposées au régime du bénéficiaire réel normal (BRN) ou simplifié (RSI ; pour les autres, doit le poids est minime en terme d'immobilisations, on ne dispose pas de données sur l'investissement). Les comptages ci-dessous portent sur l'année 1995, dernière année où les moyennes et grandes entreprises absentes de SUSE ne sont pas estimées. Le Fichier Complet Unifié de Suse (FICUS) est utilisé.

1565242 entreprises sont retenues en 1995 (77% des entreprises de FICUS, 75% de leurs immobilisations corporelles). Ce champ est stable : seules 12089 entreprises appartenant au champ en 95 (0,8%, 0,3% des immobilisations corporelles) étaient présentes dans FICUS en 94 hors du champ retenu.

Si on exclu les grandes entreprises nationales (GEN) et leurs filiales - qui ne répondent pas à la même logique en terme de rentabilité - il reste 1564578 entreprises, soit toujours 77% des entreprises mais qui ne pèsent plus que 52% des immobilisations corporelles brutes (ICB). Parmi les entreprises dans le champ (hors GEN) en 94, 86% restent dans le champ en 95, 1,2% sortent du champ tout en restant dans FICUS, 13% disparaissent de FICUS. En termes d'ICB, les chiffres sont respectivement de 96,25%, 0,8% et 3%. Parmi celles dans le champ en 95, 82% l'étaient déjà en 94, 0,8% viennent du hors champ et 17% n'étaient pas dans FICUS. En terme d'ICB, les chiffres sont respectivement de 95,8%, 0,5% et 3,7%.

Etude des entrées dans FICUS*Champ

Une bonne part (en volume d'immobilisations) est liée à une modification de structure (MDST). Un appariement des apparitions dans FICUS*BRN avec les fichiers de création d'entreprise (source : SIRENE) de 93 à 96 montre que si la majorité des entreprises sont de création récente (42000 sur 77000), celles qui restent non appariées ont nettement plus d'immobilisations en début d'exercice (45% des entreprises, 89% des ICB, 29% des investissements hors apports). Ce sont parfois des entreprises relativement anciennes qui n'entrent dans SUSE qu'à une certaine étape de leur cycle de vie et dont le capital en début devrait être considéré comme un investissement à étaler sur les années antérieures. Mais il s'agit en fait le plus souvent de trous (cf. ci-dessous).

Gestion des trous

Une bonne partie des entrées/sorties sont en fait dus à des problèmes de collecte se traduisant par des trous dans les fichiers. Ainsi parmi les entreprises présentes en 94 mais pas en 95, 43% (aussi bien en nombre qu'en poids des ICB) réapparaissent entre 96 et 99, la plupart réapparaissant en 96 (89%). Mais ces ratios ne sont pas stables. En 95 la proportion de trous est plus importante que par la suite. Cela est dû à la procédure d'estimation des manquants qui commence en 96. En 99, 154000 entreprises de BRN/RSI ont un bilan estimé.

Les entreprises présentes en 1995 et absentes en 1994, se répartissent en 3 catégories :

- . présentes en 1993 : il s'agit de trous ('T')
- . présentes dans les fichiers de création ('C')
- . ni l'un ni l'autre ('Z')

La catégorie 'Z' peut correspondre soit à des trous de plus d'une année, soit à l'entrée dans SUSE d'entreprises créées depuis plus de 2 ans et n'ayant jusque là pas encore fournis de bilans à l'administration fiscale, soit à des erreurs de SIREN. Seul le second cas demanderait à considérer leur actif en début de période comme de l'investissement à prendre en compte. L'appariement avec les 2 fichiers longitudinaux BAL (1984/92, exhaustif sur BRN et RSI) et RETRS (1989/99, sondage au 1/2) laisse penser que ce cas est minoritaire : il devrait s'agir d'entreprises présentes dans RETRS et absentes de la BAL : cela ne concerne que 12% des entreprises du champ BRN et RSI. D'ailleurs, parmi les absentes de la BAL, seules 36% sont dans RETRS alors que quand elles sont dans la BAL, 49% des entreprises sont aussi dans RETRS, ce qui est proche du taux de sondage. Au total le cas 'Z' se répartit, en terme d'entreprises, en 2/3 de trous de plus de 1 an (60% des immobilisations), un

petit 1/4 de première apparition dans SUSE (16% des immobilisations, le plus faible poids relatif en terme d'immobilisations confirmant le caractère récent et modeste de ces entreprises) et un gros 1/10 de faux SIREN (24% des immobilisations). Les immobilisations de départ estimées de ces 1^{ère} apparitions ne représentent que 0,8% de l'investissement global. Ce ratio ne dépasse jamais 5% au niveau de la NES36. Ce point peut donc être négligé.

Le même constat peut être dressé pour les créations pures dont le capital de début d'exercice ne représente que 1,1% des ICB (5,3% pour les activités récréatives, culturelles et sportives).

Traitement des MDST

Une MDST est neutre quand la cédante et la bénéficiaire sont du même secteur (72% en valeur), surtout depuis que les bénéficiaires les comptent en brut : le même montant sort de la cédante et entre (en immobilisations de fin d'année, brut - net étant inscrit par SUSE en réévaluation) dans la bénéficiaire. Quand elles sont de secteur différent, mais qu'il s'agit d'une absorption ou d'une reprise (12% en valeur), l'entreprise cédante, qui cesse alors son activité, peut être affectée au secteur de la bénéficiaire : l'ensemble de ses investissements passés contribue à la capacité productive du secteur de l'entreprise bénéficiaire.

