

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Les introductions en bourse au regard de la finance comportementale

Évidences des sensibilités des décotes d'introduction au sentiment sur le marché nord-américain.

Winschermann, Cyril

Award date:
2019

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Les introductions en bourse au regard de la
finance comportementale –
évidences des sensibilités des décotes
d'introduction au sentiment sur le marché
nord-américain

Cyril WINSCHERMANN

Directeur : Prof. Sophie BEREAU

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du titre de
Master 120 en Sciences de gestion,
à finalité spécialisée

ANNEE ACADEMIQUE 2018-2019

SOMMAIRE

Liste des figures	iii
Liste des tableaux	iv
Avant-propos	v
Introduction.....	1
Partie 1: Revue de la littérature.....	3
Chapitre 1. Principes économiques de base.....	3
1.1. L'école néoclassique.....	3
1.2. L'hypothèse des marchés efficients.....	4
1.3. Les rendements des actions en tant que processus stochastique	6
Chapitre 2. Les premières limites du modèle d'efficience des marchés financiers	7
2.1. Historique	7
2.2. Violation de la loi du prix unique	8
2.3. Limites de l'arbitrage	9
Chapitre 3. Modèles prédictifs de rendements d'actions	12
3.1. CAPM	12
3.2. Réversion de la moyenne	13
3.3. Modèle à trois facteurs de Fama & French.....	13
Chapitre 4. Prémices de la finance comportementale	15
4.1. Définition	15
4.2. L'individu rationnel face au risque.....	15
4.3. La théorie des perspectives	17
4.4. Biais comportementaux des investisseurs.....	20
Partie 2: Les introductions en bourse.....	26
Chapitre 1. Les introductions en bourse	26
1.1. Définition	26
1.2. Raisons d'une IPO	26
1.3. Le processus d'introduction en bourse	27
1.4. Qu'est-ce que l'underpricing d'une IPO ?	29
Chapitre 2. Facteurs influençant les niveaux de décotes d'introduction en bourse.....	31
2.1. La malédiction du vainqueur	31
2.2. Incertitude avant la souscription	31
2.3. Réputation du souscripteur	32
2.4. Système légal.....	32
2.5. L'âge de l'entreprise et période d'introduction	34

2.6.	Secteur d'activité	35
2.7.	Opération antérieure de venture capitale.....	35
2.8.	Révision antérieure du prix d'introduction.....	36
Chapitre 3. Les raisons qui justifient les décotes d'IPOs		37
3.1.	Théorie des perspectives	37
3.2.	Monopole des souscripteurs	40
3.3.	Protection juridique	40
3.4.	Préoccupation de l'entreprise	41
Partie 3: Analyse des introductions en bourse sur le marché américain entre 1990 et 2018		42
Chapitre 1. Mise en situation.....		42
1.1.	Evidences des sensibilités des marchés financiers au sentiment	43
1.2.	Hypothèses	46
1.3.	University of Michigan Consumer Sentiment Index	47
Chapitre 2. Description et statistiques descriptives des mesures du niveau de décote d'introduction sur le marché nord-américain entre 1990 et 2018.....		50
2.1.	Constitution de la base de données.....	50
2.2.	Distribution des niveaux de décote d'introduction	50
Chapitre 3. Mesures de sensibilité des décotes d'introduction au sentiment		57
3.1.	Variables utilisées	57
3.2.	Modèle général	57
3.3.	Sensibilité par secteurs d'activité.....	59
3.4.	Sensibilité par intervalles de temps	62
3.5.	Sensibilité selon l'âge lors de l'introduction	64
Conclusion		67
Bibliographie.....		70
Annexes		74

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Historique du cours du Dow Jones Industrial Average entre 1987 et mars 1988.....	8
Figure 2 Fonction de valeur asymétrique de la théorie des perspectives	18
Figure 3 Décote d'introduction selon l'âge de l'entreprise.....	34
Figure 4 25e, 50e et 75e quantiles de la distribution des âges des entreprises réalisant une IPO	34
Figure 5 Ségrégation et intégration mentale des pertes et profits	39
Figure 6 Michigan Consumer Sentiment Index constitué par l'Université du Michigan entre 1990 et 2018.	48
Figure 7 Distribution des secteurs d'activités d'appartenance pour les introductions en bourse réalisées entre 1990 et 2018	52
Figure 8 Distribution des niveaux de décote d'introduction selon l'âge des entreprises lors de l'IPO	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Nombre d'IPOs et décote moyenne par pays entre 2000 et 2005.....	30
Tableau 2 Régression de l'indice Michigan Consumer Sentiment Index sur les 7 variables macroéconomiques.....	49
Tableau 3 Matrice des corrélations entre les variables MCSI brut et MCSI dans le temps....	49
Tableau 4 Statistiques descriptives du niveau de décote d'introduction par période entre 1990 et 2018	52
Tableau 5 Décotes moyennes d'introduction et âges moyens d'introduction par secteur et par période (%).....	54
Tableau 6 Régression des décotes d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age, Secteurs d'activité et Intervalles de temps	59
Tableau 7 Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par secteur d'activité	60
Tableau 8 Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps.....	62
Tableau 9 Coefficients de régression de la décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI et Age pour les entreprises du secteur de la santé par intervalles de temps	63
Tableau 10 Coefficients de régression des décotes d'introduction sur les variables explicatives MCSI et Age pour les entreprises du secteur technologique entre janvier 1990 et mars 2000	64
Tableau 11 Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age, secteurs d'activité et périodes selon les âges des entreprises	65
Tableau 12 Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les jeunes entreprises et par périodes de temps	65
Tableau 13 Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les vieilles entreprises et par périodes de temps	65

AVANT-PROPOS

Ce mémoire de fin d'études marque l'aboutissement de mon parcours universitaire entamé en 2016 à l'université de Namur lorsque je me suis inscrit au Master en sciences de gestion à finalité spécialisée en finance après avoir obtenu un bachelier en comptabilité à la Haute Ecole Robert Schuman de Libramont.

Le sujet d'étude des introductions en bourse au regard de la finance comportementale que j'ai choisi m'a particulièrement attiré en ce sens que cette branche de la finance remet en cause un grand nombre de concepts que nous avons appris en considérant l'être humain non pas comme une machine absolument rationnelle et logique, mais plutôt comme un acteur économique qui n'est pas infallible et dont les erreurs qu'il commet ont des implications sur les marchés financiers et en l'occurrence quand il s'agit d'introductions en bourse.

Je tiens à remercier l'université de Namur pour son enseignement de qualité, pour les rencontres que j'ai faites entre ses murs et pour l'opportunité qui m'a été donnée de passer un semestre d'échange à l'Université d'Etat du Michigan.

J'exprime également toute ma gratitude au Professeur Béreau ma promotrice m'ayant permis d'acquérir le regard critique nécessaire à l'établissement de ce travail.

Enfin, mes derniers remerciements s'adressent à mes parents et amis proches pour le soutien qu'ils m'ont apporté tout au long de ces dernières années.

INTRODUCTION

Chaque année, des centaines d'entreprises en recherche de financement décident de lever du capital par le biais d'une introduction en bourse qui est une démarche qui consiste à vendre les actions qui les composent auprès d'investisseurs sur des marchés réglementés. Cette étape est cruciale pour une entreprise, car le montant auquel elle fixe le prix de vente de ses titres détermine le financement qu'elle obtient. Les évidences statistiques démontrent qu'en moyenne ces prix sont sous-évalués et que les entreprises laissent de l'argent sur la table et subissent ce que l'on appelle une décote d'introduction.

Ce travail a pour thème l'étude des décotes d'introduction sous le regard de la finance comportementale, une branche de la finance qui étudie l'influence des comportements des individus sur les marchés financiers. Plusieurs caractéristiques des entreprises justifient des variations plus ou moins importantes des décotes d'introduction, dont certaines mesures du sentiment des investisseurs. Notre recherche a pour but d'identifier ces sensibilités et leurs variations selon certaines des caractéristiques des entreprises qui composent notre échantillon.

La première partie de notre travail est une revue de la littérature scientifique dans laquelle nous présentons les principes de base de la théorie économique selon lesquels les prix des actifs échangés sur les marchés sont correctement évalués ; permettant alors aux marchés d'être efficients. Ensuite, nous proposons quelques évidences qui invalident ces anciennes théories. Enfin nous introduisons la finance comportementale, de quelle manière les individus ne sont pas rationnels face au risque, les erreurs de jugement et autres biais comportementaux qu'ils commettent.

La seconde partie est consacrée aux introductions en bourse. Nous y présentons ce processus d'une importance capitale pour les entreprises, quelles sont les raisons qui les motivent à s'introduire sur le marché public et le phénomène de décote d'introduction qu'elles y subissent. Nous rapportons ensuite l'existence de certaines caractéristiques qui font varier les niveaux de décotes d'introduction. Enfin nous introduisons quelques raisons qui font en sorte que certains preneurs de décisions vont sciemment laisser ces décotes d'introduction survenir.

La troisième partie de ce travail est une analyse pratique des introductions en bourses réalisées sur le marché nord-américain entre 1990 et 2018. Nous présentons quelques évidences existantes selon lesquelles les décotes d'introduction varient en fonction de diverses mesures

du sentiment exprimé par les investisseurs qui prennent part aux appels publics à l'épargne et nous émettons nos hypothèses selon lesquelles les décotes peuvent varier selon les secteurs d'appartenance des entreprises, leur âge au moment de l'opération et la période de temps considérée.

Nous présentons ensuite la mesure que nous avons choisie comme variable explicative principale, le *University of Michigan Consumer Index* qui quantifie le ressenti des Américains à propos de l'état de l'économie et la manière dont nous l'avons modifiée afin de correspondre à notre définition du sentiment. Nous présentons également notre base de données constituée de 1846 observations et commentons ses statistiques descriptives.

Enfin, nous exposons les résultats des multiples régressions effectuées et démontrons dans quelles mesures il existe une relation entre notre mesure du sentiment et le niveau de décote d'introduction.

Partie 1: Revue de la littérature

CHAPITRE 1. PRINCIPES ECONOMIQUES DE BASE

1.1. L'école néoclassique

L'école de pensée des néoclassiques est née dans les années 1870, s'inscrivant dans la continuité de l'école classique, mais marquant toutefois une réelle rupture dans la pensée économique.

L'école néoclassique s'intéresse au consommateur et admet que ce qui détermine la valeur d'un bien n'est plus la quantité de travail qui a été nécessaire à sa fabrication comme le définissait l'école classique, mais plutôt son utilité et sa rareté aux yeux du consommateur (Weintraub, 2010).

Plus un bien de consommation devient rare ou semble utile, plus un individu est prêt à payer plus pour l'acheter et plus un producteur est incité à le produire. L'équilibre sur le marché est alors atteint quand l'offre et la demande se rencontrent et c'est alors que les prix sont fixés.

1.1.1. Le comportement du consommateur en tant qu'Homo Economicus

La théorie du comportement du consommateur est fondée sur trois hypothèses qui synthétisent les préférences individuelles (Pindyck & Rubinfeld, 2012) :

- Complétude : Les préférences sont considérées comme complètes. En d'autres termes, les consommateurs peuvent comparer et classer tous leurs choix de consommation.
- Transitivité : Elle signifie que si un consommateur préfère le panier A au panier B et le panier B au panier C, alors le consommateur préfère le panier A au panier C.
- Non satiété : Les consommateurs préfèrent toujours plus de n'importe quel bien à moins et ne sont jamais satisfaits ou rassasiés. Bien entendu, certains biens, comme la pollution atmosphérique, peuvent être indésirables, et les consommateurs préféreront toujours moins. Nous ignorons ces "mauvais" dans le contexte de notre discussion immédiate sur le choix du consommateur parce que la plupart des consommateurs ne choisiraient pas de les acheter.

L'école néoclassique décrit alors le consommateur comme un individu qui lorsqu'il est confronté à diverses options de consommation choisit celle qui maximise son utilité. De plus, le consommateur est à tout moment pleinement informé et ne fait pas d'erreurs, peu importe le niveau de complexité des décisions à prendre (Kim, 2014). Le consommateur est ainsi défini comme un Homo Economicus, un terme qui a été introduit par John Stuart Mill à la fin du XIXe (Clerc, 2017).

1.2. L'hypothèse des marchés efficients

L'hypothèse des marchés efficients (*efficient market hypothesis* ou EMH) a été formellement définie par Eugene Fama en 1970. Celle-ci indique que le prix d'actifs échangés sur le marché comme les actions tiennent compte à chaque instant de toute l'information disponible avec comme conséquence directe qu'il n'est pas possible de battre le marché, car les actifs sont cotés à leur juste valeur (Fama, 1970).

La formule soutenant ce principe est la suivante :

$$E(\tilde{P}_{j,t+1}|\Phi_t) = [1 + E(\tilde{r}_{j,t+1}|\Phi_t)]P_{jt} \quad (1)$$

Où E est l'opérateur de la valeur espérée ; $P_{j,t}$ est la valeur de l'action j à l'instant t ; $P_{j,t+1}$ est la valeur à l'instant t+1 y compris le réinvestissement de tout cash-flow intermédiaire payé au détenteur de l'actif ; $r_{j,t+1}$ est le rendement de l'action sur une période ; Φ_t représente l'information incorporée dans la valeur de l'action.

Fama présente trois conditions pour qu'un marché soit efficient :

- Il n'existe pas de frais de transactions ;
- Toute l'information est disponible gratuitement à tous ;
- Les participants reconnaissent la valeur de l'information contenue dans le prix des actifs.

L'hypothèse des marchés efficients peut être définie en trois formes selon la quantité d'information que l'on admet être incorporée dans le prix des actifs ainsi représenté dans l'équation 1.

1.2.1. Faible

La forme faible de l'hypothèse des marchés efficients considère que l'intégralité de l'information passée est déjà incorporée dans le prix d'un actif. Ceci ayant pour conséquence que l'analyse technique des données passées est inutile afin de prévoir les prix futurs.

L'analyse technique est définie comme l'étude des données financières passées telles que les profits, cashflows, dividendes payés et historiques des cours afin de prédire le comportement futur des prix des actifs. Un investisseur agissant de la sorte chercherait à déterminer des prédictions de variations de cours sur bases des séries temporelles afin d'anticiper le marché et de réaliser des profits (IG Group Limited, 2016).

En plus de défier l'hypothèse des marchés efficients, l'analyse technique peut encourager des comportements moutonniers et alimenter des bulles sur les marchés financiers (Brunermeier, 2001).

1.2.2. Semi-forte

L'hypothèse des marchés efficients sous sa forme semi-forte est la plus couramment adoptée. Elle indique que les prix reflètent toute l'information publique. C'est-à-dire qu'un investisseur n'a pas besoin d'étudier l'entreprise dont il veut acheter les actions pour espérer en retirer de l'information qui changerait la valeur fondamentale du titre, car les investisseurs précédents ont déjà réalisé ce travail et incorporé toute l'information publique disponible.

Par exemple, s'il s'avérait que les prévisions de bénéfices d'une entreprise étaient revues à la hausse, la valeur fondamentale d'une action de cette société vaudrait plus que son prix de cotation actuel. Une fois cette information publiée dans la presse spécialisée, les analystes financiers ne tarderaient pas à émettre des conseils d'achat à leurs clients et par le jeu de l'offre et de la demande, le prix grimperait sur les marchés financiers.

1.2.3. Forte

Cette dernière forme d'efficience des marchés dite forte stipule que les prix résument toute l'information, à la fois privée et publique. Elle inclut aussi bien de l'information illégalement obtenue que celle légalement obtenue, mais dont l'utilisation est proscrite.

Il est admis que cette troisième forme a peu de chance d'être vraie.

1.3. Les rendements des actions en tant que processus stochastique

Les travaux de Fama sur l'hypothèse des marchés efficients ont par ailleurs renforcé le concept selon lequel les cours des actions suivent un processus de Markov, c'est-à-dire un processus aléatoire.

Si nous considérons le cours d'une action comme un tel processus, cela signifie qu'à chaque instant, seule la valeur présente de l'actif est nécessaire pour prédire sa valeur dans le futur. Les statistiques descriptives de l'historique du cours sont toutefois utilisées pour établir ces prédictions (c'est-à-dire la moyenne et la volatilité), mais la trajectoire passée n'est pas pertinente. Les cours futurs sont alors incertains, indépendants de toutes les valeurs passées et ne sont exprimés que par des probabilités.

Si l'étude des cours historiques permettait d'identifier un schéma qui se répétait régulièrement, les investisseurs en tireraient profit et élimineraient aussitôt l'existence de cette configuration sur les marchés et cette opportunité de profit disparaîtrait automatiquement.

Cette propriété de processus aléatoire est en accord avec l'hypothèse des marchés efficients dans sa forme faible. En effet, l'efficacité des marchés existe quand les prix reflètent toute l'information disponible et les prix changent au gré de la diffusion de l'information.

CHAPITRE 2. LES PREMIERES LIMITES DU MODELE D'EFFICIENCE DES MARCHES FINANCIERS

2.1. Historique

Depuis le début du XXe siècle, plusieurs ouvrages et travaux se sont révélés avoir mis en doute l'hypothèse des marchés efficients définie par Eugene Fama.

Voici quelques exemples :

Un livre intitulé *Reminiscences of a Stock Operator* et écrit par Lefèvre (1923), journaliste financier, contenait plusieurs sortes de stratégies à appliquer pour battre le marché et y faire du profit. Celles-ci tiraient profit de l'étude des émotions et sentiments des acteurs économiques qui produisaient des configurations prévisibles sur les marchés financiers.

Par exemple :

- L'une de ces stratégies est appelée *Momentum Strategy*, et propose qu'une action qui performe extrêmement bien dans le court terme va continuer cette tendance ;
- Une seconde est la *Mean Reversion Strategy*, elle indique qu'une action qui a donné de bons résultats dans le long terme inversera la tendance par la suite.

En 1934 fut publié *Security Analysis* par Graham & Dodd (1934). Tous deux détaillaient qu'il était possible de faire du profit sans risque sur les marchés en étudiant les rapports financiers des entreprises, le but étant de trouver la valeur fondamentale de ces entreprises et d'investir dans celles dont la valeur boursière était sous-évaluée. Cette stratégie est connue sous le nom de *value investing* et son message est d'agir à contrecourant des autres investisseurs et d'acheter les actions auxquelles personne ne porte d'intérêt. Cette stratégie a connu un gain de popularité dans les années 1950 avec par la suite des évidences empiriques l'ayant validée; notamment en 1992 par Fama et French et leur modèle à 3 facteurs de prédictibilité du marché (Fama & French, 1992).

Keynes, en 1935, à l'époque où il publia *The General Theory of Employment, Interest and Money*, spécula sur les marchés des devises et des métaux et posa l'idée que ces marchés étaient guidés par des vagues d'optimisme et de pessimisme (Accominotti & Chambers, 2014). La finance comportementale n'existait pas encore comme théorie à cette époque, mais les effets

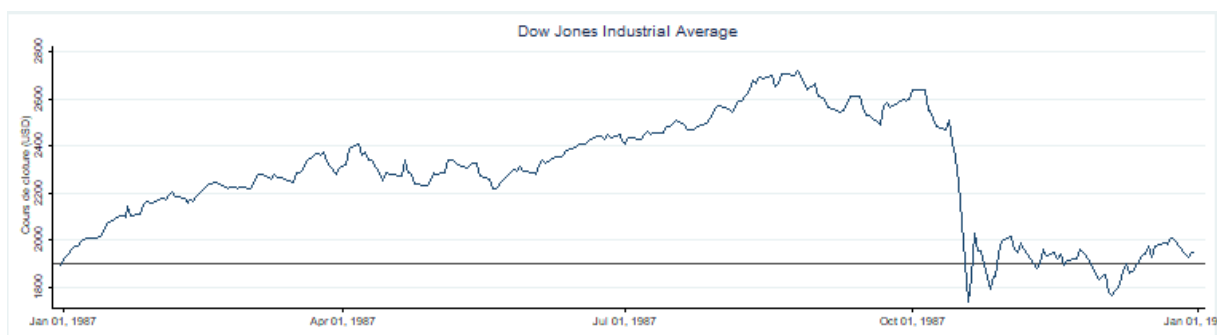
prédictibles des comportements des individus sur les cours d'actifs financiers étaient déjà reconnus.

Avant 1987, les chercheurs étaient toujours satisfaits des résultats donnés par l'hypothèse des marchés efficients. Cette année a toutefois été marquée par des mouvements atypiques sur les marchés financiers. Le Dow Jones Industrial Average commença l'an à 1896 points et termina à 1938 points. Ne connaissant que ces deux montants, nous pourrions faire l'impasse sur de nombreuses fluctuations ayant eu lieu pendant l'année : c'est-à-dire une chute de 22% le 19 octobre 1987 telle que représentée sur la Figure 1. Le krach de 87 est d'ailleurs considéré plus comme un événement boursier qu'un événement de fondamental (Maley, 2017). Les prix ont alors chuté sans que la valeur fondamentale du marché n'eût été modifiée.

Il semblerait donc qu'un champ de la finance autre que celui de la théorie néoclassique permette de prédire les rendements des actifs ; ce qui va à l'encontre de la théorie d'efficience des marchés.

Figure 1

Historique du cours du Dow Jones Industrial Average entre 1987 et mars 1988



Source : Yahoo Finance

2.2. Violation de la loi du prix unique

Au regard de l'hypothèse des marchés efficients, deux titres identiques doivent coûter le même prix, car l'information comprise dans chacun d'eux est la même. Or, si ces deux actifs ont des noms différents - car ils seraient par exemple cotés sur des places boursières différentes - il peut arriver que leurs prix soient différents et que la parité des prix ne soit pas respectée.

Le cas le plus connu était celui de *Royal Dutch* et *Shell*. Les entreprises étaient indépendamment constituées respectivement aux Pays-Bas et en Angleterre. En 1907, elles ont formé une alliance en acceptant de distribuer leurs bénéfices sur une base 60-40 tout en restant

des entités séparées et distinctes (Froot & Perold, 2006). L'action A attribuée à Royal Dutch représentait alors 60% du groupe et l'action B associée à Shell 40%.

Il était facilement possible de vérifier la théorie de l'efficience des marchés : si les prix étaient corrects sur les marchés, la valeur marchande de Royal Dutch aurait toujours dû être égale à 1,5 fois la valeur marchande de Shell ; ce qui aurait validé l'hypothèse d'efficience des marchés financiers. Si ce n'était pas le cas, il y aurait eu des possibilités d'arbitrage à saisir en vendant les actions relativement chères et en achetant celles qui le sont moins.

Or, ce ratio n'était pas atteint sur les marchés, car ces deux titres n'étaient pas fongibles, non échangeables. C'est-à-dire qu'on ne pouvait les convertir qu'en vendant les uns pour acheter les autres. Cette impossibilité de conversion sans risque empêchait toute possibilité d'arbitrage (Shleifer, 2000) et l'hypothèse d'efficience des marchés financiers était rejetée.

Aujourd'hui, cette double cotation existe toujours, mais le système de fraction du bénéfice distribué n'est plus d'actualité. Bien que les actions A et B¹ confèrent toujours les mêmes droits aux actionnaires, les titres A associés au régime légal hollandais profitent d'un mécanisme de versement de dividendes et de retenue d'impôt à la source moins favorable que le régime anglais sous lequel sont les titres B. Ceci explique alors une différence de cotation d'environ 1% qui persiste encore aujourd'hui entre les deux actions, mais qui cette fois est justifiée par une différence entre leurs valeurs fondamentales.

2.3. Limites de l'arbitrage

La définition classique de l'arbitrage implique un investissement sans frais qui génère des profits sans risques en tirant parti des écarts de prix d'actifs similaires (Encyclopaedia Universalis France, s.d.).

L'arbitrage est essentiel au maintien de marchés efficients ; car c'est grâce à ce processus que les prix des actifs sur les marchés sont maintenus alignés sur leur valeur fondamentale.

Reprenons par exemple le cas des actions A et B de Royal Dutch Shell dont les prix présentent aujourd'hui un écart de 1%. Si les deux régimes d'impôts mentionnés étaient

¹ Les deux titres sont cotés sur le London Stock Exchange

parfaitement similaires, qu'il n'y avait pas de frais de transactions et que les deux titres étaient parfaitement fongibles, un arbitragiste aurait aussi tôt fait d'acheter l'action A et de la vendre en tant qu'action B afin de réaliser un profit sans risque. Par le mécanisme de l'offre et de la demande, le prix de marché de l'action A aura augmenté tandis que celui de B aura diminué afin d'éliminer cette opportunité d'arbitrage.

2.3.1. Les traders de bruit

Le concept de bruit a été présenté par Fischer Black (1986). Initialement, il représente un bruit blanc ou mouvement brownien et décrit un processus qui varie sans direction particulière, mais qui est stable. Selon Black, le *noise trader* est un agent qui négocie sur du bruit comme si c'était de l'information et ce bruit est défini comme un grand nombre de petits événements et qui s'oppose à l'information.

Dans le cas des marchés financiers, un *noise trader* va prendre des décisions d'achat et de vente sans l'aide de conseils professionnels ou d'une analyse fondamentale. Ses actions sont plutôt impulsives, excessives, irrationnelles, basées sur l'avidité ou sur la crainte. (Investopedia, 2018).

Les actions de ces *noise traders* ou investisseurs irrationnels peuvent avoir des conséquences importantes s'ils représentent une partie importante des volumes de transactions sur les marchés et qu'ils éloignent ainsi la valeur des titres de leurs fondamentaux.

Black a toutefois décrit que le marché fait en sorte que les investisseurs rationnels compensent l'action des irrationnels et qu'en fine, ils restent presque efficaces à 90%. Il a également émis lors l'hypothèse que les irrationnels étaient nécessaires pour que les marchés fonctionnent.

2.3.2. Modèle de Shleifer

Dans la pratique, l'arbitrage entraîne des coûts ainsi qu'une prise de risques. Pour ces raisons, il y a des limites à son efficacité pour éliminer certaines incohérences dans le cours des titres. Il existe de nombreuses preuves de l'existence de telles limites à l'arbitrage qui ont été proposées par Shleifer & Vishny (1995) dans leur article *The Limits of Arbitrage*.

Les deux chercheurs affirment l'existence d'arbitragistes et de traders de bruit irrationnels sur les marchés ; ces derniers sont responsables de l'écartement de la valeur des titres de leurs fondamentaux.

Andrei Shleifer proposa dans son modèle que les arbitragistes sont très peu nombreux sur les marchés. Ils sont moins capables de ramener les prix des actifs à leurs justes valeurs et ne peuvent utiliser que l'épargne d'autres individus pour financer leurs opérations.

