

UNIVERSITE DE DROIT, D'ECONOMIE ET DES SCIENCES D'AIX MARSEILLE  
UNIVERSITE PAUL CEZANNE  
INSTITUT D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE  
EN GESTION D'AIX MARSEILLE

TEST D'UN MODELE THEORIQUE  
SUR L'EMISSION DES ACTIONS  
A BONS DE SOUSCRIPTION D'ACTIONS (ABSA)\*

*Souad BRINETTE\*\**

W.P. n° 850

Juin 2009

**\* Cet article a fait l'objet d'une communication lors de la conférence de l'AFFI qui a eu lieu les 13, 14 et 15 mai 2009 à Brest.**

*\*\* Etudiante en Doctorat Sciences de Gestion, rattachée au CERGAM-IAE d'Aix-en-Provence, Université Paul Cézanne Aix Marseille III, Clos Guiot, Puyricard, CS 30063, 13089 Aix-en-Provence Cedex 2, ATER à Paris II-Assas*

Toute reproduction interdite

L'institut n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans ces publications : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Institut d'Administration des Entreprises, Clos Guiot, Puyricard, CS 30063  
13089 Aix-en-Provence Cedex 2, France  
Tel. : 04 42 28 08 08.- Fax : 04 42 28 08 00

### **Résumé**

Les actions à bons de souscription d'actions (ABSA) sont des actifs financiers qui donnent le droit d'acquérir des actions nouvelles, à un prix déterminé à l'avance et au cours d'une période donnée; les bons, détachés et cotés séparément des actions, perdent leurs valeurs s'ils ne sont pas exercés avant la date d'échéance.

Les justifications théoriques de l'émission d'ABSA ont été avancées par Schultz (1993) dans son hypothèse de financement séquentiel et par Chemmanur et Fulghieri (1997) dans leur hypothèse de signal. Cet article permet de tester les principales prédictions du modèle de signal de Chemmanur et Fulghieri (1997). Nos résultats confirment les prévisions du modèle de signal selon lesquelles les émetteurs d'actions à bons de souscription d'actions (ABSA) sont plus risqués que les émetteurs d'actions sèches, la dilution provenant de l'exercice des bons de souscription et la sous évaluation augmentent avec le risque.

L'hypothèse selon laquelle la part du capital détenue par les dirigeants diminue avec le risque n'a pas été confirmée par notre étude.

**Mots clés :** ABSA, financement séquentiel, signal, dilution.

### **Abstract**

Unit consist of bundles of common stock and warrants which give the right to acquire new stocks at a price determined in advance and during a given period; the warrants, detached and traded separately of stocks, lose their values if they are not exercised prior to the expiration date.

The theoretical justifications of the issue of Unit were advanced by Schultz (1993) on his assumption of sequential financing and by Chemmanur and Fulghieri (1997) on their assumption of signal. In this paper, we test Chemmanur and Fulghieri's (1997) predictions.

Our results provide evidence for Chemmanur and Fulghieri (1997) predictions; they find that unit issuers are riskier than non-unit issuers, and that, both the proportion of firm value sold as warrants (dilution) and the percentage of underpricing will be increasing in firm riskiness. However our results do not provide support that the fraction of equity retained by insiders will be decreasing in firm riskiness

**Key Words:** Unit, sequential financing, signal, dilution.

## **INTRODUCTION**

Ces dernières années, un grand nombre d'entreprises recourent aux émissions d'ABSA.

Les ABSA se composent de deux types de titres : les actions ordinaires et les bons de souscription d'actions<sup>1</sup>.

Les bons de souscription peuvent être émis seuls ou attachés à des actions. Après l'émission, les actions et les bons sont cotés séparément.

Institués en France par la loi du 14 décembre 1985, les actions à bons de souscription d'actions sont devenues un moyen de financement recherché par les sociétés françaises en besoin de financement et un moyen de placement intéressant pour les investisseurs.

Les raisons théoriques évoquées pour expliquer l'intérêt des actions à bons de souscription d'actions sont l'existence des conflits d'intérêt et d'asymétrie d'information entre les différents partenaires de l'entreprise.

L'hypothèse des coûts d'agence de Schultz (1993) montre que les émissions d'ABSA permettent de réduire les coûts d'agence du free cash flow en permettant un financement en deux étapes. Les émissions d'ABSA empêchent les dirigeants de mener des projets à VAN négative et les incitent à investir dans les projets qui révèlent des perspectives rentables.

Si les dirigeants ne prouvent pas que le projet est rentable (VAN négative), le cours des actions reste en dessous du prix d'exercice du bon de souscription, et la deuxième étape du financement (exercice des bons) ne se réalise pas; alors que s'ils prouvent la rentabilité du projet, le cours des actions monte, les bons sont exercés, et la deuxième opération de financement se réalise.

L'hypothèse de signal de Chemmanur et Fulghieri (1997) souligne que les ABSA peuvent être considérées comme un mécanisme de signalisation sur un marché caractérisé par une asymétrie d'information.

---

<sup>1</sup> Les bons de souscriptions appelés en anglais warrants sont des options de longue durée.

Ils proposent un modèle explicatif des émissions d'ABSA dans un contexte d'asymétrie d'information s'inspirant du modèle de Leland et Pyle (1977).

Leland et Pyle (1997) établissent leur modèle lors d'une seule émission, où les dirigeants averse au risque ont des informations privées sur la distribution moyenne de leur cash flows futurs. Dans ce cadre, les dirigeants des bonnes entreprises signalent la vraie valeur de leur entreprise en maintenant une plus grande fraction des capitaux propres par rapport aux dirigeants des mauvaises entreprises. Un équilibre de signalisation existe, parce que le coût de retenir une grande fraction des capitaux propres de l'entreprise est plus faible pour l'entreprise de bonne qualité.

Contrairement au modèle de Leland et Pyle (1977) établi dans le cas d'une seule émission, Chemmanur et Fulghieri établissent leur modèle dans le cas de deux émissions et ils considèrent deux types d'entreprises qui diffèrent par le risque ainsi que par la moyenne de leur cash flows futurs. Ils considèrent que les entreprises de bonne qualité G ont une valeur prévue plus élevée des cash flows futurs alors que les entreprises de mauvaise qualité B sont caractérisées par une valeur prévue de cash flows futurs plus basse.

Ils supposent dans leur modèle que les dirigeants de l'entreprise, qui sont averse au risque, ont des informations privées sur le risque aussi bien que sur la valeur prévue des cash flows futurs de leur entreprise (ils connaissent le type de leur propre entreprise), alors que les investisseurs extérieurs ne peuvent pas distinguer entre les deux types.

Ils constatent, qu'à l'équilibre, les firmes les plus risquées émettent des ABSA sous évaluées et que les firmes les moins risquées émettent des actions sèches sous évaluées également.

Les deux théories d'agence et de signal font les mêmes prévisions concernant le risque, l'âge, la taille, et la propriété managériale des entreprises émettrices d'ABSA lors des introductions en bourse. Cependant, ces théories donnent plusieurs implications distinctives.

Les implications de ces deux théories ont été principalement examinées empiriquement sur des introductions en bourse [Schultz (1993), Jain (1994), How et Howe (2001), Lee, Lee et Taylor (2003)] et lors des augmentations de capital [Byoun et Moore (2003)] par émissions d'ABSA.

A notre connaissance, le seul modèle théorique sur les émissions d'ABSA est celui de Chemmanur et Fulghieri (1997). Ces derniers sont les seuls à analyser l'optimalité d'émission d'ABSA, ce qui apporte une contribution à la conception de la littérature sur les titres.

Sur un échantillon d'entreprises émettrices d'ABSA sur la bourse de Paris, nous testons les principales prévisions du modèle de signal.

Le présent article est organisé de la façon suivante: la première partie présente une revue de la littérature théorique et empirique et les hypothèses de recherche. La 2<sup>ème</sup> partie est consacrée à la présentation de l'échantillon et des variables. Dans la 3<sup>ème</sup> partie, nous exposons la méthodologie retenue dans notre étude et les résultats des différents tests empiriques. Enfin, nous présentons la conclusion de notre étude.

## **1. REVUE DE LITTERATURE**

### ***1.1. Revue de littérature théorique***

Motivé par l'hypothèse de free cash flow de Jensen (1986), Schultz(1993) suppose que ce sont les financements séquentiels qui minimisent les coûts d'agence.

