

INSTITUT D'ETUDES POLITIQUES DE PARIS  
CYCLE SUPERIEUR DE SCIENCES ECONOMIQUES

**LA SENSIBILITE DE L'INVESTISSEMENT A LA FISCALITE  
DIRECTE DES ENTREPRISES ET DES MENAGES.**

Nicolas BELORGEY

Mémoire présenté pour  
le D.E.A. d'ECONOMIE APPLIQUEE

Directeur du mémoire  
Jean-Jacques ROSA.

1995.

## **Introduction.**

Dans un article de 1963, Jorgenson propose un modèle d'investissement, fondé sur la notion de demande de capital, cette demande étant élastique au coût des biens investis. Parmi les éléments qui conditionnent le prix du capital se trouve la fiscalité. Celle de l'entreprise, bien sûr, que Jorgenson intègre très vite à son équation, mais aussi celle des actionnaires, qui fait l'objet d'apports théoriques ultérieurs. Depuis cette date, l'économie de l'investissement a évolué, grâce à des concepts comme celui du Q de Tobin par exemple, mais l'idée de Jorgenson demeure d'une grande robustesse empirique. Au demeurant, il est possible de l'enrichir des critiques dont elle a fait l'objet.

Mais l'intérêt principal que présente cette fonction est d'offrir un excellent support théorique pour évaluer l'impact de la fiscalité sur le coût du capital. L'objectif est d'arriver à une prise en compte la plus complète possible de la fiscalité. Or aucune des études de ce type entreprises sur la France ne l'a fait sur la période qui s'est écoulée depuis la dernière guerre mondiale, qui a vu d'importants changements du système fiscal: mise en oeuvre de l'amortissement dégressif, instauration du prélèvement fiscal libérateur, instauration de l'impôt sur le revenu des personnes physiques tel qu'il existe aujourd'hui, etc...

L'objectif de ce mémoire est donc d'évaluer l'impact de la fiscalité sur le coût d'usage du capital et ,à travers lui, sur l'investissement, en France depuis 1948.

Pour ce faire, la première partie effectue une revue de la littérature existante dans le domaine de l'investissement et de sa fiscalité; la deuxième construit, à la lumière de cette littérature et en se fondant sur le modèle de Jorgenson, un coefficient synthétique de fiscalité comprenant les impôts directs supportés par les entreprises et par les ménages, ainsi qu'un modèle pour le tester; la troisième partie dresse l'inventaire et formalise l'évolution des paramètres fiscaux nécessaires à l'établissement du modèle; la quatrième partie enfin le teste sur la période 1948-1994.

**I. VIEILLISSEMENT ET ACTUALISATION DE LA FONCTION  
D'INVESTISSEMENT FONDEE SUR LE COÛT D'USAGE DU CAPITAL (revue  
de la littérature).**

**A. La notion de coût d'usage du capital ("user cost of capital").**

Elle est définie par Jorgenson en 1963<sup>1</sup>, puis par Hall et Jorgenson en 1968<sup>2</sup>, dans deux articles encore mentionnés au nombre des fondements de la théorie de l'investissement par des travaux récents, notamment l'article d'Auerbach au *Journal of economic literature* en 1983<sup>3</sup>. Le coût d'usage du capital est un "shadow price", un prix implicite qui constitue un des déterminants cruciaux de la décision d'investir.

Jorgenson présente une théorie de l'accumulation optimale de capital selon laquelle l'entreprise cherche à maximiser un revenu R définit comme:

$$(1) \quad R = pQ - sL - qI$$

avec:

- p= prix des produits à la vente
- Q= quantités vendues

---

<sup>1</sup> JORGENSON Dale W: "Capital theory and investment behavior"; American Economic Review, 1963, p.247-259.

<sup>2</sup> HALL R. & JORGENSON D.: "Tax policy and investment behavior"; American Economic Review 1968, p.391-414.

<sup>3</sup> AUERBACH Alan: "Taxation, corporate financial policy and the cost of capital"; Journal of Economic Literature, september 1983, p. 905-940.

- s= taux de salaire
- L= quantité de facteur variable, travail par exemple
- q= coût du capital (price of capital goods).
- I= taux d'investissement

Sous les conditions de marché concurrentiel, et avec une fonction de production de type Cobb-Douglas, une entreprise qui maximise son profit désire un niveau de capital  $K^*$  tel que:

$$(2) \quad K^* = R (pQ/c)$$

R étant l'élasticité de la production au capital, et c le coût d'usage du capital.

L'investissement de la période t,  $I_t$ , est considéré comme la somme des investissements issus pour cette période des projets lancés aux périodes précédentes, augmenté d'un investissement de remplacement proportionnel au stock de capital. Il peut donc s'écrire sous la forme:

$$I_t = \sum \mu_s \Sigma K^*_{t-s} + \delta K_t$$

L'investissement à un moment donné,  $I_t$ , est la somme d'une moyenne pondérée des changements passés dans le capital désiré et des investissements de remplacement. Le changement de capital désiré à la période t-s est  $\Sigma K^*_{t-s}$ ; le paramètre  $\mu_s$  est la part du changement de capital désiré en t-s qui a lieu à la période t. La demande de capital se distingue de la demande d'investissement en ce que les déterminations de court terme de l'investissement dépendent du profil temporel du retard de la réponse aux changements de la demande de capital. Par souci de simplicité, le profil temporel des retards est considéré comme fixe. Dans l'article de 1968, Hall et Jorgenson considèrent les deux premiers coefficients de cette séquence de retards comme étant les principaux d'une série géométrique décroissante représentative de ce profil. La forme définitive de la fonction d'investissement est donc:

$$I_t = \beta_0 \Sigma K^*_t + \beta_1 \Sigma K^*_{t-1}$$

Ou en investissement net  $N_t$ , puisque  $N_t = I_t - \delta K_t$ :

$$N_t = \beta_0 \Sigma K^*_t + \beta_1 \Sigma K^*_{t-1} - wN_{t-1}$$

Ceci permet d'obtenir la régression:

$$N_t = \beta_0 \cdot R \Sigma (p_t \cdot Q_t / c_t) + \beta_1 \cdot R \Sigma (p_{t-1} \cdot Q_{t-1} / c_{t-1}) - wN_{t-1} + e_t$$

Les paramètres  $R$ ,  $\beta_0$  et  $\beta_1$  demeurant à estimer. Dans ce cadre, les effets de la politique fiscale sur l'investissement sont pris en compte par l'intermédiaire des effets de la fiscalité sur le coût d'usage du capital.

Hall et Jorgenson donnent deux formules pour calculer  $c$ :

$$- c = q [ (1-uv)/(1-u)\delta + (1-uw)/(1-u)r ]^4$$

avec:

$u$ : taux d'imposition directe

$v$ : proportion de l'investissement de remplacement déductible du revenu

$w$ : proportion des charges d'intérêt déductibles du revenu.

$r$ : taux d'intérêt réel

$$- c = q (r+\delta) [(1-k)(1-uz)/(1-u)]^5$$

avec:

$z$ : valeur actualisée de la déduction pour dépréciation sur un dollar d'investissement;

$k$ : taux du crédit d'impôt.

Ces formules peuvent être perfectionnées pour tenir compte du type d'amortissement fiscal considéré: linéaire ou dégressif.

Ces articles, s'ils continuent à constituer un des fondements de la théorie économique de l'investissement, n'en ont pas moins été critiqués et complétés sur plusieurs points.

## **B. Vieillesse et actualisation de la notion.**

---

<sup>4</sup> JORGENSON Dale W op. cit. p. 249.

<sup>5</sup> HALL R. & JORGENSON Dale W. op. cit. p. 393.

Depuis 1968, la littérature économique dans le domaine de l'investissement a souligné les aspects suivants:

### **1) *La demande individualisée.***

Le modèle de Jorgenson ne comporte que deux paramètres dont chacun intègre pour une année l'ensemble des déterminants retenus de l'investissement. L'inconvénient de cette méthode n'est pas de négliger l'effet d'accélération de la demande. On trouve bien en effet dans l'équation (2) l'hypothèse d'un rapport constant du stock de capital à la production, qui s'il est supérieur à 1 entraîne cette volatilité de l'investissement supérieure à celle de la production qui donne son nom à l'effet d'accélération. Il suffit pour intégrer la demande de supposer qu'elle détermine la production. Mais cette présentation empêche de dissocier, dans la valeur du coefficient exprimé, ce qui revient à la demande, des effets du coût.

Pour y remédier, il est possible d'introduire dans la fonction d'investissement des paramètres de demande et des paramètres de coût autonomes, tous deux avec un ou plusieurs retards. C'est une solution utilisée notamment par P.A. Muet<sup>6</sup> ou A. Gubian<sup>7</sup>.

### **2) *La contrainte de profit/financement de l'entreprise.***

L'entreprise peut voir en pratique sa capacité d'investissement obérée par des difficultés de financement, particulièrement si son ratio d'endettement est déjà élevé et si (cas des petits établissements) son accès au marché des capitaux est réduit. Des travaux économétriques récents sur l'investissement en France, tels que ceux de P.A Muet<sup>8</sup> ou A. Gubian<sup>9</sup> mettent clairement en lumière l'influence d'un paramètre de financement, taux de profit ou capacité d'autofinancement. Pour sa part, le modèle de Jorgenson ne contient aucun élément de cet ordre. Une solution consiste donc à le lui adjoindre sous la forme d'une variable exogène supplémentaire, dont la pertinence empirique pourra être estimée lors de la régression.

---

<sup>6</sup> MUET Pierre-Alain: "Modèles économétriques de l'investissement: une étude comparative sur données annuelles"; Annales de l'INSEE, n°35, 1979

<sup>7</sup> GUBIAN Alain, GUILLAUMAT-TAILLIET François, LE CACHEUX Jacques: "Fiscalité des entreprises et décision d'investissement, éléments de comparaison internationale"; Observations et diagnostics économiques, juillet 1986, 16, p. 181-215.

<sup>8</sup> MUET Pierre-Alain et AVOUYI-DOVI Sanvi : "L'effet des incitations fiscales sur l'investissement"; Observations et diagnostics économiques, janvier 87, 18: p. 149-174.

<sup>9</sup> GUBIAN Alain, GUILLAUMAT-TAILLIET François, LE CACHEUX Jacques, op. cit.

### 3) *L'offre d'épargne.*

Le modèle de Jorgenson suppose que l'entreprise peut toujours se procurer le capital qu'elle désire. Or, s'il existe une pénurie d'épargne par rapport à la demande de fonds prêtables, les taux d'intérêt vont monter, ce qui accroîtra d'autant le coût du capital. C'est pourquoi les incitations fiscales à l'investissement telles que les crédit pour investissement (investment tax credit) n'ont pas toujours autant d'effet que le suggèrent des modèles de type Jorgenson quand ils fonctionnent dans le mode prévisionnel. Cette critique est soulevée notamment par Meyer, Prakken et Varvares<sup>10</sup>, ou par Bosworth<sup>11</sup> à propos de la réforme fiscale américaine de 1981. On peut y répondre de deux manières:

a) Endogénéiser le taux d'intérêt, ce qui requiert l'utilisation d'un modèle d'équilibre général. On pourrait d'ailleurs s'interroger plus généralement sur l'opportunité d'utiliser un modèle d'équilibre général pour aborder le sujet. En effet, l'étude de l'impact de réformes fiscales a déjà été abordé par cette voie, notamment à propos de la réforme fiscale américaine. Pour une étude de ce type, voir par exemple Jorgenson et Yun<sup>12</sup>, qui conclut que cette réforme a eu un impact globalement positif sur le bien-être de l'économie américaine, en utilisant un CGE (Computed global equilibrium) s'inscrivant dans la lignée des modèles de type Harberger-Scarf-Shoven-Whalley, pour reprendre la distinction introduite par L. Bergman <sup>13</sup>.

Ces modèles sont ainsi nommés parce-qu'ils se destinent, à la suite des travaux de Harberger de 1962<sup>14</sup>, à estimer l'impact des politiques économiques en termes d'efficacité et de distribution des revenus. Ils se présentent comme des reproductions numérisées des modèles d'équilibre général walrassiens. Selon une présentation inspirée de Shoven et Whalley<sup>15</sup>, ces modèles peuvent être schématisés de la façon suivante: il s'agit d'une

---

<sup>10</sup> MEYER L., PRAKKEN J., VARVARES C.: "Designing an effective investment tax credit"; Journal of Economic Perspectives, spring 1993 vol 7 (2), p. 189-196.