Face à des investisseurs irrationnels qui écartent les prix des actifs à des valeurs bien au-delà ou en deçà de leurs fondamentaux, Shleifer indiquait qu'il devient de moins en moins possible pour les arbitragistes de prendre des positions inverses, car leurs ressources diminueraient au fur et à mesure que les irrationnels rendent les marchés moins efficaces. Dans le cas de bulles financières, il peut ainsi être possible que le portefeuille d'un trader de bruit soit supérieur au portefeuille d'un investisseur rationnel (Shleifer & Vishny, 1995).

Prenons par exemple l'entreprise MF Global tombée en faillite en 2011 à cause de ses opérations d'arbitrage en cherchant à exploiter la différence entre ses coûts d'emprunts et les intérêts reçus sur les obligations qu'elle détenait. MF Global a acheté à cette époque de nombreuses obligations d'états à taux élevés qui étaient garanties par le mécanisme européen de stabilité financière lui ayant permis d'être certaine du paiement des coupons sur les obligations. Elle se finança en participant à des opérations de Repo et acheta encore plus d'obligations. Or, ces opérations de Repo prévoyaient le rachat des obligations que MF Global avait données en garantie et le versement d'appels de marge. Lorsque le marché obligataire s'effondra en Europe, les appels de marge que MF Global devait payer l'ont ruinée.

CHAPITRE 3. MODELES PREDICTIFS DE RENDEMENTS D'ACTIONS

3.1. CAPM

Le *Capital Asset Pricing Model* tel qu'associé à plusieurs économistes tels que Sharpe, Black, Lintner ou Mossin, repose sur une situation d'équilibre où la quantité totale des actifs achetés égale celle des actifs vendus.

Le modèle s'écrit :

$$E[R_i] = R_f + \beta_i(E[R_M] - R_f) \quad (2)$$

Cette équation prédit que le rendement espéré R_i d'un actif i est égal au taux sans risque R_f sur le marché plus la sensibilité β_i de l'actif i au rendement du marché R_M en excès du taux sans risque du marché.

Du point de vue du CAPM, la volatilité du rendement d'une action n'a pas d'importance. Avec ce modèle, les investisseurs détiennent un portefeuille diversifié : le marché. Le risque d'un actif va alors dépendre de comment il influence le portefeuille, mesuré par son bêta. L'investisseur va diversifier son portefeuille en achetant d'une part l'actif sans risque et de l'autre le marché tel que le décrit le modèle de portefeuille de Markowitz.

Plusieurs critiques ont émergé du modèle du CAPM :

- Basé sur l'hypothèse d'efficience des marchés financiers, certaines évidences comme démontrées ci-dessus prouvent que les marchés ne sont pas totalement efficients ;
- Le CAPM n'est pas vérifiable empiriquement pour prédire le rendement futur d'un titre (Roll, 1977) ;
- Il est admis qu'à cause de sa simplicité, le modèle oublie certainement d'autres facteurs ;
- Eugene Fama et de Kenneth French ont établi leur modèle à facteur nommé Fama-French qui rejeta toute validité du CAPM en démontrant que deux autres facteurs permettent de prédire avec plus de précision le rendement futur d'une action ; à savoir le *book to market ratio* et la capitalisation boursière.

Hormis ces critiques, le bêta du CAPM est l'une des mesures les plus utilisées.

3.2. Réversion de la moyenne

Richard Thaler et Werner De Bondt ont publié en 1985 une étude portant sur un autre modèle prédictif des rendements d'actions invalidant à nouveau l'hypothèse des marchés efficients. Les auteurs ont démontré que les actions ayant peu performé dans le passé inversaient généralement cette tendance dans le futur et vice-versa ; l'amplitude de cet ajustement étant proportionnelle à la performance initiale. Cette réversion à la moyenne devenait dès lors prédictible.

Toutefois, le papier des deux chercheurs ne rencontra pas le succès espéré avant la publication des recherches de Fama et French. Les raisons qui expliquent l'ignorance de leur travail comme modèle prédictif sont doubles :

- S'il était évident qu'acheter l'action ayant performé le moins bien durant les années précédentes et vendre celle ayant présenté des résultats exceptionnels pouvait être une stratégie d'arbitrage rapportant un rendement exceptionnel, tous les acteurs sur le marché l'appliqueraient et alors, la capacité de réaliser ce même arbitrage disparaîtrait ;
- La seconde critique vient du fait que le pouvoir de leurs résultats dépendait beaucoup des performances des actions peu liquides et de petites capitalisations, l'information récoltée sur ces actions étant jugée peu fiable en comparaison des grosses capitalisations qui publient régulièrement de l'information et dont les actions sont beaucoup échangées sur les marchés.

3.3. Modèle à trois facteurs de Fama & French

En 1992, Eugene Fama et Kenneth French ont remis en question le modèle du CAPM en démontrant que la connaissance du bêta ne permettait pas de prédire les rendements des actions et que selon eux, les rendements des actions n'étaient pas prédictibles compte tenu notamment de leur correspondance aux propriétés du modèle des marches aléatoires.

Les deux chercheurs ont alors démontré que les rendements des actions étaient plutôt liés au ratio valeur comptable/valeur de marché (*book to market ratio*) et à la capitalisation boursière de l'entreprise. Les rendements devenaient donc prédictibles grâce à l'analyse des données passées et l'hypothèse d'efficience des marchés financiers était de nouveau rejetée.

Le modèle s'écrit :

$$E[R_i] = R_f + \beta_i(E[R_M] - R_f) + s_i E(SMB) + h_i E(HML) \quad (3)$$

Le modèle de Fama-French intègre trois variables explicatives, dont deux nouvelles variables en plus du modèle du CAPM :

- Tout comme le CAPM, l'équation prédit le rendement espéré R_i d'un actif est égal au taux sans risque R_f sur le marché plus la sensibilité β_i de l'action au rendement du marché R_M en excès du taux sans risque du titre au marché ;
- La sensibilité s_i de l'action à une variable SMB (*small minus big*) qui mesure la prime de risque liée à la taille de la capitalisation boursière ;
- La sensibilité h_i à la variable HML (*high minus low*) qui mesure le facteur de risque lié au ratio valeur comptable/valeur boursière de l'entreprise.

Les résultats de leur expérience ont démontré plusieurs choses (Fama & French, 1992) :

- Il existe une relation significativement positive entre le rendement d'une action et le *book-to-market ratio*. Plus l'entreprise est sous-évaluée sur le marché, plus son rendement attendu est élevé. Cette variable est la plus significative du modèle.
- La relation entre le rendement d'un titre et la capitalisation boursière est significativement négative. Plus une entreprise est petite, plus élevé sera le rendement de son titre.

Le modèle de Fama et French ainsi établi démontre que les petites entreprises cotées et/ou qui sont sous-évaluées par le marché confèrent en moyenne un rendement de leurs actions plus élevé que les grandes entreprises. Elles sont en effet considérées comme plus risquées, en considération de quoi leur cout du capital est ajusté à la hausse.

Ce modèle établi par Fama et French proposa que les rendements des actions étaient prédictibles et que donc, l'hypothèse des marchés efficients était à nouveau rejetée. Le modèle aura eu d'importantes implications en matière de finance comportementale ; un champ de la finance que nous présentons par la suite.

CHAPITRE 4. PREMICES DE LA FINANCE COMPORTEMENTALE

4.1. Définition

La finance comportementale est un champ de la finance qui utilise la psychologie afin d'expliquer les décisions économiques des individus ; qu'ils agissent seuls ou en groupe.

Ceux que nous appelons les behavioristes étudient l'influence de la psychologie sur le comportement des investisseurs, des analystes financiers ou d'autres acteurs qui prennent des décisions financières et étudient les effets ultérieurs de ces décisions sur les marchés. La finance comportementale met l'accent sur le fait que les investisseurs ne sont pas toujours rationnels, qu'ils peuvent prendre des décisions impulsives et qu'ils sont influencés par leurs propres préjugés (Corporate Finance Institute, s.d.).

Comme nous l'avons démontré précédemment avec l'aide de quelques exemples, la théorie classiquement admise selon laquelle les marchés sont efficients semble compromise.

Dans les pages suivantes, nous poursuivons la critique de la théorie classique de l'utilité et nous posons les bases de la théorie de la finance comportementale.

4.2. L'individu rationnel face au risque

L'Homo Economicus tel que défini par la théorie néoclassique est supposé être capable de traiter l'information de manière rationnelle. Face à des situations incertaines, il calcule l'utilité espérée que les choix de consommation qui lui sont proposés peuvent lui conférer ; comme avancé par le modèle de Von Neumann et Morgenstern.

Soit l'Homo Economicus qui fait face au jeu suivant :

- Loterie A : 30% de chance de gagner 100€ et 20% de chance de perdre 50€ ;
- Loterie B : 25 de chance de gagner 150€ et 22% de chance de perdre 100€.

La loterie A est choisie par l'individu rationnel, car l'espérance de son gain est de 20€ ; celle de la loterie B étant inférieure et valant 15,5€.

Une situation simple telle que présentée paraît évidente, car les utilités espérées sont facilement chiffrables. Or, ce n'est pas toujours le cas et l'on peut l'illustrer par le paradoxe d'Allais.

4.2.1. Le paradoxe d'Allais

Maurice Allais, un économiste français, publia en 1979 un article dans lequel il présenta l'invalidité du cadre conceptuel de l'utilité espérée de Von Neumann et Morgenstern à l'aide de deux questions adressées à des individus afin de mesurer si oui ou non ils réagissent de manière rationnelle. Ceci prenant dès lors le nom de paradoxe d'Allais (Munier, 2015).

Il s'énonce de la manière suivante (Allais, 1979) :

Question A :

- A₁ : 100% de chance de gagner 100€.
- A₂ : la loterie suivante : 89% de chance de gagner 100€ ; 10% de chance de gagner 500€ ; 1% de chance de ne rien gagner.

Question B :

- B₁ : la première loterie : 89% de chance de ne rien gagner ; 11% de chance de gagner 100€.
- B₂ : la seconde loterie : 90% de chance de ne rien gagner ; 10% de chance de gagner 500€.

L'expérience a été menée plusieurs milliers de fois et les résultats ont démontré une certaine robustesse : environ 70% ont simultanément choisi A₁ à la première question et B₂ à la seconde ; respectivement les équations (4) et (5) ci-dessous.

$$U(0) * 1\% + U(100) * 89\% + U(500) * 10\% < U(100) \quad (4)$$

$$U(0) * 89\% + U(100) * 11\% < U(500) * 10\% + U(0) * 90\% \quad (5)$$

En simplifiant ces équations, l'on obtient les deux formes réduites suivantes :

$$U(500) * 10\% < U(100) * (100\% - 89\%) \quad (6)$$

$$U(500) * 10\% > U(100) * 11\% \quad (7)$$

On observe donc qu'on ne peut admettre au regard de la théorie de la prise de décisions en situations incertaines qu'un individu décide à la fois de choisir A_1 et B_2 au problème proposé par Allais.

4.3. La théorie des perspectives

La théorie de la perspective a été établie dans les années 1970 par deux chercheurs Daniel Kahneman et Amos Tversky et est un sous-ensemble de la finance comportementale qui traite des attitudes et du comportement des investisseurs par rapport aux profits et/ou aux pertes.

En effet, un individu va plutôt utiliser des heuristiques, autrement dit des raccourcis de pensées qui vont le mener à effectuer des erreurs de jugement (Kahneman & Tversky, 1979).

Cette théorie explique la manière dont l'Homo Economicus n'est pas capable de traiter l'information de manière rationnelle. Elle s'articule grâce aux 3 points suivants : l'aversion au risque, la sensibilité décroissante aux profits et pertes et l'effet du point d'ancrage.

4.3.1. Aversion au risque

Afin de démontrer l'aversion au risque et la prise de décisions dans ces situations, Kahneman et Tversky ont proposé la question suivante :

- 100% de chance de gagner 500€ ;
- La loterie suivante : 50% de chance de gagner 1000€ et 50% de chance de ne rien gagner.

L'utilité espérée des deux propositions est identique (500€) et l'individu purement rationnel serait neutre face aux deux choix proposés et que l'on obtienne au terme du sondage une répartition égale des deux propositions.

Toutefois, il apparaît que 84% des participants choisissent la première réponse : le gain certain de 500€. D'autres tests successifs ont par ailleurs indiqué que cette première réponse était toujours majoritaire même si la seconde proposait une utilité espérée plus importante.

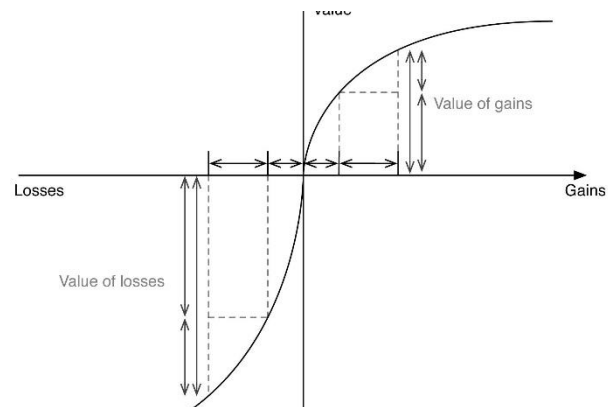
4.3.2. Sensibilité décroissante

Kahneman et Tversky proposent la Figure 2 pour illustrer la sensibilité des individus face aux pertes et profits.

Prenons le cas d'un investisseur qui a acheté un placement dont le prix peut augmenter ou diminuer. Rationnellement, un euro perdu ou gagné devrait avoir la même valeur pour un client et un investisseur.

Figure 2

Fonction de valeur asymétrique de la théorie des perspectives



Source : Kahneman & Tversky (1979)

Le quadrant supérieur droit montre la valeur émotionnelle des profits supplémentaires réalisés à partir du point d'origine. Bien qu'il soit préférable de faire plus de profits que moins, le profit supplémentaire n'augmente pas le plaisir autant que le précédent. C'est ce qu'on appelle l'utilité marginale décroissante du bénéfice supplémentaire.

Examinons maintenant les attitudes des investisseurs dans le quadrant inférieur gauche, qui montre les attitudes des investisseurs lorsque l'argent est perdu. Il n'est pas surprenant de constater qu'une perte faible est préférable à une perte élevée. Cependant, la douleur relative (plaisir négatif) de chaque euro perdu supplémentaire n'est pas aussi grande que l'euro perdu précédemment.

Ces deux attitudes apportent les implications suivantes et définissent ce que l'on appelle l'effet de disposition (Talpsepp, et al., 2014) :

- Propension à prendre des bénéfices : Plus l'investisseur se déplace vers la droite de la courbe, moins le profit supplémentaire est satisfaisant. L'investisseur aura plus de chances de réaliser ses profits (c.-à-d. vendre ses titres plutôt que les conserver) dans une tendance gagnante ;
- Propension à subir des pertes : Lorsque l'investisseur perd de l'argent, chaque perte supplémentaire a un effet décroissant. Cependant, le plaisir potentiel de récupérer l'euro perdu est plus agréable (relativement moins négatif) que d'en perdre un autre. Par conséquent, lorsqu'il perd de l'argent, l'investisseur aura tendance à conserver l'investissement dans l'espoir d'effacer ses pertes. Cela signifie que les investisseurs ont tendance à prendre plus de risques lorsqu'ils perdent de l'argent.

4.3.3. Dépendance à un point d'ancrage

Les investisseurs n'aiment pas faire des pertes. Lorsqu'ils en font sur certains titres, ils ont tendance à les conserver dans le but de revenir au cours initial, de combler les pertes, acceptant même l'idée de ne pas faire de profits par la suite. Ils veulent ''retomber juste''.

Selon la théorie néoclassique, le prix d'achat d'un actif devrait être indépendant de l'évolution future des prix et des risques liés à cet investissement. Donc, que celui qui gagne 100 euros et qui les perd aussitôt verrait son utilité revenue au même point.

Or, cette prédiction ne se réalise pas dans la pratique, car la fonction d'utilité du consommateur est définie par les changements de sa richesse par rapport à des points de référence aux rapports desquels chaque perte ou profit est mesuré.

Par exemple : l'investisseur A détient une action valant 100€ et l'investisseur B une autre action valant 500€. Soit l'appréciation des deux titres de sorte qu'ils valent respectivement 150€ et 550€. Bien que l'utilité espérée des deux augmentations soit identique (chaque augmentation de richesse étant égale à 50€), il n'est pas certain d'affirmer avec certitude que B soit plus satisfait que A, car chaque investisseur va plutôt mesurer son gain d'utilité par rapport à son état de richesse initial. C'est-à-dire une augmentation de richesse de 50% pour A et de 10%.

Selon la théorie des perspectives, il est d'ailleurs admis que le point de référence bouge avec le temps au gré des variations de richesse d'un investisseur. Par exemple, le gain d'utilité de l'investisseur A ci-dessus ne va plus être mesuré comme l'accroissement réalisé entre 150€ et 100€ le point d'ancrage initial, mais entre 150€ et par exemple 140€, une valeur intermédiaire qui devient le nouveau point d'ancrage.

La conséquence de cette théorie des perspectives est que dorénavant, nous devons prendre en compte les variations intermédiaires de richesse du consommateur et leur impact sur la modification de la perception de l'investisseur.

4.3.4. Évidences de la théorie des perspectives en finance

La prise en compte de la théorie des perspectives restant difficile à modéliser en économétrie, l'on admet qu'elle ne peut pas se substituer aisément à la théorie classique de

l'utilité, car elle requiert une base de données comprenant toutes les décisions intermédiaires de chaque consommateur et les décisions finales de chacun de leurs embranchements.

Mais cela ne vaut pas dire pour autant que cette théorie n'a pas été utilisée en finance. En effet, plusieurs études ont été menées et ont démontré que les comportements des acteurs sur les marchés financiers étaient mieux expliqués par la théorie des perspectives que par celle de l'utilité classique.

John A. List, compara dans l'une de ses études les hypothèses néoclassiques contre la théorie des perspectives en étudiant les marchés aux enchères, les écarts entre prix proposés et offerts, il établit les notions suivantes :

- La théorie des perspectives a un fort pouvoir explicatif envers les agents inexpérimentés sur les marchés ;
- Pour les agents expérimentés, la théorie néoclassique s'avère prédire "*raisonnablement bien*" leurs prises de décisions (List, 2003) ;
- Ces agents expérimentés ont réussi à se détacher de la dépendance à un point d'ancrage.

4.4. Biais comportementaux des investisseurs

Les êtres humains présentent un large éventail de préjugés comportementaux dans de nombreux domaines tels que les croyances, la prise de décision, la mémoire et l'interaction sociale. Peu de préjugés existent isolément, mais interagissent les uns avec les autres.

Ces préjugés et biais s'appliquent parfaitement à la prise de décision des investisseurs et réfutent l'hypothèse que ceux-ci agissent comme des Homos Economicus (Klaus & Steffen, 2015).

4.4.1. Aversion du regret

L'aversion pour le regret est la tendance à éviter de faire maintenant quelque chose qui pourrait mener à une situation dommageable à un stade ultérieur. Cela malgré le fait qu'une telle action représente la meilleure décision qui puisse être prise à l'heure actuelle.

Ce biais est directement explicable grâce à la Figure 2 précédente qui expose la théorie des perspectives.

Ce type d'aversion se produit lorsque les investisseurs s'accrochent à tenir certaines positions déficitaires pour éviter de reconnaître qu'ils ont initialement pris une mauvaise décision de placement. Cela se manifeste par des investisseurs qui refusent de reconnaître les pertes ou qui vendent des placements rentables trop tôt.

L'aversion au regret peut également entraîner un transfert de responsabilité, les gestionnaires de fortune étant accusés d'être à l'origine des mauvais résultats des placements.

4.4.2. Segmentation mentale

Les behaviouristes affirment que les investisseurs ont une série d'objectifs et qu'ils réfléchissent à leur risque objectif par objectif. Ils évaluent les états de leurs finances par segments et séparent mentalement leurs investissements en plusieurs couches.

Les couches inférieures sont destinées aux placements à faible risque, tandis que les couches supérieures sont destinées à des investissements plus risqués afin d'atteindre des objectifs plus ambitieux.

De cette façon, il existe une tendance à compartimenter les actifs en segments distincts et non transférables.

Voici des exemples de segmentation mentale :

- Préférer dépenser des dividendes plutôt que de vendre des actions pour financer ses dépenses courantes ;
- Faire une distinction entre l'argent en banque (qui provient souvent de l'épargne) et l'argent gagné sur les marchés financiers (du profit pur).

Cependant, le cloisonnement des actifs viole l'une des règles fondamentales de l'économie qui impose que l'argent soit fongible ou interchangeable. En conséquence de quoi cela peut conduire à des décisions irrationnelles en matière d'investissement et de consommation. La segmentation mentale nous fait penser qu'un euro ne vaut pas un euro, ce qui est une attitude dangereuse.

4.4.3. Auto attribution

Les investisseurs qui souffrent d'un biais d'auto attribution ont tendance à attribuer les bons résultats de placement à leurs propres actions et les pertes ou les mauvais résultats à des facteurs externes (comme le choix du gestionnaire de fortune). La raison de ce biais est la protection de l'égo ou de la réputation de l'investisseur.

4.4.4. Biais de confirmation

Le biais d'auto attribution tend à exister avec un biais de confirmation, qui est la caractéristique d'un individu à ne chercher que des preuves et des opinions qui confirment son point de vue et à ignorer toute information qui entre en contradiction.

Un investisseur qui souffre d'une combinaison de biais d'auto attribution et de biais de confirmation peut devenir trop sûr de lui et se diriger lui-même. Cela peut alors conduire à une surnégociation et à un risque encore plus grand de sous-performance.

4.4.5. Biais de familiarité

Ce biais est la tendance naturelle des investisseurs à préférer les placements qui leur sont familiers. Dans la pratique, cela conduit à la pratique d'investissement bien documentée du "biais de la ville d'origine" où les investisseurs ont tendance à investir de manière disproportionnée dans des actions locales/domestiques, car ces entreprises semblent plus dignes de confiance et sont mentionnées plus fréquemment dans les médias locaux.

L'une des conséquences de ce biais de familiarité est que les investisseurs ont tendance à être sous-diversifiés entre les pays, les devises, les secteurs et les produits financiers (Filbeck, et al., 2017).

Cela signifie que les clients (et leurs gestionnaires de fortune) négligeront systématiquement les occasions moins familières de diversification, de revenu et de croissance dans leurs portefeuilles. Il s'agit généralement d'investisseurs "statu quo" qui ne sont pas disposés à changer de stratégies.

- Plus généralement, les portefeuilles des investisseurs sont concentrés dans :

- Les actions de l'employeur du client ;
- Actions d'entreprises nationales et locales ;
- Dépôt en comptes courants.

L'une des implications de ce biais comportemental est que ces investisseurs vont s'attendre à recevoir un rendement supérieur pour les titres familiers qu'ils détiennent en portefeuille (Hillenbrand & Schmelzer, 2017)

4.4.6. Biais de statu quo

Le statu quo désigne le groupe d'investisseurs qui a tendance à souffrir d'inertie, de procrastination ou d'inattention face à leurs jugements et décisions financières.

L'étude de (Mitchell, et al., 2008) examine le comportement de négociation de travailleurs américains ayant investi dans des régimes 401K, un système américain d'épargne pension. L'étude utilise un échantillon de 1,2 million de travailleurs inscrits à 1 500 régimes de retraite différents, la plupart des investisseurs étant classés par catégorie d'inactivité.

Cette étude a démontré que la majorité de ces employés présentent un fort biais de statu quo. Presque 80% des individus étudiés ne négocient pas sur le marché et 11% n'ont fait qu'une opération en deux ans.

4.4.7. Erreur du joueur

Avec l'erreur du joueur, l'investisseur croit faussement que les événements passés ont une incidence sur les événements futurs.

Un exemple non financier serait de tirer à pile ou face dix fois une pièce de monnaie et de la faire tomber sur face à chaque fois. On aurait tendance à penser que le prochain retournement sera pile. Cependant, les chances sont toujours de 50/50.

Dans le contexte des marchés financiers, un investisseur peut croire à tort que si le marché boursier ou un portefeuille a augmenté de valeur sur une longue période, il ne peut pas continuer cette tendance. L'investisseur peut alors liquider sa position trop tôt.

Inversement, un investisseur peut prendre trop de temps à vendre dans un marché baissier, car il suppose que les prix se redresseront bientôt. Les investisseurs oublient que les chances sont les mêmes pour un événement futur, peu importe ce qui s'est passé avant lui.

4.4.8. L'excès de confiance

Les clients trop confiants ont tendance à être positifs au sujet des résultats probables (et à sous-estimer la probabilité de mauvais résultats). Ils ont également tendance à surestimer l'exactitude de leurs propres prévisions, prédictions, mais surtout leur talent. L'excès de confiance peut se manifester dans de nombreux domaines (par exemple, la capacité de conduire).

Dans le contexte de l'investissement, ce biais peut se manifester de la manière suivante :

- Sous-diversifier ou ne pas diversifier les portefeuilles en croyant que les prévisions de l'investisseur ne peuvent être fausses ;
- Sur-négocier ou prendre plus de décisions d'investissement que nécessaire.

Les investisseurs deviennent souvent trop confiants lorsque les marchés sont à la hausse. Cela signifie qu'ils surestiment leurs propres capacités et pensent qu'ils en savent plus qu'ils n'en savent réellement. Ils sont certains de posséder des compétences supérieures à la moyenne.

Afin d'illustrer l'excès de confiance, une étude de Barber & Odean (2001) a démontré qu'après avoir analysé le comportement de 35,000 traders sur les marchés pendant 6 ans, il est apparu que les hommes présentent un excès de confiance plus prononcé que les femmes. Ils effectuent 45% en plus de transactions en moyenne, présentent une plus forte tendance à vendre leurs actions au mauvais moment et subissent alors des couts de transactions plus élevés que les femmes, ces couts diminuant dès lors leurs rendements annuels d'en moyenne 2.6%. Les femmes échantent au contraire à plus faible fréquence et conservent leurs actions en portefeuille plus longtemps et réduisent ainsi leurs couts de transactions qui n'impactent in fine en moyenne que de 1.7% leurs rendements annuels.

De nombreux travaux de recherche sur la finance comportementale révèlent que les investisseurs ont tendance à être plus confiants dans leurs décisions financières et leurs

décisions d'investissement, ce qui est lié à la surnégociation et à l'excès d'investissement actif, ce qui entraîne une baisse du rendement de l'investissement.