Reste le cas des apports ou scissions partielles entre secteurs différents pour lequel cette démarche ne peut pas être appliquée. Ce cas ne représente, en valeur, que 16% des restructurations de 94/99, soit 1,5% de l'investissement global hors apports de cette période. Il ne dépasse jamais 6% en brut (de point de vue des cessions ou des acquisitions) et 4% en net (sauf pour le cas très particulier : NN). Il peut donc être négligé, sachant qu'aucune correction vraiment satisfaisante ne peut être effectuée (on pourrait déduire des investissements du secteur cédant la valeur des cessions corporelles par voie d'apport et l'ajouter au secteur bénéficiaire.)

Quand la MDST est comptée en net, le biais est identique à celui du matériel d'occasion, sauf que l'on dispose - théoriquement, mais en fait uniquement sur le champ EAE et pour ce champ on peut aussi traiter l'occasion - de l'investissement hors apport. L'investissement reste, à la réserve précédente près, correct mais les immobilisations brutes sont sous évaluées.

Traitement de l'occasion

Les cessions courantes représentent, pour le champ EAE, 14% en valeur et 35% en brut des investissements hors apports. Le rapport brut/valeur passe de 1,7 à 3,7 de 93 à 98 reflétant sans doute la baisse de l'inflation (en 93 un équipement acheté en 82 pouvait se vendre à une valeur proche de son coût historique). La somme des valeurs des cessions corporelles courantes (54 Mds EAE 94) excède largement la somme des investissements en matériel d'occasion (29 Mds) : effet de qualité de la collecte (guide du gestionnaire : si les cessions corporelles (BIC) et la somme des cessions (EAE) est incohérente, le solde est mis ds les cessions corporelles courantes brutes ; mais cela concerne le brut et non la valeur), de structure (les petites hors EAE achetant plus d'occasion, mais aucun effet taille marquant n'apparaît au sein de l'EAE), ou exportation de matériels d'occasion ? Sans retraitement, les transferts de matériel d'occasion induisent un biais à la baisse de la durée de vie : les investissements sont majorés de la valeur de la transaction et les immobilisations sont minorées de la différence entre le brut (qui disparaît des actifs de la vendeuse) et le net (qui apparaît à l'actif de l'acheteuse). Par exemple avec des immobilisations homogènes de durée de vie de 12 ans dont 1/6 est vendue comme occasion au bout de 6 ans pour la 1/2 du coût d'acquisition, et en l'absence d'inflation, la durée de vie apparente n'est plus que de 10 ans.

Le retraitement consiste à enlever des investissements de la vendeuse la valeur de la transaction, considérée comme un désinvestissement. Le biais disparaît alors (sous l'hypothèse que la valeur de cession est au prorata de la durée de vie restante) du point de vue de la cédante (ou du secteur structurellement vendeur) comme de l'acheteuse mais subsiste, quoique atténué, au niveau agrégé puisque l'agrégation calcule une moyenne harmonique entre 12 ans (vendeuse) et 6 ans (acheteuse).

Annexe 2 Ventilation de l'investissement par nature

Les immobilisations corporelles sont ventilées en 6 postes : 2 concernent la temporalité de l'investissement - les en-cours et les avances - et 4 la nature des immobilisations :

- Terrains
- Constructions
- Installations techniques, matériel et outillage industriels
- Autres immobilisations corporelles (matériel de transport, bureautique, emballages...)

Cette ventilation n'est disponible que pour certaines entreprises, généralement les plus grosses. Suite au développement de la transmission électronique des liasses fiscales, de plus en plus d'entreprises ont certaines de ces variables par nature renseignées, sans que l'on puisse être certain de l'exhaustivité. Des contrôles de cohérence permettent de sélectionner les entreprises pour lesquelles on peut directement ventiler l'investissement par nature.

Parmi les autres, on retient d'abord celles dont l'investissement corporel total est cohérent avec l'évolution des immobilisations, après prise en compte des cessions et réévaluations, et pour lesquelles on peut tirer des informations cohérentes des évolutions par nature. En effet, si les acquisitions par nature ne sont pas toujours détaillées, les immobilisations par nature le sont. On ne peut certes pas en déduire directement les investissements par nature car dans l'évolution entre $n-1$ et n d'un poste d'immobilisations interviennent aussi les apports, réévaluations et cessions. Les entreprises avec apports étant traitées à part, les écarts proviennent essentiellement des cessions. On peut alors raisonnablement estimer que l'augmentation d'un poste d'immobilisations est un minorant de l'investissement réalisé. L'écart entre l'investissement et la somme de ces augmentations (on ne retient que les évolutions positives) est ensuite ventilé avec des clefs construites à partir de la ventilation de cet écart pour des entreprises équivalentes (secteur en NES36 et tranche d'immobilisations) pour lesquelles on a pu ventiler directement l'investissement par nature.

Pour celles qui ne vérifient pas les contrôles de cohérence et/ou ont une part d'apports trop importante (plus du quart de l'investissement total), la totalité de l'investissement hors apport est ventilé avec des clefs construites à partir de la ventilation de l'investissement pour des entreprises équivalentes (secteur en NES36 et tranche d'immobilisations) pour lesquelles l'investissement a été ventilé, directement et indirectement, lors des deux étapes précédentes.

Les entreprises avec apports modérés (moins du quart de l'investissement total) et cohérentes sont traitées avec une règle de trois : puisque le détail par nature inclus les apports, les montants obtenus après ventilations sont multipliés par le ratio investissements hors apports/investissements totaux.

Pour les entreprises du RSI, aucun détail par nature n'est disponible, ni au niveau des immobilisations, ni au niveau des investissements. De plus, l'investissement dit corporel inclut en fait l'incorporel. La part du corporel dans l'investissement ainsi que sa ventilation par nature sont calculées à partir des informations du BRN (enrichi des traitements ci-dessus pour la ventilation par nature) pour des entreprises du même secteur et de taille équivalente.