<sup>11</sup> BOSWORTH: "Taxes and the investment recovery", Brooking papers on economic activity, 1985, 1.

<sup>12</sup> JORGENSON Dale W. & YUN Kun-Young.: "Tax reform and US economic growth"; Journal of political economy, october 1990

<sup>13</sup> BERGMAN Lars. et JORGENSON Dale W.: General equilibrium modeling and economic policy analysis, Basic Blackwell, 1990 (article de Bergman).

<sup>14</sup> HARBERGER Arnold: "The incidence of the corporation income tax"; Journal of political economy, 1962, 3: p. 215-240.

<sup>15</sup> SHOVEN J. B. & WHALLEY J., Journal of economic literature, september 1984.

économie à deux biens, deux secteurs, deux consommateurs et deux périodes; la fonction de production est de type CES:

$$Q_i = A_i (d_i L_i^{\sigma_i} + (1-d_i) K_i^{\sigma_i})^{1/\sigma_i}$$

$$L_i = L_i (P_l, P_k, Q_i)$$

$$K_i = K_i (P_l, P_k, Q_i)$$

pour  $i= 1,2$  et avec  $A_i$  le facteur d'échelle,  $\sigma_i$  le paramètre de substitution,  $d_i$  le paramètre de distribution.

Le modèle peut être exprimé en 6 équations:

- 2 pour l'équilibre sur le marché des facteurs:

$$K_1 + K_2 = K^*$$

$$L_1 + L_2 = L^*$$

- 2 pour l'équilibre sur le marché des produits:

$$X_1 (P_1, P_2, P_l, P_k) + X_2 (P_1, P_2, P_l, P_k) = Q_1$$

$$X_2 (P_1, P_2, P_l, P_k) + X_1 (P_1, P_2, P_l, P_k) = Q_2$$

- 2 dites de zero-profit:

$$P_k \cdot K_1(P_l, P_k, Q_1) + P_l \cdot L_1(P_l, P_k, Q_1) = P_1 Q_1$$

$$P_k \cdot K_2(P_l, P_k, Q_2) + P_l \cdot L_2(P_l, P_k, Q_2) = P_2 Q_2$$

Si de tels modèles permettent de calculer des variations de bien-être consécutives à des modifications de fiscalité, il ne semblent toutefois pas adaptés à l'étude de l'impact de la fiscalité sur l'investissement via le coût du capital. En effet, ils supposent une modélisation poussée de l'économie incluant par exemple différents types de ménages classés par revenus - certains vont jusqu'à distinguer 100 types de ménages différents. De plus, ils débordent largement la fonction d'investissement en voulant en endogénéiser les déterminants. Dans ces conditions, l'utilisation des modèles fondés sur un CGE semble trop lourde dans le cadre d'une étude dont l'objet est plutôt la relation entre ces déterminants et l'investissement. Elle serait en revanche indiquée pour des travaux ultérieurs visant à étendre la présente recherche à d'autres aspects de la fiscalité des entreprises.

b) L'autre façon de tenir compte d'une éventuelle limitation dans les fonds devant financer l'investissement est d'introduire un paramètre représentatif de cette contrainte dans le modèle classique, qui pourrait justement être le paramètre de financement évoqué au point précédent.



#### **4) L'incidence de l'impôt sur les sociétés.**

Le problème soulevé ici, qui s'inscrit dans la lignée des travaux de Harberger<sup>16</sup>, est celui de la dispersion de la fiscalité de l'entreprise sur des tiers, c'est à dire de la différence entre celui qui paye la taxe et celui qui la supporte: si l'entreprise répercute sur ses clients et fournisseurs le montant de ses impôts, l'influence de ceux-ci sur l'investissement sera minoré. Il semble toutefois que la question de l'incidence gagnerait à être abordée plutôt au moment de l'examen des résultats, et ce pour les raisons suivantes:

En premier lieu, il existe un débat théorique sur l'existence de l'incidence. Selon un modèle<sup>17</sup> à deux secteurs, l'un imposé et l'autre non, l'imposition de certaines entreprises entraîne une fuite de capitaux, du fait de la baisse de rentabilité après impôt du capital. Ce mouvement vers le secteur non-imposé cesse quand la baisse de rentabilité induite par cet afflux (hypothèse de rendements marginaux décroissants) égalise le rendement dans les deux secteurs. Il en ressort une baisse de la rentabilité après impôt du capital et une incidence de la taxe, forte à court terme, plus faible à moyen terme.



Le modèle à deux biens, deux secteurs de Harberger<sup>18</sup>, quant à lui, fait état d'une incidence de l'impôt sur les sociétés vers les salariés et les consommateurs: à l'effet-substitution précédemment énoncé il faut juxtaposer un effet-production. En vertu de ce dernier, une baisse de la rentabilité du capital entraîne une hausse des prix, donc une réduction de la demande et de la production du bien du secteur imposé. Si l'intensité capitaliste de ce secteur était au départ inférieure à celle du secteur non-imposé, cette

---

<sup>16</sup>HARBERGER Arnold: "The incidence of the corporation income tax"; Journal of political economy, 1962, 3: p. 215-240.

<sup>17</sup>WOLFERSPERGER Alain: Fiscalité et entreprise, cours de D.E.A. professé à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, 1995.

<sup>18</sup> Cf WOLFERSPERGER Alain, op. cit.

baisse de la production libère une surabondance de facteur travail qui, à quantités données de facteurs de production, provoque une hausse du coût relatif capital/travail. L'incidence de l'impôt est donc fonction des élasticité-prix relatives des demandes des deux biens, des intensités factorielles relatives des deux secteurs, et des élasticités de substitution entre facteurs des deux secteurs.



Or ce modèle repose sur un certain nombre d'hypothèses qui ont été critiquées. Parmi elles se trouve notamment celle de marchés concurrentiels, qui conditionne les comportements de marge des entrepreneurs et l'élasticité-prix de la demande. Ainsi pour Goode<sup>19</sup>, les firmes en situation d'oligopole maximisent leur profit à long terme en évitant de nouveaux entrants sur leur marché et en ne répercutant pas le nouvel impôt sur leurs prix. Selon une autre critique, celle de Coates<sup>20</sup>, si le niveau d'utilisation des facteurs n'est plus considéré comme une donnée exogène, mais endogénéisé, les conclusions du modèle sont remises en cause.

En second lieu, les études empiriques portant sur l'incidence aboutissent à des résultats contradictoires: Krzyaniak et Musgrave, dans un article de 1963 sur données américaines<sup>21</sup>, considèrent deux types de comportement des entreprises face à l'impôt: soit l'ajustement de la rentabilité avant impôt du capital, soit l'augmentation de la marge d'une fraction constante de l'impôt à payer. Ils construisent un modèle expliquant le taux de rendement avant impôt par un certain nombre de variables, dont la fiscalité. Ils concluent à une répercussion de l'impôt sur les sociétés sur les consommateurs, ce qui l'assimile à un impôt sur les ventes, et à l'absence de double taxation du profit et donc de biais défavorable à l'investissement; ils confirment au passage l'importance théorique des structures de marché et des comportements de consommateurs. Leurs résultats sont

---

<sup>19</sup> GOODE: "The corporation income tax", American economic revue, 1945.

<sup>20</sup> COATES D.: "Capital utilization in general equilibrium tax models"; Public Finance, 1990, 2. p. 241-259.

<sup>21</sup> KRZYANIAK Marian et MUSGRAVE Richard A. The shifting of the corporation income tax. An empirical study of its short run effect on the rate of return, Baltimore, J. Hopkins, U.P., 1963.

cependant contredits par Hall<sup>22</sup> qui emploie une méthode différente: il se fonde sur le principe de rémunération des facteurs à leur productivité marginale, rémunération qui se décompose entre les profits et leur taxation; si l'hypothèse de répercussion est vraie, alors la part de rémunération que l'on impute au capital est supérieure à la productivité marginale d'un montant égal à celui que les entreprises ont réussi à répercuter. Par conséquent, pour une hypothèse donnée de répercussion du capital, la combinaison productive est modifiée, puisque l'on suppose les facteurs rémunérés à leur productivité marginale. Dès lors, il suffit de confronter cette combinaison productive avec les données pour valider ou non l'hypothèse. Par cette méthode, Hall arrive à la conclusion que l'impôt sur les sociétés n'a pas été répercuté. Une troisième méthode, celle de Gordon<sup>23</sup>, suppose que le coût total est égal au coût de production plus une marge. Si l'impôt est totalement répercuté, la marge de l'entreprise restera constante. Cette étude aboutit à la non répercussion de l'impôt sur les sociétés sur la période 1925-62. Une dernière étude, menée par Dusansky<sup>24</sup>, qui perfectionne le modèle de Krzyaniak et Musgrave, en faisant de chacune de ses exogènes une endogène expliquée par une équation propre, aboutit à de forts taux de répercussion. Il n'existe donc aujourd'hui de consensus ni sur le degré de répercussion de l'impôt sur les sociétés, ni sur les méthodes à employer pour le déterminer.

Si le calcul de l'incidence apparaît difficile, n'y a-t-il pas un moyen plus simple d'intégrer ses effets éventuels? D'une part, quel que soit le degré de répercussion effectif de la fiscalité touchant directement l'entreprise, personne n'utilise une variable représentant cette répercussion comme composante de la fonction d'investissement. D'autre part, l'incidence de telle ou telle taxe pourra plutôt être interprétée comme une explication possible de l'absence d'impact sur l'investissement de cette taxe. R. Gordon<sup>25</sup> note à ce sujet que si les résultats de R. Musgrave et M. Krzyaniak étaient justes, alors l'imposition des profits des sociétés ne réduirait pas le taux de rendement, c'est-à-dire l'incitation à investir, et ne réduirait pas l'investissement. Ainsi, s'il semble que l'impôt sur les sociétés ne réduit pas l'investissement, cela pourra signifier que les entreprises considérées globalement ont répercuté la charge de cet impôt sur leurs partenaires.

---

<sup>22</sup> HALL Challis: "Direct shifting of the corporation income tax, American economic revue, mai 1964, p. 258 à 271.

<sup>23</sup> GORDON Robert J.: "The incidence of the corporation income tax in US manufacturing 1925-1962", American economic revue, september 1967.

<sup>24</sup> DUSANSKY: "The short run shifting of the corporate income tax in the US", Oxford economic papers, november 1972.

<sup>25</sup> GORDON Robert J.: "The incidence of the corporation income tax in US manufacturing 1925-1962", American economic revue, september 1967.

## 5) *Le q de Tobin*<sup>26</sup>.

D'un point de vue mécanique, les retards distribués dans le modèle de Jorgenson, sont des délais d'ajustement. L'investissement ne réagit que peu à peu aux modifications de son coût en raison de rigidités dans la fonction de production. Mais pour certains auteurs<sup>27</sup>, ces retards sont peut-être des délais d'anticipation, puisque l'investissement est une décision économiquement tournée vers l'avenir. L'incertitude sur la nature de ces délais demeure. Par rapport à elle, l'avantage du ratio  $q$ , représentant le rapport de la valeur boursière de l'entreprise à son capital installé, est de capturer toutes les estimations concernant l'avenir, puisque celles-ci sont reflétées dans le cours boursier de l'action. Si  $q > 1$ , alors les anticipations sont favorables et il est intéressant d'investir. Le problème de cet indicateur est que les vérifications empiriques régressant l'investissement sur lui<sup>28</sup> laissent une large part de l'investissement inexplicée et des résidus fortement autocorrélés, suggérant ainsi que d'autres facteurs sont à l'oeuvre. Aussi bien, cette faible capacité explicative provient-elle vraisemblablement du fait que l'on utilise le  $q$  moyen, alors que la théorie spécifie le  $q$  marginal, et que le premier n'entre que pour une part dans la formation du second. Mais il est remarquablement difficile d'obtenir des estimations du  $q$  marginal. De plus, les études qui en produisent n'aboutissent pas aux mêmes conclusions. Pour Artus et Sassenou<sup>29</sup>, le  $q$  marginal fournit de meilleures estimations que le  $q$  moyen, sur un échantillon d'entreprises françaises. Selon Abel et Blanchard<sup>30</sup> sur un échantillon d'entreprises américaines pour les années 1948 à 1979 en données pluriannuelles, même le  $q$  marginal laisse subsister une forte part inexplicée et des résidus autocorrélés. Dans ces conditions, peut-on remplacer un modèle de type Jorgenson par une régression sur le  $q$  de Tobin, même marginal, pour estimer la fonction d'investissement et l'impact de la fiscalité sur celle-ci? Certes, ce déterminant offre l'avantage de clarifier le problème des anticipations, mais je serais tenté de répondre par la négative pour plusieurs raisons:

---

<sup>26</sup> Le principe de ce ratio est détaillé dans: TOBIN James: "A general equilibrium approach to monetary theory"; Journal of money, credit and banking, 1969, 1, p.15-29.