4.4.9. Biais rétrospectif

Le biais rétrospectif est une tendance à considérer après la réalisation d'un événement imprévu que celui-ci était prévisible. Par exemple à propos de l'explosion d'une bulle spéculative. Un investisseur dirait alors : "Je savais depuis le début que cela arriverait". En réalité, l'évènement n'était peut-être pas du tout prévisible. Ce biais rétrospectif empêche les investisseurs de tirer des leçons de leurs erreurs.

Partie 2: Les introductions en bourse

CHAPITRE 1. LES INTRODUCTIONS EN BOURSE

1.1. Définition

Telle que définie dans l'ouvrage de Pierre Vernimmen (2015), une introduction en bourse ou *intial public offering (IPO)* est le mécanisme par lequel des actionnaires privés d'une entreprise décident de vendre leurs participations sur un marché public, tel le New York Stock Exchange aux États-Unis ou Euronext sur le marché européen. Les titres de l'entreprise pouvant dès lors être achetés et vendus par des investisseurs de tous bords.

Il semblerait que la première entreprise ayant décidé de vendre les titres qui la constituaient sur un marché soit la Compagnie néerlandaise des Indes orientales en 1602. Bien qu'elle ne fut pas la première entreprise à être constituée d'actions, elle fut bien la première à s'introduire en bourse et à initier la tendance. Pour les investisseurs, ce mécanisme permettait de diversifier leurs risques en investissant dans plusieurs sociétés simultanément étant donné la dangerosité de cette industrie à cette époque et la faible probabilité de voir les navires revenir à bon port (DeMichele, 2016).

1.2. Raisons d'une IPO

Une étude menée par Burton et al. (2003) ayant pris la forme d'interviews menées sur 102 directeurs d'entreprises ayant réalisé une introduction en bourse entre 1997 et 2002 nous présente quelques raisons pour lesquelles une société décide de réaliser une IPO :

- Lever du capital, financer de la recherche et développement, investir dans des infrastructures (Choe, et al., 1993) ;
- Avoir une meilleure visibilité sur le marché ;
- Minimiser le cout du capital et ainsi maximiser la valeur de l'entreprise (Scott, 1976)

- Avoir son nom reconnu par les investisseurs et clients potentiels (Maksimovic & Pichler, 2001);
- Acquérir le statut plus ‘‘prestigieux’’ d’entreprise cotée, cette raison est d’ailleurs la principale pour les entreprises technologiques (Brau & Fawcett, 2006) ;
- Certains grands clients préfèrent traiter avec des entreprises publiques, car ils se sentent plus en sécurité (Rajan, 1992) ;
- Rémunérer les employés via un mécanisme de stock-options ;
- Modalité lucrative de sortie d’une opération de private-equity (Black & Gilson, 1998).

La décision de faire un appel public à l’épargne a d’importantes implications pour une entreprise que ce soit en matière de publication d’informations financières, de structure de gouvernance ou de contrôle externe.

1.3. Le processus d’introduction en bourse

1.3.1. Sélection de la banque souscriptrice

La première étape du processus d’introduction en bourse consiste pour la société émettrice à choisir une banque d’investissement pour la conseiller dans son introduction en bourse et lui fournir des services de souscription. La banque d’investissement est sélectionnée selon sa réputation, son expertise dans l’industrie à laquelle appartient l’entreprise, le type d’investisseurs qu’elle est capable d’atteindre... etc.

1.3.2. Exercices de diligence et d’enregistrement

La banque d’investissement va agir comme courtier entre la société émettrice et le marché. C’est-à-dire que la banque va acheter les actions à l’émetteur et va ensuite les revendre à des investisseurs. Toutefois, plusieurs arrangements peuvent être pris entre ces deux premiers acteurs :

- Engagement ferme : la banque d’investissement achète la totalité de l’offre et revend les actions au public d’investisseurs. L’engagement ferme de souscription garantit à la société émettrice qu’une certaine somme d’argent est levée ;

- Accord de Best Efforts : il n’y a ici pas de garantie sur le montant recueilli par la société émettrice. La banque ne vend les titres que pour le compte de la société ;

- Syndicat de souscripteurs : lorsqu’il y a plusieurs souscripteurs, une banque d’investissement est sélectionnée en tant que chef de file. En vertu d’un tel accord, celle-ci forme un syndicat de souscripteurs en formant des alliances stratégiques avec d’autres banques, chacune d’entre elles vendant ensuite une partie des titres. Un tel accord intervient lorsque la banque d’investissement chef de file souhaite diversifier le risque d’une introduction en bourse entre plusieurs banques.

D’autres documents officiels sont par la suite établis entre les différents intervenants :

- Lettre d’engagement : signée entre la société qui s’introduit et les banques souscriptrices, cette lettre décrit les frais de souscriptions à charge de l’émetteur et l’écart entre les prix auxquels le souscripteur achète les actions à l’émetteur et auxquels il les revend sur le marché secondaire ;

- Lettre d’intention : régit le cadre dans lequel les deux acteurs vont réaliser l’opération. On y trouve les termes de leur coopération et notamment les informations qu’ils vont s’échanger ;

- Déclaration d’enregistrement : établie avec le régulateur du marché sur lequel la société souhaite entrer en cotation, elle contient des informations concernant l’introduction en bourse, les états financiers de la société, sa direction, les éventuels problèmes juridiques auxquels la société est confrontée et le symbole boursier à utiliser par la société émettrice après son introduction en bourse. Ce document qui contient le prospectus en annexe permet de s’assurer que les investisseurs détiennent toute l’information nécessaire à leur prise de décision.

- Prospectus provisoire : il est émis à des investisseurs potentiels lors des road shows ; des présentations ayant lieu afin d’attirer des investisseurs et d’évaluer l’état de la demande pour l’introduction en bourse.

1.3.3. Evaluation du prix d’introduction

Une fois l’introduction en bourse approuvée par le régulateur, la date d’entrée en cotation est fixée et la société émettrice et le souscripteur déterminent la quantité et le prix d’offre, c’est-à-dire le prix auquel l’émetteur va vendre les actions à la banque d’investissement.

L’évaluation et la détermination du prix de l’action sont les étapes qui in fine vont déterminer le montant de capital levé par l’entreprise qui s’introduit. L’émetteur n’aurait alors aucun intérêt à ce que la valeur des titres une fois échangés sur le marché secondaire soit supérieure au montant de l’offre.

Ce phénomène s'appelle une décote d'introduction et est régulier lors des IPOs.

1.3.4. Stabilisation et transition vers le marché de concurrence

Une fois les actions émises sur le marché, le souscripteur peut se réserver le droit avec l'accord de l'émetteur de stabiliser et manipuler le prix auquel s'échangent les actions pendant une période dite d'attente.

Une stratégie de la part de la banque souscriptrice serait l'option de surallocation (*greenshoe option*) qui lui permet de vendre plus d'actions si la demande s'avère être plus forte que prévue.

1.4. Qu'est-ce que l'underpricing d'une IPO ?

La décote d'introduction ou l'*underpricing* lors d'une introduction en bourse intervient quand le prix d'offre est inférieur à la valeur à laquelle le titre s'échange par la suite sur le marché secondaire. Argent laissé sur la table pour l'entreprise qui s'introduit en bourse, il représente un gain pour les premiers investisseurs.

La formule qui calcule le taux de décote est la suivante :

$$UP = [(P - OP)/OP] * 100 \quad (8)$$

Où UP est le taux d'underpricing par rapport à OP le prix de l'offre fixé préalablement par le souscripteur et l'entreprise s'introduisant en bourse ; et P le prix observé au terme de la première journée de cotation sur le marché secondaire.

Phénomène abondamment étudié dans la littérature, il touche selon les recherches plus de 40 pays et à des niveaux différents. Selon les données recueillies par Engelen et Van Essen et présentées dans le Tableau 1, le niveau de décote d'introduction est par exemple d'en moyenne 6.25% en Belgique, 37.20% en Allemagne, 21.14% aux Etats-Unis entre 2000 et 2005 sur un panel de 2920 introductions en bourse ayant eu lieu dans 21 pays différents (Engelen & van Essen, 2010).

L'amplitude de la décote varie également dans le temps. Il apparaît ainsi qu'elle a été très volatile dans les années 1960, plus faible entre 1970 et 1980 pour alors croître à nouveau dans les années 2000.

Tableau 1

Nombre d'IPOs et décote moyenne par pays entre 2000 et 2005

Pays	Nombre d'IPOs	Décote moyenne d'introduction (%)	Écart-type
Argentine	4	2.11	1.75
Australie	437	18.04	63.04
Autriche	10	16.15	35.29
Belgique	18	6.25	11.26
Brésil	10	14.68	15.12
Finlande	15	25.98	64.05
France	171	13.12	37.64
Allemagne	132	37.20	71.95
Grèce	124	34.97	76.87
Israël	74	-3.76	18.30
Italie	54	12.12	32.78
Japon	609	43.95	49.23
Mexique	4	2.20	2.17
Pays-Bas	5	32.46	71.93
Nouvelle-Zélande	28	14.43	48.14
Portugal	3	17.98	6.52
Espagne	7	43.75	82.12
Suède	25	8.58	27.52
Suisse	48	15.67	45.80
Royaume-Uni	471	20.16	53.06
USA	671	21.14	49.42

Source : (Engelen & van Essen, 2010)

CHAPITRE 2. FACTEURS INFLUENCANT LES NIVEAUX DE DECOTES D'INTRODUCTION EN BOURSE

2.1. La malédiction du vainqueur

En 1986, Rock expliquait que la décote d'introduction était un phénomène en accord avec la malédiction du vainqueur et nécessaire à cause de l'asymétrie de l'information entre les investisseurs.

Rock proposait qu'il existe d'une part des investisseurs informés qui sont capables d'identifier les IPOs intéressantes (c.-à-d. celles qui sont sous-cotées) et qui ne vont investir que dans celles-ci et d'autre part les investisseurs peu informés qui vont investir dans tous les cas, au risque de réaliser peu de profit ou même des pertes. Une entreprise s'introduisant en bourse à un prix relativement élevé ne va attirer que les investisseurs peu informés au risque de ne pas remplir son introduction. Rock conclut alors que l'underpricing est nécessaire pour cette entreprise afin de remplir son carnet de souscription, même si cela lui coûte de laisser de l'argent sur la table.

Nous pouvons ainsi proposer les deux remarques suivantes au regard des éléments discutés précédemment :

- Premièrement, les investisseurs non informés ne respectent pas la théorie néoclassique de l'utilité selon laquelle tout agent est pleinement informé lorsqu'il prend des décisions de consommation ;
- Deuxièmement, nous pouvons imaginer qu'un investisseur ainsi irrationnel va faire preuve de biais cognitifs lorsqu'il va acheter des actions surcotées sur les marchés (par exemple le biais de familiarité).

2.2. Incertitude avant la souscription

Le niveau de décote semble également être plus élevé quand l'incertitude est élevée quant à l'évaluation de l'entreprise émettrice. Cette tendance découle de modèles où la sous-évaluation est une condition d'équilibre pour inciter les investisseurs à participer à l'introduction en bourse sur marché. Si la proportion d'introductions en bourse qui représentent des actions risquées augmente, la sous-évaluation moyenne alors devrait augmenter.

Beatty & Ritter (1986) ont proposé une explication grâce à une extension de la malédiction du vainqueur. En effet, si en moyenne les IPOs sont sous-évaluées, un investisseur non informé pourrait réaliser du profit en souscrivant à toutes les souscriptions, le bénéfice réalisé servant à couvrir ses coûts, à augmenter son information et compenser son risque. Plus l'incertitude ex ante augmente à propos de l'évaluation de l'entreprise, plus l'investisseur demande que de l'argent soit laissé sur la table pour l'inciter à souscrire à l'IPO.

2.3. Réputation du souscripteur

Beatty & Ritter (1986) ont également présenté leur idée selon laquelle les souscripteurs initiaux ont tout intérêt à ne pas proposer un prix de souscription trop élevé aux investisseurs présents sur le marché secondaire, sous peine de voir leurs bénéfices chuter et de ne plus faire affaire ensemble par la suite. Au contraire, si les décotes d'introduction sont trop élevées, les entreprises émettrices cesseront leurs activités avec les banques d'investissement. Ceci est le risque de réputation auquel font face les souscripteurs.

Selon l'étude réalisée par Loughran & Ritter (2003) sur les IPOs entre 1980 et 2001, il apparaît qu'il existe effectivement une variation positive de l'amplitude de la sous-évaluation avec la popularité de la banque souscriptrice. À titre d'exemple, en comparant l'amplitude des décotes d'introduction entre 1980 et les années 2000, les chercheurs ont relevé que les IPOs souscrites par des acteurs dits prestigieux avaient en moyenne augmenté de 52.6% d'une période à l'autre. Alors que concernant les souscripteurs moins populaires, cette augmentation n'avait été que de 16.6%.

2.4. Système légal

Il existe deux types majeurs de systèmes juridiques dans la société : le droit civil et le droit commun. Là où le premier système repose sur l'établissement de nombreux textes et autres codes, le second se base plutôt sur les précédents et la jurisprudence.

De multiples travaux réalisés par La Porta et al., (1997, 1998) ont étudié l'influence d'un système juridique propre à certains pays sur le développement de leur système financier et des décisions qui y sont prises par les entreprises. Il apparaît alors que sous un système de droit commun, qui confère un niveau de protection juridique supérieur à un système de droit civil,

les marchés financiers sont plus développés et produisent en général une croissance économique plus rapide.

Il s'est également avéré que des entreprises qui évoluent dans des cadres avec une protection juridique faible, ne garantissant pas de manière efficace la protection des droits d'auteurs et de propriété, présentent une croissance et une valeur d'entreprise faibles (Claessens & Laeven, 2003). Cette même incertitude, quand elle concerne une IPO, a comme conséquence une augmentation de la décote d'introduction.

En matière d'introductions en bourse La Porta et al. (1997) ont par ailleurs démontré que le nombre d'IPOs sur un marché est positivement corrélé au niveau de protection juridique accordée aux investisseurs.

Engelen & van Essen (2010) ont étudié comment le niveau de décote d'introduction varie avec le niveau de protection juridique d'un pays. En plus de la dispersion géographique des variations de sous-évaluations telle que présentée dans le tableau 1 ci-dessus, les chercheurs ont démontré que le pays d'introduction en bourse spécifie 10% de la variation d'underpricing. De plus, il apparaît que les entreprises faisant un appel public à l'épargne dans un pays plus développé tel que mesuré par son niveau de protection juridique accordé aux investisseurs, à la qualité du système et au respect des lois, laissent en moyenne moins d'argent sur la table.

Un autre point influençant l'incertitude ex ante à une IPO est le cadre légal qui concerne la distribution ou plutôt l'expropriation future des richesses générées par une entreprise cotée par ses différents dirigeants ou par certains de ses actionnaires. Une augmentation de cette probabilité d'expropriation a pour conséquence d'augmenter la décote d'introduction, car le risque de ne pas recevoir des dividendes dans le futur augmente (Engelen & van Essen, 2010).

En effet, il apparaît que les actionnaires minoritaires sont les parties lésées quand les actifs et les profits d'une société quittent son contrôle. De plus, il semblerait que les pays ayant adopté un régime de droit civil sont moins capables de protéger les intérêts de ce type d'actionnaires ; ce genre de mécanisme étant bien souvent considéré comme légal. Ce système juridique étant basé sur l'établissement de lois codifiées, les tribunaux ne vont pas être en mesure d'évaluer que le principe d'équité est respecté pour tous les actionnaires. Ils vont plutôt évaluer leur légalité au regard des textes de loi (Johnson, et al., 2000).

2.5. L'âge de l'entreprise et période d'introduction

Ritter (1984) démontre dans son étude des introductions en bourse ayant eu lieu en 1980 que l'âge auquel une entreprise réalise son appel public à l'épargne est un facteur qui en augmentant, réduit le niveau d'incertitude quant à l'évaluation correcte de l'entreprise.

Une représentation graphique des décotes d'introduction selon l'âge de l'entreprise et entre 1980 et 1989, 1990 et 1998, 1999 et 2000 est présentée à la Figure 3. Il y apparaît clairement que le niveau de décote a augmenté d'une décennie à l'autre ; ce phénomène touchant toutefois plus les plus jeunes sociétés.

Cette différence du niveau de décote selon les âges peut s'expliquer de la manière dont une entreprise plus vieille peut proposer plus d'information aux investisseurs et au souscripteur afin d'établir une évaluation du prix de l'action le plus proche de sa valeur fondamentale et réduisant alors l'incertitude de l'opération.

Ces mêmes auteurs ont par ailleurs représenté les quantiles de la distribution des entreprises s'étant introduites en bourse selon leur âge à la Figure 4 suivante . Nous pouvons en tirer les conclusions suivantes :

D'abord, au début des années 1990, la proportion de jeunes entreprises a diminué. Cette baisse est liée à l'augmentation du nombre de LBOs inversés (entreprises qui s'introduisent en bourse après avoir été impliquées dans une opération de private equity).

Deuxièmement, en 1999, un plus grand nombre de jeunes entreprises se sont inscrites en bourse. Cette augmentation de la proportion de jeunes entreprises est associée à la bulle Internet.

Troisièmement, il n'y a pas de forte tendance séculaire dans l'âge la distribution des entreprises qui font appel public à l'épargne. Avec seulement des aberrations temporaires, l'âge médian est demeuré constant à environ 7 ans.

Figure 3

Décote d'introduction selon l'âge de l'entreprise

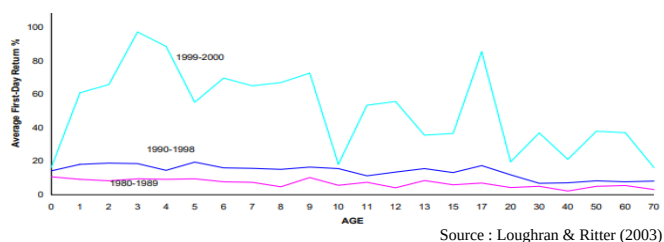
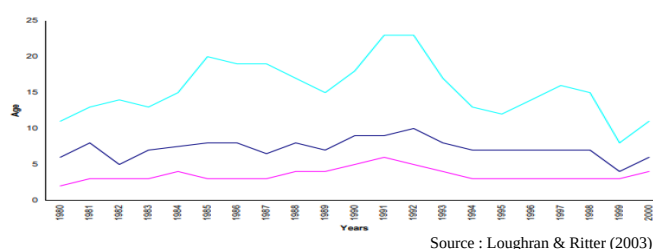


Figure 4

25e, 50e et 75e quantiles de la distribution des âges des entreprises réalisant une IPO



2.6. Secteur d'activité

Le niveau d'incertitude est réputé être plus important quand il concerne l'introduction en bourse d'entreprises technologiques (celles-ci réputées plus jeunes et moins expérimentées) et la décote tend donc à être plus élevée en comparaison des autres secteurs.

Grâce aux recherches de Loughran & Ritter (2003), nous sommes capables d'observer que parmi son échantillon des entreprises s'étant introduites en bourse entre 1980 et 2000, les actions des secteurs technologiques ont constamment été sous-évaluées dans une plus forte mesure que les actions non technologiques ; cet écart se creusant avec le temps.

Il faut également noter qu'avant les années 1990, la majorité des souscripteurs les plus prestigieux n'agissaient pas comme souscripteurs des jeunes sociétés sans expériences et n'ayant fait leurs preuves. À titre d'exemple, Goldman Sachs n'était souscripteur que d'une entreprise technologique dans les années 1980. Toutefois, au début de ce que l'on considère comme la bulle Internet, la banque d'investissement était le souscripteur de 15 entreprises technologiques et de 37 en plus au fort de la bulle spéculative.

2.7. Opération antérieure de venture capitale

Le capital de risque est un type de financement que les investisseurs fournissent aux entreprises en démarrage et aux petites entreprises ayant un fort potentiel de croissance à long terme. Ce type d'investissement peut à la fois prendre la forme d'argent et/ou d'une expertise qui est apportée à l'entreprise.

La période d'investissement n'est pas illimitée et une fois le terme du contrat atteint, les investisseurs liquident leurs positions dans l'entreprise. L'une de ces modalités de sortie est l'introduction en bourse de l'entreprise et la vente des parts au public.

La présence d'un *venture capitalist* peut réduire l'incertitude qui précède un appel public à l'épargne. En effet, celui-ci aura déjà réalisé une *due diligence* complète de la société dans laquelle il avait investi et lui aura transmis des ressources et du savoir en plus de l'avoir contrôlée périodiquement.

2.8. Révision antérieure du prix d'introduction

Tel qu'illustré par Hanley (1993), une révision du prix d'introduction à la hausse de la part des souscripteurs avant la première offre est associée avec des rendements en moyenne positifs la première journée de cotation. Lorsque ce prix est supérieur à la limite supérieure de l'intervalle des prix tel que choisi lors de l'évaluation initiale du prix du titre, celui-ci réalise en moyenne un rendement de 32% la première journée.

À l'inverse, celles dont le prix a été revu à la baisse (c.-à-d. en dessous de la limite inférieure), leurs rendements du premier jour ne sont d'en moyenne que de 4%.

Nous pouvons par exemple citer l'exemple de l'entreprise américaine Uber qui s'est introduite le 10 mai 2019 dernier dont l'action a été introduite au New York Stock Exchange pour un montant unitaire de \$45 (mais pourtant établi par les analystes à \$42), limite inférieure de l'intervalle \$45-\$50 estimé dans un premier temps. A la fin du premier jour, le titre a finalement clôturé à \$41,43 ; chutant de 7,62%.

Les effets de ces ajustements sont démontrés par le modèle de Benveniste et Spindt (1989). Les auteurs ont ainsi expliqué que les investisseurs devaient être justement récompensés afin qu'ils révèlent leur demande réelle aux souscripteurs ; c'est-à-dire une décote d'introduction plus élevée.

CHAPITRE 3. LES RAISONS QUI JUSTIFIENT LES DECOTES D'IPOS

La décote d'introduction lors des introductions en bourse est un phénomène connu déjà identifié par Ibbotson (1975) quand il étudia les IPOs ayant eu lieu entre janvier 1960 et décembre 1969 ; ses conclusions indiquant alors des résultats initiaux significativement positifs des rendements des actions.

Toutefois, la distribution des rendements lors du premier jour était biaisée positivement. Il leur est également apparu qu'un investisseur achetant au hasard une action lors d'une IPO n'avait pas plus de chance d'obtenir un rendement positif plutôt que négatif. Mais par contre, sa chance de profiter d'un rendement largement positif surpassait la chance de perdre dans la même proportion.

Il pointa à l'époque qu'un tel phénomène était essentiellement dû à un prix d'introduction fixé trop bas ; le chercheur n'ayant pas démontré qu'il y avait un écart significatif des prix des actions par rapport à leurs fondamentaux au terme du premier mois de cotation.

Il a par la suite émis les hypothèses suivantes qui expliqueraient de telles décotes :

- Les régulateurs imposeraient aux souscripteurs de fixer le prix en dessous de la valeur du fondamental ;
- Les souscripteurs placent volontairement le prix en deçà du fondamental afin de plaire aux investisseurs ;
- Les souscripteurs profitent conjointement de l'inexpérience des entreprises qui entrent en cotation ;
- La décote est compensée par des paiements annexes au souscripteur et à l'entreprise ;
- La décote est une manière pour l'entreprise et le souscripteur de se constituer une forme d'assurance contre des poursuites judiciaires intentées par des investisseurs.

3.1. Théorie des perspectives

Loughran & Ritter (2002) ont étudié pourquoi les directeurs des entreprises laissant de l'argent sur table ne semblent pas être bouleversés ou embêtés par ce phénomène. Les auteurs ont expliqué cette indifférence grâce à la théorie des perspectives selon laquelle les directeurs

des entreprises sont plus sensibles aux variations de leurs niveaux de richesse plutôt qu'à leurs états finaux.

Ceci peut être démontré par la situation suivante² :

En 1995, le cofondateur Netscape détenait 9,34 millions d'actions de son entreprise Netscape ; soit 28.2% du total d'actions. D'après la fourchette de prix de 12 \$ à 14 \$ établie dans le prospectus provisoire quelques semaines avant l'IPO, la valeur estimée de son portefeuille était alors de 121 millions de dollars.

Une fois l'introduction de Netscape réalisée et la première de journée de cotation terminée, le portefeuille d'actions du directeur valait 544 millions de dollars, soit une augmentation de 350 % par rapport à l'estimation faite quelque temps plus tôt. Par contre, cette bonne nouvelle avait été en partie compensée par le fait que l'entreprise avait laissé une quantité importante d'argent sur la table.

Ce prix défini dans le prospectus est un point d'ancrage tel qu'on l'a précédemment défini dans la partie précédente grâce auquel le niveau initial de richesse des dirigeants va être estimé et par rapport auquel les gains et les pertes vont être finalement calculés. Les auteurs justifient cette démarche, car dans bien des cas, les dirigeants reçoivent des actions au lieu d'une rémunération en espèces.

Les conséquences d'une révision de la fourchette de prix dans le prospectus provisoire comme expliqué dans le chapitre précédent sont donc d'une importance capitale sur le sentiment final du dirigeant une fois l'introduction réalisée quant à sa richesse et à la quantité d'argent laissé sur la table.

Dans ce cas-ci, une révision à la hausse du prix d'introduction aurait diminué d'une part la satisfaction personnelle du directeur (son rendement personnel aurait chuté), mais l'aurait d'autre part augmentée, car la décote d'introduction de son entreprise aurait été moins importante.

² Exemple tiré de (Loughran & Ritter, 2002)

Alors, son niveau de satisfaction (ou d'insatisfaction) doit être analysé au regard de la théorie des perspectives.

Selon cette théorie, lorsqu'une personne fait face à deux résultats, elle peut les traiter soit séparément, soit comme un seul. Nous en tirons les conclusions suivantes :

- En raison de la concavité de la fonction de valeur des gains comme illustrée dans la Figure 2, deux gains sont mentalement séparés. C'est parce qu'une personne se sent mieux à propos de deux gains qu'à propos d'un gain de deux fois la même taille.
- À cause de la convexité de la fonction de valeur des pertes, deux pertes vont être intégrées.
- Pour un gain et une perte, le fait que l'individu se sente mieux en intégrant ou en séparant les événements dépend de leur niveau ; celui-ci changeant selon la révision de l'intervalle de prix dans le prospectus.