Traitement de l'occasion

Seule la valeur courante des cessions corporelles hors apports est connue (source EAE). Sa ventilation par nature repose sur l'idée que les cessions par vente correspondent à des immobilisations plus récentes - et donc moins amorties - que les cessions par mise hors service. Et, effectivement, une bonne corrélation (0.46 ; 0.52 sur EAE*Echantillon) existe entre le ratio (cession - diminution des amortissements)/ICB et le ratio valeur des cessions corporelles/ICB, avec ICB = Immobilisations corporelles bruts de début d'exercice (et pour les entreprises hors cessions d'apport). La construction d'indicateurs par nature : (cession - diminution amortissements)/total ICB début exercice montre que le taux de cession par occasion valeur cession hors apport/ICB est bien expliqué par ces indicateurs, sauf celui relatif aux constructions.

Les données par nature sur les cessions et les diminutions d'amortissement sont connues pour les entreprises de "l'échantillon", ce qui permet d'estimer la valeur de cession courante des biens de type

i par la formule : $VC_i = \frac{Cessions_i - DimAmort_i}{\sum_j (Cessions_j - DimAmort_j)} VC$ avec les modalités suivantes de i :

terrains, équipements, transports, autres. Ce sont les matériels de transport qui sont les plus concernés par la revente d'occasion.

La ventilation des cessions courantes ainsi obtenue est appliquée, par secteur d'activité, à l'ensemble des cessions courantes connues via l'EAE. Sachant que les cessions courantes sont sans doute plus importantes pour les firmes de l'EAE que pour les autres, l'extension au reste du champ se fait avec un coefficient réducteur de 1/2 :

$$VCOUR(\text{non EAE}) = 1/2 * VCOUR(\text{EAE}) * ICB(\text{non EAE})/ICB(\text{EAE})$$

Annexe 3 - Comparaison de la FBCF CE - CN

Les séries d'investissements obtenues ne sont pas directement comparables avec celles de FBCF de la comptabilité nationale (CN) puisqu'elles diffèrent à la fois en terme de contenu (nature des investissements retenus), de champ (entreprises retenues) et de méthode d'estimation. Les principales différences sont les suivantes (inventaire basé sur la note de base 95 sur la FBCF d'Agnès Greliche) :

- La FBCF corporelle retenue porte bien sur le même type de bien corporel - avec notamment l'exclusion des terrains - mais uniquement quand ceux-ci sont inscrit dans les immobilisations en comptabilité d'entreprise. En CN, on compte aussi le crédit-bail et des frais immobilisés liés à l'acquisitions des biens immobiliers. (En suspens, l'ingénierie hors exploration mentionnée dans le document de G. Brilhault ???).
- Les séries ont été constituées avec les entreprises du champ ICS des fichiers BRN et RSI et hors les entreprises appartenant aux groupes autrefois appelés Grandes Entreprises Nationales (GEN). Les fichiers BRN et RSI représentent 99,8% des acquisitions corporelles du champ BIC retenu en CN (chiffres 1997, les 0,2% correspondent au forfait, catégorie disparue depuis). Contrairement à la CN, les entreprises absentes ne sont pas estimées car, sous l'hypothèse de constance du taux d'absence, cela ne biaise pas l'estimation de la durée de vie.
- La formule générale de FBCF utilisée correspond à celle de la CN : FBCF = acquisitions et production pour emploi final propre - cessions corporelles courantes - acquisitions (nettes de cessions) de terrains. Contrairement à la CN, aucun retraitement individuel n'est effectué. Ce retraitement peut peser lourd sur la FBCF totale mais d'une part l'exclusion des GEN soulage déjà de certains des cas les plus épineux et, d'autre part, des contrôles de cohérence permettent d'appliquer des ratios moyens de ventilation par nature aux entreprises incohérentes. Signalons aussi que l'exigence de précision n'est pas la même : une erreur de 1% une année peut inverser le discours sur l'évolution de la FBCF mais a peu d'impact sur l'estimation de la durée de vie. Il y a de nombreuses différences de détail dans la manière d'extrapoler l'information détaillée du champ EAE à l'ensemble du champ. D'ailleurs la référence n'est pas la même : EAE pour la CN, informations comptables de "l'échantillon" ici car seules ces dernières permettent une ventilation par nature (cette ventilation est faite à partir de l'équilibre ressources-emplois en CN). Une autre différence réside dans le traitement des cessions corporelles courantes en dehors du champ EAE : basée sur un ratio cessions/immobilisations ici contre l'utilisation des produits et charges exceptionnels sur opération en capital - qui regroupent sans les distinguer les ventes d'actifs corporels et les ventes d'actifs financiers - en CN.

Pour l'année 1997, investissement et FBCF peuvent être réconciliés de la manière suivante (en Mds FF) :

Investissement =	Investissement hors apports du champ	526
	- Incorporel du RSI	11
	- Acquisition de terrains	12
	- Cessions corporelles courantes	31

		472
Elargissement du champ :		
	aux absentes (bilan estimé de FICUS) : $11 * 472 / 526$	10
	aux GEN : $88 * 472 / 526$	79