<sup>27</sup> ABEL Andrew A. et BLANCHARD Olivier J.: "The present value of profits and cyclical movements in investment"; Econometrica 1986, 54 (2), p. 249-273.

<sup>28</sup> - VON FURSTENBERG, George M.: "Corporate Investment: Does markets valuation matter in the aggregate?" Brooking papers on economic activity, 1977, p. 347-397.

- SUMMERS Lawrence H.: "Taxation and corporate investment: a q-theorie approach" Brooking papers on economic activity, 1981, p. 67-127.

- CHIRINKO R.S. : "Business investment and tax policy: a perspective on existing models and empirical results"; National tax journal, juin 1986.

- ARTUS Patrick et SASSENOU Mohamed : "Q marginal de Tobin et investissement: théorie et estimations sur données de panel"; Documents d'études de la Caisse des Dépôts et Consignations juin 1993, p. 1-33.

<sup>29</sup> ARTUS Patrick et SASSENOU Mohamed, op. cit. p. 23

<sup>30</sup> ABEL Andrew A. et BLANCHARD Olivier J. op. cit.p.250

- tout d'abord, le  $q$  de Tobin ne fait que refléter des variables qui peuvent être utilisées séparément; ainsi l'étude d'Abel et Blanchard<sup>31</sup> isole les déterminants principaux du  $q$  comme étant les profits et le coût du capital;
- ensuite, il semble que le ratio de Tobin ne résume pas l'ensemble des déterminants de l'investissement; ainsi dans l'étude précitée la réintroduction de variables de débouchés et de coût du capital donne une meilleure estimation;
- enfin, les éléments concernant la fiscalité directe supportée par les entreprises, tels que les modalités d'amortissement, le taux de l'IS, le taux d'imposition sur les plus-values, etc, ne s'intègrent pas naturellement dans un modèle fondé sur la seule comparaison valeur boursière de l'entreprise / capital installé. En revanche, il semble intéressant d'estimer l'impact de la fiscalité directe sur l'investissement via le coût du capital.

## **6) *Le facteur travail.***

La question de la substituabilité des facteurs de production ne peut être laissée en suspend. En effet, si les facteurs sont substituables, l'investissement dépend également du coût relatif des facteurs. Une hausse du prix du travail entraîne logiquement une hausse de l'investissement, toutes choses égales par ailleurs. Il faudrait donc prendre comme paramètre, non pas le coût du capital, mais le coût relatif capital/travail, et ce d'autant plus que le prix du travail incorpore des cotisations sociales dont l'influence pourrait ainsi être réintégrée.

Etant donné l'état des connaissances qui vient d'être passé brièvement en revue, quels sont les objectifs du présent mémoire?

### **C. Objectifs de la recherche.**

- 1) Etablir une fonction d'investissement, fondée sur la méthode de Jorgenson, qui tienne compte des évolutions récentes de la théorie économique, et mettant en lumière le rôle de la fiscalité directe.
- 2) Tester cette fonction sur données françaises pour la période 1948-1994, et notamment la corrélation à l'investissement du coefficient de fiscalité construit.

---

<sup>31</sup> ABEL Andrew A. et BLANCHARD Olivier J. op. cit. p. 250

3) Faire varier les paramètres de fiscalité retenus afin d'isoler l'impact de chacun d'entre eux sur l'investissement.

Ces objectifs se distinguent des travaux existants par les aspects suivants:

- l'intégration de la fiscalité des actionnaires. Le modèle de Jorgenson et Hall ne prend en compte dans ses versions originelles que l'impôt sur les sociétés, selon différentes modalités de déduction des amortissements, et les crédits d'impôt pour investissement. L'article précité de A. Gubian et *alii*, bien qu'il soit très riche à d'autres égards, ne comporte pas de variable représentant la fiscalité des actionnaires, tandis que le taux d'endettement des sociétés n'est pas une variable continue mais discrète, qui prend successivement les valeurs de zéro et un. Il en va de même pour les travaux de P.A. Muet et S. Ayoubi-Dovi sur les incitations fiscales à l'investissement. L'autre analyse de P.A. Muet<sup>32</sup> se concentre sur l'économétrie de l'investissement et ne détaille pas la fiscalité.
- le champ géographique et temporel retenu. Les études françaises précitées portent respectivement sur les périodes 1974-86, 1965-85 et 1954-74.
- la méthode, puisque l'indice de fiscalité est construit sur la base fournie par Jorgenson, mais en intégrant successivement les paramètres de fiscalité d'une façon qui va être détaillée dans la partie suivante.

---

<sup>32</sup> MUET Pierre Alain: "Modèles économétriques de l'investissement: une étude comparative sur données annuelles"; Annales de l'INSEE, n°35, 1979

## **II. Construction d'un modèle détaillant l'impact de la fiscalité sur l'investissement.**

### **A. Modèle dans son ensemble.**

Au vu de ce qui précède, l'investissement (I) pourrait avoir trois déterminants principaux: la demande (Q), le coût du capital (c) et le profit ( $\pi$ ) réalisé par l'entreprise. Elle pourrait donc être de la forme:

$$(I) \quad I = \beta_0.Q + \beta_1.c + \beta_2.\pi + e$$

où e est une variable aléatoire et  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  et  $\beta_2$  des paramètres à estimer, pouvant incorporer éventuellement plusieurs délais de retard, en fonction du profil choisi pour la fonction de retard. Ce qui nous intéresse plus particulièrement est la sensibilité de l'investissement à son coût, puisque ce n'est que par l'intermédiaire de celui-ci que la fiscalité directe a un impact sur lui.

HYPOTHESE 1: LE COÛT D'USAGE DU CAPITAL EST UN DETERMINANT SIGNIFICATIF DE L'INVESTISSEMENT.

HYPOTHESE 2: LE COÛT D'USAGE DU CAPITAL DOIT ETRE EXPRIME RELATIVEMENT AU COUT DU TRAVAIL.

Les hypothèses n°1 et 2 ne sont que des résultats d'étape qui ne permettent pas de mesurer les effets autonomes de la fiscalité. Pour cela, on peut distinguer la variable de fiscalité ( $\phi$ ) d'un paramètre ( $d$ ) de coût du capital hors fiscalité. Le modèle testé serait alors de la forme:

$$(II) \quad I = \beta_0.Q + \beta_1.d + \beta_2\phi + \beta_3.\pi + e$$

Une autre méthode consiste à tester successivement une fonction incorporant un coût du capital avec et hors fiscalité, pour observer si le premier est plus significatif que le second. L'objectif recherché reste le même.

### HYPOTHESE 3: LA FISCALITE A UN IMPACT AUTONOME SUR L'INVESTISSEMENT.

Que l'hypothèse n°3 ne soit pas vérifiée signifierait soit que la fiscalité est sans impact sur l'investissement, soit que le coefficient dans son ensemble n'en donne pas une représentation fidèle. On pourra dans ce cas tester certains paramètres en en écartant d'autres. Si les hypothèses n°1 et 3 au moins sont vérifiées, il pourra être procédé à l'estimation séparée de l'influence de chaque élément de fiscalité.

Mais auparavant, il faut construire un paramètre qui les agrège.

#### **B. Construction d'un paramètre de coût d'usage du capital comprenant la fiscalité<sup>33</sup>.**

Le coût d'usage du capital doit synthétiser le maximum d'éléments modifiant le coût d'une unité de capital. Le prix d'une unité de capital est égal à son coût unitaire,  $q$ , que multiplie, dans le cas d'un financement par endettement, le taux d'intérêt réel  $r$ , augmenté de la dépréciation économique  $\delta$  de ce capital.

$$(3) \quad c = q (r+\delta)$$

A l'équilibre, et conformément à l'équation (2) posée par Jorgenson, le coût du capital doit être égal à son rendement  $R$ , ce qui donne:

---

<sup>33</sup> Pour cette partie, on pourra se reporter d'une manière générale à WOLFERSPERGER Alain, cours de D.E.A. professé à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, 1995, pour l'analyse de l'impact de chaque paramètre indépendamment de tous les autres.



$$\begin{aligned}
(4) \quad & c K = R (p Q) \\
\implies & q (r + \delta) K = R p Q \\
\implies & q/p (r + \delta) K = R Q
\end{aligned}$$

et pour une unité de capital:

$$(5) \quad R = (q/p) (r + \delta).$$

Si, temporairement, on ne tient pas compte du prix relatif des investissements par rapport aux biens produits, l'équation (5) devient:

$$\begin{aligned}
(6) \quad & R = r + \delta \\
\implies & R - \delta = r
\end{aligned}$$

Considérons à présent la fiscalité. Il faut égaliser cette fois-ci le coût du capital avec son rendement après impôt. L'impôt sur les sociétés applique un taux uniforme ( $s$ ) à une base définie comme le bénéfice de l'entreprise moins ses paiements d'intérêt et les déductions pour amortissement fiscalement autorisées. L'équation (6) devient:

$$(7) \quad R - s (R - r - a) = r + \delta$$

avec  $a$ : taux d'amortissement fiscal

Nous avons supposé jusqu'à présent l'investissement entièrement financé par endettement. Mais il peut l'être également par augmentation de capital, ou encore par réinvestissement des bénéfices. Soit donc  $m$  la proportion d'investissement financée par endettement ( $m < 1$ ). Si l'impôt est financé entièrement par une augmentation de capital, l'équilibre est atteint quand la valeur des dividendes perçus par l'actionnaire de l'investissement après tous impôts est égale à ce qu'il aurait pu obtenir par un débours équivalent sur le marché financier. L'équation (7) devient:

$$(8) \quad (1 - t_{rd}) \theta [R - s (R - a) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

avec:

$t_{rd}$ : taux de l'impôt sur le revenu tiré des dividendes d'actions;

$\theta$ :  $1 +$  taux de l'avoir fiscal;

$t_{ri}$ : taux de l'impôt sur le revenu tiré des intérêts de titres de dette; on suppose que c'est là le placement alternatif de l'actionnaire;

Il n'y a pas de paiements d'intérêt.

On se propose de tenir compte également des déductions pour investissement, qui réduisent le bénéfice imposable proportionnellement au coût de l'investissement. Si  $\tau$  est leur taux, l'investisseur doit alors égaliser:

$$(9) \quad (1 - t_{rd}) \theta [R - s(R - a - \tau) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

La diminution de la base imposable entraîne une économie, avant impôts des actionnaires, de  $s.R - s(R - \tau) = s.\tau$ . Mais elle suppose aussi une diminution de la base amortissable, puisque chaque unité investie est supposée avoir coûté  $s.\tau$  fois moins cher. Aussi faut-il prendre désormais comme taux d'amortissement:  $a(1 - \tau)$ . Par ailleurs, grâce à l'économie réalisée sur le coût de chaque unité de capital, les effets de la dépréciation économique sont minorés du montant de cette économie. La dépréciation économique diminue donc aussi de  $s.\tau$ . L'égalité (9) devient:

$$(10) \quad (1 - t_{rd}) \theta [R - s(R - a(1 - \tau) - \tau) - \delta + s.\tau.\theta] = (1 - t_{ri}) r$$

$$\implies (1 - t_{rd}) \theta [R - s(R - a - \tau(1 + \delta - a)) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

Les réductions d'impôt, à la différence des déductions qui ne portent que sur le bénéfice imposable, concernent directement le montant d'imposition, qu'elles réduisent d'un taux  $k$ . A l'équilibre, on obtient:

$$(11) \quad (1 - t_{rd})\theta [R - s(R - a - \tau(1 + \delta - a)) + k.s(R - a - \tau(1 + \delta - a)) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

$$\implies (1 - t_{rd}) \theta [R - s(R - a - \tau(1 + \delta - a)) (1 - k) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

$$\implies (1 - t_{rd}) \theta [R(1 - s + s.k) + s(a + \tau(1 + \delta - a))(1 - k) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

En outre, on peut considérer le cas où une partie des dividendes n'est pas distribuée aux actionnaires mais réinvestie. Les propriétaires échangent alors des revenus sous forme de dividende contre une hausse du cours de leur action, cette plus-value faisant l'objet d'un traitement fiscal spécifique. Celui-ci peut être pris en compte, à la suite d'Auerbach<sup>34</sup>, sous la forme d'une pondération de  $(1 - t_{rd})\theta$  par la part des bénéfices distribués:

$$(12) \quad [p(1 - t_{rd})\theta + (1 - p)(1 - t_z)] [R(1 - s + s.k) + s(a + \tau(1 + \delta - a))(1 - k) - \delta] = (1 - t_{ri}) r$$

avec:

---

<sup>34</sup> AUERBACH Alan: "Taxation, corporate financial policy and the cost of capital"; Journal of Economic Literature, septembre 1983, p. 905-940.