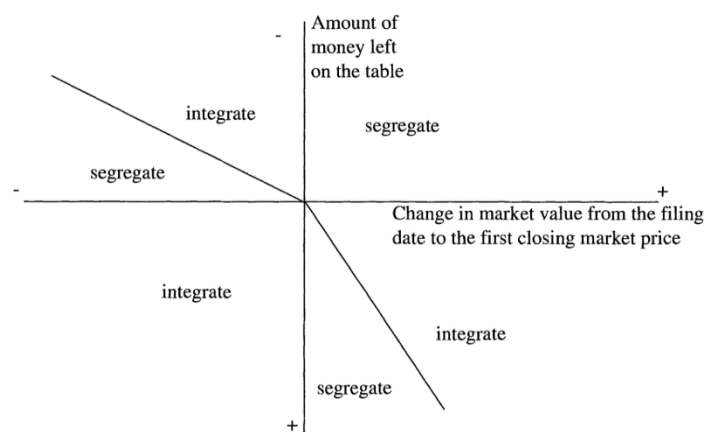
Ce dernier point est expliqué grâce à la Figure 5 qui illustre les régions où il y a ségrégation et intégration des résultats en tenant compte de la révision du prix d'introduction.

Les lignes délimitant les régions d'intégration et de ségrégation sont inférieures à 45 degrés en raison de la caractéristique d'aversion aux pertes de la théorie des perspectives.

En intégrant la mauvaise nouvelle (de l'argent laissé sur la table) et la bonne nouvelle (une forte augmentation de la valeur du portefeuille), les actionnaires peuvent se sentir bien au sujet du gain net. Dans la Figure 5, les émissions qui sont sous-évaluées à la suite d'une révision à la hausse du prix d'offre se situeront dans le quadrant inférieur droit.

Ce graphique nous indique donc à quel point le phénomène d'ancrage est important et de quelle manière il peut justifier que les dirigeants d'entreprises qui font appel à l'épargne et qui subissent une décote importante peuvent ne pas être contrariés par une décote d'introduction.

Figure 5
Ségrégation et intégration mentale des pertes et profits



Source : Loughran & Ritter (2002)

3.2. Monopole des souscripteurs

Une explication possible est que les souscripteurs initiaux profitent d'un monopole dans l'industrie des introductions en bourse afin de volontairement baisser les montants payés aux entreprises notamment en cas d'engagement ferme qui est le mécanisme par lequel le souscripteur souscrit auprès de l'entreprise à la totalité des titres et se charge ensuite de les revendre sur le marché secondaire à des investisseurs. Le souscripteur supporte ainsi le risque de ne pas savoir vendre l'entièreté des actions.

La conséquence d'un monopole parmi l'industrie des souscripteurs serait d'observer une diminution des prix payés aux entreprises lors de la souscription initiale afin qu'ils puissent diminuer le prix de vente sur le marché secondaire pour réduire le risque encouru.

Il semble toutefois que le marché américain des banques d'investissement ne présente pas à proprement parler un monopole pur et simple sur ce secteur.

Mais selon Baron (1982) le monopole existe plutôt dans l'accès à l'information notamment à propos de l'estimation de la demande lors des *road shows* effectués pour évaluer l'appétit des investisseurs potentiels. Les entreprises n'ayant à priori pas les capacités nécessaires pour connaître la demande réelle ni pour évaluer proprement leur firme, les banques d'investissement peuvent aisément en profiter et diminuer à la fois le prix payé aux entreprises pour l'achat initial de leurs titres et le prix d'introduction lors de la mise en vente sur le marché secondaire pour s'assurer alors que toutes les actions soient vendues. Ce pouvoir des souscripteurs leur permet alors de maximiser leur profit sur l'opération ; calculé par la différence entre ces deux prix.

Bien qu'il y ait peu de barrières à l'entrée sur le marché des banques d'investissement (Saunders, 1990), la réputation des souscripteurs est trop importante que pour qu'un nouvel acteur sur le marché puisse bousculer le pouvoir des plus vieux acteurs.

3.3. Protection juridique

Une autre raison qui permet de justifier partiellement les décotes d'introduction est qu'elles seraient une manière pour le souscripteur et l'entreprise qui s'introduit sur le marché public d'éviter des poursuites judiciaires dans le cas où l'offre aurait été initialement surévaluée et où une fois le titre échangé sur le marché secondaire voit son cours chuter de manière

importante. Dans ce cas, les investisseurs se sentent lésés alors qu'il incombait au souscripteur initial et à l'entreprise émettrice de fournir une information fiable sur l'entreprise dans les prospectus qui leur étaient destinés.

Afin d'éviter un risque sur sa réputation, un souscripteur averse au risque va avoir tendance à appliquer une décote d'introduction.

Cette explication n'est toutefois pas capable de supporter entièrement la littérature introduite précédemment dans la mesure où l'on a présenté qu'un cadre légal plus protecteur envers les investisseurs réduit le niveau d'underpricing. Or, il existe des régimes plus laxistes que le système américain et où le niveau moyen d'underpricing est pourtant en moyenne plus faible.

3.4. Préoccupation de l'entreprise

Habib & Ljungqvist (2001) ont pour leur part suggéré que l'une des raisons de décote d'introduction pouvait être que les entreprises s'introduisant en bourse s'en préoccupaient simplement moins.

En effet, il semblerait qu'il existe un compromis à effectuer de la part de l'entreprise privée entre d'une part le niveau de décote qu'elle peut se permettre et d'autre part les frais liés à sa cotation. Ces derniers représentent par exemple les commissions et autres dépenses à payer à une banque d'investissement très réputée, donc plus onéreuse et qui est capable de par sa réputation d'attirer des investisseurs de qualités ou de réduire l'incertitude quant à l'évaluation du prix de l'action.

Les résultats de leurs travaux sur les IPOs américaines entre 1991 et 1995 ont démontré les éléments suivants :

- Les entreprises dépensent plus en frais, offrent plus d'actions sur le marché et le niveau de décote d'introduction diminue ;
- Les entreprises optimisent le rapport cout/décote. C'est-à-dire qu'à la marge, les dépenses en frais de cotation compensent presque exactement la réduction de la décote ;
- Elles choisissent un souscripteur dont la réputation est fonction de leur niveau d'incertitude quant à la décote. Les entreprises les plus incertaines choisissent donc les meilleurs souscripteurs et arrivent alors à optimiser leur rapport cout/décote.

Partie 3: Analyse des introductions en bourse sur le marché américain entre 1990 et 2018

CHAPITRE 1. MISE EN SITUATION

Le modèle standard de la finance que nous avons précédemment présenté qui prévoit que les acteurs sur les marchés financiers sont rationnels, qu'ils ne font preuve d'aucune émotion et amènent les prix des actifs financiers vers leur valeur fondamentale a été invalidé en plusieurs occasions.

N'étant pas capable d'expliquer que les valeurs des actifs échangés sur les marchés peuvent être inexactes, le modèle classique ne peut pas prédire l'existence de turbulences anormales sur les marchés ; par exemple les krachs boursiers de 1987, 2000 et 2008. De plus, il ne prévoit pas que des investisseurs puissent faire preuve de biais cognitifs et comportementaux lors de leurs prises de décisions ; notamment en matière d'introduction en bourse et où les rendements des actions réalisés au terme de la première journée de cotation tendent à être anormalement élevés.

Alors, les behavioristes présentent les caractéristiques suivantes de la finance comportementale :

- Les investisseurs font preuve de sentiment, défini comme un ensemble de croyances non justifiées par des faits (Baker & Wurgler, 2007);
- Parier contre ces investisseurs de bruit est risqué et coûteux et il existe des limites à l'arbitrage qui impliquent que les investisseurs rationnels ne sont pas toujours capables de ramener les prix à leur valeur fondamentale.

Les sentiments exprimés ont de nombreuses implications sur les marchés financiers et nous en présentons quelques résultats à la section suivante.

1.1. Evidences des sensibilités des marchés financiers au sentiment

1.1.1. Articles de presse

Les introductions en bourse sont un champ de recherche idéal pour étudier la manière dont la quantité et la qualité des informations produites par les journaux spécialisés influent sur la perception des investisseurs. Bajo & Raimondo (2017) ont publié un article nommé *Media Sentiment and IPO Underpricing* dans lequel ils ont pointé le fait que les introductions en bourse ne sont pas toutes traitées de la même manière par les médias et que les niveaux de décotes d'introduction étaient influencés par la manière dont les opérations d'introduction en bourse étaient rapportées dans la presse.

Sous l'observation d'une discrimination des types d'audience journalistique, les auteurs ont établi qu'il existe d'une part des investisseurs particuliers lisant la presse classique qui sont fortement influencés par celle-ci faute de capacités pour traiter l'information et qu'il existe d'autre part des investisseurs professionnels ou institutionnels qui utilisent la presse spécialisée, mais qui sont moins sensibles à celle-ci, car ils possèdent des outils et compétences supérieurs pour traiter l'information.

En mesurant le ton utilisé par plus de 27000 articles de presse traitant 2814 IPOs réalisées entre 1995 et 2013, les auteurs ont démontré qu'un article au sentiment positif est associé avec un niveau de décote d'introduction plus élevé.

De plus, cette relation s'avère être d'autant plus importante que la date de publication de l'article est proche de la réalisation de l'introduction sur le marché secondaire et que l'article provienne d'un journal d'excellente réputation.

1.1.2. Variations des sentiments sur les marchés primaires et secondaires

Jiang & Li (2013) ont étudié les variations du sentiment des investisseurs sur le marché de Hong Kong qui possède la particularité de proposer un système d'offres à deux branches ; l'une pour les investisseurs particuliers dont la demande est présumée fortement sensible au sentiment et l'autre pour les investisseurs institutionnels réputés moins sensibles.

Les auteurs ont utilisé les variables proxys suivantes comme mesures du sentiment lors de la période précédant l'introduction en bourse : le taux de souscription de la branche des investisseurs particuliers et ensuite les variations anormales du *Google Search Volume Index* pour chaque entreprise. Ce dernier indice permet d'obtenir une mesure de l'intérêt porté aux entreprises en obtenant le nombre de recherches faites à leurs propos sur le navigateur et en l'occurrence, leurs variations dans le temps. Ensuite, ils ont utilisé le volume des échanges lors du premier jour de cotation comme variable proxy pour mesurer le sentiment sur le marché secondaire.

Jiang & Li ont alors démontré qu'une augmentation de la demande des investisseurs particuliers qui est associée à un sentiment élevé lors de la phase antérieure à une introduction en bourse a pour conséquence une revue à la hausse par le souscripteur principal du prix d'introduction sur le marché secondaire et donc in fine de la décote d'introduction.

De plus, leurs travaux ont démontré que le sentiment sur le marché secondaire pousse le cours des actions à la hausse, ce qui laisse penser que les investisseurs qui participent au stade antérieur à l'introduction profitent de l'arrivée des investisseurs sensibles au sentiment. Les auteurs notent également que la sous-performance à long terme des actions cotées confirme que l'excès d'optimisme s'estompe dans le temps et que la surévaluation des introductions en bourse est corrigée au fil du temps. Toutefois, la présence d'investisseurs sensibles au sentiment pendant les phases antérieures et postérieures aux mises en vente sur le marché secondaire permet aux souscripteurs de mettre en œuvre avec des stratégies de distribution en plusieurs étapes.

1.1.3. Sensibilités des types d'investisseurs

Gao et al. (2016) ont étudié les impacts des sentiments des investisseurs particuliers et institutionnels sur les décotes d'introduction ayant lieu sur le marché chinois entre 2010 et 2012. Ce système propose lors de la phase de bookbuilding aux acteurs professionnels de soumettre leurs demandes face au prix offert par le souscripteur. Ce dernier utilise ensuite cette information pour adapter le prix d'offre aux investisseurs particuliers lors de la mise en vente sur le marché secondaire. Le marché chinois obligeant à ce que toutes ces informations soient publiées, il permet de mesurer les sentiments de chaque groupe d'investisseurs.

D'une manière semblable aux travaux de Jiang & Li, les auteurs ont utilisé l'excès de demande de chaque type d'investisseurs comme des variables mesurant leur sentiment. Leurs travaux ont permis d'identifier que les sentiments exprimés par chacun des deux groupes d'investisseurs contribuent de manière positive à l'augmentation des décotes d'introduction sur le marché chinois. De plus, les rendements décroissants à long terme des actions cotées sont uniquement négativement corrélés avec le sentiment des investisseurs particuliers ; ceci étant un signe que les investisseurs professionnels, mieux informés, n'impactent pas la valeur intrinsèque à long terme des entreprises cotées.

1.1.4.Impacts des sentiments des investisseurs sur les rendements des actions à long terme

Baker & Wurgler (2006) ont étudié la manière dont les sentiments exprimés par les investisseurs impactent les rendements futurs des actions cotées sur les marchés financiers. Ils ont pour ce faire créé un index du sentiment des investisseurs américains en combinant les variables proxy suivantes :

- La prime de dividende est définie par Baker et Wurgler comme la différence entre le *book to market ratio* des entreprises versant des dividendes et celles n'en payant pas. Les actions qui payent des dividendes à intervalles réguliers peuvent dans une certaine mesure être assimilées à des obligations versant des coupons et être considérées comme plus sûres que celles qui n'en payent pas. Cette prime est alors inversement liée au sentiment des investisseurs. Quand celui-ci augmente, les investisseurs s'orientent vers les actions dites spéculatives ; emportant dès lors leur valeur de marché vers le haut et augmentant leur *book to market ratio*.
- La prime des fonds cotés à capital fixe calculée comme la différence entre la valeur nette d'inventaire des actions d'un fonds coté et leur valeur de marché. Il est attendu qu'une augmentation du sentiment des investisseurs réduise cet écart.
- Le volume des introductions en bourse dépend fortement des périodes lors desquelles elles sont initiées et donc du sentiment ; les entreprises qui s'introduisent ne voulant pas manquer le bon moment. Un sentiment élevé a pour conséquence un nombre d'introductions plus important.
- Le capital levé par les entreprises mesuré par le financement obtenu lors de leurs introductions en bourse et par les dettes émises. Plus un sentiment positif gagne les investisseurs, plus les montants levés par les entreprises augmentent.

Les auteurs se sont basés sur la définition d'Aghion et Stein (2004) du sentiment comme la propension à spéculer. Ces deux auteurs avaient démontré que la spéculation sur des actions va de pair avec leur difficulté d'évaluation. Prenons d'une part l'exemple d'une jeune entreprise avec peu ou pas d'historique de cash flows qui est pour le moment déficitaire, mais qui présente un potentiel de croissance très important. Dans ce cas, il est fort probable que face à autant d'incertitude, les analystes cherchant à évaluer l'entreprise vont proposer un intervalle de prix très large. D'autre part, les entreprises plus âgées avec un solide historique d'informations financières, ayant épuisé en partie leur potentiel de croissance et qui ont constamment versés des dividendes à leurs actionnaires vont obtenir des évaluations moins subjectives et sont alors considérées comme moins sujettes aux spéculations.

Sur base de leur mesure, Baker et Wurgler ont démontré qu'un sentiment élevé a pour conséquence que les actions d'entreprises dites spéculatives, jeunes, peu profitables, très volatiles et peu attrayantes pour les arbitragistes, ont tendance à réaliser des rendements futurs moins importants que des actions d'entreprises moins risquées et vice-versa quand le sentiment est faible. D'une certaine manière, cela invalide le concept de base de l'évaluation des actifs financiers qui définit que le rendement évolue conjointement avec le risque. Il semblerait alors que la théorie de portefeuille de Markowitz est invalidée et que les gestionnaires vont plutôt classer les actions comme spéculatives ou non selon les caractéristiques précédentes.

1.2. Hypothèses

Compte tenu des évidences que nous avons apportées précédemment, il apparaît que les niveaux de décotes d'introduction fluctuent positivement avec les différentes mesures du sentiment utilisées par les auteurs.

Notre démarche va consister à utiliser une autre mesure du sentiment afin d'évaluer les relations qui existent entre elle et les décotes d'introduction. La variable que nous avons choisie est le *Michigan Consumer Sentiment Index*.

En effectuant des régressions du niveau de décote sur cette variable explicative, nous souhaitons mesurer leur pouvoir explicatif selon le secteur d'appartenance des entités, leur âge au moment de leur entrée en bourse et les différences qui peuvent exister selon diverses périodes de temps considérées.

Nous posons alors les hypothèses que cette variable possède un pouvoir explicatif sur la valeur des décotes d'introduction, que les secteurs de la technologie et de la santé sont les plus sensibles et notamment lors de la période précédant la crise de la bulle Internet. Nous supposons également que les entreprises relativement jeunes souffrent d'une décote d'introduction plus forte, car les valeurs intrinsèques de celles-ci sont plus difficiles à évaluer et sont alors considérées comme des entités spéculatives.

1.3. University of Michigan Consumer Sentiment Index

1.3.1. Description

Le *Michigan Consumer Sentiment Index* (MCSI) est constitué depuis 1946 selon une enquête mensuelle réalisée par l'Université du Michigan afin de mesurer le niveau de confiance des consommateurs américains à l'égard de l'économie en général. Il est présenté entre 1990 et 2018 à la Figure 6 suivante.

L'enquête fait appel à un panel rotatif. Chaque mois, 60 % des consommateurs sont ajoutés à l'échantillon pour la première fois, tandis que les autres sont interviewés une deuxième fois. Les ménages doivent répondre à des questions sur cinq thèmes : une évaluation de la situation financière du ménage, une évaluation de la situation financière prévue du ménage dans un an, une évaluation de la situation économique prévue dans un an, les prévisions économiques pour les cinq prochaines années et les plans d'achat. Un extrait des questions qui composent ce questionnaire est présent en annexe 1.

Cet indice propose les avantages de fournir une indication rapide des conditions de consommation des ménages, donne une bonne idée du cycle économique dans lequel les Américains se trouvent, évalue aussi bien la situation présente que la situation future de l'économie, indique si les consommateurs sont plus disposés à dépenser maintenant ou dans les mois à venir et ne fait aucune distinction entre les types de consommateurs, c'est-à-dire que les sondés peuvent autant être des investisseurs particuliers que professionnels. Toutefois, il ne tient pas compte que les consommateurs particuliers peuvent ne pas posséder toute l'information nécessaire pour évaluer correctement l'état de l'économie dans le futur.

De par ces raisons, il est couramment admis que le MCSI est considéré comme l'un des nombreux indicateurs économiques importants suivis par les entreprises, les décideurs et les différents acteurs sur les marchés financiers. Il fait d'ailleurs partie du *Composite Index of Leading Indicators* établi par l'organisme *The Conference Board* afin de proposer une mesure de prédiction à court terme de l'économie globale.

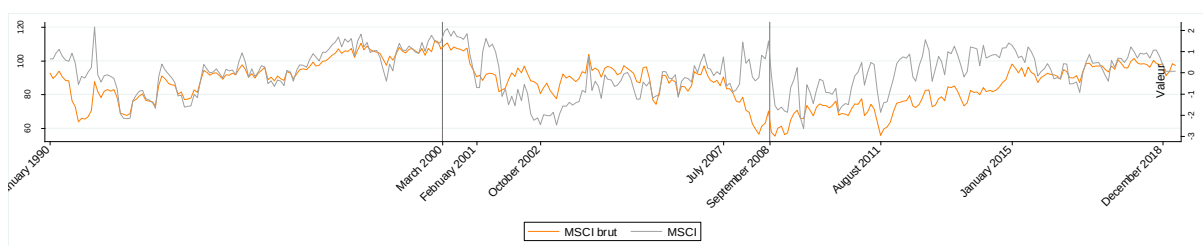
1.3.2. Historique

L'historique de cet indice représenté à la Figure 6 entre 1990 et 2018 permet de rendre compte de l'effet sur le sentiment des consommateurs américains des épisodes suivants :

- Une phase de croissance du sentiment qui a perduré jusqu'au 13 mars 2000 avant que la bulle Internet n'éclate ;
- Une chute importante depuis lors et accentuée à partir de juillet 2007 qui a marqué les débuts de la crise des subprimes alors que de plus en plus de ménages américains ne parvenaient plus à rembourser leurs prêts hypothécaires ;
- Depuis lors un gain constant jusqu'à atteindre aujourd'hui un niveau précédemment atteint avant 2001.

Figure 6

Michigan Consumer Sentiment Index constitué par l'Université du Michigan entre 1990 et 2018.



Source : University of Michigan (2019)

1.3.3. Correction de l'indice du sentiment

Afin de corriger les influences de la conjoncture économique sur l'indice MCSI et d'obtenir des valeurs qui répondent à la définition du sentiment comme des croyances infondées sur l'état de l'économie, nous avons appliqué la même méthode que Baker & Wurgler ont utilisée pour la confection de leur indice du sentiment.

Nous avons produit un nouvel indice MCSI en utilisant les résidus de la régression du MCSI brut sur les indicateurs macroéconomiques suivants : croissances annuelles de la

production industrielle, de la consommation de biens non durables, de la consommation de services, des dépenses en investissements, du taux d'emploi, de l'indice des prix à la consommation et d'un indicateur de récession économique (tableau 2). De cette manière, nous avons obtenu une mesure qui n'est pas influencée par l'état de l'économie et nous l'avons finalement exprimée en la centrant à sa moyenne et en la réduisant à son écart-type.

Cette seconde mesure est également présentée à la Figure 6 et un aperçu visuel rend compte de la forte similitude des deux indices. La corrélation entre les deux variables est forte ;52,8% sur la totalité de la période. Elle tend toutefois à diminuer dans le temps valant initialement 96% pour la première période antérieure à Mars 2000, ensuite 63,40% jusqu'en septembre 2008 et enfin 59,1% jusqu'à aujourd'hui. Il est à noter que Baker & Wurgler n'avaient pas obtenu de différences significatives dans leurs résultats en optant pour leur mesure corrigée.

Tableau 2

Régression de l'indice Michigan Consumer Sentiment Index sur les 7 variables macroéconomiques

MCSI brut	Coef.	St,Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Production industrielle (g)	0,081	0,146	0,56	0,578	-0,206	0,369	
Consommation de biens durables (g)	0,087	0,009	9,73	0,000	0,069	0,104	***
Consommation de biens non durables (g)	-0,119	0,009	-13,39	0,000	-0,136	-0,101	***
Consommation de services (g)	0,016	0,002	7,97	0,000	0,012	0,020	***
Récession économique	-13,493	1,063	-12,70	0,000	-15,580	-11,405	***
Taux d'emploi (g)	-0,001	0,000	-3,37	0,001	-0,001	0,000	***
Indice des prix à la consommation (g)	0,405	0,072	5,65	0,000	0,264	0,545	***
Constante	119,068	5,987	19,89	0,000	107,309	130,827	***
Mean dependent var		86,349	SD dependent var			12,490	
R-squared		0,595	Number of obs			564,000	
F-test		116,903	Prob > F			0,000	
Akaike crit, (AIC)		3953,268	Bayesian crit, (BIC)			3987,949	

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

(g) indique que la croissance annuelle de la variable a été considérée

Tableau 3

Matrice des corrélations entre les variables MCSI brut et MCSI dans le temps

Variables	Global		Janv 1990-mars 2000		Avr 2000-sept 2008		Oct 2008-dec 2018	
	MCSI brut	MCSI	MCSI brut	MCSI	MCSI brut	MCSI	MCSI brut	MCSI
MCSI brut	1,000		1,000		1,000		1,000	
MCSI	0,528	1,000	0,960	1,000	0,634	1,000	0,591	1,000

CHAPITRE 2. DESCRIPTION ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES MESURES DU NIVEAU DE DECOTE D'INTRODUCTION SUR LE MARCHÉ NORD-AMERICAIN ENTRE 1990 ET 2018

2.1. Constitution de la base de données

Les données sur lesquelles nous travaillons contiennent 1846 introductions en bourses réalisées sur le Nasdaq, le New York Stock Exchange et l'American Stock Exchange entre 1990 et 2018. Nous l'avons produite en compilant grâce au symbole de cotation de chaque action les bases de données suivantes :

- Une première liste d'introductions en bourse sur le site web Iposcoop.com réalisées entre 2000 et 2018 ;
- Les dates de toutes les introductions réalisées depuis 1975 sur ces marchés ;
- Un registre de toutes les introductions en bourses réalisées entre 1990 et 2015 que nous a partagé le professeur Patton de l'université de Californie et qui extrait toutes les données présentes dans les prospectus d'introduction publiés auprès de la SEC ; le régulateur américain des marchés financiers ;
- Une importation via Quandl des rendements des actions réalisés le premier jour de cotation.

Nous possédons alors la majorité des informations suivantes pour chaque entreprise : la date d'introduction en bourse, le nom, le symbole de cotation, le prix d'ouverture sur le marché, le prix d'offre tel qu'apparaissant dans le prospectus, le prix de clôture du premier jour de cotation, la décote d'introduction calculée avec ces deux dernières mesures, le nombre d'actions offertes à l'introduction, la quantité d'argent laissé sur la table par l'entreprise, l'âge au moment de l'introduction en bourse et le secteur d'activité.

2.2. Distribution des niveaux de décote d'introduction

2.2.1. Par période

Le Tableau 4 ci-dessous présente les statistiques descriptives des décotes d'introduction entre 1990 et 2018 à la fois de manière globale et par six intervalles de temps que nous avons définis en nous basant sur la méthodologie de Loughran & Ritter (2003) qui articule la définition d'intervalles de temps autour de la survenance de la crise Internet. L'intervalle 1990-

1998 correspond à la période de croissance et d'embellie qui précède le pic de la bulle spéculative atteint au terme de la période 1999-2000 et suivi en 2001-2005 par une période de crise et de reprise. En étendant cette classification à la crise des subprimes, nous avons défini 2006-2007 comme la seconde période d'embellie ayant connu son apogée en 2007, suivie en 2008-2011 de la période de crise et enfin 2012-2018 comme la période de reprise.

Sur la totalité de la période étudiée, les entreprises qui constituent notre échantillon ont réalisé en moyenne une décote d'introduction de 13,8%. Le coefficient d'asymétrie de 3,79 nous indique que la distribution des décotes est positivement asymétrique et où donc les observations sont essentiellement concentrées vers la gauche de la distribution comme le montre le graphique présent en Annexe 4. De plus, la kurtosis de 27,6 nous indique que la distribution est leptokurtique et que nous retrouvons plus d'observations localisées autour de la moyenne et plus d'observations extrêmes dans les queues de distributions que dans une distribution normale.