		561
FBCF SNFEI		802
	- FBCF hors champ (FA0,FM2,FQA,FQB et FR2)	162

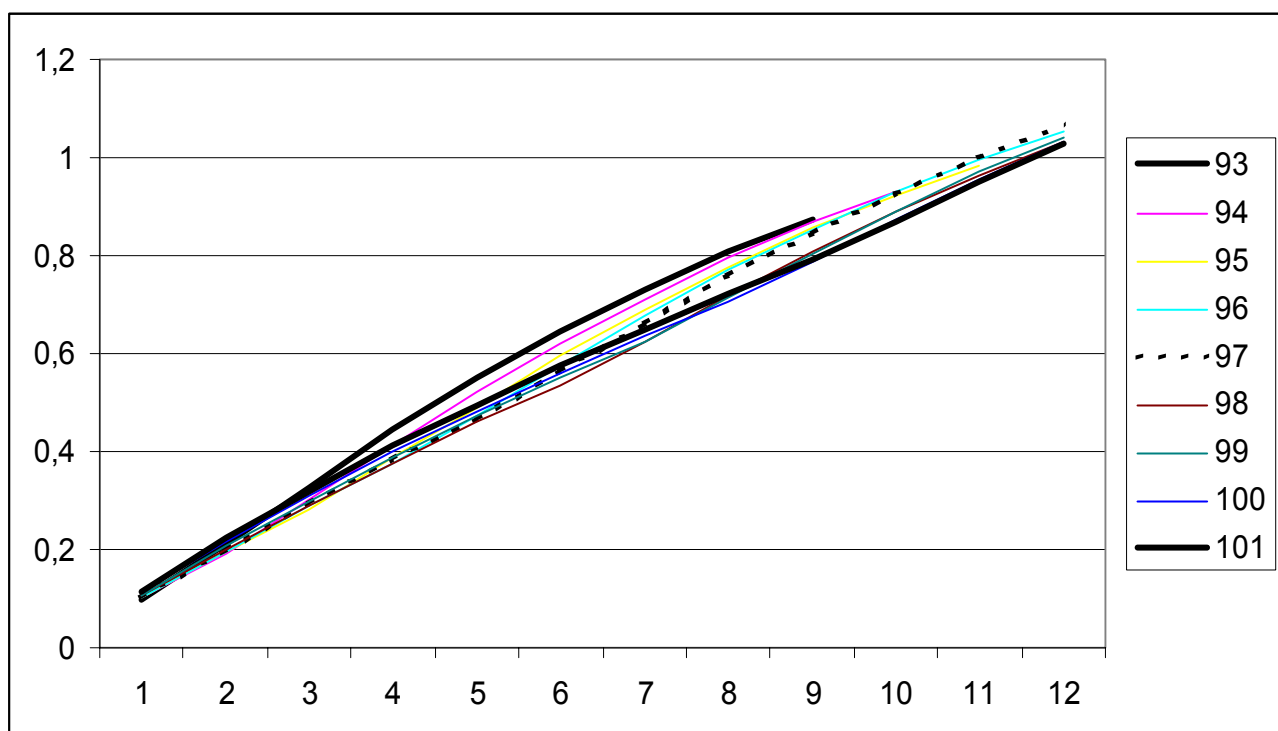
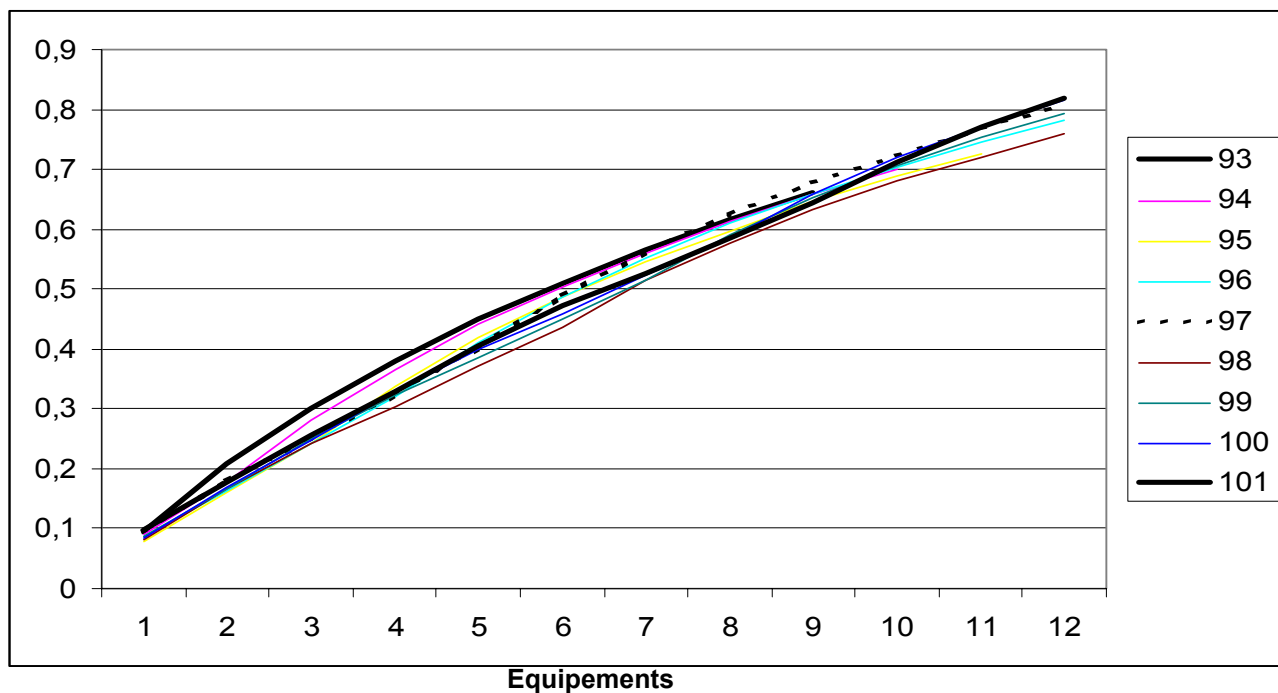
		640
FBCF brute (hors crédit-bail, incorporels et frais immobilisés) : 86%		550

L'écart résiduel de 9 Mds FF est finalement satisfaisant (<2%).