Il prévoit que les émissions d'ABSA réduisent les coûts d'agence de free cash flow en permettant un financement séquentiel en deux périodes.

Les émissions d'ABSA poussent les dirigeants à prendre des décisions optimales d'investissement et à prouver la valeur d'un projet avant d'obtenir le deuxième financement. Elles n'apportent les fonds que si le projet de la seconde période se révèle rentable (même principe que le capital risque). Cela s'explique par le fait que le prix d'émission de la deuxième étape est fixé à l'avance.

Le prix d'exercice des bons est fixé au-dessus du cours du sous-jacent, mais devient inférieur au cours si la VAN du second projet s'avère être positive. Si la VAN de ce second projet est assez élevée, les détenteurs des bons de souscription les exercent, laissant ainsi les fonds dans la firme, qui seront utilisés pour financer le second projet. Alors que si le projet n'est pas rentable, les bons ne seront pas exercés.

En émettant des ABSA que des actions, les dirigeants reçoivent seulement une partie des fonds pour financer le projet. Le reste est obtenu seulement s'ils montrent que le projet est rentable et que le cours des actions monte suffisamment pour permettre l'exercice des bons de souscription.

L'explication de l'émission d'ABSA par des coûts d'agence prévoit donc que les firmes émettent des ABSA lorsqu'il y a incertitude sur la valeur prévue des investissements potentiels.

Schultz (1993) estime cette incertitude par l'âge de l'émetteur, sa taille et son risque. Il prévoit que les firmes émettrices d'BSA sont plus jeunes, plus risquées et plus petites que les firmes émettrices d'actions sèches.

L'hypothèse des coûts d'agence prévoit aussi que les émissions d'ABSA sont plus sous évaluées que les émissions d'actions sèches.

Schultz (1993) a testé empiriquement la validité de son hypothèse. Il a étudié 797 introductions en bourse par émission d'actions sèches (630) et d'actions à bons de souscription d'actions (167) sur la période 1986-1988.

En comparant les deux échantillons d'actions et d'ABSA, Schultz (1993) montre les ABSA sont émises par les entreprises qui sont plus petites, plus jeunes, et qui ont moins d'actifs, moins de chiffres d'affaires, et qui sont caractérisées par des revenus plus faibles et par des frais de souscription plus élevés par rapport aux entreprises qui choisissent des actions seules. Ces firmes sont en haute technologie ou en secteur industriel. Tous ces facteurs sont conformes à une plus grande incertitude au sujet des perspectives des firmes émettrices des ABSA.

Sur le plan théorique, Schultz (1993) n'a pas modélisé l'émission d'ABSA pour rendre compte de ses résultats empiriques.

Chemmanur et Fulghieri (1997) développent leur modèle explicatif de l'émission d'ABSA dans un contexte d'asymétrie d'information. Les dirigeants possèdent des informations privées sur la moyenne et la variance de leurs cash flows futurs, ils savent si l'entreprise est une bonne entreprise (une valeur prévue plus élevée des cash flows futurs) ou mauvaise (une valeur prévue faible des cash flows futurs), alors que les investisseurs ne peuvent pas identifier le type de l'entreprise. Dans ce cadre, les entreprises risquées de bonne qualité choisissent d'émettre des actions à bons de souscription d'actions sous évaluées pour se signaler et se distinguer des mauvaises entreprises.

Ce modèle explique le rôle des ABSA comme mécanisme de signal sur un marché caractérisé par une asymétrie de l'information. Ils justifient l'émission des ABSA par leur aptitude à signaler la qualité des bonnes entreprises en neutralisant les asymétries d'information sur la moyenne et la variance des cash flows futurs.

Les deux hypothèses d'agence et de signal font les mêmes prévisions concernant le risque, l'âge, la taille, et la propriété managériale des entreprises émettrices d'ABSA lors des introductions en bourse, mais elles ont aussi d'autres implications différentes.

Les résultats empiriques obtenus valident de nombreux aspects du modèle de signal.

## ***1.2. Revue de littérature empirique***

How et Howe (2001) effectuent leur étude sur un échantillon de 396 émissions réalisées entre le 1 juillet 1979, et le 31 décembre 1990. 134 (34%) des émissions représentent des ABSA, et 262 représentent des actions ordinaires. Leur étude est réalisée sur le marché australien.

L'objectif de cette étude est d'expliquer les raisons d'émission d'ABSA (appelées « shares options » en Australie) en prenant en considération les caractéristiques des bons de souscription australiens.

Conformément à l'hypothèse d'agence, ils constatent que les entreprises émettrices d'ABSA sont significativement plus jeunes, plus petites et plus risquées que les entreprises émettrices d'actions sèches, et que les dirigeants maintiennent une faible part des actions.

Cependant, contrairement à l'hypothèse des coûts d'agence, ils constatent que les garants des émissions d'ABSA sont caractérisés par une bonne réputation que les garants des émissions d'actions sèches.

How et Howe (2001) s'intéressent aussi au taux de survie des entreprises australiennes. Contrairement à l'hypothèse de Schultz (1993), ils constatent que, 3 ans après leur introduction en bourse, les entreprises émettrices d'actions sèches survivent plus que les entreprises émettrices d'ABSA. Bien que la différence ne soit pas significative. Ce résultat ne soutient pas l'hypothèse des coûts d'agence.

En ce qui concerne la sous évaluation, ils constatent que le niveau de sous évaluation est de 49,98% pour l'échantillon total (N = 396), 40,64% pour l'échantillon d'actions et 68,57% pour

l'échantillon d'ABSA. Malgré que les émissions d'ABSA sont plus sous évaluées que les émissions d'actions sèches, cette différence n'est pas significative.

Leurs résultats confirment l'hypothèse de signal qui prévoit que la proportion des bons de souscriptions émises augmente avec le risque, en tenant constant la part du capital détenue par les dirigeants.

How et Howe (2001) constatent également que les émissions d'ABSA sont caractérisées par une forte asymétrie d'information, ce qui confirme l'hypothèse de signal plutôt que le besoin de financement séquentiel.

Lee, Lee, et Taylor (2003) confirment aussi l'hypothèse de signal par une étude sur le marché australien.

Byoun et Moore (2003) étudient les émissions d'ABSA lors des augmentations du capital sur la période entre 1980 et 1997. Conformément aux deux hypothèses d'agence et de signal, ils constatent que les entreprises les plus petites et les plus jeunes avec une forte volatilité des cours des actions émettent plus d'ABSA lors des augmentations du capital.

Les résultats de sous évaluation de Jain (1994) sur le marché américain et de Hauser et Levy (1996) sur le marché de Tel Aviv confirment les prédictions de Chemmanur et Fulghieri (1997).

Sur le marché français, Gajewski, Ginglinger et Lasfer (2003) effectuent leur étude sur un échantillon de 370 émissions sur la période 1986-2000. 23% de ces émissions représentent des ABSA.

Ils analysent les raisons pour lesquelles les firmes émettent des ABSA lors des augmentations du capital en testant trois hypothèses : l'hypothèse d'agence (Jensen 1986), de signal (Chemmanur et Fulghieri 1997) et l'hypothèse de maximisation du produit net (Yeoman 2001).

Gajewski, Ginglinger et Lasfer (2003) constatent que les ABSA ne sont pas émises pour atténuer les coûts d'agence ou pour signaler la sous évaluation des titres. Au contraire, leurs résultats sont conformes à l'hypothèse selon laquelle les ABSA sont émises pour minimiser les coûts d'émission et le risque d'échec de l'opération d'émission.

Chollet et Ginglinger (2001) constatent que lors des augmentations du capital, la sous-évaluation augmente avec le risque et avec la proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons de souscription.

Sur le marché français, la majorité des travaux traitant les ABSA se focalisent sur l'évaluation des bons de souscription. Les justifications du recours à ce mode de financement restent obscures sur ce marché, c'est la raison pour laquelle nous avons choisi de tester le seul modèle théorique justifiant l'émission d'ABSA.

### ***1.3. Hypothèses théoriques à tester***

Chemmanur et Fulghieri (1997) démontrent que, sur un marché des actions caractérisé par une forte asymétrie d'information, où les dirigeants ont des informations privées sur le risque aussi bien que sur la valeur prévue des cash flows futurs de leur entreprise, les entreprises les plus risquées émettent des ABSA sous évaluées alors que les entreprises les moins risquées émettent des actions seules également sous évaluées.