En considérant ensuite les différences entre les six périodes étudiées, nous notons que les fonctions de distributions conservent les deux propriétés précédentes avec toutefois une exagération de l'asymétrie et de l'anormalité lors de la période 2001-2005 où l'on observe une concentration plus élevée des décotes autour d'une moyenne affaiblie passant de 37,59% pour la période 1999-2000 à 10,41%. L'observation des percentiles rend d'ailleurs compte de la diminution d'observations extrêmes, positives ou négatives, par rapport aux autres périodes. L'une des raisons avancées pour justifier cette diminution des niveaux de décotes est la morosité accrue à propos du marché et une chute importante du sentiment une fois la crise boursière survenue en 2000 comme nous pouvons l'observer à la Figure 6. Des représentations des distributions des décotes ainsi que les statistiques descriptives pour chacune de ces périodes sont présentes de l'Annexe 3 à l'Annexe 9.

Tout comme la période de 2001 à 2005, celle de 2008-2011 est considérée comme postérieure à la survenance d'une crise boursière ; à savoir la crise des subprimes. Elle présente également une diminution du niveau moyen de décote par rapport à sa période précédente passant de 10,85% à 7,93%.

Tableau 4

Statistiques descriptives du niveau de décote d'introduction par période entre 1990 et 2018

Période	Nombre	Moyenne (%)	Ecart-type (%)	Min (%)	Max (%)	Coef. Asym..	Kurtosis	Percentile				
								1%	5%	50%	95%	99%
1990-1998	160	21,35	25,82	-42,11	152,08	1,88	8,96	-40,28	-1,67	15,36	79,42	126,92
1999-2000	264	37,59	59,53	-44,15	357,26	2,11	8,05	-25,52	-14,49	16,67	174,18	234,26
2001-2005	707	10,41	20,44	-33,07	353,85	7,47	115,60	-13,52	-6,74	5	41,39	65,71
2006-2007	489	10,85	19,28	-29,55	125,41	2,06	8,68	-19,69	-6,81	4	55,15	79,60
2008-2011	405	7,93	20,04	-26,08	134,48	2,45	11,72	-21,21	-12	0,56	47,27	88,93
2012-2018	1331	12,91	25,50	-41,08	206,67	2,29	10,96	-23,08	-13,38	4,25	64,55	113,33
Total	3356	13,83	28,51	-44,15	357,26	3,79	28,15	-21,5	-10	4,98	63,04	130,73

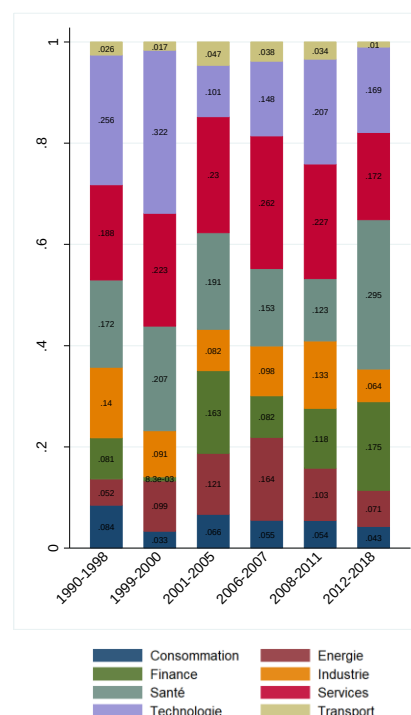
Nous décidons ensuite d'étudier les différences qui peuvent exister entre les distributions des décotes d'introduction selon l'appartenance des entreprises aux caractéristiques suivantes : le secteur d'activité et l'âge de l'entité au moment de l'introduction.

2.2.2. Secteur d'activité

Nous procédons ensuite à un examen des disparités qui existent entre les différents secteurs d'activités auxquels appartiennent les entreprises. Cette classification a été rendue possible grâce aux bases de données présentes sur le site web du New York Stock Exchange qui associent à chaque symbole de cotation listé sur son marché, sur le Nasdaq ou sur l'American Stock Exchange un secteur d'activité. Au terme de notre classement, nous possédons les huit secteurs suivants : consommation, énergie, finance, industrie, santé, services, technologie et transport. Chaque secteur est également subdivisé en plusieurs industries dont la classification est présentée en Annexe 2. Le grand nombre d'industries (180) ne nous permet toutefois pas d'utiliser cette classification dans nos calculs et présentations et nous nous en tenons alors aux huit secteurs.

Figure 7

Distribution des secteurs d'activités d'appartenance pour les introductions en bourse réalisées entre 1990 et 2018



Un examen de la distribution des secteurs d'activités par les mêmes intervalles de temps qu'utilisés précédemment est réalisé et représenté graphiquement sur la Figure 7. De plus, le Tableau 5 résume les valeurs des décotes moyennes par secteur et par période.

D'une manière générale, nous notons que les secteurs de la santé, des services et de la technologie représentent systématiquement plus de la moitié de nos observations ; toute période de temps confondue. Ils représentent tous trois 75,92% des observations lors de la période 1999-2000 contre 61% en moyenne.

Tous les secteurs étudiés ont connu une valeur record de leur niveau moyen de décote lors de la période 1999-2000, à l'exception du secteur de la consommation pour lequel la faible quantité d'observations peut justifier un non-respect de cette tendance. La survenance de la crise Internet a ensuite eu pour effet de diminuer pour chaque secteur cette valeur lors de la période suivante 2001-2005.

La seconde période spéculative de 2006-2007 ne semble toutefois pas répéter la même tendance que celle de 1999-2000. Bien que les secteurs de la santé et des services aient vu leur niveau moyen de décote augmenter en 2006-2007 de respectivement 30,89% et 33,43% par rapport à la période 2001-2005, le secteur technologique a vu plutôt son niveau de décote diminuer de 44,90% entre ces deux périodes.

Ensuite, la période de crise 2008-2011 a vu d'une manière générale le niveau de décote diminuer de 61,38% par rapport à la période précédente. Cette diminution est observée pour tous les secteurs à l'exception du secteur technologique qui a connu plutôt une augmentation de 26,67% et également une augmentation de la fréquence des entreprises de ce secteur à s'introduire en bourse de 14,8% à 20,7%.

La période 2012-2018 de croissance connaît pour chaque secteur à l'exception de celui de la finance une augmentation moyenne du niveau de décote. De manière globale, l'augmentation est de 69.94%. L'augmentation la plus importante concerne le secteur de la santé dont la moyenne passe de -0,55% à 15% de la période précédente à celle-ci. De plus, ce secteur connaît l'augmentation la plus importante de toutes de sa fréquence et représente 29,5% des introductions en bourses réalisées alors que pour la période précédente il ne constituait que 12,30% des observations.

Tableau 5

Décotes moyennes d'introduction et âges moyens d'introduction par secteur et par période (%)

Secteur d'activité	Période						Global
	1990-1998	1999-2000	2001-2005	2006-2007	2008-2011	2012-2018	
Consommation							
Décote moyenne (%)	31,93	3,12	10,53	19,59	6,12	14,30	16,50
Age moyen	18,57	15	36,94	14,89	18,70	27,52	24,46
freq	21	3	17	10	11	45	107
Energie							
Décote moyenne (%)	38,03	17,22	6,91	7,57	0,36	8,87	8,97
Age moyen	11,12	5,44	32,18	19,53	16,31	14,22	17,61
freq	7	11	31	30	21	75	175
Finance							
Décote moyenne (%)	12,66	,	11,03	13,25	6,09	4,93	6,60
Age moyen	14,88	,	33,84	19,35	21	16,93	19,63
freq	6	0	42	15	24	185	272
Industrie							
Décote moyenne (%)	11,22	26,70	3,40	11,82	8,18	13,78	11,77
Age moyen	22,53	17,90	32,31	52,06	30,15	29,32	29,47
freq	27	10	21	18	27	68	171
Santé							
Décote moyenne (%)	7,60	26,93	8,87	11,61	-0,55	15,00	13,55
Age moyen	11,15	6,32	16,33	10,96	10,79	11,47	11,59
freq	23	24	49	28	25	312	461
Services							
Décote moyenne (%)	17,67	53,00	13,76	18,36	10,86	14,09	16,58
Age moyen	21,89	9,48	25,88	19,02	17,98	20,34	20,15
freq	30	21	59	48	46	182	386
Technologie							
Décote moyenne (%)	31,11	69,39	32,16	14,44	18,29	25,70	29,67
Age moyen	11,65	10,18	14,39	11,65	11	14,14	12,75
freq	43	37	26	27	42	178	353
Transport							
Décote moyenne (%)	19,02	18,46	10,72	16,13	-0,09	1,06	8,25
Age moyen	23,5	93	7,56	11	15	22,4	18,23
freq	3	2	12	7	7	11	42
Global							
Décote moyenne (%)	21,35	44,72	12,21	13,90	8,35	14,19	15,56
Age moyen	16,12	10,33	25,31	19,33	17,29	16,48	17,40
freq	160	108	257	183	203	1056	1967

2.2.3. Age moyen lors de l'introduction

En complément des descriptions précédentes, le Tableau 5 contient également l'âge moyen des entreprises lorsqu'elles ont réalisé leur introduction en bourse ; par secteur et par intervalle de temps. La fonction de distribution des âges auxquels les entreprises se sont introduites en bourse est présentée à la Figure 8 et également pour les intervalles de temps tels qu'utilisés précédemment de l'Annexe 4 à l'Annexe 7.

Sur la totalité de notre base de données, tous secteurs confondus, la distribution des âges (Figure 8) est asymétrique (coefficient d'asymétrie = 3,14) et leptokurtique (kurtosis = 14,92). Nous retrouvons l'essentiel des observations vers la gauche de la fonction de distribution, ce qui signifie qu'il existe une tendance de la part des entreprises à s'introduire sur le marché public à un âge peu élevé alors que la proportion des plus âgées à s'introduire diminue avec le temps. Ainsi, 50% des entreprises de notre échantillon ont réalisé leur IPO à un âge maximum

de 9 ans et 75% d'entre elles à un âge maximum de 17 ans. Ceci est consistant avec le fait que les entreprises jeunes vont utiliser tôt l'introduction en bourse comme un moyen de lever des fonds ; l'une des raisons que nous avons apportées pour laquelle les entreprises réalisent une IPO.

Nous observons également que les entreprises appartenant aux secteurs de la santé et de la technologie sont en moyenne les plus jeunes à s'introduire en bourse avec des âges moyens de respectivement 11,59 et 12,75 ans. A contrario, les entreprises industrielles sont les plus anciennes à s'introduire avec un âge moyen de 29,47 ans.

Tout comme l'étude précédente des variations du niveau de décote d'une période à l'autre, nous remarquons que les variations des âges auxquels les entreprises s'introduisent suivent également des tendances. Ainsi, la période 1999-2000 se voit être celle où l'âge moyen est le plus faible pour tous les secteurs (Tableau 5) à l'exception du celui du transport pour lequel la faible quantité d'observations explique un âge moyen élevé.

La période 2001-2005 qui suit l'éclatement de la bulle Internet est marquée par une augmentation de l'âge moyen pour chaque secteur au-delà de la moyenne sur l'ensemble de l'échantillon. Par exemple, l'âge moyen pour le secteur des services était de 21,89 ans pour l'intervalle 1990-1998, a diminué à 9,48 ans pour la période 1999-2000 et a augmenté à 25,88 ans pour la période 2001-2005 alors que la moyenne globale de ce secteur vaut 20,15 ans. Cette tendance va donc de pair avec une chute généralisée du niveau de décote pour chaque secteur après cet événement.

Ensuite, la période 2006-2007, antérieure à la survenance de la crise des subprimes voit de nouveau les âges moyens chuter en dessous de la moyenne globale pour chaque secteur à l'exception du secteur industriel. Cette tendance baissière coïncide avec la hausse de niveau de décote pour cette période que nous avons présentée précédemment.

La période post-crise de 2008-2011 ne semble pas présenter de tendance dans les variations d'âge d'introduction. Les secteurs de la santé, des services et de la technologie voient leurs âges moyens varier légèrement alors que les âges des secteurs de l'énergie et de l'industrie diminuent de manière significative. Les secteurs de la consommation, de la finance et du transport voient en revanche ces valeurs augmenter.

Ensuite, la période de relance de 2012-2018 voit les âges moyens augmenter pour les secteurs de la consommation, de la santé, des services, de la technologie et du transport à des niveaux supérieurs à leur moyenne globale. Toutefois, la moyenne totale décroît en cette période ainsi que celles des secteurs de l'énergie, de la finance et de l'industrie dans une moindre mesure.

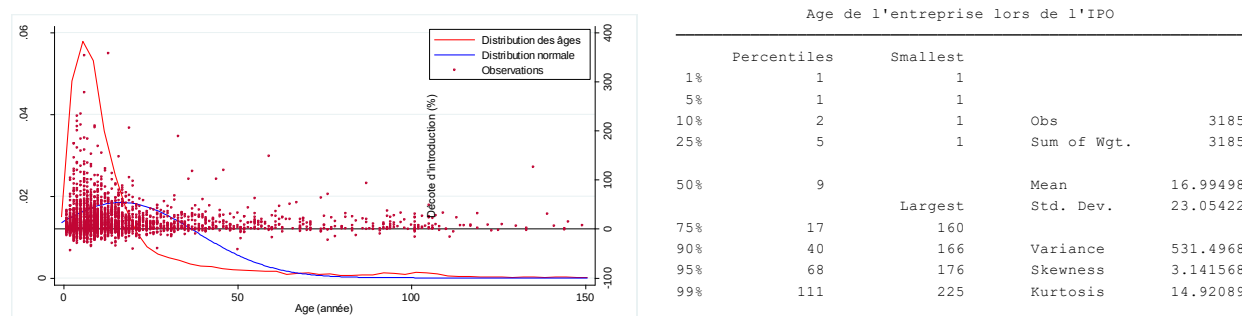
Un examen des disparités d'une période à l'autre nous permet d'identifier que chacune des distributions conserve les propriétés d'asymétrie et d'anormalité. La période 1999-2000 est caractérisée par une concentration très importante des observations à gauche de la droite de distribution ; signe que l'âge moyen a fortement diminué passant de 16,12 ans lors de la période précédente de 1990-1998 à 12,50 ans pour la période actuelle. De plus, 50% des entreprises ont réalisé leur IPO à un âge maximal de 7 ans contre 11 ans précédemment.

La période 2001-2005 est caractérisée par une augmentation de 9,50 ans de l'âge moyen d'introduction à 22,02 ans en conséquence de la survenance de la crise Internet. En termes de distribution, la concentration des observations tend vers une meilleure symétrie (coefficient = 2,19) et nous retrouvons une plus grande proportion d'entreprises d'âge plus avancé qui s'introduisent sur le marché. Les queues de distributions sont d'ailleurs les plus épaisses que pour toute autre période de temps ; le dernier quart de la fonction de densité est occupée par des entreprises ayant réalisé leur IPO à un âge supérieur à 23 ans tandis que ce nombre pour l'ensemble des observations est de 17 ans et de 13 ans pour la période 1999-2000.

Les périodes 2006-2007, 2008-2011 et 2012-2018 présentent des distributions très semblables où 50% des observations ont réalisé leur IPO à un âge de 9 ans au plus. L'âge moyen de la première période est toutefois plus important : 17,84 ans contre 15,87 ans pour la seconde et 15,68 pour la troisième.

Figure 8

Distribution des niveaux de décote d'introduction selon l'âge des entreprises lors de l'IPO



CHAPITRE 3. MESURES DE SENSIBILITE DES DECOTES D'INTRODUCTION AU SENTIMENT

3.1. Variables utilisées

Notre variable dépendante est la décote d'introduction notée UP et calculée selon la formule 9 avec P le prix observé au terme de la première journée de cotation sur le marché secondaire et OP le prix de l'offre tel que défini par :

$$UP = [(P - OP)/OP] * 100 \quad (9)$$

Les variables explicatives que nous utilisons sont les suivantes :

- La valeur du MCSI du mois précédent chaque introduction en bourse telle que nous l'avons établie ;
- Une variable catégorique pour les huit secteurs d'activité suivants : consommation, énergie, finance, industrie, santé, services, technologie et transport ;
- L'âge de l'entreprise au moment de son entrée en bourse ;
- Une variable catégorique permettant d'établir trois périodes de temps que nous limitons par le 13 mars 2000 (survenance de la crise Internet) et le 15 septembre 2008 (faillite de Lehman Brothers)³.

3.2. Modèle général

Le premier modèle que nous établissons est écrit ci-dessous à l'équation 10 où nous avons considéré toutes les variables explicatives présentées ci-dessus :

$$UP = \beta_0 + \beta_1 MCSI + \sum_{i=1}^8 \beta_{2i} Secteur_i + \beta_3 Age + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} Période_i \quad (10)$$

La régression dont les résultats sont présentés au Tableau 6 a été effectuée sur 1846 observations entre 1990 et 2018. A cause des variables catégoriques utilisées, le modèle utilise

³ Les régressions des sections suivantes ont également été réalisées en utilisant les 6 intervalles de temps utilisés au chapitre précédent, mais ne nous ont pas permis d'obtenir de résultats cohérents de par le faible nombre d'observations pour certaines de ces périodes.

comme base la période de temps janvier 1990 – mars 2000 et le secteur d’activité de la finance que nous avons volontairement choisi comme tel car ce secteur présente la décote moyenne la plus faible de notre base de données.

Nous observons que la variable MCSI présente un coefficient significatif à 99% qui signifie qu’une augmentation de l’indice d’un écart-type lors du mois précédent une IPO augmente d’en moyenne 4,44% la décote d’introduction.

Comme observé au chapitre précédent, la relation négative entre l’âge auquel une entreprise s’introduit en bourse et la décote qu’elle subit est confirmée par le coefficient de la variable explicative qui est significatif à 95%. Une augmentation de l’âge de 1 an réduit en moyenne la décote de -0,07%.

L’examen des coefficients des variables binaires des deux périodes nous informe que les niveaux des décotes d’introduction comme nous l’avons présenté au chapitre précédent ont effectivement diminué par rapport à la période précédant la crise de la bulle Internet qui avait connu pour chaque secteur des niveaux record de décotes. Les deux coefficients des variables avril 2000-septembre 2008 et octobre 2008-décembre 2018 sont en effet négatifs et une IPO survenue dans ces périodes aura en moyenne subi une décote inférieure de 2,99% et de 10,53% par rapport à la période de base pour le secteur de la finance (nous étudions par la suite les disparités pour les autres secteurs). Bien que le second coefficient soit significatif à 99%, nous nous permettons de mentionner la significativité du premier à 75% bien que ce seuil ne soit pas usuel.

L’examen des coefficients des variables binaires des secteurs d’activité indique que comparativement au secteur de la finance, seuls les secteurs de l’énergie, de l’industrie et du transport ne présentent pas de coefficients de régressions significatifs. La variable du secteur de la santé possède un coefficient significatif à 95% de 5,44. Les coefficients des variables des secteurs de la consommation, des services et de la technologie sont tous significatifs à 99% et l’appartenance d’une entreprise à ceux-ci augmentent d’en moyenne la décote d’introduction 9,42%, 10,16% et 20,94 respectivement. Ces observations concordent avec nos descriptions statistiques du chapitre précédent.

Ensuite, le test de Fisher de la régression présente une p-valeur de 0 qui signifie que nous pouvons rejeter l’hypothèse nulle selon laquelle le modèle n’est pas correctement spécifié.

Enfin, la valeur du R^2 nous informe que 7,8% de la variation des décotes d'introduction est expliquée par le modèle.

Tableau 6

Régression des décotes d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age, Secteurs d'activité et Intervalles de temps

Décote d'introduction	Coef.	St,Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	4,442	0,785	5,66	0,000	2,903	5,982	***
Age	-0,069	0,031	-2,23	0,026	-0,130	-0,008	**
Janv 1990-mars 2000	0,000	,	,	,	,	,	
Avr 2000-Sept 2008	-2,990	2,635	-1,14	0,257	-8,157	2,177	
Oct 2008-Dec 2018	-10,535	2,406	-4,38	0,000	-15,254	-5,815	***
Finance	0,000	,	,	,	,	,	
Consommation	9,420	3,571	2,64	0,008	2,416	16,424	***
Energie	1,293	3,103	0,42	0,677	-4,793	7,379	
Industrie	5,069	3,104	1,63	0,103	-1,020	11,157	
Santé	5,436	2,419	2,25	0,025	0,692	10,181	**
Services	10,156	2,529	4,02	0,000	5,197	15,116	***
Technologie	20,935	2,559	8,18	0,000	15,917	25,953	***
Transport	1,209	5,446	0,22	0,824	-9,471	11,889	
Constante	16,139	3,071	5,25	0,000	10,115	22,163	***
Mean dependent var		16,270	SD dependent var				31,238
R-squared		0,086	Number of obs				1846,000
F-test		15,738	Prob > F				0,000

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

3.3. Sensibilité par secteurs d'activité

Les descriptions statistiques que nous avons menées au chapitre précédent nous ont démontré qu'il existait des différences significatives entre les niveaux de décote d'introduction selon les secteurs d'activité d'appartenance des entreprises qui réalisent une IPO ; les entreprises technologiques présentent le plus fort niveau de décote d'introduction au contraire des entreprises de la finance. De plus, le modèle général précédent nous a démontré qu'il existait une relation positive entre la mesure du sentiment et les décotes d'introduction subies par les entreprises de notre échantillon.

Dans cette section, nous réalisons huit régressions selon le modèle du Tableau 6 précédent pour chacun des secteurs d'appartenance des entreprises constituant notre échantillon en utilisant comme variables explicatives l'indice MCSI, l'âge de l'entreprise au moment de son introduction en bourse et trois variables binaires pour identifier les périodes de temps que nous avons considérées précédemment. La période janvier 1990 – mars 2000 est utilisée comme référence. Le but est de prouver l'existence d'une sensibilité différente des décotes au sentiment selon chaque secteur.

Pour chaque secteur noté X, le modèle s'écrit :

$$UP_x = \beta_{0,x} + \beta_{1,x}MCSI + \beta_{2,x}Age + \sum_{i=1}^3 \beta_{3,i,x}Période_i \quad (11)$$

Les coefficients des régressions sont présentés au Tableau 7 ci-dessous et les tableaux de régression complets sont disponibles à l'Annexe 10.

Tableau 7

Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par secteur d'activité

	Conso,	Energie	Fin,	Industrie	Santé	Services	Techno,	Transport
MCSI	-4,792*	3,942**	0,320	3,797*	5,711***	5,769***	6,740***	3,167
Age	-0,078	-0,039	-0,021	-0,127**	-0,062	0,003	-0,276	0,040
Janv 1990-mars 2000								
Avr 2000-Sept 2008	-16,722**	-21,314**	-0,417	3,277	7,823	8,454	-13,399*	-3,917
Oct 2008-Dec 2018	-12,942**	-26,288***	-8,044*	0,420	4,829	-4,352	-21,581***	-18,884*
Constante	30,157***	32,931***	13,091***	15,239***	7,609	17,585***	48,375***	19,017*
Obs	103	157	237	160	455	353	346	35
R ²	0,107	0,098	0,071	0,070	0,033	0,042	0,062	0,263
F-test	2,94	4,11	4,44	2,90	3,78	3,83	5,60	2,68
Prob > F	0,0242	0,0034	0,0018	0,0238	0,0049	0,0046	0,0002	0,0505

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

La régression pour le secteur de la consommation réalisée sur 103 observations est la seule à présenter une sensibilité négative à la variable MCSI. Son coefficient significatif à 90% indique qu'une augmentation d'un écart-type de la variable explicative le mois précédent une introduction en bourse diminue d'en moyenne la décote de 4,79%. La variable Age n'est pas significative, mais les deux variables binaires des périodes de temps le sont chacune à 95%. Leurs coefficients de -16,22 et -12,94 confirment en effet que les décotes moyennes chutent en moyenne par rapport à la période de référence janvier 1990-mars 2000.

Les 157 entreprises du secteur de l'énergie de notre échantillon sont positivement sensibles au sentiment. Une augmentation de celui-ci d'un écart-type augmente d'en moyenne la décote d'introduction de 3,94%. Tout comme pour le secteur de la consommation, la variable Age ne présente pas de coefficient significatif nous permettant de confirmer la relation négative entre celle-ci et le niveau de décote pourtant observée au modèle général de la section précédente.

237 observations appartiennent au secteur financier et il ne semble pas que celles-ci présentent une quelconque sensibilité ni au sentiment ni à la variable de l'âge au moment de l'introduction. Seule la variable binaire de la période octobre 2008-décembre 2018 présente un coefficient de -8,04 significatif à 90%. En effet, nos observations des niveaux de décote dans le temps effectuées au Tableau 5 du chapitre précédent ont montré que ces valeurs étaient d'abord restées stables entre 1990 et 2007 (moyenne = 11,71%) avant de diminuer de plus de moitié à partir de 2008 (moyenne = 5,06%). Il semblerait donc que les entreprises du secteur financier soient les plus correctement évaluées par les souscripteurs qui appartiennent eux aussi

au même secteur. Nous avançons l'hypothèse que les décotes d'introduction des entreprises du secteur financier sont insensibles aux sentiments exprimés par les investisseurs.

La régression pour le secteur industriel sur les 160 entités qui y appartiennent confirme la sensibilité positive de la décote d'introduction au sentiment des investisseurs. Une augmentation de MCSI d'un écart-type est responsable d'une augmentation moyenne de la décote de 3,80% pour une significativité de 90%. Cette régression est la seule à présenter un coefficient significatif de la variable Age ; une augmentation de cette variable d'un an réduit d'en moyenne la décote de 0,13%.

La régression pour les 455 entreprises du secteur de la santé confirme la sensibilité des décotes au sentiment. Le coefficient de la variable MCSI est significatif à 99% et signifie qu'une augmentation d'un écart-type de la variable explicative augmente d'en moyenne la décote de 5,71%.

Les 353 observations du secteur des services présentent les mêmes similitudes que les entreprises du secteur de la santé. Les décotes d'introduction sont effectivement sensibles à une augmentation de la mesure du sentiment pour une significativité de 99% en présentant un coefficient de régression de 5,77. Toutefois, les variables de l'âge lors de l'introduction et les deux variables binaires des périodes ultérieures à la période de base ne présentent pas de pouvoir significatif. En effet, les résultats obtenus au Tableau 5 ne présentent pas de fortes variations dans le temps des décotes et âges moyens selon les intervalles de temps que nous avons considérés.