$t_z$ : taux d'impôt sur les plus values mobilières

$p$ : part des résultats versée aux actionnaires.

Si les charges d'emprunt sont déductibles du bénéfice imposable, les dividendes versés aux actionnaires ne le sont pas, ce qui supprime la neutralité du mode de financement. Pour amoindrir cette distorsion, il est possible d'autoriser une déduction proportionnelle aux fonds recueillis par émission d'actions. Ce fut le cas de 1959 à 1970. Soit  $w$  le taux de déduction autorisé; l'équation (12) devient alors:

$$(13) \quad [p(1-t_{rd})\theta + (1-p)(1-t_z)] [R(1-s+s.k) + s(a + \tau(1+\delta-a)+w)(1-k) - \delta] = (1-t_{ri}) r$$

$$\implies R(1-s+s.k) = r(1-t_{ri}) / [p(1-t_{rd})\theta + (1-p)(1-t_z)] + \delta - s(a + \tau(1+\delta-a)+w)(1-k)$$

$$\implies R = \{r(1-t_{ri}) / [p(1-t_{rd})\theta + (1-p)(1-t_z)] + \delta - s(a + \tau(1+\delta-a)+w)(1-k)\} / (1-s+s.k)$$

La formalisation du coût du capital en ce qui concerne la part de l'investissement financée par endettement est plus simple, puisqu'elle ne comporte aucun élément relatif à l'imposition des actionnaires. En tenant des raisonnements analogues aux précédents, on obtient l'équation:

$$(14) \quad R = [r + \delta - s(a + r + \tau(1+\delta-a))(1-k)] / (1-s+s.k)$$

Il faut à présent rapprocher les équations (13) et (14) pour produire un indice synthétique du coût du capital tenant compte de la proportion  $m$  de l'endettement dans le financement de l'investissement:

$$(15) \quad R = (1-m) \{r(1-t_{ri}) / [p(1-t_{rd})\theta + (1-p)(1-t_z)] + \delta - s(a + \tau(1+\delta-a)+w)(1-k)\} / (1-s+s.k) + m \{ [r + \delta - s(a + r + \tau(1+\delta-a))(1-k)] / (1-s+s.k) \}$$

$$\implies R = [c_p \cdot r + \delta - s(m \cdot r + (1-m)w + a + \tau(1+\delta-a)(1-k))] / (1-s+s.k)$$

(16)

$$\text{avec } c_p = m + (1-m)(1-t_{ri}) / [p(1-t_{rd})\theta + (1-p)(1-t_z)]$$

(16b)

Si l'on veut distinguer dans le coût d'usage ce qui provient de la fiscalité, il suffit de regarder son rapport au coût d'usage hors fiscalité de l'équation (5). On détermine ainsi un

indice spécifique de fiscalité,  $\phi$ , qui indique que celle-ci subventionne globalement l'investissement quand il est inférieur à un, et qu'elle le pénalise quand il y est supérieur.

$$(17) \quad \phi = \frac{[c_p \cdot r + \delta - s(m \cdot r + (1-m)w + a + \tau(1 + \delta - a)) (1 - k)]}{[(1 - s + s \cdot k)(r + \delta)]}$$

Le coût d'usage du capital peut être réécrit:

$$(18) \quad c = q/p (r + \delta) \phi$$

### **III. Sélection des données.**

Si les données économiques sont assez classiques, les données fiscales ont demandé davantage de recherche. Des tableaux récapitulatifs de toutes les données recueillies et des graphiques représentant leur évolution se trouvent en annexe n°2.

#### **A. Données économiques.**

##### ***1) Coût du capital (c).***

En dehors du coefficient de fiscalité et du taux de dépréciation économique, dont il est question plus loin, le coût du capital dépend du prix relatif des biens d'investissement par rapport aux biens de consommation  $q/p$  et du taux d'intérêt réel  $r$  (cf équation n°18). Ces trois variables ont été obtenues auprès de l'INSEE:

- $r$ : taux d'intérêt nominal moyen annuel sur les obligations de 1ère catégorie déflaté par la hausse de l'indice des prix à la consommation en moyenne annuelle;
- $p$ : indice des prix à la consommation, base 100 en 1970;
- $q$ : indice des prix de la formation brute de capital fixe des SQS-EI, base 100 en 1970.

On se propose de tester la substituabilité des facteurs en essayant deux modèles distincts:

- modèle avec coût relatif capital /travail
- modèle avec seul coût du capital

et de retenir le plus probant, c'est-à-dire celui dont l'estimateur aura le coefficient le plus significatif. Pour ce faire, une variable de coût du travail est calculée suivant la méthode proposée par P. A. Muet<sup>35</sup>: rapport salaires bruts totaux / effectif salarié total. Ces deux séries ont été obtenues à l'INSEE.

## **2) Part de l'investissement financée par emprunt (m).**

Cette donnée est approximée par le taux d'endettement des entreprises. Les données relatives au financement de chaque investissement, telles que les exigerait la théorie, sont en effet manquantes. Il n'est donc pas impossible que ce choix nécessaire d'une valeur moyenne à la place d'une valeur marginale n'entraîne une certaine autocorrélation des résidus, puisqu'elle laisse dans l'ombre une part des facteurs explicatifs du coût du capital et donc de l'investissement.

Le taux d'endettement des entreprises n'est pas disponible avant 1969, période sur laquelle il est fixé arbitrairement à 0,6. Après cette date, il est calculé par le rapport:

$$m = D / D + A$$

avec:

D: tous types de dettes des SQS-EI recensées par l'INSEE: crédits en francs, en devises, autres crédits, titres de placement, obligations.

A: actions émises par les SQS-EI.

## **3) Demande (Q).**

L'usage clair et constant relevé dans la littérature dans ce domaine est d'utiliser le taux de croissance du PIB. On pourrait certes estimer que cet indicateur est imparfait puisqu'il ne tient pas compte de la différence entre la demande extérieure et la part de la

---

<sup>35</sup> MUET Pierre Alain: "Modèles économétriques de l'investissement: une étude comparative sur données annuelles"; Annales de l'INSEE, n°35, 1979

demande intérieure tournée vers les produits étrangers (donc du différentiel exportations moins importations), mais il semble suffisamment représentatif pour être adopté.

#### **4) La variable de financement ( $\pi$ ).**

Le choix semble devoir être fait entre le taux d'autofinancement des entreprises et l'excédent brut d'exploitation (EBE) qui sont présentés tous deux comme utilisables dans la littérature. Les deux seront testés et le plus significatif retenu.

### **B. Données fiscales<sup>36</sup>.**

Les données fiscales intégrées dans cette étude sont:

- l'impôt sur les sociétés (IS), corrigé des modalités de déduction des amortissements et des frais financiers;
- les crédits d'impôt ou subventions pour investissement;
- les déductions pour investissement du bénéfice imposable;
- l'impôt sur les revenus mobiliers variables des personnes physiques (dividendes d'actions), corrigé du mécanisme de l'avoir fiscal;
- l'impôt sur les revenus mobiliers fixes des personnes physiques;
- l'impôt sur les plus-values sur valeurs mobilières des personnes physiques.

Quelle a été leur évolution depuis 1948 et comment celle-ci est elle formalisée?

#### **1) L'impôt sur les sociétés (IS).**

L'IS est créé en France par un décret de 1948. C'est donc son évolution sur l'ensemble de sa durée de vie qu'il est possible de suivre ici. Toutes les SQS-EI ne sont pas soumises à l'IS, à la fois parce-que certaines d'entre elles peuvent choisir l'imposition dans la catégorie "bénéfices industriels et commerciaux" (BIC) de l'impôt sur le revenu des personnes physiques (IRPP), et parce-que celles incluses dans le champ de l'IS peuvent faire l'objet d'exonérations totales, telles que les sociétés et organismes d'HLM, ou temporaires, comme les sociétés et entreprises nouvelles créées depuis le 1er octobre 1988.

---

<sup>36</sup> Pour cette partie, on pourra se reporter d'une manière générale à NIZET Jean-Yves: Fiscalité, économie et politique, une histoire de l'impôt en France (1945-1990), Paris, ed: Montchrestien, 1991; ainsi qu'aux Memento fiscal Francis Fefebvre, Paris, ed: Francis Lefebvre, années 1985 à 1995.

Aussi faudrait-il réduire le champ de l'IS. Mais cet impôt n'entre dans le modèle que sous la forme d'un taux. Il serait donc logique de diminuer celui-ci de quelques points pour tenir compte de son moindre impact sur le coût agrégé du capital investi. Toutefois, les données relatives au nombre d'entreprises imposables suivant les BIC plutôt que l'IS, ou le nombre d'entreprises bénéficiaires de l'exonération temporaire d'IS depuis 1988 n'ont pu être obtenues auprès de l'INSEE ou de la Direction générale des impôts (DGI) du Ministère des Finances. Il n'est donc fait aucun dégrèvement sur le taux de l'IS pour tenir compte de cette réduction d'assiette. Il est donc possible que son impact soit légèrement surestimé.

L'évolution du taux de l'IS, retracée en annexe, montre qu'il a à plusieurs reprises fait l'objet d'une imposition différenciée sur les bénéfices distribués (BD) et les bénéfices non-distribués (BND). Les seconds ont été majorés de 10% en 1949, et la réforme faisant progressivement passer le taux de l'IS de 50% en 1985 à 0,331/3% en 1993 maintient le taux sur les BD à 42% de 1988 à 1992 par un jeu de majorations exceptionnelles tandis que le taux sur les BND décroît régulièrement ces années-là. Une prise en compte rigoureuse du taux de l'IS devrait donc faire intervenir la variable  $p$ , précédemment mentionnée, indiquant la proportion des bénéfices réinvestis. Une telle variable n'a toutefois pas pu être obtenue ni calculée à l'échelle de la France. Le taux d'autofinancement (rapport entre le cash-flow, c'est-à-dire le bénéfice après impôt + les provisions + les amortissements de l'année, et l'investissement réalisé) ne peut non plus en être considéré comme représentatif. Pour estimer l'impact d'une telle variable, il demeure possible de lui attribuer successivement les valeurs 0 et 1 et d'observer le résultat de cette modification sur le coût du capital et sur la significativité de ce paramètre dans la fonction d'investissement.

## ***2) Taux d'amortissement fiscal (a).***

Le problème consiste ici à passer des dispositions du code général des impôts (CGI) relatives aux amortissements, que l'on suppose être celles qu'utilise un investisseur rationnel pour calculer le prix de revient de son investissement, à la variable "a" de l'équation (17). On recense d'après le CGI quatre types d'amortissements: linéaire, dégressif, exceptionnel, accéléré, mais seul deux d'entre eux ont fait l'objet de mesures fiscales d'envergure sur la période considérée: l'amortissement dégressif en 1974 et 1977, tandis qu'un amortissement exceptionnel de 40% la première année était instauré de 1983 à 1985. La modification du modèle pour prendre en compte celui-ci n'ayant amené que de moins bons résultats et le niveau simulé de l'investissement en 83-85 étant supérieur au



niveau effectif et proche de lui, cet amortissement exceptionnel n'a finalement pas été retenu.