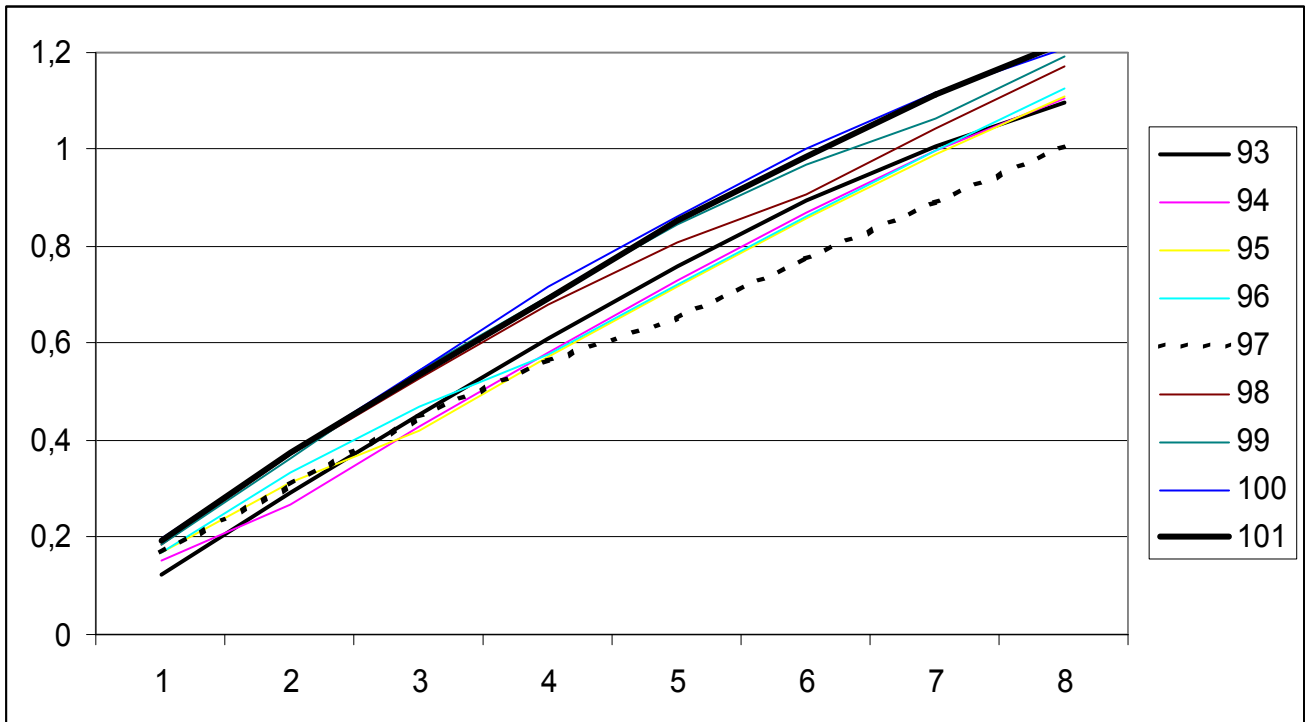
Annexe 4 - Evolution des durées de vie

Cette annexe présente des graphiques de flux cumulés d'investissement - en remontant de l'année n vers l'année $n-k$, $k=0,1,2,\dots$ - rapportés aux immobilisations de l'année n . Quand il y a suffisamment d'années, l'intersection avec la droite d'ordonnée $y=1$ donne l'estimation de la durée de vie sous hypothèse de mort subite.