Le secteur de la technologie présente la plus forte sensibilité au sentiment. Le coefficient de la variable MCSI est le plus important de tous les secteurs et vaut 6,74 pour une significativité de 99%. La variable Age ne possède pas de pouvoir explicatif. Nous observons également que les coefficients des deux variables binaires des périodes avril 2000-septembre 2008 et octobre 2008-décembre 2018 valent -13,40 et -21,58 respectivement et sont significatifs à 90% pour le premier et 99% pour le second. Cette relation confirme nos observations du Tableau 5 où nous notons que la valeur record de décote d'introduction pour le secteur de la technologie avait été atteinte entre 1999 et 2000 à 69,39% avant de diminuer brusquement à 32,16% entre 2001 et 2005 lorsque la bulle Internet avait éclaté et à 14,44% entre 2006 et 2007.

La régression pour les observations du secteur du transport présente les mêmes propriétés que celle du secteur de la finance. Il ne semble pas exister de sensibilité de la variable

dépendante à la mesure du sentiment, à l'âge d'introduction et à la variable binaire de la période avril 2000-septembre 2008. Toutefois, le coefficient de la variable octobre 2008-décembre 2018 valant -18,88 est significatif à 90% et traduit le fait que le niveau de décote pour ce secteur à fortement chuté entre 2008 et 2018 (moyenne = 0,68%) par rapport à toutes les périodes précédentes (moyenne = 13,98%). Nous notons toutefois que le faible nombre d'observations pour ce secteur (35) et la p-valeur du modèle légèrement supérieure à 5% ne permet pas de considérer ces conclusions avec un haut niveau de certitude.

3.4. Sensibilité par intervalles de temps

Nous établissons ensuite trois régressions pour chacune des trois périodes de temps utilisées précédemment. Nous utilisons l'indice MCSI, l'âge de l'entreprise au moment de son introduction en bourse et les huit variables binaires qui identifient les secteurs d'appartenance de nos observations. Le secteur de la finance est de nouveau utilisé comme référence. Le but de cette section est d'identifier le pouvoir explicatif du sentiment sur les niveaux de décote et ses variations d'une période à l'autre.

Pour chaque période notée Y, le modèle s'écrit :

$$UP_y = \beta_{0,y} + \beta_{1,y}MCSI + \beta_{2,y}Age + \sum_{i=1}^8 \beta_{3,i,y}Secteur_i \quad (12)$$

Les coefficients des régressions sont présentés au Tableau 8 ci-dessous et les régressions complètes à l'Annexe 11.

Tableau 8

Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps

	Janvier 1990 – mars 2000	Avril 2000 – septembre 2008	Octobre 2008 – décembre 2018
MSCI	3,320	8,661***	1,662*
Age	-0,198	-0,112*	-0,009
Finance			
Consommation	17,096	-1,279	9,359**
Energie	18,437	-8,104	2,521
Industrie	0,406	-5,066	8,134**
Santé	-7,471	-7,128	9,229***
Services	6,019	6,209	10,262***
Technologie	31,681*	9,162	19,919***
Transport	15,503	-3,982	-3,181
Constante	16,641	23,510***	4,302**
Obs,	188	487	1171
R ²	0,150	0,116	0,060
F-test	3,50	6,93	8,21
Prob > F	0,0005	0,0000	0,0000

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

La régression réalisée sur les observations de la période couvrant janvier 1990 à mars 2000 ne semble pas produire de résultats probants hormis le coefficient de 31,68 de la variable qui identifie le secteur de la technologie qui est significatif à 90%.

Les coefficients de la régression pour la période allant d'avril 2000 à septembre 2008 donnent une meilleure satisfaction et affichent un coefficient de 8,67 pour la variable MCSI qui est significatif à 99%. La relation négative entre l'âge et la décote d'introduction apparaît également avec un coefficient de -0,12 significatif à 90%. Les variables binaires des secteurs ne possèdent pas de pouvoir explicatif dans ce modèle.

Enfin, le modèle appliqué à la période débutant en octobre 2008 confirme à nouveau la relation positive du sentiment mesuré par la variable MCSI, mais propose un coefficient toutefois plus faible à 1.66 par rapport à la période précédente et est significatif à 90%. La variable Age n'est plus significative, mais les variables binaires des secteurs de la consommation, de l'industrie, de la santé, des services et de la technologie le deviennent et démontrent que chacun d'entre eux présentait une décote moyenne d'introduction supérieure à celui du secteur financier qui nous l'avons démontré, présente la décote moyenne la plus faible de notre base de données.

Nous avons également reproduit les trois modèles précédents pour chaque secteur et 24 régressions ont alors été obtenues et présentées aux annexes 12 à 19. Malheureusement, il apparaît que plus nous affinons nos critères de recherche, moins les modèles possèdent de pouvoir explicatif. Un grand nombre d'entre eux affichent alors une p-valeur largement supérieure à 5% et ne nous permettent pas de rejeter l'hypothèse nulle que ces modèles ne possèdent pas de pouvoir explicatif.

Toutefois, les trois régressions effectuées sur les entreprises du secteur de la santé possèdent un p-valeur inférieure à 5% et peuvent être analysées (Annexe 16). La régression du niveau de décote que nous avons effectuée au Tableau 7 pour ce secteur nous indique que d'une manière globale, les décotes d'introduction de ces entreprises sont positivement sensibles au sentiment. Une fois

Tableau 9
Coefficients de régression de la décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI et Age pour les entreprises du secteur de la santé par intervalles de temps

	Janvier 1990 – mars 2000	Avril 2000 – septembre 2008	Octobre 2008 – décembre 2018
MCSI	-3.763	7.360***	6.264***
Age	-0.601**	-0.072	-0.013
Constante	13.785***	15.729***	11.642***
Obs.	25	99	331
R ²	0.319	0.101	0.022
F-test	5.157	5.403	3.669
Prob > F	0.015	0.006	0.027

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

les trois régressions effectuées par intervalles de temps, les résultats obtenus au Tableau 9 nous indiquent que la sensibilité à la variable MCSI est significative à 99% lors des deux dernières périodes et non entre janvier 1990 et mars 2000.

La régression effectuée pour le secteur de la technologie sur la période janvier 1990 – mars 2000 peut également être analysée (Tableau 10). Le coefficient de la variable MCSI est significatif à 95% et indique qu’une augmentation du sentiment d’un écart-type lors de cette période augmente d’en moyenne la décote d’introduction de 15,56%. Ceci confirme l’hypothèse selon laquelle les entreprises de ce secteur voyaient leurs décotes d’introduction être fortement influencées par le sentiment avant la crise de la bulle Internet.

Tableau 10

Coefficients de régression des décotes d’introduction sur les variables explicatives MCSI et Age pour les entreprises du secteur technologique entre janvier 1990 et mars 2000

	Janvier 1990 – mars 2000
MCSI	15,560**
Age	-1,399*
Constante	59,842***
Obs,	57
R ²	0,133
F-test	4,143
Prob > F	0,021

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

3.5. Sensibilité selon l’âge lors de l’introduction

L’examen effectué au chapitre précédent des disparités des âges auxquels les entreprises réalisent leur introduction en bourse a révélé la forte proportion de celles-ci à s’introduire sur le marché public à un âge faible. La Figure 8 illustrant la distribution des âges a indiqué que d’une manière globale, 25% des entreprises ont réalisé leur IPO à un âge de 5 ans au plus, 50% à un âge de 9 ans au plus et 75% à un âge de 17 ans au plus alors que la moyenne globale était de 17 ans. L’étude des disparités des distributions entre les 6 périodes de temps que nous avons déterminées avait alors démontré qu’il y avait eu un resserrement de la fonction de distribution au plus fort de la bulle technologique autour d’une moyenne plus faible et que les périodes suivantes avaient été marquées par une tendance inverse est un élargissement des fonctions de distribution.

Afin d’effectuer les régressions des niveaux de décotes sur nos variables explicatives en contrôlant l’âge des entreprises, nous décidons d’identifier d’une part les observations dont l’âge d’introduction est inférieur à 10 ans et d’autre part celles qui se sont introduites en bourse à un âge supérieur à cela. Nous nous limitons à deux classes afin d’obtenir des tailles d’échantillons par secteurs et par périodes de temps suffisamment importants que pour obtenir des régressions robustes.

Nous effectuons les deux régressions suivantes pour chaque critère d'âge Z en utilisant les mêmes variables explicatives que le modèle général (formule 10) :

$$UP_Z = \beta_{0,Z} + \beta_{1,Z}MCSI + \sum_{i=1}^8 \beta_{2,i,Z}Secteur_i + \beta_{3,Z}Age + \sum_{i=1}^3 \beta_{4,i,Z}Période_i \quad (13)$$

Les coefficients des régressions sont présentés au Tableau 11 et les régressions complètes à l'Annexe 20. Il apparaît que la relation positive entre le sentiment et la décote d'introduction est confirmée uniquement pour le groupe des entreprises qui s'introduisent en bourse à un âge relativement jeune. Le coefficient de la variable MCIS vaut 7,28 et est significatif à 99% pour ce premier groupe alors qu'il ne montre aucun pouvoir explicatif pour la seconde régression.

Cette observation confirme l'hypothèse que les entreprises jeunes sont plus sensibles à la spéculation, car l'évaluation de leur juste valeur est plus compliquée que pour les entreprises plus âgées dont les historiques de données financières permettent des évaluations moins incertaines.

Afin de mesurer les écarts de sensibilités dans le temps, nous avons effectué ces mêmes régressions pour chacune des trois périodes précédemment définies en omettant les variables binaires qui les catégorisent.

Les résultats des calculs effectués sur le groupe des jeunes entreprises sont synthétisés au Tableau 12 et présentés à l'Annexe 21. La première période est celle où la sensibilité des décotes

Tableau 11

Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age, secteurs d'activité et périodes selon les âges des entreprises

	1 – 9 ans	10 ans et plus
MCSI	7,382***	1,347
Age	0,565	-0,076**
Périodes		
Secteurs		
Constante	17,552***	15,185***
Obs,	908	938
R ²	0,141	0,058
F-test	13,403	5,198
Prob > F	0,000	0,000

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Tableau 12

Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les jeunes entreprises et par périodes de temps

	Janvier 1990 – mars 2000	Avril 2000 – septembre 2008	Octobre 2008 – décembre 2018
MCSI	12,514***	6,625	3,071**
Age	1,204	0,580	0,534
Secteurs			
Cst,	9,851	20,177*	0,337
Obs,	81	238	589
R ²	0,249	0,142	0,098
F-test	2,987	4,185	7,008
Prob > F	0,006	0,000	0,000

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Tableau 13

Coefficients de régression du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les vieilles entreprises et par périodes de temps

	Janvier 1990 – mars 2000	Avril 2000 – septembre 2008	Octobre 2008 – décembre 2018
MCSI	1,918	2,705**	0,560
Age	-0,062	-0,098**	-0,057
Secteurs			
Cst,	14,803	18,569***	8,223**
Obs,	107	249	582
R ²	0,092	0,091	0,061
F-test	1,095	2,674	4,134
Prob > F	0,374	0,006	0,000

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

au sentiment était la plus élevée avec un coefficient de 12,51 et significatif à 99%. La variable MCSI n'est pas significative pour la seconde période, mais l'est à nouveau pour la dernière période à 95%.

Les résultats des régressions réalisées sur le second groupe sont résumés au Tableau 13 et présents à l'Annexe 22. La régression pour la première période ne peut pas être interprétée, car le F-test ne nous permet pas de rejeter l'hypothèse nulle que les variables n'ont pas de pouvoir explicatif. Toutefois, la seconde régression nous permet d'identifier que la variable MCSI du sentiment présente un pouvoir explicatif significatif à 95% et un coefficient de 2,71. Le pouvoir explicatif n'existe par contre plus pour la troisième période.

Ces six dernières régressions présentent une conclusion intéressante. Lorsque les décotes d'introduction des jeunes entreprises sont sensibles au sentiment pour une période, elles ne le sont pas pour le groupe des plus vieilles entreprises et vice-versa.

Nous avons enfin envisagé de réaliser comme à la section précédente des régressions pour chaque secteur d'activité et pour chaque critère d'âge, mais aucun modèle n'a proposé de pouvoir explicatif suffisamment élevé que pour nous apporter des détails supplémentaires (aucun ne présentait un p-valeur inférieure à 5%).

CONCLUSION

Selon l'école néoclassique, les individus appelés Homos Economicus sont parfaitement informés et prennent des décisions qui maximisent leur utilité face à l'incertitude. Ce concept prédit que les décisions d'achats et de ventes sont prises de manière rationnelle et que les actifs financiers sont échangés à leur juste valeur. Ils ne sont ni surévalués ni sous-évalués et si des écarts d'évaluation devaient exister, ils seraient aussitôt corrigés. Toutefois, il semble que les acteurs économiques sont parfois irrationnels, qu'ils font preuve d'erreurs de jugement, de biais comportementaux et sont sensibles à leurs croyances infondées.

Sur les marchés financiers, une décision irrationnelle est par exemple prise par une entreprise qui entre en bourse et qui vend les actions qui la composent à un prix sous-évalué. Elle laisse alors de l'argent sur la table et subit ce qu'on appelle une décote d'introduction qui diminue le financement qu'elle obtient. Ce phénomène est systématique sur toutes les places boursières du monde et peut être expliqué au regard de la finance comportementale. Premièrement, la théorie des perspectives explique que les dirigeants des sociétés émettrices éprouvent moins de frustration à l'égard des décotes d'introduction, car détenant eux-mêmes des actions à titre privé, plus grande est celle-ci, au plus s'apprécie leur patrimoine une fois que leurs titres s'apprécient sur les marchés boursiers. Deuxièmement, la décote peut servir de protection juridique contre le mécontentement possible des investisseurs s'il s'avérait après l'introduction que les actions vendues avaient été surévaluées. Enfin, les décotes peuvent être vues comme un coût inévitable qui s'il n'avait pas été subit par l'entreprise émettrice par la sous-évaluation du prix de ses actions aurait été supporté à cause de frais engagés pour essayer de réduire cette sous-évaluation.

Des recherches empiriques ont démontré que les niveaux de décotes varient dans le temps, selon le pays, le degré d'incertitude, l'âge de l'entreprise, le secteur dans lequel l'entreprise opère, la réputation de la banque d'investissement responsable de l'évaluation du prix et selon le sentiment prévalant sur le marché.

Notre démarche de recherche vis-à-vis des décotes d'introduction au regard de la finance comportementale a été de déterminer dans quelle mesure il existait une relation entre elles et le sentiment des investisseurs dans une forme agrégée. Bajo & Raimondo (2017) avaient précédemment utilisé la qualité des publications journalistiques envers les entreprises s'introduisant en bourse comme variable mesurant le sentiment et avaient démontré que des

articles de presse à connotation positive augmentaient le niveau de décote d'introduction. Jiang & Li (2013) ont pour leur part défini le sentiment comme la demande des investisseurs particuliers envers l'offre d'une entreprise et les variations anormales des recherches de leurs noms sur le navigateur Google ; chacune de ces deux mesures traduisant un engouement positif envers l'introduction en bourse et donc une surévaluation du prix une fois les actions échangées sur le marché secondaire. Enfin, Gao et al. (2016) ont déterminé que les investisseurs particuliers étaient les plus responsables de l'augmentation des décotes, car possédant moins de ressources que les investisseurs professionnels, ils étaient plus sensibles au sentiment et autres biais comportementaux.

En nous basant sur la définition du sentiment comme un ensemble de croyances non justifiées par des faits, nous avons utilisé comme base la mesure *Michigan Consumer Sentiment Index* établie de manière mensuelle par l'Université du Michigan par le biais d'enquêtes téléphoniques réalisées auprès de citoyens américains qui évaluent leur sentiment envers l'état actuel et futur de l'économie. Cet indice comporte l'avantage d'être réalisé sur des investisseurs potentiels ou non et de tout bord. Afin d'obtenir une mesure qui répond le plus à notre définition du sentiment et qui ne soit pas influencée par la conjoncture économique, nous avons effectué la régression de cet indice sur plusieurs variables macroéconomiques et utilisé les résidus comme variable explicative à nos calculs.

Nous avons ensuite constitué une base de données de 1846 introductions en bourses réalisées entre 1990 et 2018 sur le Nasdaq, le New Stock Exchange et l'American Stock Exchange pour lesquelles nous disposons de la date d'entrée en bourse, du prix d'offre établi par la banque souscriptrice et du prix de clôture au terme du premier jour de cotation qui nous permettent tous deux de calculer la décote d'introduction de l'âge de l'entreprise au moment de l'opération et de l'appartenance à l'un des huit secteurs d'activité suivants : consommation, énergie, finance, industrie, santé, services, technologie et transport .

Nos premiers résultats ont pu démontrer qu'il existe une relation significativement positive entre le sentiment et les décotes d'introduction sur la totalité de notre base de données. Une augmentation de la variable explicative de l'ordre d'un écart-type augmente d'en moyenne la décote d'introduction de 4.45% pour une significativité de 99%.

Nous avons ensuite utilisé les variables des secteurs d'activité, de l'âge lors de l'introduction pour identifier d'une part les jeunes entreprises qui se sont introduites en bourse

à un âge inférieur à 10 ans et d'autre part les plus âgées et les dates des introductions pour définir trois périodes de temps délimitées par les dates du 13 mars 2000 et du 15 septembre 2008 afin d'identifier les différences de sensibilités parmi toutes ces caractéristiques.

Les résultats ont démontré que les décotes des entreprises des secteurs de l'industrie, de l'énergie, de la santé, des services, et de la technologie étaient positivement sensibles au sentiment dans cet ordre croissant. Comme attendu les entreprises du secteur technologiques se sont révélées être les plus sensibles dans la période de temps couvrant janvier 1990 à mars 2000 avec une augmentation du sentiment d'un écart-type associé à une augmentation moyenne de la décote d'introduction de 15,56% pour une significativité de 95%.

Les entreprises du secteur financier n'ont présenté aucune sensibilité et laissent à penser que comme elles opèrent dans le même domaine que les banques responsables de l'évaluation de leurs introductions en bourse elles subissent moins le phénomène de décote d'introduction.

Les régressions effectuées pour chaque groupe d'âge sur l'ensemble de l'échantillon ont confirmé l'hypothèse que les plus jeunes sont les plus sensibles au sentiment avec un coefficient de la variable du sentiment de 7,38 et significatif à 99% alors que les entreprises les plus âgées n'ont démontré aucune caractéristique similaire. Une fois les trois périodes de temps considérées, il est apparu que le groupe des jeunes entreprises est significativement sensible au sentiment lors de la première et de la troisième période alors que le groupe des plus âgées n'est sensible que lors de la seconde période. Cette alternance de sensibilité peut être expliquée par un recul de l'âge d'introduction lors de la seconde période et un âge moyen plus élevé assorti d'une chute du niveau du sentiment.

Enfin, nous n'avons pas pu affiner nos résultats à cause des tailles de chaque échantillon qui diminuaient au fur et à mesure que nous utilisions plus de critères de sélection lors de nos régressions. Il serait dès lors intéressant d'élargir la base de données et de déterminer les sensibilités des décotes d'introduction pour chaque secteur d'activité, pour chaque groupe d'âge et à des intervalles de temps plus faibles.

BIBLIOGRAPHIE

Accominotti, O. & Chambers, D., 2014. *Vox CEPR site Web*. [En ligne] Available at: <https://voxeu.org/article/returns-currency-speculation-evidence-keynes-trader> [Accès le 07 04 2019].

Allais, M., 1979. *Expected Utility Hypotheses and the Allais Paradox*. s.l.:Springer Netherlands.

Bajo, E. & Raimondo, C., 2017. Media Sentiment and IPO underpricing. *Journal of Corporate Finance*, 23 06, pp. 139-153.

Baker, M. & Wurgler, J., 2006. Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns. *The journal of finance*, 08, LXI(4), pp. 1645-1680.

Baker, M. & Wurgler, J., 2007. Investor sentiment in the stock market. *National Bureau of Economic Research*, 06.

Barber, B. M. & Odean, T., 2001. Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 01 02, Volume 116(Issue 1), pp. 261-292.

Baron, D. P., 1982. A Model of the Demand for Investment Banking and Advising and Distribution Services for New Issues. *Journal of Finance*, pp. 955-977.

Beatty, R. P. & Ritter, J., 1986. Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Financial Economics*, Volume 15, pp. 213-232.

Black, B. S. & Gilson, R. J., 1998. 998, Venture capital and the structure of capital markets: Banks versus stock markets. *Journal of Financial Economics*, Volume 47, pp. 243-277.

Black, F., 1986. Noise. *The Journal of Finance*, 07, 41(3).

Bloomfield, R. J., 2010. Traditional vs. Behavioral Finance. *Johnson School Research Paper Series No. 22-2010*, 27 04, pp. 1-19.

Brau, J. C. & Fawcett, S. E., 2006. Initial Public Offerings: An Analysis of Theory and Practice. *The Journal of Finance*, 02, 61(1), pp. 399-436.

Brunermeier, M. K., 2001. *Asset Pricing under Asymmetric Information: Bubbles, Crashes, Technical Analysis, and Herding*. Oxford: Oxford Scholarship Online.

Burton, B., Helliar, C. & Power, D., 2003. A Behavioural Finance Perspective on IPOs and SEOs. *ACCA Research Report*, Volume 82, pp. 1-142.

Choe, H. R., Masulis, W. & Nanda, V., 1993. Common stock offerings across the business cycle : Theory and evidence. *Journal of EMpirical Finance*, Volume 1, pp. 3-31.

Claessens, S. & Laeven, I., 2003. Law, property rights and growth. *Journal of Finance*, Volume 58, pp. 2401-2436.

Clerc, D., 2017. *L'homo oeconomicus*. [En ligne]
Available at: <https://www.alternatives-economiques.fr/lhomo-oeconomicus/00080762>

Corporate Finance Institute, s.d. *What is Behavioral Finance?*. [En ligne]
Available at: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/behavioral-finance/>
[Accès le 10 06 2019].

DeMichele, T., 2016. *The Dutch East India Company Was the First Publicly Traded Company*. [En ligne]
Available at: <http://factmyth.com/factoids/the-dutch-east-india-company-was-the-first-publicly-traded-company/>
[Accès le 13 04 2019].

Encyclopaedia Universalis France, s.d. *ARBITRAGE, finance*. [En ligne]
Available at: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/arbitrage-finance/1-une-strategie-financiere/>
[Accès le 15 02 2019].

Engelen, P.-J. & van Essen, M., 2010. Underpricing of IPOs: Firm-, Issue- and country-specific characteristics. *Journal of Banking & Finance*, 11 01, pp. 1958-1969.

Fama, E., 1970. Efficient capital markets : a review of theory and empirical work. *The journal of finance*, Vol. 25n No. 2, *Papers and proceedings of the twenty-eight annual meeting of the american finance association of New York*, 05, pp. 383-417.

Fama, E. & French, K. R., 1992. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 09, pp. 3-56.

Filbeck, G. et al., 2017. Behavioral finance: A panel discussion. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 05 08, pp. 52-58.

Froot, K. & Perold, A., 2006. Global Equity Markets: The Case of Royal Dutch and Shell. *Harvard Business School Publications*, 27 04.

Gao, S., Meng, Q. & Chan, K. C., 2016. IPO pricing: Do institutional and retail investor sentiments differ?. *Economics Letters*, 1 10, Issue 148, pp. 115-117.

Graham, B. & Dodd, D., 1934. *Security Analysis*. New York: McGraw-Hill Education.

Habib, M. A. & Ljungqvist, A., 2001. Underpricing and Entrepreneurial Wealth Losses in IPOs: Theory and evidence. *Review of Financial Studies*, pp. 1-43.

Hillenbrand, A. & Schmelzer, A., 2017. Beyond information: Disclosure, distracted attention, and investor behavior. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 12, Volume 16, pp. 14-21.

Ibbotson, R. G., 1975. Price Performance of Common Stock New Issues. *Journal of Financial Economics*, Volume 2, pp. 235-272.

Ibbotson, R. G., Sindelar, J. L. & Ritter, J. R., 1994. The markets problems with the pricing of initial public offerings. *Journal of applied corporate finance*, Volume 7, pp. 66-74.

IG Group Limited, 2016. *Analyse technique - définition*. [En ligne] Available at: <https://www.ig.com/fr/glossaire-trading/analyse-technique-definition#information-banner-dismiss>

Investopedia, 2018. *Noise Trader - What is a Noise Trader*. [En ligne] Available at: <https://www.investopedia.com/terms/n/noisetrader.asp> [Accès le 09 06 2019].

Jiang, L. & Li, G., 2013. Investor sentiment and IPO pricing during pre-market and aftermarket periods : evidence from Hong Kong. *Pacific-Basin Finance Journal*, 31 01, Issue 23, pp. 65-82.

Johnson, S., La Porta, R., Lopez de Silanes, F. & Shleifer, A., 2000. Tunneling. *American Economic Review*, pp. 22-27.

Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica Vol 47 Number 2*, 03, pp. 263-291.

Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 03, 47(2), pp. 263-292.

Kim, O. W., 2014. *Meet Homo Economicus*. [En ligne] Available at: <https://www.thecrimson.com/column/homo-economicus/article/2014/9/19/Harvard-homo-economicus-fiction/>

Klaus, M. & Steffen, A. D., 2015. Chapter 3 From Rational Choice to Behavioural. Dans: *European Perspectives on Behavioural Law and Economics*. Lucerne, Switzerland: Springer International Publishing Switzerland, pp. 31-48.

La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A. & Vishny, R., 1997. Legal determinants of external finance. *Journal of finance* , pp. 1131-1150.

La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A. & Vishny, R., 1998. Law and finance. *Journal of Political Economy*, pp. 1113-1155.

Lefèvre, E., 1923. *Reminiscences of a stock operator*. New York: The Sun Dial Press.

List, J. A., 2003. Neoclassical Theory Versus Prospect Theory: Evidence from the Marketplace. *National Bureau of Economic Research* , 05, pp. 1-41.

Loughran, T. & Ritter, J. R., 2002. Why don't Issuers Get Upset about Leaving Money on the Table in IPOs ?. *The review of Financial Studies*, 15(No.2), pp. 413-443.

Loughran, T. & Ritter, J. R., 2003. Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?. *Financial Management*, 16 01, pp. 1-56.

Maksimovic, V. & Pichler, P., 2001. 1, Technological innovation and initial public offering. *Review of Financial Studies*, pp. 459-494.

Maley, M., 2017. *The real reason for the 1987 crash, as told by a Salomon Brothers veteran*. [En ligne] Available at: <https://www.cnbc.com/2017/10/16/cause-of-black-monday-in-1987-as-told-by->

a-trader-who-lived-through-it.html
[Accès le 06 04 2019].