Le calcul de l'amortissement dégressif s'opère en appliquant au taux de l'amortissement linéaire, lui-même obtenu en amortissant chaque année une même proportion du capital (ex:25% pour un amortissement sur 4 ans), un coefficient multiplicatif de dégressivité, qui permet d'obtenir un taux d'amortissement dégressif, supérieur au taux linéaire, appliqué chaque année à la valeur nette de l'actif. Lorsque le montant de l'amortissement calculé de manière dégressive devient inférieur à la dernière tranche calculée de manière linéaire, celle-ci clôt le cycle de l'amortissement.

Durée d'utilisation (années)	tx amortissement linéaire (%)	coefficient dégressivité	de taux d'amortissement dégressif (%)
3	33,33	1,5	50
4	25	1,5	37,5
5	20	2	40
6	16,66	2	33,33
>6		2,5	

Les coefficients de dégressivité ont été portés respectivement à 1; 1,5 et 2 en 1974 et 2; 2,5 et 3 en 1977. Avant 1960, année de l'introduction des l'amortissement dégressif, ces coefficients sont fixés à 1. Pour approximer le régime fiscal de l'amortissement, sont d'abord calculés les taux d'amortissement linéaires grevés de leurs coefficients de dégressivité. Les durées normales d'utilisation des éléments admises fiscalement sont variables, puisqu'elles s'étalent en 1995 entre 4 ans (automobiles et matériel roulant) et 50 ans (bâtiments commerciaux) (Cf en annexe n°2 le détail des durées d'amortissement). En outre des circonstances particulières peuvent modifier jusqu'à 20% les taux d'amortissement qui découlent de ces durées, données à titre indicatif. Aussi (a) a-t-il été calculé en faisant la moyenne de ses valeurs sur chaque intervalle correspondant à un coefficient de dégressivité, en prenant respectivement comme durées de vie 3,5; 5,5 et 15 ans, et en effectuant une pondération en faveur des deux derniers intervalles.

Pour observer dans quelle mesure le régime fiscal de l'amortissement pénalise l'investissement, il suffit alors de comparer ce taux au taux économique de dépréciation du matériel. Conformément à Gubian et *alii*<sup>37</sup>, on a retenu un taux fixe sur l'ensemble de la période et égal à 12,5%.

<sup>37</sup> GUBIAN Alain, GUILLAUMAT-TAILLIET François, LE CACHEUX Jacques: "Fiscalité des entreprises et décision d'investissement, éléments de comparaion internationale"; Observations et diagnostics économiques, juillet 1986, 16, p. 197.

Les autres mesures fiscales concernant l'amortissement n'ont qu'un impact sectoriel et très limité: amortissement exceptionnel de 50% sur le logement destiné au personnel, en vigueur de 1952 à 1971, doublement de la première année d'amortissement sur certains matériels et outillages, amortissement exceptionnel sur les logiciels, sur les voitures électriques, sur les matériels destinés à économiser l'énergie, etc... qui les a fait écarter, à l'instar d'une pratique claire et constante qui se retrouve chez les auteurs confrontés au même problème. Ils sont davantage les instruments ciblés d'une politique sectorielle que des aides à l'investissement en tant que tel.

### **3 Les crédits d'impôt ou subventions pour investissement (k).**

Ces aides ont été déclenchées à trois reprises: 1966, 1968 et 1975. Elles consistent en une réduction de 10% du prix d'acquisition du bien investi. Mais, parce-qu'elles ne concernent que certains matériels, ce taux n'est pas applicable tel quel et doit être déflaté par le montant d'investissement concerné. De même que P. A. Muet<sup>38</sup>, on considère qu'"*en corrigeant le taux de déduction par le montant d'investissement effectivement concerné par la mesure, on obtient pour le taux de déduction fiscale les valeurs suivantes:*

- 1,5% au 2<sup>ème</sup> trimestre 1966;
- 3% aux 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> trimestres 1966;"

ce qui nous donne une moyenne de 2% pour l'année 1966 à nous qui travaillons en données annuelles. Son coût budgétaire est de 1,572 Mdf. Par la même méthode, on obtient un allègement fiscal moyen de 2,5% en 1968 (coût: 1,23 Mdf) et de 7% en 1975. Cette dernière année cette aide est réglée par imputation sur la TVA.

### **4) Les déductions pour investissement du bénéfice imposable (t).**

Ces déductions, à l'opposé des réductions, n'affectent que la base imposable et non le montant de l'impôt. Leur taux apparent demeure de 10%. Celle de 1979-80 se distingue en ce qu'elle s'applique à l'accroissement de l'investissement, ce qui lui confère peut-être un plus grand effet incitatif dont il faudra tenir compte lors de l'interprétation des résultats. En appliquant la même méthode qu'au paragraphe précédent, on calcule un taux moyen de 1,7% sur les deux années. Son coût budgétaire est de 1,5 Mdf. Cette aide est reconduite pour les années 1981-2 aux seules entreprises qui maintiennent l'emploi (quand elles ont

---

<sup>38</sup> MUET Pierre-Alain et AVOUYI-DOVI Sanvi : "L'effet des incitations fiscales sur l'investissement"; Observations et diagnostics économiques, janvier 87, 18: p. 149-174.

moins de 300 salariés) ou l'accroissent (quand elles en ont plus de 300), pour un coût de 5,65 Mdf. En 1981, le taux effectif est de 3,8%, et de 4,8% en 1982.

##### **5) *Les augmentations de capital déductibles du bénéfice imposable (w).***

Un décret de 1957 autorise les entreprises augmentant leur capital, sous réserve d'un agrément préalable, à inclure durant 7 exercices dans leurs charges financières, 5% des fonds recueillis. Jusqu'en 1970, année d'abrogation du décret, 70% des émissions d'action sont concernées<sup>39</sup>. En corrigeant le taux par cette proportion, on obtient un taux effectif agrégé de:  $5 * 0,7 = 3,5\%$ .

##### **6) *L'impôt sur les revenus mobiliers variables des personnes physiques (actions) (trd).***

Les anciens impôts cédulaires sont remplacés par l'impôt sur le revenu des personnes physiques (IRPP) en 1948, par le même décret qui introduit l'IS. L'IRPP est scindé à son origine en deux taxes, l'une proportionnelle au taux de 18%, supprimée en 1958, l'autre progressive et se superposant à elle. Le taux marginal de cette surtaxe progressive évolue à sa création entre 0 et 60%. Le taux de sa dernière tranche sera porté à 65% en 1960, abaissé à 58% en 1987 puis 56,8% depuis 1988. Du fait de l'inflation conjuguée au nominalisme fiscal, qui veut que les seuils d'imposition du barème ne soient pas revalorisés ou le soient dans une proportion inférieure à l'inflation, cette surtaxe<sup>40</sup> "*soumettra progressivement à sa loi, avec quelques à-coups, des citoyens bien plus nombreux et son produit augmentera fortement sans que le législateur n'ait à intervenir*".

Les revenus de valeurs mobilières à revenus variables, les dividendes, sont taxés à un taux qui dépend de la position de l'actionnaire au sein du barème de l'IRPP et, jusqu'en 1960, qui doit également tenir compte du taux de 18% de la taxe proportionnelle, pour passer de deux taux apparents (l'un, proportionnel, de 18%, l'autre, progressif, calculé selon le barème) à un taux effectif. Il faudrait donc logiquement établir la moyenne des taux d'imposition sur le revenu des actionnaires, et ce depuis 1948. Une autre solution consiste à considérer que les actionnaires sont imposés au taux de la dernière tranche de l'IRPP, en raison d'une part de la double concentration des revenus et des détenteurs du capital, qui veut que la plupart des actions détenues par des personnes physiques le sont par des personnes situées dans les dernières tranches de l'IRPP, et d'autre part de la rapide

---

<sup>39</sup> NIZET Jean-Yves, op. cit.

<sup>40</sup> NIZET Jean-Yves, op. cit.

prédominance, dès avant 1960, de la surtaxe progressive sur la taxe proportionnelle, soulignée par J-Y. Nizet. Il n'en demeure pas moins possible que ce choix entraîne une légère surestimation de  $t_{rd}$ , dont il faudra tenir compte au moment de l'analyse des résultats.

### 7) *L'avoir fiscal ( $\theta$ ).*

L'avoir fiscal fait partie du train de mesures introduites par la loi du 12 juillet 1965 et la loi de finances pour 1966. Il consiste en une créance fiscale, égale à 50% du dividende versé, que l'actionnaire peut déduire du montant de son impôt sur le revenu. Cet avoir permet de réduire ou de lever totalement la double imposition sur les bénéfices des sociétés que constitue la superposition de l'IS et de l'IRPP. Son taux de 50% a été fixé au moment de son instauration par analogie avec celui de l'IS qui était alors en vigueur, également de 50%. Mais il est intéressant de noter qu'une telle identité des taux ne supprimait pas totalement la double imposition, en dépit des apparences, puisqu'une société faisant 100frs de bénéfices était imposée pour 50 frs, distribuait donc un dividende de 50 frs (hypothèse d'une distribution totale des bénéfices après impôt), sur lequel l'actionnaire disposait d'un avoir fiscal de  $50/2 = 25$  frs, avoir qui ne compensait que pour moitié le montant prélevé par l'IS. L'intégration des deux impôts n'était donc pas totale mais seulement partielle. Elle ne devint complète que par la baisse progressive de l'IS au taux de 331/3%, qui donne le calcul suivant: pour un bénéfice de 100 frs, la société paye 33,33 frs d'IS, distribue 66,66 frs de dividendes, assortis d'un avoir fiscal de  $66,66 / 2 = 33,33$  frs, qui compense exactement l'impôt prélevé par l'IS. Tout ceci peut être lu clairement dans l'équation (16b), qui montre que la distorsion introduite par  $(1-t_{rd}) \theta$  n'est levée que quand  $(1-t_{rd}) \theta = 1$ , c'est-à-dire que quand  $t_{rd} = 1 - 1/\theta = 1/3$  (avec  $\theta = 1 +$  taux de l'avoir). Encore faut-il, pour que  $c_p$  soit non-distordant par rapport au taux d'intérêt réel  $r$ , c'est-à-dire égal à 1, et toujours dans l'hypothèse d'une distribution totale des bénéfices, que  $t_{ri}$  soit nul, ou que  $(1-t_{ri}) / [(1-t_{rd}) \theta]$  soit égal à 1. Dans le cas contraire, un biais est introduit en faveur du financement par endettement.

Un point intéressant serait de savoir si le taux d'endettement des entreprises,  $m$ , est corrélé au degré de distorsion introduit par  $(1-t_{ri}) / [(1-t_{rd}) \theta]$ , sachant qu'une limite est apportée au niveau d'endettement des entreprises par la dégradation de leur ratio de fonds propres qui grève d'une prime de risque le taux d'intérêt qui leur est consenti par les banques ou par le marché. Une étude de l'OCDE<sup>41</sup> montre d'ailleurs, sur la France et l'Allemagne, que le financement par augmentation de capital est plus coûteux que celui par

---

<sup>41</sup>OCDE: L'imposition des bénéfices dans une économie globale, 1991.

endettement. Néanmoins le point de vue adopté ici est de considéré le niveau d'endettement des entreprises comme donné et d'en inférer ses conséquences sur le coût du capital, ce qui revient à suivre le chemin inverse.

Bien que l'avoir fiscal n'ait juridiquement été mis en place qu'en 1966, il a été estimé que dès 1959 l'avoir fiscal était à l'oeuvre à un degré moindre, sous la forme d'un crédit d'impôt proportionnel au dividende brut, imputable sur l'IRPP, instauré pour effectuer la transition entre le système à deux taxes (proportionnelle et progressive) et l'IRPP tel que nous le connaissons aujourd'hui. Dans le système alors en vigueur, la distribution du dividende donnait lieu à perception d'une retenue à la source de 24%. Le dividende net était lui-même taxé entre les mains du bénéficiaire au taux de la surtaxe progressive. La suppression de la taxe proportionnelle s'effectue en allouant un crédit d'impôt qui la compense de plus en plus; à partir de 1966 est mis en place l'avoir fiscal proprement dit vu au paragraphe précédent.