Chemmanur et Fulghieri (1997) modélisent la relation entre le risque (noté RISQ) et les trois types de signaux à savoir la sous évaluation (noté SEV), la part du capital maintenue par les dirigeants (noté CAP) et la proportion de la valeur de la firme vendue comme bons de souscription<sup>2</sup> (noté VB). Ils montrent que les dirigeants choisissent la combinaison des signaux selon le niveau de risque de leurs entreprises et selon les coûts relatifs de chaque signal (en termes de leur utilité prévue).

Leur modèle fournit plusieurs implications testables :

- Chemmanur et Fulghieri (1997) prévoient que lors des introductions en bourse, les entreprises émettrices d'ABSA sont plus risquées que les entreprises émettrices d'actions sèches.

***Hypothèse 1:*** *On s'attend que les entreprises émettrices d'ABSA auront un risque plus élevé que les entreprises émettrices d'actions sèches.*

- La deuxième prédiction de leur modèle est que, lors des émissions d'ABSA, la proportion de la valeur de la firme vendue comme des bons augmente avec le risque de la firme, en tenant constant la fraction des capitaux propres détenue par les dirigeants.

***Hypothèse 2:*** *On s'attend que la proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons (VB) augmente avec le risque en tenant constant la part du capital détenue par les dirigeants.*

---

<sup>2</sup> La proportion de la valeur de la firme vendue comme warrants correspond à la dilution résultant de l'exercice des bons de souscription.

- La troisième prédiction de leur modèle est que, lors des émissions d'ABSA comme lors des émissions d'actions sèches, le pourcentage de sous évaluation augmente avec le risque de la firme.

**Hypothèse 3:** *Nous attendons que la sous-évaluation soit positivement liée au risque.*

- La quatrième prédiction est que, lors des émissions d'ABSA, la fraction des capitaux propres détenue par les dirigeants diminue avec le risque de la firme, en maintenant constant la proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons.

**Hypothèse 4:** *On s'attend que la proportion du capital maintenue par les dirigeants des firmes émettrices d'ABSA diminue avec le risque, en contrôlant le rapport VB.*

- La cinquième prédiction concerne le choix de la combinaison des signaux par les émetteurs d'ABSA.

Chemmanur et Fulghieri (1997) prévoient que lorsque les entreprises sont risquées, les dirigeants choisissent la combinaison suivante :

- Une faible part du capital maintenue par les dirigeants;
- Une forte sous évaluation;
- Et une forte dilution de la valeur de la firme suite à l'exercice des bons.

**L'hypothèse 5 :** *On s'attend que le pourcentage de la sous évaluation augmente avec le risque et la proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons et diminue avec la fraction maintenue du capital.*

Tableau 1- récapitulatif des hypothèses à tester

Variables	Impact prévu
H1- Le risque (RISQ)	Les émetteurs d'ABSA sont plus risqués que les émetteurs d'actions sèches.
H2- Dilution suite à l'exercice des bons (VB)	Augmente avec le risque en maintenant constant la part du capital maintenue par les dirigeants (CAP)
H3 - Sous évaluation (SEV)	Augmente avec le risque
H4- Part du capital maintenue par les dirigeants (CAP)	Diminue avec le risque en maintenant constant le rapport VB
H5- Sous évaluation (SEV)	Augmente avec RISQ et VB et diminue avec CAP

## 2. ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'ECHANTILLON

Notre étude est effectuée sur un échantillon de 70 émissions d'ABSA et 137 émissions d'actions sèches lors des augmentations du capital qui ont eu lieu entre 1999 et 2006 sur tous les marchés.

La liste des entreprises émettrices a été prise des rapports annuels de la COB pour les années 1999 à 2002 et des rapports annuels de l'AMF de 2003 à 2006.

Notre échantillon initial comporte 76 émissions d'ABSA.

Après sélection de l'échantillon, nous avons retenu 70 émissions d'ABSA.

Les émissions retenues dans notre étude ont été sélectionnées comme suit :

- Les émissions réalisées par voie d'appel public à l'épargne ;
- Les émissions réalisées par des entreprises non financières ;
- On a éliminé les opérations liées à l'introduction en bourse, c'est-à-dire toutes les émissions d'actions et d'ABSA faites lors des introductions en bourse ;
- Pour éviter tout problème de contamination, on a éliminé de cet échantillon tout émetteur ayant fait une autre annonce que l'annonce d'émission<sup>3</sup>.

Les informations relatives aux caractéristiques des entreprises ont été extraites des trois bases de données ORBIS, OSIRIS et Wordscope et des rapports annuels des entreprises.

Les cours boursiers ont été extraits de la base de données DATASTREAM. En ce qui concerne les caractéristiques des émissions, elles ont été collectées dans les prospectus et les notes d'informations des émetteurs disponibles sur le site de l'AMF (Autorité des Marchés Financiers).

Pour réaliser ces tests, nous mesurons le risque de l'entreprise, la proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons de souscription, la part du capital maintenue par les dirigeants et le degré de sous évaluation.

### ***Le risque***

Le risque est mesuré par la volatilité annualisée 90 jours avant la date de l'émission.

### ***La proportion de la valeur diluée suite à l'exercice des bons***

Pour évaluer la dilution suite à l'exercice des bons de souscription VB, Nous employons la mesure utilisée par Chemmanur et Fulghieri (1997).

---

<sup>3</sup>Les autres annonces peuvent être une annonce de bénéfices, le transfert d'un marché à l'autre, une émission simultanée d'un autre titre, une réduction du capital, une division ou un regroupement des titres, une attribution d'actions ou de bons de souscription gratuits, un maintien de cours, une fusion ou une OPA en cours.

Le rapport VB correspond au rapport du nombre des actions provenant de l'exercice des bons sur le nombre total des actions de l'entreprise.

$VB = \text{Nombre d'actions à créer du fait de l'exercice des bons} / (\text{Nombre d'actions anciennes} + \text{Nombre d'actions nouvelles} + \text{Nombre d'actions à créer du fait de l'exercice des bons})$

### ***La part du capital maintenue par les dirigeants***

La propriété managériale correspond à la part du capital maintenue par les dirigeants juste avant l'émission.

### ***La sous évaluation***

Pour mesurer la sous évaluation des actions, nous calculons la différence entre le cours boursier de l'action **C** et le prix d'émission **P** rapporté au prix d'émission

$$\frac{\mathbf{C - P}}{\mathbf{P}}$$

Le prix d'émission est indiqué dans les prospectus et les notes d'informations des émetteurs.

La mesure de la sous évaluation des ABSA tient compte de la valeur des deux titres qui les composent à savoir l'action **C** et le bon **B**. Elle correspond à la différence entre la valeur de l'ABSA (action + bon) et le prix d'émission **P** rapportée au prix d'émission **P**.

$$\frac{\mathbf{C + B - P}}{\mathbf{P}}$$

P est le prix d'émission de l'ABSA;

C est le cours de l'action;

B est la valeur du bon de souscription d'actions.

L'évaluation des bons de souscription d'actions B est basée sur le modèle d'évaluation des options de Black et Scholes et tient en compte les caractéristiques spécifiques liées à la dilution et à l'estimation de la volatilité.

Avant de tester les hypothèses, il est recommandé d'effectuer des analyses descriptives des différentes variables indépendantes.

Le tableau 2 présente la répartition des opérations d'ABSA par années, selon qu'elles comportent un droit préférentiel de souscription ou non.

*Tableau 2-La répartition annuelle des opérations d'émissions d'ABSA*

	Emission avec et sans DPS		
	ABSA avec DPS	ABSA sans DPS	Total
1999	1	4	5
2000	2	16	18
2001	4	6	10
2002	2	6	8
2003	4	2	6
2004	4	4	8
2005	6	4	10
2006	3	2	5
Total	26	44	70

Nous constatons que les firmes émettent plus d'ABSA sans DPS. En effet, sur un échantillon de 70 ABSA, on observe que 44 ABSA (63%) sont émises sans DPS et 26 ABSA (37%) avec DPS. A travers ces résultats, nous supposons que la méthode d'émission est un des facteurs explicatifs de la décision d'émission d'actions ou d'ABSA.