Construction

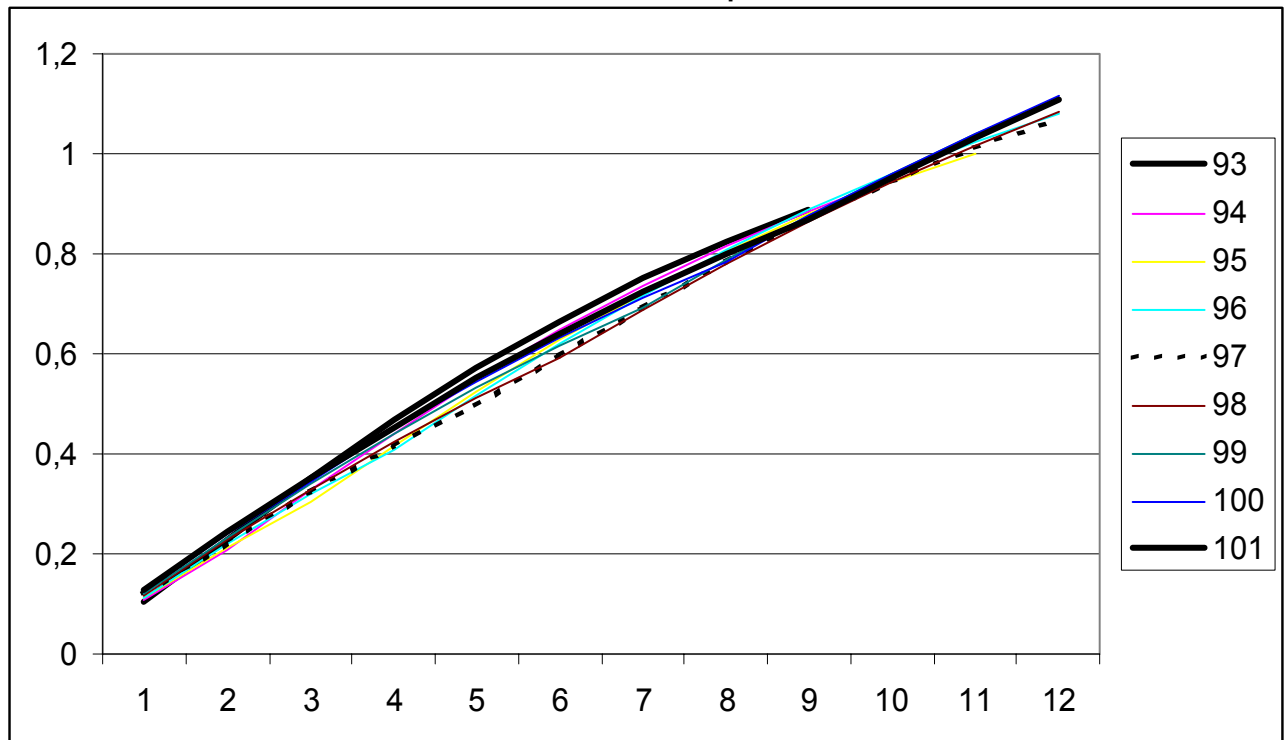


Autres actifs corporels



L'année 1997 présente un saut dans les autres actifs, d'où une durée apparente plus longue

Ensemble des actifs corporels



Ce graphique donne l'impression d'une stabilité de la durée mais il s'agit d'un biais lié à l'inflation (cf corps du texte)

Annexe 5 - Résultats par secteurs

Durée de vie des actifs corporels

N36	ICB	Pp	pc	pe	pa	dc	de	da	d1	cmc	cme	cma	qc	qe	qa	d2
	770	92	31	46	23	18	12	7	11	1.20	1.06	1	34	45	21	12
B0	46	95	27	62	10	18	13	7	13	1.22	1.09	1	30	61	9	13
C1	3	95	26	41	33	14	10	8	10	1.21	1.11	1	28	42	30	10
C2	8	95	19	57	24	14	12	8	11	1.20	1.11	1	20	58	22	11
C3	15	91	31	55	13	17	13	10	13	1.20	1.07	1	34	54	12	14
C4	8	96	26	60	15	17	10	7	10	1.27	1.06	1	29	57	13	11
D0	44	93	14	79	8	21	13	8	13	1.29	1.12	1	15	78	7	13
E1	10	93	25	60	15	13	12	11	12	1.17	1.09	1	27	60	13	12
E2	18	95	25	58	17	22	14	9	14	1.31	1.10	1	29	57	15	14
E3	11	95	21	53	25	13	8	10	9	1.24	1.06	1	25	52	23	9
F1	21	91	21	71	9	26	15	10	16	1.35	1.10	1	24	68	8	16
F2	6	97	21	69	9	16	13	8	13	1.23	1.12	1	23	68	8	13
F3	18	94	20	73	7	17	13	8	13	1.23	1.06	1	23	71	6	13
F4	46	94	18	74	8	17	14	10	14	1.23	1.07	1	20	73	7	14
F5	34	95	17	75	8	17	15	10	15	1.28	1.08	1	20	73	8	15
F6	18	93	18	74	8	15	12	9	12	1.15	1.08	1	19	73	8	12
G1	29	93	11	86	3	15	16	11	16	1.31	1.10	1	13	84	3	16
G2	19	96	15	35	50	22	29	36	30	1.29	1.13	1	18	36	46	30
H0	24	96	14	46	40	14	12	8	10	1.17	1.12	1	15	48	37	10
J1	12	94	36	24	41	23	10	6	9	1.29	1.05	1	41	22	36	10
J2	40	94	35	31	34	16	10	7	10	1.22	1.04	1	39	30	31	10
J3	48	92	38	20	42	14	8	8	10	1.18	1.08	1	41	19	39	10
K0	114	85	62	17	21	54	48	10	28	1.44	1.22	1	68	16	16	31
M1	31	77	85	3	13	10	5	6	9	1.22	1.07	1	87	2	11	9
N1	15	91	10	80	11	31	6	4	6	1.11	1.02	1	10	79	10	6
N2	17	94	20	31	50	11	9	6	7	1.12	1.13	1	21	33	47	8
N3	53	96	7	26	67	11	6	4	5	1.33	1.08	1	9	27	64	5
N4	2	93	28	52	21	19	10	8	11	1.18	1.07	1	30	51	19	11
P1	31	93	50	20	30	31	8	7	12	1.33	1.11	1	56	19	25	13
P2	13	88	42	32	25	41	8	7	12	1.36	1.04	1	49	29	22	13
P3	4	97	32	21	46	65	10	10	14	1.64	1.05	1	44	18	38	16

* Hors holdings

ICB : immobilisations corporelles brutes en milliards d'€ des entreprises du champ (SUSE)

Pp : part des immobilisations amortissables dans les ICB

Xc : constructions ; Xe : équipements ; Xa : autres actifs corporels (transports, informatique...)

Px : poids du bien X dans les immobilisations amortissables (avant réévaluation)