La progression de la variable  $\theta$  de l'équation (16b) s'effectue donc de la façon suivante:

<b>Revenus de l'année ...</b>	<b>crédit d'impôt dividende)</b>	<b>(% <math>\theta</math></b>
1959	3,9	1,039
1960	16	1,160
1961 à 1964	18	1,180
1965	24	1,240
à partir de 1966	50	1,500

#### **8) L'impôt sur les revenus mobiliers fixes des personnes physiques ( $t_{ri}$ ).**

Jusqu'en 1966 les titres de placement à revenus fixes faisaient l'objet d'un traitement fiscal relativement diversifié, marqué notamment par une exonération d'impôt au profit des bons du Trésor ou de ceux émis par le Crédit Agricole, par un prélèvement de 50% sur les bons de caisse anonymes, etc... Les autres produits à revenus fixes, comme les obligations, étaient imposés selon le droit commun dans le cadre de l'IRPP. La réforme de 1965 simplifie cet assemblage en instaurant un prélèvement forfaitaire libératoire (PFL), obligatoire pour certains titres, facultatif pour d'autres, qui a l'avantage d'harmoniser les traitements fiscaux. L'examen des taux d'imposition des titres à revenu fixe aujourd'hui (cf annexe) fait apparaître un éventail allant de l'exonération totale (bons ou contrats de

capitalisation à plus de huit ans, plan d'épargne populaire après huit ans) à 54,4% (bons du Trésor ou de capitalisation anonymes). L'objectif est ici d'isoler un taux permettant de suivre sur la durée les solutions de placement qui s'offrent à un actionnaire, de manière alternative à ses titres de propriété, conformément à la logique de l'équation (8).

Il a finalement été choisi de privilégier les taux sur obligations, et l'option pour le PFL quand elle était possible. Plusieurs raisons plaident en ce sens. Tout d'abord, les obligations sont un produit dont les modalités d'imposition ont assez peu varié comparativement aux autres, objets fréquents de mesures conjoncturelles d'aide à l'épargne (plan d'épargne populaire) ou de politiques budgétaire (exonération d'impôt sur les bons du Trésor); leur évolution est de plus facile à suivre. Ensuite, l'option pour le PFL s'appuie sur le fait que, même si elle n'est pas choisie par le détenteur de l'obligation, elle est représentative de son taux d'imposition, puisqu'elle ne s'en écarte que s'il appartient à une tranche plus "douce" de l'IRPP et que, en vertu de la double concentration des revenus et de la détention des titres de dette, peu d'obligations doivent être détenues par des personnes physiques imposées à un taux beaucoup plus faible que celui du PFL (19,4% aujourd'hui). A ce sujet, P-Y. Nizet<sup>42</sup> note d'ailleurs le caractère attractif du PFL: "*Si on exclut en raison de son caractère obligatoire, le prélèvement opéré sur les intérêts des bons du Trésor et de la C.N.C.A., pour ne prendre en compte que le prélèvement optionnel, son produit qui était de 375 millions en 1967, s'élevait en 1975, à 3.619 millions.*" Et plus loin<sup>43</sup>: "*Les retenues à la source [imputées sur le PLF] non concernées par ces augmentations [celles touchant des produits autres qu'obligataires] ont crû de près de sept fois entre 1969 et 1980.*" <sup>44</sup>"*Sollicitée par de fortes émissions d'obligations et d'emprunt d'Etat rémunérés par des taux d'intérêt élevés, incitée par le maintien d'un taux de prélèvement fiscal particulièrement attrayant, l'épargne s'est massivement portée sur ce type de valeurs mobilières, si l'on en juge par la très forte croissance de la retenue à la source et du prélèvement correspondants: entre 1980 et 1986 leur produit a plus que triplé. En revanche les augmentations des taux du prélèvement applicable aux autres produits à revenu fixe (bons du Trésor et assimilés, bons de caisse, autres créances et dépôts) ont eu un effet dissuasif.*" Enfin l'option pour le PFL permet de prendre en compte automatiquement les placements pour lesquels celui-ci est obligatoire.

---

<sup>42</sup> NIZET Jean-Yves, op. cit. p.200.

<sup>43</sup> NIZET Jean-Yves, op. cit. p.331.

<sup>44</sup> NIZET Jean-Yves, op. cit. p. 450.

Dans ces conditions, l'évolution retenue pour  $t_{rj}$  est la suivante:

<b>Période</b>	<b>Description</b>	<b><math>t_{ri}</math> (%)</b>
avant 1966	taux marginal de l'IRPP, identique à $t_{rd}$ pour les mêmes raisons que lui	60 jusqu'en 1959 65 de 1960 à 1966
de 1966 à 1982	taux du PFL	25
de 1983 à 1986	idem + 1% C.N.A.F	26
de 1987 à 1989	idem + 1% "exceptionnel", reconduit depuis, C.N.A.V.	27
1990	baisse du PFL à 15%	17
de 1991 à 1993	idem + C.S.G. 1,1%	18,1
1994	hausse C.S.G. à 2,4%	19,4

**9) L'impôt sur les plus-values sur valeurs mobilières des personnes physiques ( $t_z$ ).**

La taxation sur les plus-values sur valeurs mobilières entre en vigueur en 1979. Les opérations dites habituelles sont imposées selon le droit commun de l'IRPP dans la tranche des bénéficiaires non commerciaux (BNC); les opérations d'un montant supérieur à 150.000 frs font l'objet d'une taxation forfaitaire de 15%. Après 1983 toutes les plus-values sont taxées uniformément à 15%. Il a été choisi de négliger la taxation des opérations inférieures à 150.000 frs entre 1979 et 1983. A ce taux sont ajoutées les mêmes contributions additionnelles qu'au PFL et aux mêmes dates. Son évolution est donc simple:

<b>Période</b>	<b><math>t_z</math> (%)</b>
avant 1979	0
1979-1982	15
1983-1986	16
1987-1990	17
1991-1993	18,1
1994	19,4

Etant donnée la difficulté à chiffrer la proportion des bénéficiaires réinvestis par rapport à ceux distribués (cf paragraphe sur l'IS), il a été choisi comme précédemment d'effectuer un test en considérant tous les bénéficiaires distribués ( $p=1$ ) et un autre avec tous les bénéficiaires réinvestis ( $p=0$ ), pour observer les variations extrêmes entraînées sur le coût

du capital par ce type d'imposition. La prise en compte de ce type d'imposition semble d'autant plus utile qu'elle draine une part importante des revenus tirés de la vente ou de la détention de capitaux mobiliers. De 1983 à 1986, Nizet souligne que la faiblesse de la taxation des plus-values conduisait nombre de détenteurs de titres, notamment les SICAV et fonds communs de placement[p 453], *"à céder leurs titres la veille du détachement de coupon; cette technique leur permettait de transformer des intérêts distribuables en plus-values non-distribuables qui ne pouvaient être éventuellement imposées au titre des cessions importantes de valeurs mobilières, entre les mains du porteur des parts de la SICAV ou du fonds, qu'en cas de rachat ou de cession. Cette manière de procéder était utilisée directement par les particuliers détenteurs de gros portefeuilles et dans une moindre mesure par les entreprises"*.



## IV. Resultats et interprétation.

### **A. Les grandes hypothèses.**

Le modèle (I) a été testé sous le logiciel "SAS". En ce qui concerne la variable de profit ( $\pi$ ), il est apparu de manière constante au cours des différents tests effectués que l'autofinancement des entreprises était corrélé négativement à l'investissement. Ceci peut s'expliquer par sa définition, puisqu'elle peut s'écrire:

$$\text{autofinancement} = \text{investissement financé par le cash-flow} / \text{investissement total.}$$

Une hausse de l'investissement entraîne donc, si elle n'est pas suivie autant par le cash-flow, une baisse de l'autofinancement, d'où une explication plausible de leur corrélation négative. Une autre explication serait que l'autofinancement augmente le coût du capital, ce qui est conforme aux faits et modèles énoncés dans le paragraphe III.B.7. Au surplus, les articles utilisant cette variable prennent soin de la déflater par le coût du capital appliqué au montant de capital accumulé pour en faire une mesure du "pouvoir d'achat du capital" de l'entreprise, ce qui n'a pu être fait ici faute de données suffisamment anciennes sur le capital accumulé. Pour l'ensemble de ces raisons, dans les modèles suivants, l'excédent brut d'exploitation (EBE) lui sera préféré comme indicateur du profit des entreprises.

Les résultats détaillés se trouvent en annexe n°3. Ne sont repris ci-après que les principaux.

### 1) Hypothèse n°1.

Les résultats de la régression sur données brutes (sans retard) sont les suivants:

Model: MODEL1					
Dependent Variable: FBCF					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	3	104176618999	34725539666	558.880	0.0001
Error	41	2547499997.8	62134146.288		
C Total	44	106724118997			
Root MSE	7882.52157	R-square	0.9761		
Dep Mean	104323.62222	Adj R-sq	0.9744		
C.V.	7.55584				
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	17587	4482.0889833	3.924	0.0003
Q	1	0.062356	0.01649653	3.780	0.0005
EBE	1	0.159082	0.06714200	2.369	0.0226
C	1	-117513	19935.328949	-5.895	0.0001
Durbin-Watson D		0.608			
(For Number of Obs.)		45			
1st Order Autocorrelation		0.617			

La proportion de l'investissement expliquée est satisfaisante ( $R^2=0,97$ ), les variables exogènes significatives au risque 5% et orientées dans le bon sens. De plus, les résidus ne semblent pas être d'hétéroscédastiques, comme le suggère la lecture de leur diagramme, qui ne présente pas une forme "en trompette" (cf annexe 3). L'EBE est significatif au risque 0,2%; tout se passe donc comme si l'entrepreneur investissait d'autant plus volontiers qu'il dispose de liquidités propres pour l'année en cours; on pourrait objecter que l'EBE est peut-être corrélé positivement à l'investissement seulement parce qu'ils sont tous deux corrélés dans le même sens au PIB. Toutefois, le test de non-collinéarité (cf annexe n°3) est suffisamment probant pour que l'on écarte cette hypothèse. L'EBE peut donc être retenu au titre de la variable de financement mentionnée au paragraphe I.B.2.

Toutefois, ces données brutes ne correspondent pas exactement à la théorie, selon laquelle il faut prendre en compte un ou plusieurs délais de retard. Après quelques tâtonnements pour déterminer le profil optimal des retards de chaque paramètre, il est apparu que les meilleurs résultats étaient obtenus en prenant comme variable de coût la

moyenne du coût du capital sur les trois années précédentes (CT), l'EBE et la demande demeurant ceux de l'année en cours:

Model: MODEL1					
Dependent Variable: FBCF					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	3	93812025138	31270675046	600.064	0.0001
Error	39	2032377175.1	52112235.260		
C Total	42	95844402313			
Root MSE	7218.88047	R-square	0.9788		
Dep Mean	107676.86047	Adj R-sq	0.9772		
C.V.	6.70421				
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	21493	4350.1364569	4.941	0.0001
Q	1	0.057719	0.01510920	3.820	0.0005
EBE	1	0.171292	0.06195310	2.765	0.0087
CT	1	-141736	20339.339977	-6.969	0.0001
Durbin-Watson D		0.439			
(For Number of Obs.)		43			
1st Order Autocorrelation		0.668			

Les résidus présentent une autocorrélation légèrement supérieure mais le coefficient de coût du capital est plus significatif. Ainsi, tout se passe comme si l'entreprise s'adaptait progressivement aux variations du coût du capital mais réalisait ses investissements au regard de la demande et de ses profits de l'année.

**L'hypothèse n°1, selon laquelle l'investissement dépend du coût d'usage du capital, est donc vérifiée.**

L'autocorrélation des résidus suggère cependant que d'autres facteurs sont à l'oeuvre, ce qui conduit naturellement à tester l'hypothèse n°2.