Les variables indépendantes nécessaires pour tester nos hypothèses sont des variables métriques. Nous calculons: le minimum, le maximum, la moyenne, la médiane, l'écart type, le Kurtosis et la Skewness.

La moyenne et la médiane permettent de mesurer la tendance centrale de toutes les entreprises de l'échantillon.

L'écart type permet d'indiquer le niveau de la dispersion ou de la variabilité des observations autour de la tendance centrale.

Le Kurtosis et la Skewness permettent de mesurer la concentration et la symétrie.

Avant de présenter les résultats des tests, nous présentons les statistiques descriptives de ces quatre variables du modèle.

*Tableau 3- Analyses descriptives de l'échantillon d'ABSA*

Variabes	N	Min	Max	Moyenne	Médiane	Ecart type	Kurtosis	Skewness
RISQ	70	0.3	2.2	0.803	0.740	0.466	1.277	1.211
CAP	70	0.000	0.860	0.297	0.296	0.232	-0.840	0.392
VB	70	0.01	0.38	0.1	0.1	0.1	3.287	1.852
SEV	70	-0.01	-0.16	0.2	0.1	0.3	0.512	1.222

L'analyse des statistiques montre que les émetteurs d'ABSA ont un niveau élevé de risque. La moitié des observations de notre échantillon montrent un niveau de risque de 0.740.

Les moyennes des variables RISQ, CAP, VB et SEV sont respectivement de 0.803, 0.297, 0.1 et 0.2.

A l'exception du coefficient de concentration de la variable CAP, tous les autres coefficients de concentration (Kurtosis) sont supérieurs à 0 et positifs. Ce qui indique la concentration de ces variables.

Tous les coefficients de symétrie (Skewness) sont supérieurs à 0 et positifs. Cela signifie que la distribution de ces variables est asymétrique vers la droite (1.211, 0.392, 1.852 et 1.222).

### **3. RESULTATS EMPIRIQUES**

Dans cet article, nous testons les cinq principales hypothèses du modèle de Chemmanur et Fulghieri(1997).

#### ***3.1. Test de la première hypothèse***

***Hypothèse 1: les émetteurs d'ABSA auront un risque moyen significativement supérieur aux émetteurs d'actions sèches.***

Pour tester l'hypothèse selon laquelle les émetteurs d'ABSA sont plus risqués que les émetteurs d'actions sèches, nous réaliserons des tests de comparaisons des moyennes de risque de ces deux échantillons.

Le tableau suivant représente les statistiques descriptives de la variable risque.

*Tableau 4- Statistiques descriptives du risque*

Risque	N	Min	Max	Moyenne	Médiane	Ecart type
ABSA	70	0.3	2.2	0.803	0.740	0.466
Actions sèches	137	0.12	1.67	0.677	0.590	0.353

Dans nos résultats, le risque moyen de l'échantillon d'ABSA est de 0.803, alors que celui de l'échantillon d'actions sèches est de 0.6765. La différence entre ces deux moyennes est de 0.1264. Nous testons la significativité de la différence entre ces deux moyennes en utilisant des tests statistiques.

Afin de choisir le type de test le plus approprié, il est nécessaire de vérifier la normalité de la distribution de la variable risque. Nous utilisons les tests paramétriques si la distribution est normale et les tests non paramétriques dans le cas contraire.

La normalité est mesurée par les tests suivants :

- Le test de concentration et de symétrie (Kurtosis et Skewness).
- Test de Shapiro-Wilk.
- Le test de Kolmogorov Smirnov.
- Histogramme de fréquence.

#### ***Le test de concentration et de symétrie***

Le coefficient de concentration « **Kurtosis** » permet de mesurer le degré d'étalement de la distribution.

Il existe deux méthodes de calcul de Kurtois :

La première méthode considère que pour une distribution normale, la valeur de kurtosis est égale à 0. Un coefficient de kurtosis positif indique une plus forte concentration des observations, alors qu'un coefficient négatif indique que la distribution est aplatie.

La deuxième méthode de calcul considère que pour une distribution de probabilité quelconque, ce coefficient est compris entre 0 et  $+\infty$ . Pour une distribution de probabilité suivant la loi normale

centrée réduite, ce coefficient est égal à 3. Lorsque ce coefficient est supérieur à 3, on parle de distribution **leptokurtique**.

Le coefficient de symétrie « **Skewness** » permet de mesurer le degré d'asymétrie de la distribution. Un coefficient de skewness égal à 0 indique que la distribution est symétrique. Si ce coefficient est inférieur à 0, la distribution est asymétrique vers la gauche. S'il est supérieur à 0, la distribution est asymétrique vers la droite.

Nous avons utilisé le logiciel SPSS qui utilise la première méthode. Le tableau suivant donne les valeurs des coefficients de concentration et de symétrie de la variable risque.

*Tableau 5-Paramètres du test de symétrie et de concentration sur le risque*

Risque	N	Skewness	Kurtosis
Actions sèches	137	0.880	0.101
ABSA	70	1.211	1.277

Les deux coefficients Kurtosis et Skewness sont positifs pour les deux échantillons d'actions sèches et d'ABSA. Cela signifie que la distribution statistique est plus concentrée que la loi normale (Kurtosis positif) et que la distribution est asymétrique vers la droite (Skewness positif). Cela ne confirme pas la normalité de la distribution.

#### ***Tests de kolmogorov-Smirnov et Shapiro-Wilk***

L'hypothèse nulle  $H_0$  : la distribution suit une loi normale

Le tableau suivant donne les résultats des tests de normalité.

*Tableau 6- Paramètres du test de Kolmogorov Smirnov et de Shapiro-Wilk sur le risque*

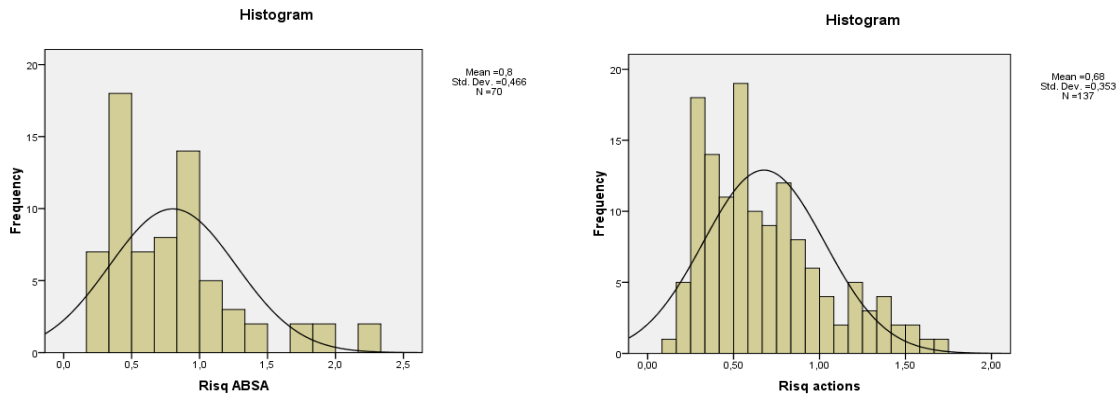
	<i>Kolmogorov Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	dl	Sig.	Statistic	dl	Sig.
Actions sèches	0.108	137	0.001	0.928	137	0.000
ABSA	0.127	70	0.007	0.880	70	0.000

Les deux tests rejettent l'hypothèse nulle de la normalité de la distribution de la variable risque.

### ***Histogramme de fréquence***

Les deux graphiques suivants présentent les histogrammes de fréquence pour les deux échantillons.

Figure 1 : Histogrammes de fréquences de la variable risque pour les deux échantillons



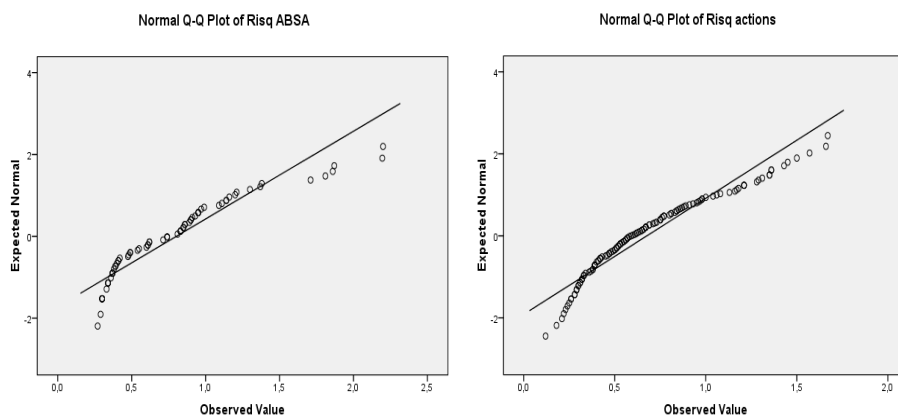
### ***Q-Q Plot***

Q-Q Plot est un diagramme qui met en relation la probabilité cumulée d'apparition d'une valeur avec sa probabilité théorique.