Dx : durée de vie du bien X

D1 : durée moyenne avant réévaluation

CMx : coefficient multiplicateur de réévaluation

Qx : poids du bien X après réévaluation

D2 : durée moyenne après réévaluation

Rentabilité

N36	CEXP	PC	PI	PB	INFC	INRD	INau	PRK	txm101	REBD2	REND2	REND6	txmp	RENM6
	1153	67	15	18	61	3	37	0.5	22	11.8	10.0	7.4	22	6.9
B0	68	68	13	19	72	1	28	0.5	27	14.6	17.2	12.6	27	12.5
C1	7	43	14	43	75	1	25	0.7	23	16.5	17.7	14.8	18	10.4
C2	12	67	25	8	61	2	39	1.0	23	22.7	31.5	23.1	23	23.5
C3	30	50	27	23	42	1	57	0.5	41	22.0	26.3	22.6	38	20.0
C4	13	62	8	31	52	9	42	0.6	18	11.6	10.5	6.8	20	8.7
D0	41	107	2	-10	23	6	71	0.4	34	14.3	20.5	9.8	33	9.0
E1	16	63	6	31	24	12	64	0.6	32	20.9	27.9	21.5	24	13.3
E2	31	58	10	32	60	7	33	0.7	18	12.9	14.1	10.5	18	10.3
E3	23	48	17	35	60	8	32	0.7	13	9.1	4.9	3.3	18	8.0
F1	29	72	10	17	78	2	21	0.4	31	11.5	13.3	8.6	28	7.6
F2	9	67	0	33	49	5	49	0.5	19	8.5	7.2	3.6	22	5.7
F3	24	75	4	21	44	3	54	0.4	30	11.3	12.3	7.7	27	6.1
F4	62	74	5	21	44	3	54	0.4	28	10.4	10.4	6.8	32	9.0
F5	47	72	4	23	44	5	52	0.5	21	9.6	8.3	6.0	22	6.6
F6	25	72	8	20	45	6	49	0.5	18	8.3	0.2	2.1	23	6.2
G1	33	88	3	9	11	61	31	0.4	10	4.1	3.8	-3.9	20	2.7
G2	40	48	5	48	7	6	87	0.1	19	1.8	0.3	-0.9	24	0.3
H0	31	77	6	16	74	4	24	1.7	13	22.5	28.1	22.8	9	10.8
J1	23	52	9	39	89	2	13	0.7	18	13.2	12.1	9.6	17	8.5
J2	90	44	10	46	62	3	38	0.7	26	17.1	18.2	15.3	25	14.1
J3	79	61	39	0	97	1	5	0.7	25	17.6	17.1	14.8	22	12.2
K0	120	95	3	2	39	2	61	0.3	25	6.3	3.9	3.4	24	3.3
M1	37	84	5	11	74	3	27	0.2	28	5.9	3.3	-3.8	5	-10
N1	20	75	25	0	6	3	91	0.2	40	8.5	-3.8	-12	11	-25
N2	42	40	29	31	43	11	49	1.2	13	15.1	11.6	9.6	14	11.9
N3	62	85	8	6	59	2	41	0.8	21	16.3	5.9	-5.1	23	-1.9
N4	3	67	33	0	2	39	65	0.4	-1	-0.3	-17	-16	12	-7.7
P1	38	82	29	-11	94	2	7	0.6	21	12.4	10.8	7.0	20	5.8
P2	32	41	59	0	6	1	97	0.4	40	15.5	7.9	6.6	45	7.1
P3	5	80	40	-20	95	1	6	0.9	12	11.8	9.6	7.1	13	8.7

CEXP : capital d'exploitation

PC : poids des immobilisations corporelles dans le capital d'exploitation

PI : poids des immobilisations incorporelles dans le capital d'exploitation

PB : poids du besoin en fonds de roulement dans le capital d'exploitation

INXX : poids dans les incorporels de XX. XX = FC : fonds de commerce ; = RD : établissement et R&D ; = au : autres

PRK : productivité du capital VA/CEXP

Txm101 : taux de marge en 2001

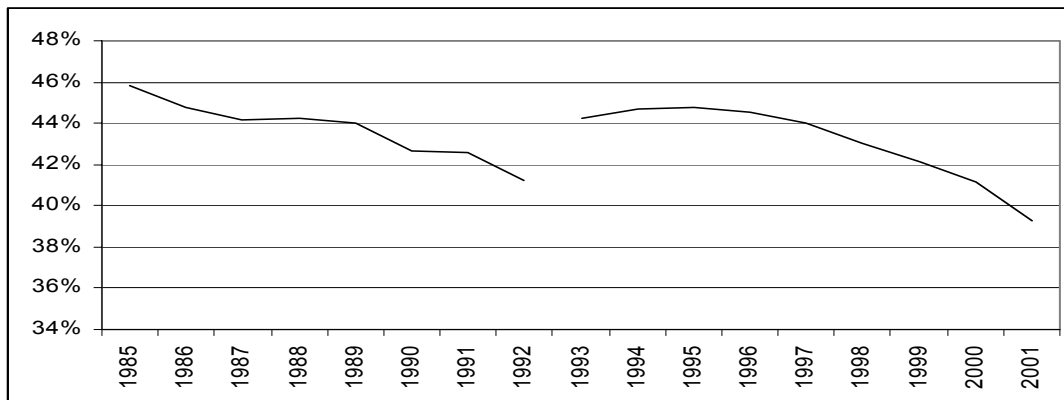
Txmp : taux de marge sur 1993 - 2001 (moyenne pondérée)

	Rentabilité brute		Rentabilité nette	
	Dernière année	Tx marge moyen	Dernière année	Tx marge moyen
Données non retraitées				
Redressement de l'EBE des EI	REBD2		REND2	
Durée et valeur des immobilisations				
Variante BFR				
Variante crédit-bail				
Variante amortissement incorporels			REND6	RENM6