## 2) Hypothèse n°2.

Le test exprimant le coût du capital relativement à celui du travail (remplacement de CT par CRT= moyenne sur les trois années précédentes deC/W) donne des résultats analogues au précédent:

Model: MODEL1					
Dependent Variable: FBCF					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	3	79723161183	26574387061	503.703	0.0001
Error	36	1899289055.3	52758029.313		
C Total	39	81622450238			
Root MSE	7263.47226	R-square	0.9767		
Dep Mean	102712.72500	Adj R-sq	0.9748		
C.V.	7.07164				
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	24315	6153.8076975	3.951	0.0003
Q	1	0.069138	0.01554718	4.447	0.0001
EBE	1	0.091518	0.06715896	1.363	0.1814
CRT	1	-726034	144390.30049	-5.028	0.0001
Durbin-Watson D		0.334			
(For Number of Obs.)		40			
1st Order Autocorrelation		0.808			

**L'hypothèse n°2, selon laquelle l'investissement dépend du coût relatif capital/travail, peut donc être considérée comme vérifiée.**

Toutefois, l'autocorrélation des résidus ne diminue pas; le coefficient de Durbin-Watson est même légèrement inférieur à celui du modèle précédent. De plus, la valeur absolue du T de Student correspondant au coût du capital n'est pas aussi élevée (5,02 contre 6,97). Enfin, l'examen du graphique retraçant l'évolution du coût relatif capital/travail (cf annexen°4) montre que celui-ci décroît fortement sur toute la période, ce qui n'est pas étonnant étant donnée la croissance aussi forte dans le sens inverse du coût du travail. Une grande part de la corrélation négative entre le coût relatif capital/travail et l'investissement peut donc provenir simplement du fait que celui-ci augmente sur la période avec le PIB, et moins à cause d'effets de substitution. En effet, l'intensité capitalistique a certes augmenté en France sur la période récente, mais moins que si la substituabilité des facteurs était complète, puisque le coût du facteur travail passe selon le graphique précédent de 3 à 173. Il ne semble donc pas que le choix de CRT à la place de

CT apporte une valeur ajoutée décisive par rapport à Jorgenson qui s'en abstenait<sup>45</sup>. La suite des tests se fera donc à partir du modèle incluant le coût d'usage non relatif (CT).

Un modèle plus proche de celui de Jorgenson, c'est-à-dire sans demande autonomisée, a enfin été testé, en prenant comme explicatives le coût d'usage et l'excédent brut de production déflatés par le PIB. Ses résultats n'étant pas meilleurs que ceux du précédent et n'éliminant pas l'autocorrélation (DW= 0,39), il n'a pas été retenu.

### 3) Hypothèse n°3.

Le test du modèle (II) donne les résultats suivants:

Model: MODEL1					
Dependent Variable: FBCF					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	4	94302267800	23575566950	580.930	0.0001
Error	38	1542134512.7	40582487.177		
C Total	42	95844402313			
Root MSE	6370.43854	R-square	0.9839		
Dep Mean	107676.86047	Adj R-sq	0.9822		
C.V.	5.91626				
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	39807	6421.8764539	6.199	0.0001
Q	1	0.057875	0.01348751	4.291	0.0001
EBE	1	0.163553	0.05575639	2.933	0.0057
C2T	1	-96205	39460.340336	-2.438	0.0196
FISCT	1	-23980	3106.7259268	-7.719	0.0001
Durbin-Watson D		0.469			
(For Number of Obs.)		43			
1st Order Autocorrelation		0.693			

Les résultats du modèle précédent sont à peu près retrouvés, à ceci près que le T de Student de la variable représentant la fiscalité (FISC) est plus élevé que celui de la variable explicative représentant le coût d'usage du capital hors fiscalité (C2T). L'indice synthétique de fiscalité construit,  $\phi$ , est ainsi significatif au risque 0,02%. Aussi, **l'hypothèse n°3, selon laquelle l'investissement est sensible à la fiscalité directe des entreprises et des ménages, est vérifiée.** Une explication plausible de la plus grande certitude de l'impact de la fiscalité par rapport à celui du coût du capital en général provient peut-être de ce que les investisseurs accordent une plus grande attention à l'annonce des mesures fiscales et à la

<sup>45</sup> HALL R. & JORGENSON D.: "Tax policy and investment behavior"; American Economic Review 1968, p.397.

fiscalité en général qu'au coût du capital hors fiscalité, ce qui rend leurs réactions plus précises.

Toutefois, la robustesse de la corrélation de la fiscalité à l'investissement varie en fonction des hypothèses de fiscalité retenue. Le tableau suivant résume les différents cas de figure:

Cas n°	Distribution des bénéfiques (p)	Taux des sub-ventions (k, $\tau$ )	Taux IRPP sur dividendes ( $t_{rd}$ )	T de Student de FISC
1	aucune	"effectifs" <sup>46</sup>	apparent	-7,8
2	totale	"effectifs"	apparent	-7,1
3	partielle (p=0,5)	"effectifs"	apparent	-7,7
4	partielle (p=0,5)	apparents (10%)	apparent	-9
5	partielle (p=0,5)	apparents (10%)	apparent / 2	-8,9
6	partielle (p=0,5)	"effectifs"	apparent / 2	-7,6
7 <sup>47</sup>	partielle (p=0,5)	apparents (10%)	apparent	-8,8
8 <sup>48</sup>	partielle (p=0,5)	"effectifs"	apparent / 2	-7,3

L'absence de distribution de bénéfiques (réinvestissement total) donne une corrélation plus robuste qu'une distribution totale. Toutefois, le cas intermédiaire (p=0,5) n'est pas très différent du cas le plus significatif (-7,7 contre -7,8). Le choix de diviser par deux les taux apparents d'imposition sur le revenu pour tenir compte de leur probable surestimation par rapport aux taux effectifs, mentionnée dans la troisième partie, ne modifie pas considérablement les résultats (-8,9 contre -9).

En revanche, les taux apparents de subvention donnent une issue plus significative que les taux effectifs (-9 contre -7,7; comparaison des cas 3 et 4). L'examen du diagramme des résidus confirme ce changement: si en 1966 et en 1979, les résidus du modèle à taux apparents s'écartent légèrement plus que ceux de l'option à taux "effectifs", en revanche de 1979 à 1981, ils sont nettement plus faibles. Ceci peut signifier deux choses:

- que les estimations relatives à la portée des subventions sont pessimistes, de sorte qu'elles aboutissent à une minoration trop forte de k et de  $\tau$ ;

<sup>46</sup>tels que retenus au paragraphe III.B.3, ie calculés par MUET Pierre-Alain et AVOUYI-DOVI Sanvi : "L'effet des incitations fiscales sur l'investissement"; Observations et diagnostics économiques, janvier 87, 18: p. 149-174.

<sup>47</sup> calculé avec une durée moyenne d'amortissement de 25 ans pour les matériels s'amortissant sur plus de 6 ans (la valeur standard est de 15 ans).

<sup>48</sup> idem.

- que les estimations sont réalistes, mais que l'aléa ou d'autres facteurs (les résidus demeurent autocorrélés) provoquent cet écart.

Dans un cas comme dans l'autre, on ne peut à ce stade préjuger de l'impact de subventions plus importantes ou plus étendues.

Enfin l'allongement de la durée moyenne d'amortissement pour les biens amortis sur une période supérieure à 6 ans de 15 à 25 ans n'entraîne pas une plus grande significativité de  $\phi$  (cas 7 contre 4 et 8 contre 6).

Il a finalement été choisi d'utiliser pour la suite des tests le modèle n°3, car c'est celui pour lequel le taux des subventions et la part des bénéficiaires réinvestis sont les plus vraisemblables, tandis que le taux apparent choisi pour (trd) est un point de repère plus fiable qu'un taux choisi arbitrairement pour représenter le taux effectif. Ce modèle est, de ceux aux taux des subventions effectifs, parmi les plus significatifs. Enfin, il correspond à la configuration fiscale avec laquelle ont été effectués les tests jusqu'à présent.

L'analyse des résidus ainsi que des courbes d'investissement réel et simulé (pages suivantes) confirment l'autocorrélation décelée plus haut. En outre, présentent les résidus les plus élevés les périodes 59-74, 79-82 et 93-94. La surestimation de l'investissement de 1959 à 1966 tient peut-être à la mauvaise appréciation de l'effet des déductions autorisées pour augmentation de capital ou de la montée en puissance de l'impôt fiscal (cf III.B.). Il est frappant de voir que la sous-estimation 80-82 correspond à une période de subventions à l'investissement. Ces écarts ont beau être réduits si l'on passe des taux effectifs aux taux apparents, ils n'en demeurent pas moins source d'interrogation. Il est vraisemblable que la déduction de 1981 s'étant faite non sur le montant d'investissement, mais sur son accroissement, elle soit légèrement sous-estimée dans le modèle. Par ailleurs, les investisseurs ont peut-être surréagi à une mesure attendue. Enfin la sur-estimation de 1993-94 tient peut-être à la montée de l'incertitude qui a caractérisé ces années<sup>49</sup>, qui en réduisant les perspectives de croissance future a réduit la rentabilité anticipée des investissements. La récession de 1993 a pu jouer un rôle particulièrement important à cet égard.

La fiabilité de l'indice synthétique de fiscalité étant estimée, il convient à présent d'analyser ses variations.

---

<sup>49</sup> INSEE: Rapport sur les comptes de la Nation 1995, Paris, ed: Hachette.







## **B. L'indice de fiscalité.**

Les deux graphiques des pages suivantes montrent l'évolution de l'indice de fiscalité calculé selon l'équation (17) et de ses principales composantes. Tous les indices sont neutres quand égaux à 1.

Le premier graphique montre la distorsion induite par la fiscalité des actionnaires. Sur la courbe représentant la fiscalité des dividendes (représentée par  $CP2 = (1 - t_{ri}) / (1 - t_{rd}) \theta$ ), on peut lire de 1959 à 1965 la montée en puissance du mécanisme de l'avoir fiscal, puis en 1966 la conséquence de l'introduction du PFL. Cette mesure, conçue pour alléger la fiscalité de l'épargne, augmente fortement le coût de l'investissement en dégageant celui des placements alternatifs, à tel point qu'elle absorbe l'instauration de l'avoir fiscal au taux de 50%. Cet effet est atténué quand, à partir de 1986, la réduction des taux marginaux de l'IRPP diminue l'imposition des dividendes, et il augmente légèrement en 1990 sous le coup du passage du PFL de 25% à 15%. Sauf entre 1959 et 1965 où elle le subventionne, la fiscalité des actionnaires est neutre (avant 1959) ou pénalisante pour l'investissement. En ce qui concerne la fiscalité des plus-values ( $CP3 = (1 - t_{ri}) / (1 - t_z)$ ), son évolution est sensible essentiellement à trois événements: l'introduction du PFL en 1966 qui accroît le coût du capital financé par réinvestissement des bénéfices pour les mêmes raisons que précédemment, la réduction de ce PFL en 1990, et l'instauration de l'impôt sur les plus-values sur valeurs mobilières en 1979. Sur l'ensemble de la période, cette forme de financement de l'investissement permet une réduction du coût du capital, ou au pire (après 1990, quand le PFL est égal à  $t_z$ ) le laisse inchangé.

Le profil de l'effet global de la fiscalité des actionnaires fait la moyenne entre les deux précédents. Il subventionne implicitement l'investissement jusqu'en 1978, puis devient légèrement pénalisant après cette date, sauf pendant les trois années 87-89, où l'effet de réduction des taux sur les tranches marginales de l'IRPP n'est pas encore contrecarré par la baisse du PFL.

Ces trois courbes raisonnent hors impôt sur les sociétés, puisque celui-ci est pris en compte dans d'autres membres de  $\phi$ . Toutefois, pour donner une idée de la distorsion éventuelle introduite par la double imposition des bénéfices, le deuxième graphique calcule la distorsion globale implicite résultant de la division de  $CP2$  et  $CP3$  par  $(1-s)$  (Pour la justification de cette opération, se reporter à II.B.). Il faut tenir compte également du fait que cette distorsion ne s'applique qu'aux investissements qui ne sont pas financés par







endettement. Corrigée du taux d'endettement, la distorsion globale est quasiment nulle avant 1965, et oscille autour de 1,5 après.

Le troisième graphique montre l'évolution du coefficient synthétique de fiscalité. Il est supérieur à 1 et donc pénalisant jusqu'en 1959, et inférieur à 1 ensuite. Cette transition brusque s'explique par l'introduction des coefficients de dégressivité en 1960, qui débouche sur un taux d'amortissement fiscal moyen très légèrement supérieur à 20%. Rapproché du taux de dépréciation économique de 12,5% retenu pour l'ensemble de la période, ce taux explique le caractère globalement incitatif de la fiscalité sur le reste de la période. La baisse des coefficients de dégressivité en 1974 est concomitante d'une chute importante du coefficient synthétique, contrairement à ce qui était attendu. Cette chute provient de la baisse du taux d'intérêt réel qui intervient cette année-là sous le coup d'une inflation non suivie d'une hausse équivalente des taux nominaux. La modification des coefficients de dégressivité n'a donc pas contrebalancé cette baisse. D'une manière plus générale, on peut remarquer que  $\phi$  est assez sensible aux variations du taux d'intérêt réel (voir graphique comparatif en annexe), ce qui n'a rien d'étonnant puisque celui-ci n'est pas multiplié par les mêmes valeurs au numérateur et au dénominateur de  $\phi$ . En revanche, en 1977, la hausse temporaire des coefficients de dégressivité provoque bien une baisse de  $\phi$ .