Plus les valeurs sont distribuées normalement, plus les points suivent la droite théorique.

Les deux graphiques suivants présentent les probabilités cumulées observées contre les probabilités théoriques.

Figure 2 : Diagrammes « Q-Q Plot » de la variable risque pour les deux échantillons



Au vu des résultats des tests de concentration, de symétrie, de kolmogorov-Smirnov, de Shapiro-Wilk, et des tests graphiques, nous rejetons l'hypothèse de normalité.

Il est à noter que la condition de normalité n'est pas essentielle lorsque les échantillons ont un effectif supérieur à 30.

La taille de notre échantillon étant suffisamment grande, les tests paramétriques sont robustes par rapport à la violation de l'hypothèse de normalité.

A partir de ces résultats, nous accepterons la quasi-normalité de la variable risque et nous utiliserons le test paramétrique de *t* de Student. Ce test est très puissant et il rejette souvent la normalité pour des grands échantillons.

Le tableau suivant représente les résultats du test sur la différence de la moyenne de risque entre les deux échantillons d'actions et d'ABSA.

Le test de student permet d'évaluer la significativité de la différence des moyennes.

*Tableau 7- Test indépendant de la différence de moyenne*

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
risque	Equal variances assumed	4,373	,038	2,179	205	,030	,1264	,0580	,0120	,2408	
	Equal variances not assumed			1,995	110,545	,049	,1264	,0634	,0008	,2520	

On constate que la probabilité du "Levene's Test for Equality of Variances" est inférieure à 0.05 puisqu'elle est de 0.038, ce qui signifie que les variances sont inégales.

La valeur du *t* de Student est de 1.995, le degré de liberté est de 110.545 et la probabilité est de 0.049. Cette probabilité est donc inférieure à notre seuil de 5%. L'hypothèse 1 est donc confirmée. Les émetteurs d'ABSA auront un risque moyen significativement supérieur aux émetteurs d'actions sèches.

### ***3.2. Test de la deuxième et la quatrième hypothèse***

Chemmanur et Fulghieri (1997) font deux prévisions (2 et 4) concernant la relation entre la part du capital détenue par les dirigeants, la proportion de la valeur diluée de la firme suite à l'exercice des bons, et le risque de l'émetteur.

L'hypothèse 2 prévoit que les émetteurs d'ABSA ayant des rapports VB élevés sont plus risqués après contrôle de la part du capital maintenue par les dirigeants.

L'hypothèse 4 prévoit que les émetteurs d'ABSA, caractérisés par une faible part du capital maintenue par les dirigeants CAP, sont plus risqués, après contrôle de VB.

***Hypothèse 2:*** *On s'attend que le rapport VB soit positivement lié au risque de l'entreprise émettrice, en tenant constant la part du capital détenue par les dirigeants.*

***Hypothèse 4:*** *On s'attend que la fraction des capitaux propres maintenue par des dirigeants soit négativement liée au risque, en tenant VB constant.*

Nous testons ces deux prévisions de deux manières:

- Première méthode :

Nous cherchons à déterminer la relation entre le risque, la propriété managériale, et la proportion de la firme vendue comme bons. Pour cela, nous divisons l'échantillon des entreprises d'ABSA en quatre sous échantillons :

Sous échantillon A regroupe les entreprises caractérisées par VB faible et CAP faible ;

Sous échantillon B regroupe les entreprises caractérisées par VB élevé et CAP faible ;

Sous échantillon C regroupe les entreprises caractérisées par VB faible et CAP élevé ;

Sous échantillon D regroupe les entreprises caractérisées par VB élevé et CAP élevé.

CAP élevé (faible) s'il est  $\geq$  à la moyenne (<moyenne).

VB élevé (faible) s'il est  $\geq$  à la moyenne (<moyenne).

Etant donné que la distribution de la variable risque n'est pas normale<sup>4</sup>, l'utilisation des tests paramétriques pour tester la significativité de la différence de moyenne est insuffisante. Le recours à des tests non paramétriques est alors indispensable.

---

<sup>4</sup> Lorsque l'hypothèse de normalité est vérifiée, les tests paramétriques sont plus puissants que les tests non paramétriques. Alors que dans le cas contraire, les résultats des tests paramétriques risquent d'être biaisés.

Nous utilisons le test non paramétrique de Mann Whitney et le test paramétrique de student pour tester la différence de moyenne de risque entre ces quatre sous échantillons.

Dans le tableau suivant, nous présentons les résultats de notre test non paramétrique des deuxièmes et quatrièmes prévisions de Chemmanur et de Fulghieri (1997).

*Tableau 8 - test des 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> prévisions (test de Mann Whitney)*

	VB < moyenne		VB ≥ moyenne	
	N	Moyenne	N	Moyenne
<b>CAP &lt; moyenne</b>				
risque	27	0,74	9	1,04* <sup>ab</sup>
<b>CAP ≥ moyenne</b>				
risque	23	0,76	11	0,84

Seuil de significativité : \*\*\* ( $p < 0,01$ ), \*\* ( $p < 0,05$ ), \* ( $p < 0,1$ )

a- La différence de la moyenne de sous évaluation des deux sous échantillons B et A est significative.

b- La différence de la moyenne de sous évaluation des deux sous échantillons B et C est significative.

Conformément à la 2<sup>ème</sup> hypothèse, nous constatons que les émetteurs d'ABSA caractérisés par des rapports VB élevés sont plus risqués (1,04) que ceux ayant des rapports VB faibles (0,74 et 0,76). La différence de moyenne entre les échantillons B et A et entre les échantillons B et C est significative au seuil de 10% avec le test non paramétrique de Mann Whitney mais elle est non significative avec le test paramétrique de student.

Concernant la 4<sup>ème</sup> prévision, nous constatons que le risque ne diminue pas avec la part du capital maintenue par les dirigeants. Les résultats obtenus ne sont pas significatifs.

-Deuxième méthode :

Test de l'hypothèse 2

Nous réaliserons une régression linéaire.

Le modèle de régression se présente comme suit :

$$VB = b_0 + b_1 \text{RISQ} + b_2 \text{CAP} + \varepsilon$$

La variable à expliquer est le rapport VB.

Les variables explicatives sont RISQ et CAP.

La régression repose sur plusieurs hypothèses relatives aux résidus :

**a. Les résidus ne doivent pas être corrélés**

Le test de Durbin-Watson permet de tester l'autocorrélation des résidus.

La statistique  $d$  du test Durbin-Watson est de 2.030.

Nous récupérons les valeurs critiques dans la table de Durbin-Watson<sup>5</sup>. Pour  $n = 70$  et  $k = 2$ ,  $d_L = 1,55$  et  $d_U = 1,67$ .

Nous constatons que nous sommes dans la région  $d_U < d < 4 - d_U$ , l'hypothèse d'autocorrélation des résidus est rejetée.

$d = 2.030$  ce qui signifie qu'il n'y a pas d'autocorrélation.

**b. Les résidus doivent avoir une distribution normale de moyenne nulle et de variance constante.**

Il est nécessaire de vérifier la normalité de la distribution des résidus.

La normalité des résidus est mesurée par les tests suivants :

- Le test de concentration et de symétrie (Kurtosis et Skewness).
- Le test de Jarque-Bera.
- Le test de Shapiro-Wilk et le test de Kolmogorov Smirnov.
- Les graphiques des résidus.

---

<sup>5</sup> <http://www.jourdan.ens.fr/~bozio/stats/dw.pdf>

**Le test de concentration et de symétrie (Kurtosis et Skewness)**

Tableau 9-Paramètres du test de symétrie et de concentration

	N	Skewness	Kurtosis
Résidus standardisés	70	1.567	2.792

**Le test de Jarque-Bera**

Le test de Jarque-Bera est fondé sur les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement. Il évalue les écarts simultanés de ces coefficients avec les valeurs de référence de la loi normale.