Mitchell, O. S., Mottola, G. R., Utkus, S. P. & Yamaguchi, T., 2008. The Inattentive Participant: Portfolio Trading Behavior in 401(K) Plans. *Michigan Retirement Research Center Research Paper No. WP 2006-115*, 19 02, pp. 1-40.

Munier, B., 2015. *Théorie du risque*. [En ligne]
Available at: <http://www.fondationmauriceallais.org/leconomiste/risque/>
[Accès le 08 04 2019].

NYSE Euronext, 2015. *Comment s'introduire en bourse ?*. [En ligne]
Available at: <https://nextweather.euronext.com/fr/enternext/non-cotee/financer-votre-croissance/comment-s-introduire-en-bourse>
[Accès le 02 04 2019].

Pindyck, R. & Rubinfeld, D., 2012. *Microéconomie*. Paris: Pearson Education Inc..

Rajan, R. G., 1992. Insiders and Outsiders: The Choise between Informed and Arm's Lenght Debt. *Jouranl of Finance*, Volume 47, pp. 1367-1400.

Ritter, J. R., 1984. The Hot Issue Market of 1980. *The Journal of Business*, 04, pp. 215-240.

Ritter, J. R. & Kim, M., 1997. Valuing IPOs. *Journal of Financial Economics*, 03 06, Volume 53.

Rock, K., 1986. Wy new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, pp. 187-212.

Saunders, A., 1990. *Why Are So Many New Stock Issues Underpriced ?*. [En ligne]
Available at: www.philadelphiafed.org
[Accès le 15 05 2019].

Scott, J. H., 1976. A Theory of optimal capital structure. *Bell Journal of Economics*, Volume 7, pp. 33-54.

Shleifer, A., 2000. Are Markets Efficient?. *The Wall Street Journal*, 28 12.

Shleifer, A. & Vishny, R. W., 1995. The Limits of Arbitrage. 07, pp. 1-27.

Talpsepp, T., Vleck, M. & Wang, M., 2014. Speculating in gains, waiting in losses: A closer look at the disposition effect. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 06, pp. 31-43.

Vernimmen, P., Quiry, P. & Le Fur, Y., 2015. *Finance d'entreprise*. 13ème éd. Paris: Editions Dalloz.

Weintraub, R., 2010. *Neoclassical Economics*. [En ligne].

Whaley, R. E., 2008. *Understanding VIX*. Nashville: Vanderbilt University.

ANNEXES

Annexe 1

Exemples de questions issues de l'enquête du Michigan Consumer Sentiment Index

SECTION A

- A2. We are interested in how people are getting along financially these days. Would you say that you (and your family living there) are better off or worse off financially than you were a year ago?

1. BETTER NOW

3. SAME

5. WORSE

8. DON'T KNOW

- A2a. Why do you say so? (Are there any other reasons?)

- A2b. Now thinking back 5 years, would you say that you (and your family living there) are better off or worse off financially now than you were 5 years ago?

1. BETTER NOW

3. SAME

5. WORSE

8. DON'T KNOW

- A3. Now looking ahead--do you think that a year from now you (and your family living there) will be better off financially, or worse off, or just about the same as now?

1. WILL BE
BETTER OFF

3. SAME

5. WILL BE
WORSE OFF

8. DON'T KNOW

- A3b. And 5 years from now, do you expect that you (and your family living there) will be better off financially, worse off, or just about the same as now?

1. WILL BE
BETTER OFF

3. SAME

5. WILL BE
WORSE OFF

8. DON'T KNOW

- A4. Now turning to business conditions in the country as a whole--do you think that during the next 12 months we'll have good times financially, or bad times, or what?

1. GOOD TIMES

2. GOOD WITH QUALIFICATIONS

3. PRO-CON

4. BAD WITH QUALIFICATIONS

5. BAD TIMES

8. DON'T KNOW

Source: University of Michigan Institute for Social Research
<https://data.sca.isr.umich.edu/fetchdoc.php?docid=24776>

Annexe 2

Secteurs d'activité et industries correspondantes selon la terminologie du Nasdaq et Nyse

Consommation

Apparel	Package Goods/Cosmetics	Farming/Seeds/Milling
Automotive Aftermarket	Packaged Foods	Food Chains
Beverages (Production/Distribution)	Plastic Products	Food Distributors
Building Products	Publishing	Home Furnishings
Consumer Electronics/Appliances	Recreational Products/Toys	Industrial Specialties
Consumer Specialties	Shoe Manufacturing	Meat/Poultry/Fish
Containers/Packaging	Specialty Chemicals	Metal Fabrications
Diversified Electronic Products	Specialty Foods	Miscellaneous manufacturing industries
Electrical Products	Telecommunications Equipment	Motor Vehicles
Electronic Components	Textiles	Office Equipment/Supplies/Services
Environmental Services	Tobacco	

Energie

Coal Mining	Oil/Gas Transmission	Metal Fabrications
Electric Utilities: Central	Oilfield Services/Equipment	Natural Gas Distribution
Environmental Services	Power Generation	Oil & Gas Production
Industrial Machinery/Components	Telecommunications Equipment	Oil Refining/Marketing
Integrated oil Companies		

Finance

Accident & Health Insurance	Life Insurance/ Specialty Insurers	Finance Companies
Banks	Major Banks	Finance/Investors Services
Business Services	Property-Casualty Insurers	Finance: Consumer Services
Commercial Banks	Real Estate	Investment Bankers/Brokers/Service
Diversified Commercial Services	Savings Institutions	Investment Managers
Diversified Financial Services		

Industrie

Aerospace	Mining & Quarrying of Nonmetallic Minerals (No Fuels)	Forest Products
Agricultural Chemicals	Miscellaneous	Home Furnishings
Aluminum	Ordnance And Accessories	Homebuilding
Auto Manufacturing	Other Specialty Stores	Industrial Machinery/Components
Auto Parts:O.E.M.	Paints/Coatings	Industrial Specialties
Biotechnology: Laboratory Analytical Instruments	Paper	Major Chemicals
Building Materials	Pollution Control Equipment	Marine Transportation
Building Products	Precious Metals	Medical Specialties
Construction/Ag Equipment/Trucks	Railroads	Metal Fabrications
Containers/Packaging	Recreational Products/Toys	Military/Government/Technical
Electrical Products	Specialty Chemicals	Water Supply
Electronic Components	Steel/Iron Ore	Fluid Controls
Environmental Services	Textiles	Telecommunications Equipment
Engineering & Construction		

Santé

Biotechnology: Biological Products (No Diagnostic Substances)	Medical/Dental Instruments/ Precision Instruments	Industrial Specialties
Biotechnology: Commercial Physical & Biological Research	Medical/Nursing Services	Major Pharmaceuticals
Biotechnology: Electromedical & Electrotherapeutic Apparatus	Ophthalmic Goods	Medical Electronics
Biotechnology: In Vitro & In Vivo Diagnostic Substances	Other Pharmaceuticals	Medical Specialties
Hospital/Nursing Management		

Services

Advertising	Office Equipment/Supplies/Services	Homebuilding
Automotive Aftermarket	Other Consumer Services	Hotels/Resorts
Books	Other Specialty Stores	Industrial Machinery/Components
Broadcasting	Professional Services	Marine Transportation
Building operators	Publishing	Military/Government/Technical
Business Services	Real Estate	Miscellaneous
Catalog/Specialty Distribution	Real Estate Investment Trusts	Motor Vehicles
Clothing/Shoe/Accessory Stores	Recreational Products/Toys	Movies/Entertainment
Consumer Electronics/Video Chains	Rental/Leasing Companies	Multi-Sector Companies
Consumer Specialties	Restaurants	Newspapers/Magazines
Department/Specialty Retail Stores	Retail: Building Materials	Television Services
Diversified Commercial Services	Services-Misc. Amusement & Recreation	Transportation Services
Farming/Seeds/Milling	Telecommunications Equipment	Home Furnishings
Food Chains		

Technologie

Advertising	Professional Services	Computer Software: Programming, Data Processing
Computer Communications Equipment	Radio And Television Broadcasting And Communications Equipment	Diversified Commercial Services
Computer Manufacturing	Retail: Computer Software & Peripheral Equipment	EDP Services
Computer peripheral equipment	Semiconductors	Electrical Products
Computer Software: Prepackaged Software	Telecommunications Equipment	Electronic Components
Industrial Machinery/Components		

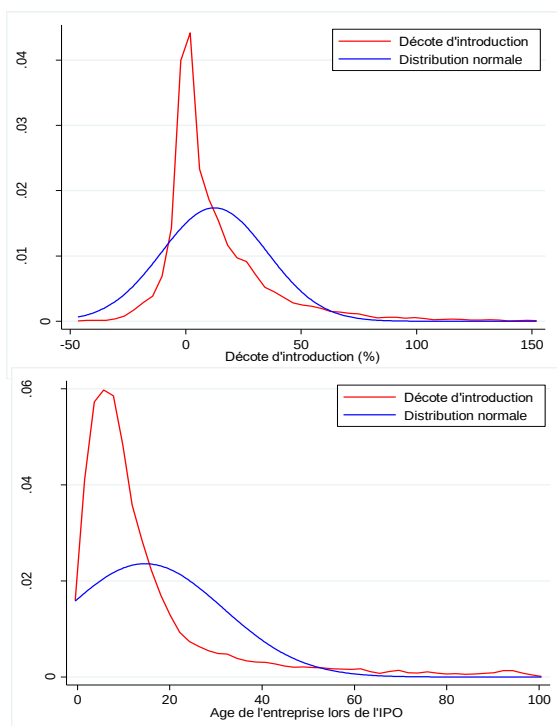
Transport

Aerospace	Railroads	Trucking Freight/Courier Services
Air Freight/Delivery Services	Transportation Services	Oil Refining/Marketing
Marine Transportation		

Source: New York Stock Exchange site web

Annexe 4

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 1990 et 2018

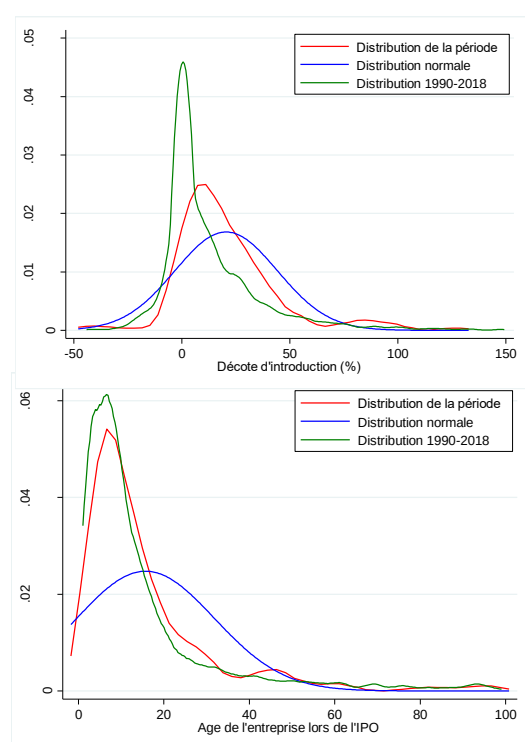


Décote d'introduction (%)			
Percentiles	Smallest		
1%	-21.5	-44.15385	
5%	-10	-42.11429	
10%	-5.111111	-41.08333	Obs 3356
25%	0	-40.28319	Sum of Wgt. 3356
50%	4.983871		Mean 13.82701
		Largest	Std. Dev. 28.51365
75%	20	234.2593	
90%	41.58333	277.5	Variance 813.028
95%	63.04348	353.8519	Skewness 3.797184
99%	130.7292	357.2632	Kurtosis 28.15461

Age de l'entreprise lors de l'IPO			
Percentiles	Smallest		
1%	1	1	
5%	1	1	
10%	2	1	Obs 3185
25%	5	1	Sum of Wgt. 3185
50%	9		Mean 16.99498
		Largest	Std. Dev. 23.05422
75%	17	160	
90%	40	166	Variance 531.4968
95%	68	176	Skewness 3.141568
99%	111	225	Kurtosis 14.92089

Annexe 3

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 1990 et 1998

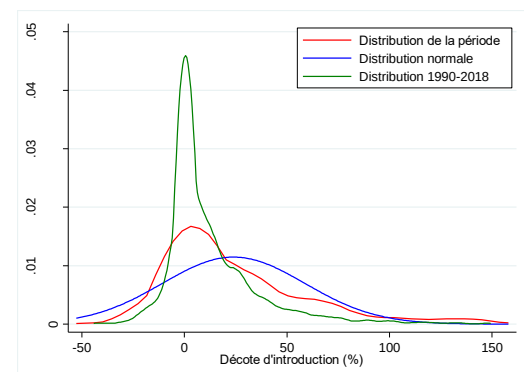


Décote d'introduction (%)			
Percentiles	Smallest		
1%	-40.28319	-42.11429	
5%	-1.666667	-40.28319	
10%	0	-23.33333	Obs 160
25%	6.066176	-6.769231	Sum of Wgt. 160
50%	15.35897		Mean 21.34713
		Largest	Std. Dev. 25.82231
75%	30.38462	97.22222	
90%	46.8875	100	Variance 666.7918
95%	79.42308	126.9231	Skewness 1.877401
99%	126.9231	152.0833	Kurtosis 8.95795

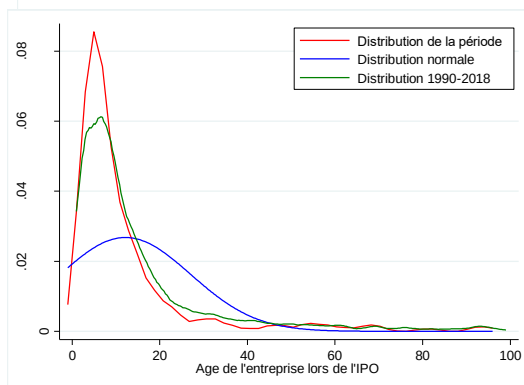
Age de l'entreprise lors de l'IPO			
Percentiles	Smallest		
1%	1	1	
5%	3	1	
10%	4	1	Obs 307
25%	6	1	Sum of Wgt. 307
50%	11		Mean 16.12378
		Largest	Std. Dev. 17.69857
75%	19	93	
90%	35	95	Variance 313.2395
95%	50	98	Skewness 3.110182
99%	93	145	Kurtosis 16.36943

Annexe 6

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 1999 et 2000



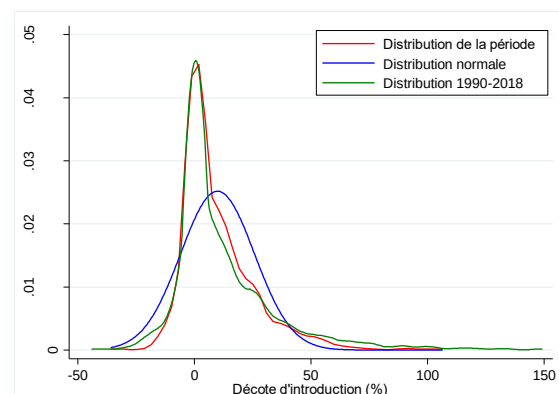
Décote d'introduction (%)			
Percentiles	Smallest		
1%	-25.52083	-44.15385	
5%	-14.48864	-26.92308	
10%	-7.936508	-25.52083	Obs 264
25%	.4775131	-21.875	Sum of Wgt. 264
50%	16.66667		Mean 37.59099
		Largest 230.25	Std. Dev. 59.53461
75%	50		
90%	119.5652	234.2593	Variance 3544.37
95%	174.1848	277.5	Skewness 2.111628
99%	234.2593	357.2632	Kurtosis 8.05053



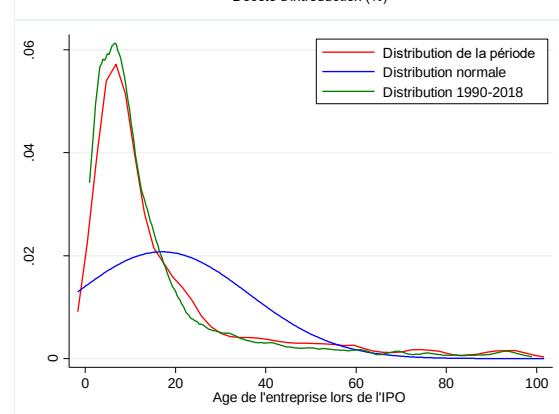
Age de l'entreprise lors de l'IPO			
Percentiles	Smallest		
1%	2	1	
5%	3	2	
10%	3	2	Obs 256
25%	4	2	Sum of Wgt. 256
50%	7		Mean 12.50781
		Largest 81	Std. Dev. 15.84805
75%	13		
90%	26	93	Variance 251.1607
95%	51	94	Skewness 3.16675
99%	93	100	Kurtosis 14.0228

Annexe 5

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 2001 et 2005



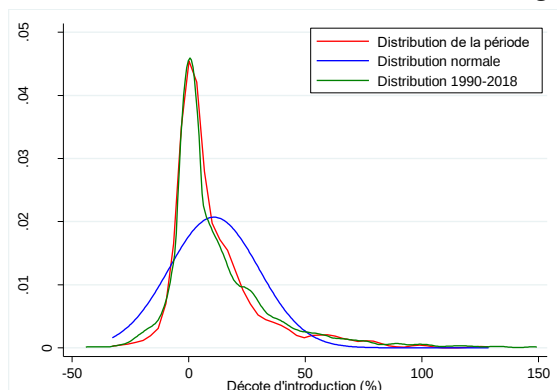
Décote d'introduction (%)			
Percentiles	Smallest		
1%	-13.52518	-33.07692	
5%	-6.740741	-20	
10%	-3.529412	-16.4	Obs 707
25%	0	-15.54545	Sum of Wgt. 707
50%	5		Mean 10.4131
		Largest 88.55556	Std. Dev. 20.44481
75%	16.15385		
90%	30.46875	94.61538	Variance 417.9904
95%	41.38889	103.6364	Skewness 7.474331
99%	65.71429	353.8519	Kurtosis 115.6017



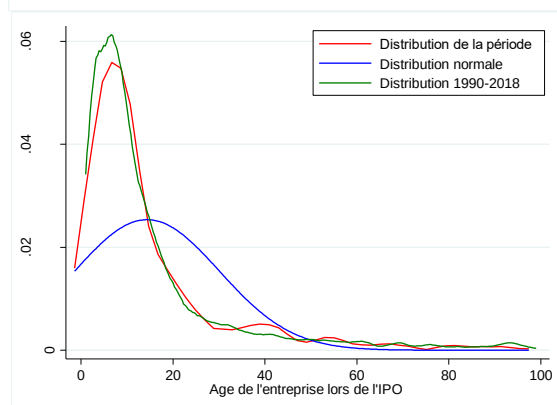
Age de l'entreprise lors de l'IPO			
Percentiles	Smallest		
1%	1	1	
5%	2	1	
10%	3	1	Obs 608
25%	6	1	Sum of Wgt. 608
50%	10		Mean 22.02303
		Largest 122	Std. Dev. 28.28316
75%	22.5		
90%	62	139	Variance 799.9369
95%	101	158	Skewness 2.189028
99%	108	166	Kurtosis 7.372903

Annexe 8

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 2006 et 2007



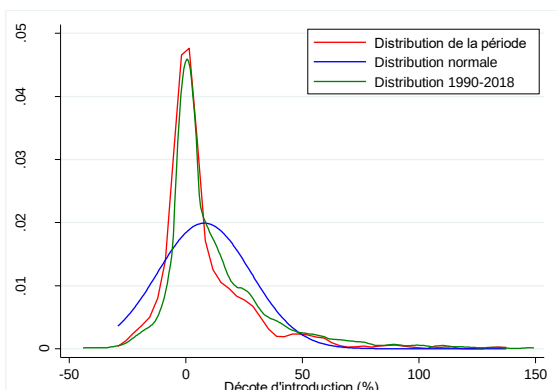
Décote d'introduction (%)				
Percentiles	Smallest			
1%	-19.6875	-29.54545		
5%	-6.818182	-26.90909		
10%	-3.818182	-20.32	Obs	489
25%	0	-20.3	Sum of Wgt.	489
50%	4		Mean	10.84619
		Largest	Std. Dev.	19.27582
75%	16.78571	85.14286		
90%	35.52	97.22222	Variance	371.5574
95%	55.15152	100	Skewness	2.06228
99%	79.6	125.4068	Kurtosis	8.680063



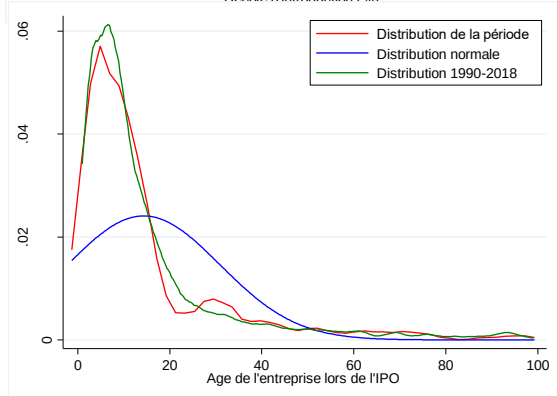
Age de l'entreprise lors de l'IPO				
Percentiles	Smallest			
1%	1	1		
5%	1	1		
10%	2	1	Obs	432
25%	5	1	Sum of Wgt.	432
50%	9		Mean	17.84491
		Largest	Std. Dev.	26.40382
75%	18.5	150		
90%	41	160	Variance	697.1615
95%	64	176	Skewness	3.777152
99%	135	225	Kurtosis	20.82089

Annexe 7

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 2008 et 2011



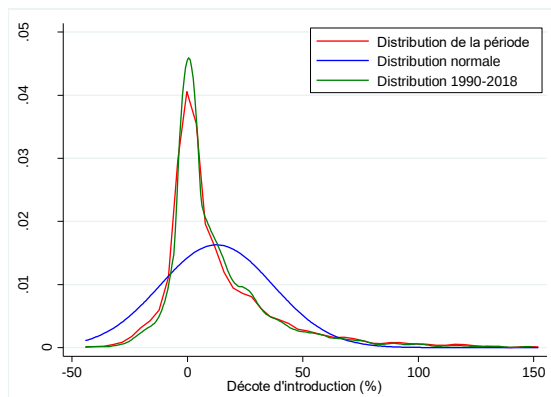
Décote d'introduction (%)				
Percentiles	Smallest			
1%	-21.21429	-26.07692		
5%	-12	-25		
10%	-7.777778	-22.35294	Obs	405
25%	-1.7	-21.5	Sum of Wgt.	405
50%	.5581395		Mean	7.933433
		Largest	Std. Dev.	20.03917
75%	13.57143	95.32374		
90%	30.55	109.4444	Variance	401.5685
95%	47.27273	110.9375	Skewness	2.449684
99%	88.92857	134.4828	Kurtosis	11.71976



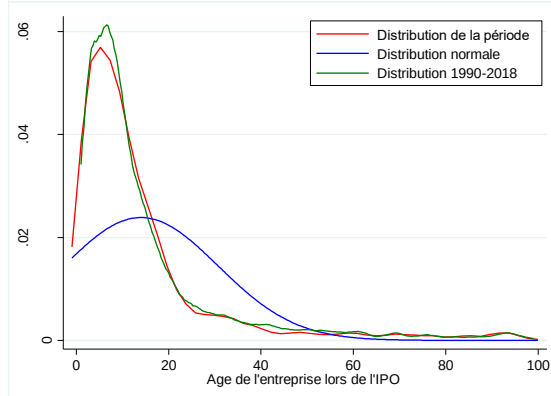
Age de l'entreprise lors de l'IPO				
Percentiles	Smallest			
1%	1	1		
5%	1	1		
10%	2	1	Obs	348
25%	5	1	Sum of Wgt.	348
50%	9		Mean	15.87069
		Largest	Std. Dev.	20.86592
75%	15.5	105		
90%	39	111	Variance	435.3867
95%	60	123	Skewness	3.073665
99%	105	159	Kurtosis	14.80329

Annexe 9

Fonctions de distribution des décotes et des âges lors des introductions réalisées entre 2012 et 2018



Décote d'introduction (%)				
Percentiles	Smallest			
1%	-23.07692	-41.08333		
5%	-13.375	-35.22222		
10%	-6.25	-34.88	Obs	1331
25%	0	-30.61538	Sum of Wgt.	1331
50%	4.25		Mean	12.91133
		Largest	Std. Dev.	25.50189
75%	20.4	147.0588		
90%	42.94118	148.75	Variance	650.3462
95%	64.54545	185.5556	Skewness	2.291945
99%	113.3333	206.6667	Kurtosis	10.96165



Age de l'entreprise lors de l'IPO				
Percentiles	Smallest			
1%	1	1		
5%	1	1		
10%	2	1	Obs	1234
25%	5	1	Sum of Wgt.	1234
50%	9		Mean	15.68476
		Largest	Std. Dev.	21.53182
75%	16	144		
90%	34	149	Variance	463.6191
95%	62	151	Skewness	3.263597
99%	112	159	Kurtosis	15.30762

Annexe 10

Régressions des décotes d'introduction sur les variables MCSI, âge lors de l'introduction et période de temps par secteur d'activité d'appartenance des entreprises de l'échantillon

Consommation

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-4.792	2.606	-1.84	0.069	-9.962	0.379	*
Age	-0.078	0.086	-0.91	0.364	-0.248	0.092	
Janv 1990-mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-16.722	7.103	-2.35	0.021	-30.818	-2.627	**
Oct 2008-Déc 2018	-12.942	6.182	-2.09	0.039	-25.210	-0.673	**
Constante	30.157	5.335	5.65	0.000	19.569	40.744	***
Mean dependent var		17.376	SD dependent var			25.203	
R-squared		0.107	Number of obs			103.000	
F-test		2.939	Prob > F			0.024	
Akaike crit. (AIC)		954.381	Bayesian crit. (BIC)			967.554	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Energie

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.942	1.915	2.06	0.041	0.158	7.726	**
Age	-0.039	0.066	-0.60	0.550	-0.169	0.090	
Janv 1990-Mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-21.314	8.187	-2.60	0.010	-37.489	-5.138	**
Oct 2008-Déc 2018	-26.288	7.925	-3.32	0.001	-41.946	-10.631	***
Constante	32.931	7.647	4.31	0.000	17.823	48.039	***
Mean dependent var		9.292	SD dependent var			22.216	
R-squared		0.098	Number of obs			157.000	
F-test		4.112	Prob > F			0.003	
Akaike crit. (AIC)		1412.062	Bayesian crit. (BIC)			1427.343	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Finance