Le profil de l'indice de financement (distorsion induite par l'imposition des actionnaires, hors IS et avec taux d'endettement), globalement croissant sur la période, explique le trend à la hausse de  $\phi$  de 1960 à 1994. Le taux de l'IS semble corrélé négativement à l'indice de fiscalité après 1983. Cet effet ne doit pas faire illusion, dans la mesure où la hausse de  $\phi$  semble plutôt suivre le mouvement des taux d'intérêt dans les années 1980 et la montée de l'indice de financement. Selon (17), l'impact de l'IS sur  $\phi$  est, bien évidemment, positif. L'évolution des courbes démontre simplement la faiblesse de cet impact.

L'impact des subventions est moins aisé à estimer: visible en 1968, 1975 et 1979-82, il passe inaperçu en 1966. Aussi bien, cela est-il probablement à imputer à la faiblesse du taux effectif cette année-là (0,02%).

Pour identifier l'impact historique de chaque paramètre fiscal sur  $\phi$ , on peut s'aider également d'une régression par la méthode des moindres carrés ordinaires. Une telle régression donne les résultats suivants:

Model: MODEL1  
 Dependent Variable: FISC

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	6	5.19490	0.86582	54.528	0.0001
Error	38	0.60338	0.01588		
C Total	44	5.79828			
Root MSE		0.12601	R-square	0.8959	
Dep Mean		0.70833	Adj R-sq	0.8795	
C.V.		17.78963			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	1.990810	0.29917208	6.654	0.0001
M	1	-0.880283	0.28281885	-3.113	0.0035
IS	1	-0.825591	0.54040138	-1.528	0.1349
TXAMT	1	-6.607998	0.65334851	-10.114	0.0001
CP	1	0.850216	0.26958793	3.154	0.0031
K1	1	-3.810929	1.74617938	-2.182	0.0353
K2	1	-5.054633	2.26637019	-2.230	0.0317

Durbin-Watson D 1.605  
 (For Number of Obs.) 45  
 1st Order Autocorrelation 0.190

Les remarques précédentes sont donc confirmées: les signes des paramètres sont conformes à la formule (17), sauf en ce qui concerne l'IS; l'impact de l'amortissement est prépondérant; enfin les réductions et déductions d'impôt (K1 et K2) diminuent bien la valeur de  $\phi$ , ce qui n'avait pu être observé à l'oeil nu avec autant de certitude. Toutefois, cette méthode d'estimation demeure très approximative (on l'a vu avec l'IS); tout au plus donne-t-elle des indications sur les possibles contributions que tel ou tel paramètre a eu sur la valeur de  $\phi$ , pourvu que le sens de variation soit conforme à la théorie.

Les résultats ayant été analysés, l'objectif de la recherche a-t-il été atteint?

## **CONCLUSION.**

Un indice synthétique de fiscalité a été construit, ses données établies sur la période 1948-1994. Le test du modèle intégrant cet indice est très satisfaisant; tous ses coefficients sont significatifs et orientés dans un sens conforme à la théorie.

La lecture de l'évolution de cet indice fait ressortir une influence prépondérante du taux d'amortissement fiscal. Le taux de l'impôt sur les sociétés, en revanche, ne joue pas un rôle déterminant. L'impact des subventions à l'investissement est réel mais léger. Les distorsions induites par le mode de financement sont visibles tout au long de la période. Compte tenu du taux d'endettement des entreprises, et sous l'hypothèse d'une redistribution des bénéfices de moitié, l'autre moitié étant réinvestie, l'investissement n'a été renchéri en raison des taxes grevant son financement qu'après 1980.

Ce mémoire s'est concentré sur la taxation directe des entreprises et des ménages et en tenant pour exogènes les déterminants de l'investissement; un approfondissement ultérieur semble passer par l'endogénéisation de ces déterminants au sein de modèles d'équilibre général.



## BIBLIOGRAPHIE

### Première partie.

- JORGENSON Dale W: "Capital theory and investment behavior"; American Economic Review, 1963, p.247-259.
- HALL R. & JORGENSON D.: "Tax policy and investment behavior"; American Economic Review 1968, p.391-414.
- AUERBACH Alan: "Taxation, corporate financial policy and the cost of capital"; Journal of Economic Literature, september 1983, p. 905-940.
- MUET PierreAlain: "Modèles économétriques de l'investissement: une étude comparative sur données annuelles"; Annales de l'INSEE, n°35, 1979
- GUBIAN Alain, GUILLAUMAT-TAILLIET François, LE CACHEUX Jacques: "Fiscalité des entreprises et décision d'investissement, éléments de comparaison internationale"; Observations et diagnostics économiques, juillet 1986, 16, p. 181-215.
- MUET Pierre-Alain et AVOUYI-DOVI Sanvi : "L'effet des incitations fiscales sur l'investissement"; Observations et diagnostics économiques, janvier 87, 18: p. 149-174.
- MEYER L., PRAKKEN J., VARVARES C.: "Designing an effective investment tax credit"; Journal of Economic Perspectives, spring 1993 vol 7 (2), p. 189-196.
- BOSWORTH: "Taxes and the investment recovery", Brooking papers on economic activity, 1985, 1.
- JORGENSON Dale W. & YUN Kun-Young.: "Tax reform and US economic growth"; Journal of political economy, october 1990
- BERGMAN Lars. et JORGENSON Dale W.: General equilibrium modeling and economic policy analysis, Basic Blackwell, 1990 (article de Bergman).
- HARBERGER Arnold: "The incidence of the corporation income tax"; Journal of political economy, 1962, 3: p. 215-240.
- SHOVEN J. B.& WHALLEY J., Journal of economic literature, september 1984.
- WOLFERSPERGER Alain: Fiscalité et entreprise, cours de D.E.A. professé à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, 1995.
- GOODE: "The corporation income tax", American economic revue, 1945.
- COATES D.: "Capital utilization in general equilibrium tax models"; Public Finance, 1990, 2. p. 241-259.

- KRZYNIAK Marian et MUSGRAVE Richard A. The shifting of the corporation income tax. An empirical study of its short run effect on the rate of return, Baltimore, J. Hopkins, U.P., 1963.
- HALL Challis: "Direct shifting of the corporation income tax, American economic revue, mai 1964, p. 258 à 271.
- GORDON Robert J.: "The incidence of the corporation income tax in US manufacturing 1925-1962", American economic revue, septembre 1967.
- DUSANSKY: "The short run shifting of the corporate income tax in the US", Oxford economic papers, novembre 1972.
- TOBIN James: "A general equilibrium approach to monetary theory"; Journal of money, credit and banking, 1969, 1, p.15-29.
- ABEL Andrew A. et BLANCHARD Olivier J.: "The present value of profits and cyclical movements in investment"; Econometrica 1986, 54 (2), p. 249-273.
- VON FURSTENBERG, George M.: "Corporate Investment: Does markets valuation matter in the aggregate?" Brooking papers on economic activity, 1977, p. 347-397.
- SUMMERS Lawrence H.: "Taxation and corporate investment: a q-theorie approach" Brooking papers on economic activity, 1981, p. 67-127.
- CHIRINKO R.S. : "Business investment and tax policy: a perspective on existing models and empirical results"; National tax journal, juin 1986.
- ARTUS Patrick et SASSENOU Mohamed : "Q marginal de Tobin et investissement: théorie et estimations sur données de panel"; Documents d'études de la Caisse des Dépôts et Consignations juin 1993, p. 1-33.

### **Deuxième partie.**

- WOLFERSPERGER Alain, cours de D.E.A. professé à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, 1995, pour l'analyse de l'impact de chaque paramètre indépendamment de tous les autres.
- MUET PierreAlain: "Modèles économétriques de l'investissement: une étude comparative sur données annuelles"; Annales de l'INSEE, n°35, 1979

### **Troisième partie.**

- NIZET Jean-Yves: Fiscalité, économie et politique, une histoire de l'impôt en France (1945-1990), Paris, ed: Montchrestien, 1991;
- Memento fiscal Francis Fefebvre, Paris, ed: Francis Lefebvre, années 1985 à 1995.

- GUBIAN Alain, GUILLAUMAT-TAILLIET François, LE CACHEUX Jacques: "Fiscalité des entreprises et décision d'investissement, éléments de comparaison internationale"; Observations et diagnostics économiques, juillet 1986, 16, p. 197.
- MUET Pierre-Alain et AVOUYI-DOVI Sanvi : "L'effet des incitations fiscales sur l'investissement"; Observations et diagnostics économiques, janvier 87, 18: p. 149-174.
- OCDE: L'imposition des bénéfices dans une économie globale, 1991.

#### **Quatrième partie.**

- HALL R. & JORGENSON D.: "Tax policy and investment behavior"; American Economic Review 1968, p.397.
- INSEE: Rapport sur les comptes de la Nation 1995, Paris, ed: Hachette.

**ANNEXE N°2: Données.**

**ANNEXE N°3: Résultats économétriques.**

**ANNEXE N°4: Graphiques de résultats.**

## TABLE DES MATIERES.

<b>INTRODUCTION.</b>	<b>p.2</b>
<b>I. VIEILLISSEMENT ET ACTUALISATION DE LA FONCTION D'INVESTISSEMENT FONDEE SUR LE COÛT D'USAGE DU CAPITAL (revue de la littérature).</b>	<b>p.3</b>
<b><u>A. La notion de coût d'usage du capital ("user cost of capital").</u></b>	
<b><u>B. Vieillessement et actualisation de la notion.</u></b>	<b>p. 5</b>
1) <i>La demande individualisée.</i>	<i>p.6</i>
2) <i>La contrainte de profit/financement de l'entreprise.</i>	<i>p.6</i>
3) <i>L'offre d'épargne.</i>	<i>p.7</i>
4) <i>L'incidence de l'impôt sur les sociétés.</i>	<i>p.8</i>
5) <i>Le Q de Tobin.</i>	<i>p.11</i>
6) <i>Le facteur travail.</i>	<i>p.13</i>
<b><u>C. Objectifs de la recherche.</u></b>	<b>p.13</b>
<b>II. CONSTRUCTION D'UN MODÈLE DÉTAILLANT L'IMPACT DE LA FISCALITÉ SUR L'INVESTISSEMENT.</b>	<b>p.15</b>
<b><u>A. Modèle dans son ensemble.</u></b>	
<b><u>B. Construction d'un paramètre de coût d'usage du capital comprenant la fiscalité.</u></b>	<b>p.16</b>

### **III. SELECTION DES DONNÉES. P.21**

#### **A. Données économiques.**

- 1) *Coût du capital hors fiscalité.* p.21
- 2) *Part de l'investissement financé par endettement (m).* p.22
- 3) *Demande (Q).* p.22
- 4) *Variable de profit ( $\pi$ ).* p.23

#### **B. Données fiscales.**

- 1) *L'impôt sur les sociétés (IS).* p.23
- 2) *Le taux d'amortissement fiscal (a).* p.24
- 3) *Les crédits d'impôt ou subventions pour investissement (k).* p.26
- 4) *Les déductions pour investissement du bénéfice imposable (t).* p.26
- 5) *Les augmentations de capital déductibles du bénéfice imposable (w).* p.27
- 6) *L'impôt sur les revenus mobiliers variables des personnes physiques (dividendes d'actions) ( $t_{rd}$ ).* p.27
- 7) *L'avoir fiscal (q).* p.28
- 8) *L'impôt sur les revenus mobiliers fixes des personnes physiques ( $t_{rd}$ ).* p.29
- 9) *L'impôt sur les plus-values sur valeurs mobilières des personnes physiques ( $t_z$ ).* p.31

### **IV. RESULTATS ET INTERPRÉTATION. P.33**

#### **A. Les grandes hypothèses.**

#### **B. L'indice de fiscalité. p.42**

### **CONCLUSION. P. 48**

#### **ANNEXES.**

#### **n°1: Bibliographie. p.49**

#### **n°2: Données.**

#### **n°3: Tests économétriques.**

#### **n°4: Graphiques de résultats.**