Une loi normale a un coefficient d'asymétrie = 0 et une kurtosis = 3. Si les résidus sont distribués normalement, le test s'approche alors de 0.

Dans notre cas, la statistique du test est très élevé, JB= 27,95. L'hypothèse de normalité est rejetée.

**Le test de Shapiro-Wilk et le test de Kolmogorov Smirnov**

Tableau 10- Paramètres du test de Kolmogorov Smirnov et de Shapiro-Wilk sur le risque

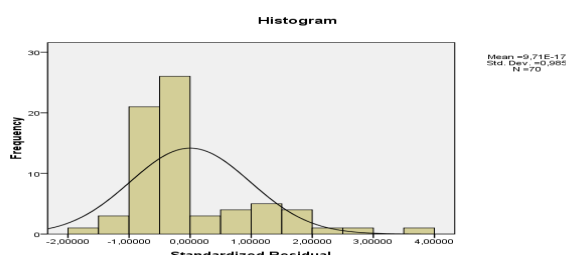
	Kolmogorov Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	dl	Sig.	Statistic	dl	Sig.
Résidus standardisés	0.238	70	0.000	0.842	70	0.000

**Test graphique**

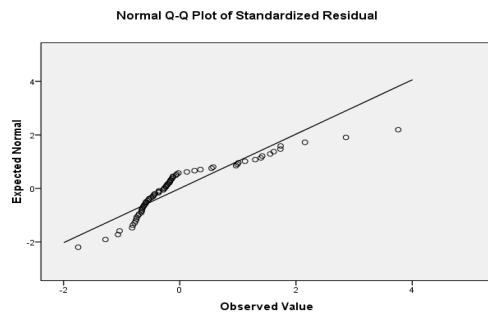
Il est possible de vérifier graphiquement la normalité de la distribution des résidus et la constance de leur variance.

Sous SPSS, on peut demander de représenter par un histogramme la distribution des résidus standardisés. On ajoute sur l'histogramme une courbe gaussienne contrée réduite.

Figure 3 : Histogramme de la distribution des résidus standardisés



*Figure 4 : Graphique Q-Q plot*



Ces différents tests ne permettent pas de confirmer la normalité des résidus.

Les résultats obtenus de la régression sont présentés dans le tableau suivant :

*Tableau 11 -Régression linéaire du VB sur les variables RISQ et CAP*

Variabes	Coefficient	t student
RISQ	0.038*	1.961
CAP	0.027	0.693
Constante	0.050**	2.292
R	24.1%	
R <sup>2</sup>	5.8%	
R <sup>2</sup> ajusté	3%	
F	2.071	
DW	2.030	

*Seuil de significativité : \*\*\* (p<0,01), \*\* (p<0,05), \*(p<0,1).*

**R** traduit l'ajustement du modèle aux données et doit se rapprocher le plus possible de 1.

**R<sup>2</sup>** traduit la part de variance expliquée par le modèle.

**R<sup>2</sup> ajusté** : c'est une valeur de R corrigée pour réduire un biais lié au fait que chaque prédicteur supposé peut expliquer une partie du nuage de points par le seul fait du hasard.

**F** test de Fisher de signification de la régression.

Le test de Fisher-Snedecor qui permet de mesurer la force et la significativité de la relation entre la variable dépendante et les variables indépendantes n'est pas significatif.

**DW** test d'autocorrélation résiduelle.

Le modèle se présente comme suit :

**Modèle 1 : VB = 0,050\*\* + 0,038\* RISQ + 0,027 CAP**

Les résultats de cette régression multivariée confirment l'influence positive du risque de l'émetteur sur la dilution provenant de l'exercice des bons de souscription. Lorsque l'entreprise émettrice d'ABSA est risquée, la dilution résultant de l'exercice des bons de souscription est forte. Ce résultat confirme la deuxième hypothèse du modèle de signal.

Nous testons ensuite si l'ajout de variables liées aux caractéristiques des bons de souscription améliore la qualité du modèle<sup>6</sup> précédant. Ces variables sont la parité d'exercice des bons de souscription (PARI), le ratio prix d'exercice/prix d'émission (PEX/PEM) et la durée de vie du bon (ECH).

### ***La parité d'exercice (PARI)***

La parité d'exercice correspond au nombre de bons nécessaires pour souscrire une action.

Pour les obligations convertibles on parle du taux de conversion. Kim (1990) explique dans son modèle qu'un ratio de conversion élevé est un signal d'anticipations défavorables par les émetteurs. Il signifie que ces derniers cherchent à partager le risque avec les investisseurs extérieurs.

Si on suit le raisonnement de Kim (1990), plus le nombre d'actions obtenues par conversion est élevé, c'est-à-dire plus le nombre de bons nécessaires pour souscrire une action est faible, plus les dirigeants veulent partager le risque.

### ***Le ratio prix d'exercice/prix d'émission (PEX/PEM)***

Un prix d'exercice élevé par rapport au prix d'émission est un signal de perspectives favorables attendues par les émetteurs. Il signifie que ces derniers veulent une deuxième levée de fonds.

### ***La durée de vie du bon de souscription (ECH)***

Une période d'exercice longue augmente la valeur du bon de souscription puisque la probabilité d'exercer le bon avec profit augmente.

Le tableau suivant donne les résultats de plusieurs modèles de régression testés.

---

<sup>6</sup> L'inclusion d'une variable dans un modèle de régression améliore la qualité de l'ajustement, si cette variable fait augmenter le coefficient de détermination  $R^2$ , si son coefficient est significatif ou s'elle modifie les résultats tirés des régressions précédentes.

*Tableau 12 -Régression linéaire du VB sur les variables RISQ, CAP, SEV et sur les variables propres aux bons de souscription*

Variables	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
N	70	70	70
RISQ	0.038* (1.961)	0.017 (0.840)	0.012 (0.541)
CAP	0.027 (0.693)	0.035 (0.939)	0.017 (0.427)
SEV		0.096*** (2.813)	
PARI			-0.021**
PEX/PEM			0.048* (1.785)
ECH			-0.002 (-0.260)
Constante	0.050** (2.292)	0.043** (2.076)	0.069 (1.386)
R	24.1%	39.9%	48.3%
R <sup>2</sup>	5.8%	15.9%	23.3%
R <sup>2</sup> ajusté	3%	12.1%	16.8%
F	2.071	4.161***	3.594***
DW	2.030	2.123	2.092

*Seuil de significativité : \*\*\* (p<0,01), \*\* (p<0,05), \*(p<0,1).*

*Pour chaque variable, la valeur du coefficient de régression est suivie entre parenthèses de la valeur du t de Student.*

**Modèle 2 :  $VB = 0,043^{**} + 0,017 \text{ RISQ} + 0,035 \text{ CAP} + 0,096^{***} \text{ SEV}$**

**Modèle 3 :  $VB = 0,069 + 0,012 \text{ RISQ} + 0,017 \text{ CAP} - 0,021^{**} \text{ PARI} + 0,048^{*} \text{ PEX/PEM} - 0,002 \text{ ECH}$**

On constate que l'inclusion des variables liées aux caractéristiques des bons et de la variable sous évaluation augmente le pouvoir explicatif du modèle.

Conformément à la deuxième hypothèse, l'influence du risque est positive dans les trois types de régression, elle est significative au niveau de 10% uniquement dans la première régression.

L'impact de la part du capital détenue par les dirigeants n'est pas significatif, mais il est positif dans toutes les régressions.

#### Test de l'hypothèse 4

Dans ce cas, la variable à expliquer est CAP et les variables explicatives sont RISQ et VB.

Le modèle de régression se présente comme suit :

$$CAP = b_0 + b_1 \text{ RISQ} + b_2 \text{ VB} + \varepsilon$$

Nous vérifions les hypothèses liées aux résidus.

- Le test de Durbin-Watson donne  $d = 1.903$  ce qui signifie qu'il n'y a pas d'autocorrélation.

$d = 1,903$ , nous trouvons  $d_L = 1,58$  et  $d_U = 1,64$ .

Nous constatons que nous sommes dans la région  $d_U < d < 4 - d_U$ , l'hypothèse d'autocorrélation des résidus est rejetée.