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	0.320	1.069	0.30	0.765	-1.787	2.426	
Age	-0.021	0.026	-0.80	0.427	-0.073	0.031	
Janv 1990-mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-0.417	5.065	-0.08	0.934	-10.396	9.562	
Oct 2008-Déc 2018	-8.044	4.726	-1.70	0.090	-17.355	1.268	*
Constante	13.091	4.696	2.79	0.006	3.839	22.343	***
Mean dependent var		6.559	SD dependent var			11.698	
R-squared		0.071	Number of obs			237.000	
F-test		4.437	Prob > F			0.002	
Akaike crit. (AIC)		1829.888	Bayesian crit. (BIC)			1847.228	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Industrie

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.797	1.929	1.97	0.051	-0.014	7.607	*
Age	-0.127	0.049	-2.58	0.011	-0.225	-0.030	**
Janv 1990-Mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	3.277	5.408	0.61	0.545	-7.405	13.960	
Oct 2008-Déc 2018	0.420	4.882	0.09	0.932	-9.225	10.065	
Constante	15.239	4.430	3.44	0.001	6.488	23.991	***
Mean dependent var		12.433	SD dependent var			22.785	
R-squared		0.070	Number of obs			160.000	
F-test		2.902	Prob > F			0.024	
Akaike crit. (AIC)		1451.850	Bayesian crit. (BIC)			1467.226	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Santé

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	5.711	1.564	3.65	0.000	2.638	8.784	***
Age	-0.062	0.107	-0.58	0.560	-0.273	0.148	
Janv 1990-mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	7.823	6.391	1.22	0.222	-4.737	20.382	
Oct 2008-Déc 2018	4.829	5.946	0.81	0.417	-6.856	16.515	
Constante	7.609	5.821	1.31	0.192	-3.829	19.048	
Mean dependent var		13.718	SD dependent var			28.868	
R-squared		0.033	Number of obs			455.000	
F-test		3.780	Prob > F			0.005	
Akaike crit. (AIC)		4345.284	Bayesian crit. (BIC)			4365.886	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Services

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	5.769	1.880	3.07	0.002	2.070	9.467	***
Age	0.003	0.071	0.04	0.966	-0.136	0.143	
Janv 1990-Mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	8.454	5.976	1.42	0.158	-3.299	20.207	
Oct 2008-Déc 2018	-4.352	5.525	-0.79	0.431	-15.220	6.515	
Constante	17.585	5.360	3.28	0.001	7.043	28.126	***
Mean dependent var		17.945	SD dependent var			31.388	
R-squared		0.042	Number of obs			353.000	
F-test		3.831	Prob > F			0.005	
Akaike crit. (AIC)		3428.731	Bayesian crit. (BIC)			3448.064	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Technologie

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	6.740	2.481	2.72	0.007	1.860	11.621	***
Age	-0.276	0.168	-1.65	0.100	-0.606	0.054	
Janv 1990-Mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-13.399	7.824	-1.71	0.088	-28.788	1.989	*
Oct 2008-Déc 2018	-21.581	6.570	-3.29	0.001	-34.504	-8.657	***
Constante	48.375	6.239	7.75	0.000	36.104	60.646	***
Mean dependent var		29.889	SD dependent var			45.274	
R-squared		0.062	Number of obs			346.000	
F-test		5.602	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		3607.293	Bayesian crit. (BIC)			3626.525	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Transport

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.167	3.968	0.80	0.431	-4.937	11.272	
Age	0.040	0.139	0.29	0.775	-0.243	0.323	
Janv 1990-Mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-3.917	10.414	-0.38	0.709	-25.186	17.351	
Oct 2008-Déc 2018	-18.884	9.500	-1.99	0.056	-38.287	0.518	*
Constante	19.017	10.205	1.86	0.072	-1.825	39.859	*
Mean dependent var		9.285	SD dependent var			16.434	
R-squared		0.263	Number of obs			35.000	
F-test		2.682	Prob > F			0.050	
Akaike crit. (AIC)		293.566	Bayesian crit. (BIC)			301.342	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 11

Régressions du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalle de temps

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.320	2.726	1.22	0.225	-2.059	8.699	
Age	-0.198	0.152	-1.30	0.194	-0.499	0.102	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	17.096	18.063	0.95	0.345	-18.548	52.741	
Energie	18.437	21.309	0.86	0.388	-23.613	60.487	
Industrie	0.406	17.735	0.02	0.982	-34.591	35.404	
Santé	-7.471	17.982	-0.41	0.678	-42.956	28.014	
Services	6.019	17.295	0.35	0.728	-28.112	40.149	
Technologie	31.681	16.959	1.87	0.063	-1.786	65.148	*
Transport	15.503	25.834	0.60	0.549	-35.477	66.483	
Constant	16.641	16.460	1.01	0.313	-15.840	49.123	
Mean dependent var		26.343	SD dependent var				41.588
R-squared		0.150	Number of obs				188.000
F-test		3.497	Prob > F				0.001
Akaike crit. (AIC)		1923.568	Bayesian crit. (BIC)				1955.932

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	8.661	1.567	5.53	0.000	5.583	11.740	***
Age	-0.112	0.061	-1.84	0.066	-0.232	0.008	*
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	-1.279	8.382	-0.15	0.879	-17.749	15.191	
Energie	-8.104	6.477	-1.25	0.212	-20.831	4.624	
Industrie	-5.066	7.273	-0.70	0.486	-19.357	9.226	
Santé	-7.128	6.149	-1.16	0.247	-19.211	4.955	
Services	6.209	5.911	1.05	0.294	-5.406	17.824	
Technologie	9.162	6.622	1.38	0.167	-3.849	22.173	
Transport	-3.982	10.048	-0.40	0.692	-23.727	15.762	
Constant	23.510	5.271	4.46	0.000	13.152	33.867	***
Mean dependent var		17.997	SD dependent var				36.778
R-squared		0.116	Number of obs				487.000
F-test		6.933	Prob > F				0.000
Akaike crit. (AIC)		4852.354	Bayesian crit. (BIC)				4894.237

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	1.662	0.967	1.72	0.086	-0.236	3.560	*
Age	-0.009	0.035	-0.27	0.789	-0.078	0.059	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	9.359	3.949	2.37	0.018	1.611	17.107	**
Energie	2.521	3.387	0.74	0.457	-4.125	9.167	
Industrie	8.134	3.339	2.44	0.015	1.582	14.686	**
Santé	9.229	2.364	3.90	0.000	4.590	13.868	***
Services	10.262	2.598	3.95	0.000	5.166	15.359	***
Technologie	19.919	2.573	7.74	0.000	14.871	24.967	***
Transport	-3.181	6.825	-0.47	0.641	-16.573	10.210	
Constant	4.302	2.033	2.12	0.035	0.313	8.291	**
Mean dependent var		13.935	SD dependent var				26.029
R-squared		0.060	Number of obs				1171.000
F-test		8.213	Prob > F				0.000
Akaike crit. (AIC)		10902.946	Bayesian crit. (BIC)				10953.602

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 12

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur de la consommation

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-13.782	5.874	-2.35	0.029	-26.034	-1.529	**
Age	0.151	0.336	0.45	0.658	-0.549	0.852	
Constante	24.401	9.262	2.63	0.016	5.081	43.721	**
Mean dependent var		29.490	SD dependent var			33.341	
R-squared		0.220	Number of obs			23.000	
F-test		2.822	Prob > F			0.083	
Akaike crit. (AIC)		225.844	Bayesian crit. (BIC)			229.251	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-0.029	5.063	-0.01	0.996	-10.503	10.446	
Age	-0.070	0.115	-0.60	0.551	-0.309	0.169	
Constante	15.954	5.932	2.69	0.013	3.682	28.226	**
Mean dependent var		13.929	SD dependent var			19.274	
R-squared		0.016	Number of obs			26.000	
F-test		0.183	Prob > F			0.834	
Akaike crit. (AIC)		232.210	Bayesian crit. (BIC)			235.984	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-0.731	3.579	-0.20	0.839	-7.916	6.454	
Age	-0.091	0.112	-0.82	0.418	-0.315	0.133	
Constante	16.436	4.372	3.76	0.000	7.660	25.213	***
Mean dependent var		13.876	SD dependent var			22.445	
R-squared		0.013	Number of obs			54.000	
F-test		0.348	Prob > F			0.708	
Akaike crit. (AIC)		493.500	Bayesian crit. (BIC)			499.467	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 13

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur de l'énergie

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-0.754	11.018	-0.07	0.948	-29.076	27.567	
Age	1.035	1.666	0.62	0.562	-3.247	5.317	
Constante	22.132	23.657	0.94	0.392	-38.680	82.944	
Mean dependent var		34.107	SD dependent var			27.197	
R-squared		0.076	Number of obs			8.000	
F-test		0.207	Prob > F			0.820	
Akaike crit. (AIC)		79.849	Bayesian crit. (BIC)			80.088	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	4.535	3.287	1.38	0.172	-2.031	11.102	
Age	-0.045	0.109	-0.42	0.678	-0.263	0.172	
Constante	12.015	4.396	2.73	0.008	3.233	20.797	***
Mean dependent var		8.981	SD dependent var			26.977	
R-squared		0.033	Number of obs			67.000	
F-test		1.093	Prob > F			0.341	
Akaike crit. (AIC)		634.408	Bayesian crit. (BIC)			641.022	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	4.055	2.120	1.91	0.059	-0.164	8.275	*
Age	-0.038	0.071	-0.54	0.592	-0.179	0.103	
Constante	6.595	1.996	3.30	0.001	2.622	10.568	***
Mean dependent var		7.125	SD dependent var			15.098	
R-squared		0.049	Number of obs			82.000	
F-test		2.056	Prob > F			0.135	
Akaike crit. (AIC)		678.726	Bayesian crit. (BIC)			685.946	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 14

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur de la finance

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	9.382	6.491	1.45	0.244	-11.276	30.039	
Age	-0.337	0.270	-1.25	0.300	-1.196	0.522	
Constante	18.537	6.730	2.75	0.070	-2.882	39.955	*
Mean dependent var		12.663	SD dependent var			9.246	
R-squared		0.432	Number of obs			6.000	
F-test		1.139	Prob > F			0.428	
Akaike crit. (AIC)		45.232	Bayesian crit. (BIC)			44.608	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	4.026	2.685	1.50	0.140	-1.367	9.419	
Age	-0.061	0.058	-1.05	0.298	-0.179	0.056	
Constante	17.483	3.366	5.19	0.000	10.722	24.244	***
Mean dependent var		11.745	SD dependent var			15.426	
R-squared		0.087	Number of obs			53.000	
F-test		2.384	Prob > F			0.103	
Akaike crit. (AIC)		440.595	Bayesian crit. (BIC)			446.506	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-1.751	1.126	-1.56	0.122	-3.973	0.470	
Age	0.021	0.029	0.73	0.467	-0.037	0.079	
Constante	5.142	1.013	5.08	0.000	3.144	7.141	***
Mean dependent var		4.810	SD dependent var			9.887	
R-squared		0.017	Number of obs			178.000	
F-test		1.500	Prob > F			0.226	
Akaike crit. (AIC)		1322.780	Bayesian crit. (BIC)			1332.326	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 15

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur industriel

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	2.176	1.896	1.15	0.262	-1.730	6.081	
Age	-0.031	0.072	-0.43	0.674	-0.179	0.118	
Constante	12.211	2.781	4.39	0.000	6.483	17.938	***
Mean dependent var		10.830	SD dependent var			10.062	
R-squared		0.056	Number of obs			28.000	
F-test		0.745	Prob > F			0.485	
Akaike crit. (AIC)		212.110	Bayesian crit. (BIC)			216.107	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	9.699	3.850	2.52	0.016	1.923	17.474	**
Age	-0.107	0.092	-1.17	0.250	-0.293	0.078	
Constante	18.354	4.904	3.74	0.001	8.449	28.258	***
Mean dependent var		13.629	SD dependent var			26.541	
R-squared		0.184	Number of obs			44.000	
F-test		4.633	Prob > F			0.015	
Akaike crit. (AIC)		409.414	Bayesian crit. (BIC)			414.767	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	0.653	2.974	0.22	0.827	-5.259	6.565	
Age	-0.140	0.071	-1.97	0.052	-0.281	0.001	*
Constante	16.383	3.282	4.99	0.000	9.857	22.910	***
Mean dependent var		12.345	SD dependent var			23.825	
R-squared		0.044	Number of obs			88.000	
F-test		1.976	Prob > F			0.145	
Akaike crit. (AIC)		808.778	Bayesian crit. (BIC)			816.210	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 16

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur de la santé

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-3.763	2.199	-1.71	0.101	-8.323	0.798	
Age	-0.601	0.234	-2.56	0.018	-1.086	-0.115	**
Constante	13.785	3.562	3.87	0.001	6.398	21.173	***
Mean dependent var		7.155	SD dependent var			14.582	
R-squared		0.319	Number of obs			25.000	
F-test		5.157	Prob > F			0.015	
Akaike crit. (AIC)		200.303	Bayesian crit. (BIC)			203.959	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	7.360	2.337	3.15	0.002	2.722	11.999	***
Age	-0.072	0.189	-0.38	0.705	-0.447	0.303	
Constante	15.729	3.566	4.41	0.000	8.651	22.807	***
Mean dependent var		14.028	SD dependent var			27.788	
R-squared		0.101	Number of obs			99.000	
F-test		5.403	Prob > F			0.006	
Akaike crit. (AIC)		933.657	Bayesian crit. (BIC)			941.442	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	6.264	2.314	2.71	0.007	1.711	10.817	***
Age	-0.013	0.137	-0.10	0.924	-0.282	0.256	
Constante	11.642	2.412	4.83	0.000	6.898	16.386	***
Mean dependent var		14.121	SD dependent var			29.971	
R-squared		0.022	Number of obs			331.000	
F-test		3.669	Prob > F			0.027	
Akaike crit. (AIC)		3187.970	Bayesian crit. (BIC)			3199.377	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 17

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur des services

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	0.372	4.139	0.09	0.929	-8.039	8.783	
Age	-0.083	0.176	-0.47	0.640	-0.440	0.274	
Constante	20.378	5.904	3.45	0.002	8.379	32.377	***
Mean dependent var		18.493	SD dependent var			24.218	
R-squared		0.007	Number of obs			37.000	
F-test		0.128	Prob > F			0.881	
Akaike crit. (AIC)		345.555	Bayesian crit. (BIC)			350.388	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	13.977	3.574	3.91	0.000	6.892	21.063	***
Age	-0.239	0.150	-1.59	0.114	-0.535	0.058	
Constante	34.672	4.868	7.12	0.000	25.021	44.323	***
Mean dependent var		23.619	SD dependent var			40.099	
R-squared		0.156	Number of obs			110.000	
F-test		9.855	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		1110.662	Bayesian crit. (BIC)			1118.763	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	-0.244	2.365	-0.10	0.918	-4.908	4.419	
Age	0.162	0.081	2.01	0.046	0.003	0.321	**
Constante	11.646	2.552	4.56	0.000	6.615	16.677	***
Mean dependent var		14.817	SD dependent var			26.581	
R-squared		0.020	Number of obs			206.000	
F-test		2.053	Prob > F			0.131	
Akaike crit. (AIC)		1936.915	Bayesian crit. (BIC)			1946.898	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 18

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur de la technologie

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	15.560	7.441	2.09	0.041	0.641	30.478	**
Age	-1.399	0.800	-1.75	0.086	-3.004	0.206	*
Constante	59.842	12.919	4.63	0.000	33.940	85.743	***
Mean dependent var		46.762	SD dependent var			62.711	
R-squared		0.133	Number of obs			57.000	
F-test		4.143	Prob > F			0.021	
Akaike crit. (AIC)		630.406	Bayesian crit. (BIC)			636.535	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	9.277	6.400	1.45	0.152	-3.491	22.044	
Age	-0.475	0.647	-0.73	0.465	-1.766	0.816	
Constante	36.855	10.810	3.41	0.001	15.289	58.421	***
Mean dependent var		32.964	SD dependent var			61.701	
R-squared		0.047	Number of obs			72.000	
F-test		1.718	Prob > F			0.187	
Akaike crit. (AIC)		799.432	Bayesian crit. (BIC)			806.262	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	0.440	2.423	0.18	0.856	-4.336	5.216	
Age	-0.084	0.129	-0.65	0.516	-0.339	0.171	
Constante	25.486	2.715	9.39	0.000	20.135	30.837	***
Mean dependent var		24.436	SD dependent var			29.912	
R-squared		0.002	Number of obs			217.000	
F-test		0.223	Prob > F			0.801	
Akaike crit. (AIC)		2095.215	Bayesian crit. (BIC)			2105.354	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 19

Régressions de niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives par intervalles de temps pour les entreprises du secteur du transport

Janvier 1990 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	32.278	24.689	1.31	0.416	-281.429	345.986	
Age	-0.406	0.471	-0.86	0.547	-6.391	5.580	
Constante	23.930	10.362	2.31	0.260	-107.736	155.596	
Mean dependent var		23.393	SD dependent var			10.434	
R-squared		0.896	Number of obs			4.000	
F-test		4.322	Prob > F			0.322	
Akaike crit. (AIC)		25.896	Bayesian crit. (BIC)			24.055	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	1.564	11.381	0.14	0.893	-23.024	26.152	
Age	0.081	0.596	0.14	0.893	-1.206	1.369	
Constante	13.833	11.475	1.21	0.249	-10.956	38.623	
Mean dependent var		13.634	SD dependent var			19.846	
R-squared		0.006	Number of obs			16.000	
F-test		0.041	Prob > F			0.960	
Akaike crit. (AIC)		145.889	Bayesian crit. (BIC)			148.207	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.059	2.383	1.28	0.224	-2.134	8.253	
Age	-0.040	0.093	-0.43	0.673	-0.243	0.163	
Constante	1.799	2.769	0.65	0.528	-4.236	7.833	
Mean dependent var		0.885	SD dependent var			7.517	
R-squared		0.121	Number of obs			15.000	
F-test		0.830	Prob > F			0.460	
Akaike crit. (AIC)		106.107	Bayesian crit. (BIC)			108.231	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 20

Régressions du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age, secteurs d'activité et périodes selon les âges des entreprises

1 à 9 ans							
Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	7.382	1.217	6.06	0.000	4.993	9.771	***
Age	0.565	0.461	1.23	0.221	-0.340	1.469	
Janv 1990-mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-4.713	4.392	-1.07	0.284	-13.332	3.907	
Oct 2008-Déc 2018	-18.532	4.070	-4.55	0.000	-26.520	-10.545	***
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	7.618	6.368	1.20	0.232	-4.880	20.115	
Energie	1.215	4.683	0.26	0.795	-7.976	10.406	
Industrie	13.735	5.591	2.46	0.014	2.762	24.707	**
Santé	4.630	3.682	1.26	0.209	-2.597	11.856	
Services	7.720	4.039	1.91	0.056	-0.206	15.647	*
Technologie	26.374	4.099	6.43	0.000	18.328	34.419	***
Transport	2.386	8.321	0.29	0.774	-13.946	18.718	
Constant	17.552	5.217	3.36	0.001	7.313	27.791	***
Mean dependent var		17.261	SD dependent var			35.846	
R-squared		0.141	Number of obs			908.000	
F-test		13.403	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		8961.366	Bayesian crit. (BIC)			9019.101	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

10 ans et plus							
Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	1.347	0.973	1.38	0.167	-0.563	3.257	
Age	-0.076	0.032	-2.39	0.017	-0.138	-0.014	**
Janv 1990-mars 2000	0.000	.	.	.	.	.	
Avr 2000-Sept 2008	-4.727	3.060	-1.54	0.123	-10.732	1.278	
Oct 2008-Déc 2018	-4.650	2.737	-1.70	0.090	-10.022	0.722	*
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	7.943	3.994	1.99	0.047	0.105	15.780	**
Energie	1.705	3.921	0.44	0.664	-5.990	9.400	
Industrie	0.496	3.475	0.14	0.887	-6.325	7.317	
Santé	4.521	3.131	1.44	0.149	-1.625	10.666	
Services	10.378	3.052	3.40	0.001	4.388	16.369	***
Technologie	13.457	3.181	4.23	0.000	7.214	19.700	***
Transport	1.807	6.831	0.27	0.791	-11.599	15.214	
Constant	15.185	3.735	4.07	0.000	7.856	22.514	***
Mean dependent var		15.312	SD dependent var			25.996	
R-squared		0.058	Number of obs			938.000	
F-test		5.198	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		8740.604	Bayesian crit. (BIC)			8798.729	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 21

Régressions du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les jeunes entreprises et par périodes de temps

Janvier 1900 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	12.514	2.716	4.61	0.000	7.164	17.865	***
Age	1.204	2.118	0.57	0.571	-3.019	5.427	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	17.676	31.469	0.56	0.576	-45.057	80.409	
Energie	4.469	35.570	0.13	0.900	-66.439	75.376	
Industrie	3.843	33.523	0.12	0.909	-62.985	70.670	
Santé	-5.979	30.262	-0.20	0.844	-66.305	54.348	
Services	9.076	30.404	0.30	0.766	-51.534	69.686	
Technologie	43.101	29.880	1.44	0.154	-16.463	102.666	
Constante	9.851	29.461	0.33	0.739	-48.878	68.580	
Mean dependent var		33.886	SD dependent var			43.805	
R-squared		0.249	Number of obs			81.000	
F-test		2.987	Prob > F			0.006	
Akaike crit. (AIC)		835.969	Bayesian crit. (BIC)			857.519	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	6.625	4.260	1.55	0.124	-1.868	15.117	
Age	0.580	1.236	0.47	0.639	-1.855	3.016	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	-4.956	18.479	-0.27	0.789	-41.367	31.456	
Energie	-8.919	12.897	-0.69	0.490	-34.330	16.493	
Industrie	4.774	16.641	0.29	0.774	-28.015	37.564	
Santé	-9.088	10.975	-0.83	0.408	-30.713	12.537	
Services	10.936	11.055	0.99	0.324	-10.846	32.719	
Technologie	16.291	11.894	1.37	0.172	-7.146	39.727	
Transport	-0.482	16.199	-0.03	0.976	-32.400	31.437	
Constante	20.177	11.609	1.74	0.084	-2.699	43.052	*
Mean dependent var		23.384	SD dependent var			48.379	
R-squared		0.142	Number of obs			238.000	
F-test		4.185	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		2504.457	Bayesian crit. (BIC)			2539.179	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	3.071	1.380	2.23	0.026	0.360	5.782	**
Age	0.534	0.437	1.22	0.222	-0.325	1.394	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
Consommation	9.548	6.412	1.49	0.137	-3.045	22.141	
Energie	2.988	4.265	0.70	0.484	-5.389	11.365	
Industrie	15.914	5.076	3.13	0.002	5.944	25.884	***
Santé	8.651	3.252	2.66	0.008	2.265	15.038	***
Services	2.733	3.740	0.73	0.465	-4.612	10.079	
Technologie	22.650	3.863	5.86	0.000	15.062	30.238	***
Transport	-1.263	9.979	-0.13	0.899	-20.862	18.336	
Constante	0.337	3.026	0.11	0.911	-5.607	6.280	
Mean dependent var		12.500	SD dependent var			26.489	
R-squared		0.098	Number of obs			589.000	
F-test		7.008	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		5489.589	Bayesian crit. (BIC)			5533.373	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Annexe 22

Régressions du niveau de décote d'introduction sur les variables explicatives MCSI, Age et secteurs d'activité pour les vieilles entreprises et par périodes de temps

Janvier 1900 – mars 2000

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	1.918	3.793	0.51	0.614	-5.611	9.446	
Age	-0.062	0.181	-0.34	0.735	-0.422	0.298	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
ion							
Consommat	13.127	22.614	0.58	0.563	-31.756	58.009	
Energie	28.262	27.764	1.02	0.311	-26.841	83.366	
Industrie	-2.614	21.349	-0.12	0.903	-44.986	39.758	
Santé	-14.285	24.475	-0.58	0.561	-62.862	34.291	
Services	1.012	21.252	0.05	0.962	-41.167	43.190	
Technologie	19.741	20.956	0.94	0.349	-21.851	61.333	
Transport	10.703	27.792	0.39	0.701	-44.456	65.862	
Constante	14.803	20.586	0.72	0.474	-26.054	55.660	
Mean dependent var		20.633	SD dependent var			39.071	
R-squared		0.092	Number of obs			107.000	
F-test		1.095	Prob > F			0.374	
Akaike crit. (AIC)		1096.684	Bayesian crit. (BIC)			1123.412	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avril 2000 – septembre 2008

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	2.705	1.294	2.09	0.038	0.157	5.253	**
Age	-0.098	0.039	-2.54	0.012	-0.175	-0.022	**
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
ion							
Consommat	2.548	5.666	0.45	0.653	-8.614	13.709	
Energie	-6.250	4.637	-1.35	0.179	-15.384	2.884	
Industrie	-4.529	4.950	-0.92	0.361	-14.281	5.223	
Santé	-3.172	4.838	-0.66	0.513	-12.702	6.358	
Services	3.091	4.388	0.70	0.482	-5.553	11.735	
Technologie	1.620	5.156	0.31	0.754	-8.538	11.778	
Transport	2.015	10.016	0.20	0.841	-17.716	21.747	
Constante	18.569	4.237	4.38	0.000	10.223	26.915	***
Mean dependent var		12.848	SD dependent var			18.963	
R-squared		0.091	Number of obs			249.000	
F-test		2.674	Prob > F			0.006	
Akaike crit. (AIC)		2167.110	Bayesian crit. (BIC)			2202.285	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Octobre 2008 – Décembre 2018

Décote d'introduction	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
MCSI	0.560	1.348	0.42	0.678	-2.088	3.208	
Age	-0.057	0.042	-1.37	0.170	-0.139	0.025	
Finance	0.000	.	.	.	.	.	
ion							
Consommat	7.225	5.087	1.42	0.156	-2.766	17.215	
Energie	1.941	5.574	0.35	0.728	-9.007	12.890	
Industrie	2.220	4.451	0.50	0.618	-6.522	10.961	
Santé	7.872	3.586	2.19	0.029	0.829	14.914	**
Services	14.368	3.649	3.94	0.000	7.200	21.535	***
Technologie	15.135	3.712	4.08	0.000	7.845	22.425	***
Transport	-5.086	9.250	-0.55	0.583	-23.253	13.082	
Constante	8.223	3.234	2.54	0.011	1.871	14.575	**
Mean dependent var		15.388	SD dependent var			25.496	
R-squared		0.061	Number of obs			582.000	
F-test		4.134	Prob > F			0.000	
Akaike crit. (AIC)		5403.585	Bayesian crit. (BIC)			5447.250	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$