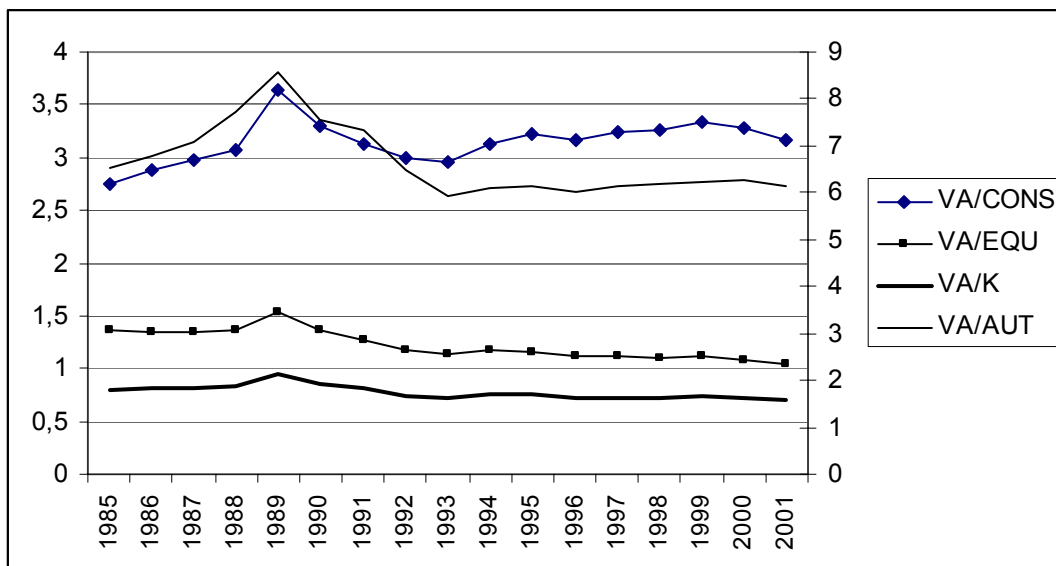
Annexe 6 - Evolutions dans l'industrie

Les séries concernant l'industrie ont été établies à partir d'une ventilation en secteurs au niveau 36 à partir de 93 et au niveau 40 avant. Cela provoque une rupture entre 92 et 93, repérable sur le graphique ci-dessous, liée au changement de nomenclature.

Poids de l'industrie dans la VA du champ

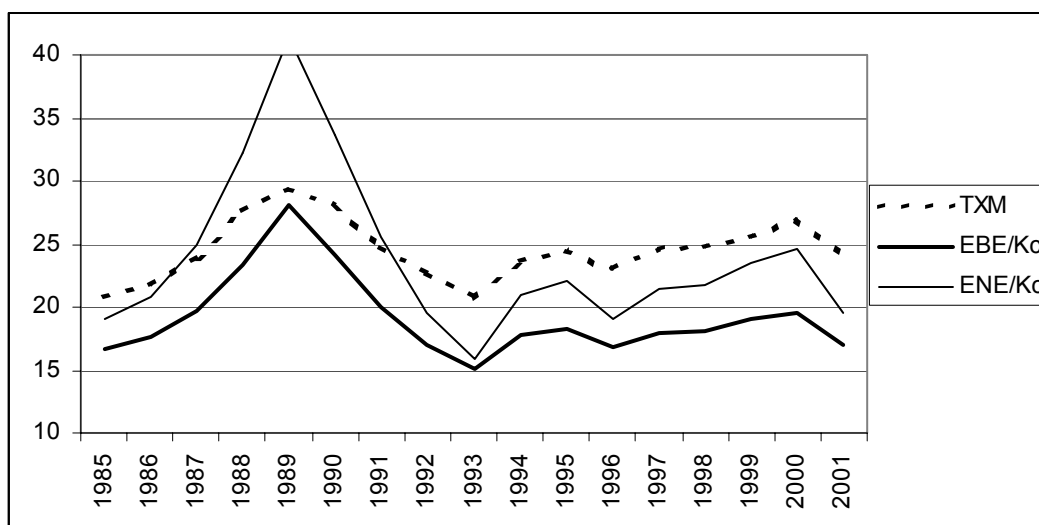


Productivité apparente du capital

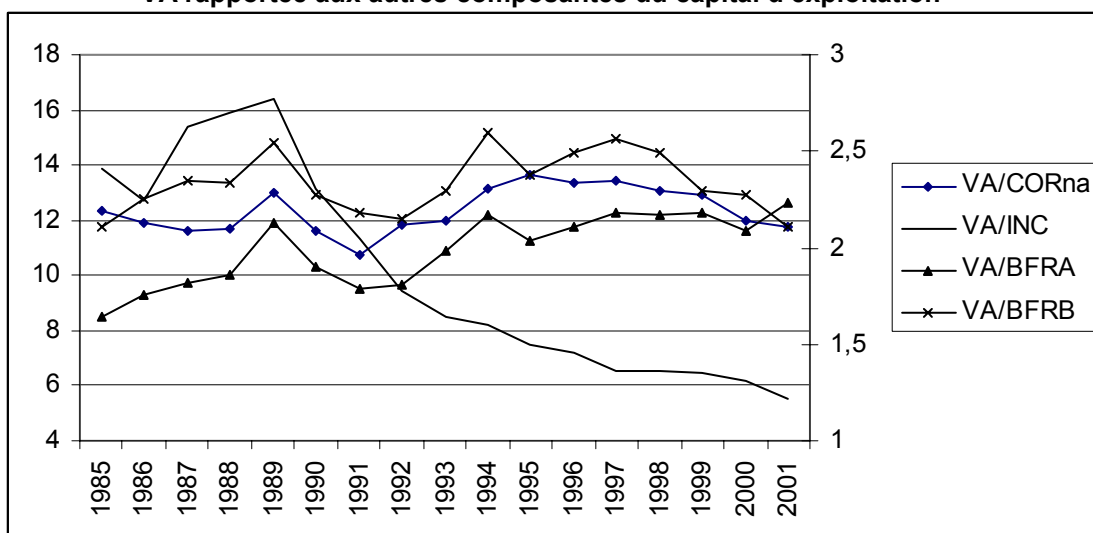


Echelle de droite : VA/AUT

Rentabilité du capital fixe corporel reproductible (en %)



VA rapportée aux autres composantes du capital d'exploitation



Evolution de la rentabilité nette