- Les tests de concentration et de symétrie et les tests graphiques de la normalité de la distribution des résidus se présentent comme suit :

Tableau 13-Paramètres du test de symétrie et de concentration

	N	Skewness	Kurtosis
Résidus standardisés	70	0.354	-0.800

Figure 5 : Histogramme des résidus

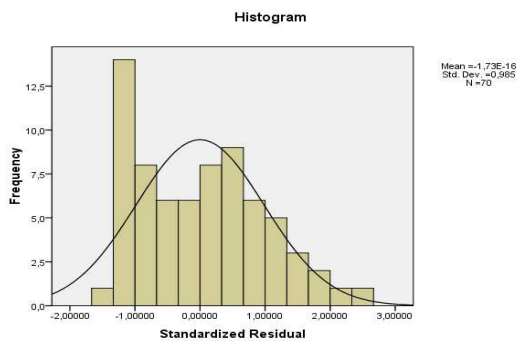
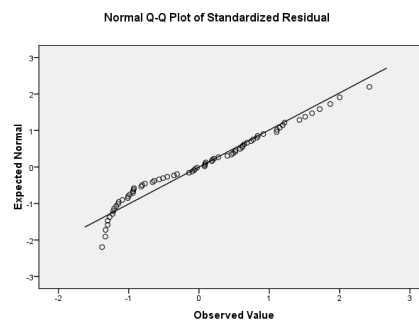


Figure 6 : Graphique Q-Q plot



Les résultats se présentent comme suit:

Tableau 14-Régression linéaire du CAP sur les variables RISQ et VB

Variabes	Coefficient	t de Student
RISQ	-0.048	-0.774
VB	0.266	0.693
Constante	0.312***	5.179
R	11.4%	
R <sup>2</sup>	1.3%	
R <sup>2</sup> ajusté	-1.6%	
F	0.441	
DW	1.903	

Seuil de significativité : \*\*\* ( $p < 0,01$ ), \*\* ( $p < 0,05$ ), \* ( $p < 0,1$ ).

$$\text{CAP} = 0.312*** - 0.048 \text{ RISQ} + 0.266 \text{ VB}$$

Les résultats de la régression ne sont pas significatifs.

Le coefficient de détermination R<sup>2</sup> ajusté est négatif, ce qui indique que le modèle a un très faible pouvoir explicatif.

La quatrième hypothèse selon laquelle la proportion du capital maintenue par les dirigeants des firmes émettrices d'ABSA diminue avec le risque, en contrôlant le rapport VB n'a pas été confirmée par notre étude.

### 3.3. Test de la troisième hypothèse

Chemmanur et Fulghieri (1997) font une prévision concernant la relation entre la sous évaluation et le risque.

Le montant de la sous-évaluation SEV est positivement lié au risque de l'émetteur, en tenant constant la proportion de la valeur diluée de la firme VB.

Pour tester cette prévision, nous exécutons une analyse de régression avec la sous évaluation comme variable dépendante et le risque et le rapport VB en tant que variables indépendantes.

$$SEV = b_0 + b_1 RISQ + b_2 VB + \varepsilon$$

Nous vérifions les hypothèses liées aux résidus.

- Le test de Durbin-Watson donne  $d = 2.219$  ce qui signifie qu'il n'y a pas d'autocorrélation.
- Les tests de concentration et de symétrie et les tests graphiques de la normalité de la distribution se présentent de la manière suivante :

Tableau 15-Paramètres du test de symétrie et de concentration

	N	Skewness	Kurtosis
Résidus standardisés	70	0.925	1.526

Figure 7 : Histogramme des résidus

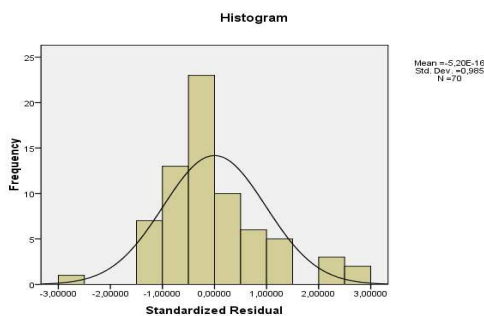
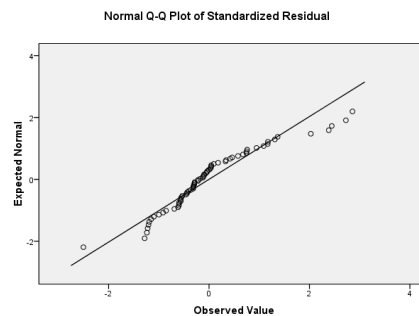


Figure 8 : Graphique Q-Q plot



Nous présentons ensuite les résultats dans le tableau suivant :

*Tableau 16-.Régression linéaire du SEV sur les variables VB et RISQ*

Variabes	Coefficient	t student
VB	1.083***	2.752
RISQ	0.182***	2.870
Constante	-0.022	-0.352
R	48.4%	
R <sup>2</sup>	23.4%	
R <sup>2</sup> ajusté	21.1%	
F	10.224***	
DW	2.219	

*Seuil de significativité : \*\*\* (p<0,01), \*\* (p<0,05), \*(p<0,1).*

**Modèle 1 : SEV = -0.022 + 1.083\*\*\* RISQ + 0.182\*\*\* VB**

Les résultats de la régression sont significatifs. Le test de Fisher de signification de la régression et le test de student de signification des variables indépendantes sont significatifs au niveau de 1%.

Les résultats montrent que le niveau de risque et la dilution provenant de l'exercice des warrants influencent positivement le niveau de sous évaluation des ABSA. Ces résultats ont un pouvoir explicatif plus fort : les R et R<sup>2</sup> ont des valeurs respectives de 0.484 et 0.234.

Conformément à la troisième prévision de Chemmanur et de Fulghieri (1997), le pourcentage de sous évaluation augmente avec le risque de l'entreprise.

Nous vérifions ensuite si l'impact de l'ajout de certaines variables sur la qualité du modèle précédant.

Les tests des hypothèses liées aux résidus montrent que les résidus ne sont pas autocorrélés et qu'ils sont normalement distribués.

Tableau 17 -Régression linéaire de la sous évaluation sur le risque et sur les variables propres aux bons de souscription

Variabes	Modèle 1	Modèle 2
N	70	70
RISQ	0.182*** (2.870)	0.112*
VB	1.083*** (2.752)	0.855**
CAP		
PARI		0.012
PEX/PEM		0.257***
ECH		-0.026
Constante	-0.022 (-0.352)	-0.273**
R	48.4%	64.2%
R <sup>2</sup>	23.4%	41.2%
R <sup>2</sup> ajusté	21.1%	36.2%
F	10.224***	8.257***
DW	2.219	2.277

Seuil de significativité : \*\*\* ( $p < 0,01$ ), \*\* ( $p < 0,05$ ), \* ( $p < 0,1$ ).

**Modèle 2:**

$$SEV = -0.273^{**} + 0.112^{*}RISQ + 0.855^{**}VB + 0,012PARI + 0,257^{***}PEX/PEM - 0,026 ECH$$

La troisième hypothèse est confirmée dans toutes les régressions.

**3.4. Test de la cinquième hypothèse : le choix de la combinaison des signaux**

Pour tester la prévision de Chemmanur et de Fulghieri selon laquelle le pourcentage de sous évaluation SEV est positivement lié à la proportion de la valeur de la firme vendue comme bons VB (sous hypothèse 1) et négativement lié à la part du capital maintenue par les dirigeants CAP (sous hypothèse 2), nous divisons l'échantillon selon ces quatre variables de signal. Par conséquent, nous allons créer quatre sous échantillons selon la moyenne des deux variables VB et CAP.

Sous échantillon A regroupe les entreprises caractérisées par VB faible et CAP faible

Sous échantillon B regroupe les entreprises caractérisées par VB élevé et CAP faible

Sous échantillon C regroupe les entreprises caractérisées par VB faible et CAP élevé

Sous échantillon D regroupe les entreprises caractérisées par VB élevé et CAP élevé.

CAP élevé (faible) s'il est  $\geq$  à la moyenne (<moyenne).

VB élevé (faible) s'il est  $\geq$  à la moyenne (<moyenne).

En utilisant le test de le test de Mann Whitney, nous examinons la différence de la sous évaluation de ces 4 sous échantillons.

Dans le tableau suivant, nous présentons la relation entre le niveau de sous évaluation et les deux autres signaux : la proportion de la valeur de la firme vendue comme bons de souscription et la part du capital détenue par les dirigeants.

*Tableau 18- test de la 5<sup>ème</sup> prévision*

	VB < moyenne		VB $\geq$ moyenne	
	N	Médiane	N	Médiane
CAP < moyenne				
sous évaluation	27	16%	9	49% <sup>***a</sup>
CAP $\geq$ moyenne				
sous évaluation	23	15% <sup>**b</sup>	11	29% <sup>*d</sup>

Seuil de significativité : \*\*\* ( $p < 0,01$ ), \*\* ( $p < 0,05$ ), \* ( $p < 0,1$ )

a- La différence de la moyenne de sous évaluation des deux sous échantillons B et A est significative.

b- La différence de la moyenne de sous évaluation des deux sous échantillons B et C est significative.

d- La différence de la moyenne de sous évaluation des deux sous échantillons B et D est significative.

Nous constatons que pour les entreprises ayant VB  $\geq$  moyenne, le degré de sous évaluation est négativement lié à la part du capital maintenue par les dirigeants. C'est-à-dire que le niveau le plus élevé de la sous-évaluation (49%) est obtenu lorsque les dirigeants des entreprises maintiennent des proportions plus faibles des capitaux.

Pour les entreprises ayant VB < moyenne, il n'y a aucune différence de la sous évaluation quelque soit la proportion du capital maintenue par les dirigeants CAP.

Pour les entreprises ayant CAP < moyenne, nous trouvons une relation positive entre le pourcentage de sous évaluation et la valeur de la firme vendue comme warrants conformément aux prévisions de Chemmanur et de Fulghieri (1997).

Pour les entreprises ayant CAP  $\geq$  moyenne, le niveau de sous évaluation est élevé pour les entreprises ayant VB  $\geq$  moyenne, Cette différence est significative au niveau de 10%.

Ces résultats confirment la première sous hypothèse selon laquelle la sous évaluation est positivement liée au risque.

Nous ne trouvons aucune relation significative entre la part du capital maintenue par les dirigeants et le niveau de sous évaluation. Ce qui ne nous permet pas de confirmer la 2<sup>ème</sup> sous hypothèse.

Le test de student donne des résultats similaires.

*Tableau 19- Récapitulatif des résultats*

Variables	Impact prévu	Impact réel
H1- Le risque (RISQ)	Les émetteurs d'ABSA sont plus risqués que les émetteurs d'actions sèches.	Confirmée
H2- Dilution suite à l'exercice des bons (VB)	Augmente avec le risque après contrôle de CAP	Confirmée
H3 - Sous évaluation (SEV)	Augmente avec le risque	Confirmée
H4- Part du capital détenu par les dirigeants (CAP)	Diminue avec le risque après contrôle de VB	Non significatif
H5- Sous évaluation (SEV)	Augmente avec le risque et VB Diminue avec CAP	Confirmée Non significatif

## CONCLUSION

Le modèle de Chemmanur et Fulggieri (1997) expliquent les raisons pour lesquelles les entreprises de risque relativement élevé choisissent d'émettre des ABSA, alors que les entreprises les moins risquées émettent juste des actions sèches lors des introductions en bourse.

Leur modèle fournit plusieurs implications testables.

Notre article a permis de tester ces différentes hypothèses. Nos résultats confirment les trois premières hypothèses du modèle de signal de Chemmanur et Fulghieri (1997). Nous constatons que les émetteurs d'ABSA sont plus risqués que les émetteurs d'actions sèches, la dilution résultant de l'exercice des warrants et la sous-évaluation augmentent avec le risque.

En ce qui concerne la 4<sup>ème</sup> hypothèse, nos résultats ne sont pas significatifs. La part du capital détenue par les dirigeants ne diminue pas forcément avec le risque, en maintenant constant la valeur de la firme vendue comme warrants.

Pour bien expliquer les raisons d'émission d'ABSA, il est également nécessaire de tester les prévisions de l'hypothèse d'agence.

## **BIBLIOGRAPHIE**

**Alkebäck.P. et Hagelin.N.;** 1998; «The impact of warrant introductions on the underling stocks, with a comparaison to stock options »; The Journal of Futures Markets; Vol.18; N°.3; 307-328;

**Bagella.M. et Becchetti.L.;** 1998; «The optimal financing strategy of a high-tech firm: The role of warrants »; Journal of Economic Behavior & Organization; Vol.35; P 1-23;

**Broye.G. et Schatt.A.;** 2003; «Sous évaluation à l'introduction et cessions d'actions par les actionnaires d'origine: le cas français »; Finance Contrôle Stratégie; vol.6; n°2;

**Byoun.S. et Moore.W.T.;** 2003; «Stock vs.stock-warrant units: evidence from seasoned offerings »; Journal of Corporate Finance 9; 575-590;

**Chemmanur.T.J. et Fulghieri.P.;** 1997; « Why Include Warrants in New Equity Issues? A Theory of Unit IPOs »; Journal of Financial and Quantitative Analysis; vol.32; n°1;

**Chollet.P.;** 1993; «Les bons de souscription d'actions: évaluation, stratégies d'exercice et construction d'un indice »; thèse de doctorat, UFR Paris-Dauphine; sous la direction de F.ROURE ;

**Chollet.P.;** 1995; «L'exercice des bons de souscription d'actions: approche théorique et vérification empirique sur le marché français »; CEREG;

**Chollet.P.;** 1998; «Les modèles probabilistes d'options et l'évaluation des bons de souscription d'actions»; Banque et marchés; n°36; septembre- octobre ;

**Chollet.P.;** 2001; «Revue des modèles d'options et des tests sur les bons »; Revue des modèles d'options et des tests sur les bons; FINECO; volume 11 ;

**Chollet.P.;** 2001; «Revue des modèles d'options et des tests sur les bons »; FINECO; volume 11 ;

**Chollet.P. et Ginglinger.E.;** 2001; «Le prix d'émission des actions à bons de souscription d'actions en France »; EFMA;

**Craig G. Dunbar;** 1995; «The use of warrants as underwriter compensation in initial public offerings »; Journal of Financial Economics 38; 59-78;

**Ducassy.I.;** 2001; «Déterminants de la réaction du marché français aux émissions de titres à caractère action »; thèse de doctorat, IAE Toulouse; sous la direction de L.Batsch;

**L. Garner.L. J. et Marshall.B.B.;** 2005 «Unit IPOs: What the Warrant Characteristics Reveal about the Issuing Firm»; Journal of Business, vol. 78; no. 5;

**Gajewski.J.F., Ginglinger.E. et Lasfer.M.A.;** 2003; «Why do Companies Include Warrants in SEOs: The case of French Unit Offerings »; Cahier de recherche n°2003-14; CEREQ-Université Paris Dauphine;

**Ginglinger.E.;** 1984; «Les facteurs explicatifs du prix d'émission des actions nouvelles: une étude empirique sur la période 1969-1982 »; Analyse financière; 4ème trimestre ;

**Ginglinger.E.;** 1985; «Le prix d'émission des actions nouvelles: une application de la théorie des options aux augmentations de capital »; Finance; vol.6 ;

**Ginglinger.E.;** 1987; «Dilution et évaluation des bons de souscription d'actions »; Analyse financière; 1er trimestre ;

**Ginglinger.E.;** 1996; «Augmentations de capital: faut-il maintenir le droit préférentiel de souscription? »; Revue Française de Gestion; janvier-février ;

**Ginglinger.E.;** 2000; «Le financement par obligations convertibles »; Banque et marchés; n°44;

**How J.C.Y. et Howe J.S.;** 2001; « Warrants in Initial Public Offerings: Empirical Evidence»; Journal of Business; Vol.74; n°.3;

**Howe.J.S. et Su.T.;** 2001; «Discretionary reductions in warrant exercise prices »; Journal of financial Economics 61; 227-252;

**Jensen;** 1986; « Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers »; American Economic Review; P 323-329;

**Lang L. et Litzenberger R.H.;** 1989; « Dividend Announcements : Cash Flow Signaling Vs. Free Cash Flows Hypothesis »; Journal of Financial Economics; P 181-192;

**Lee.M., Lee.P., et Taylor.S.;** 2003; «Unit initial public offerings: Staged equity or signaling mechanism? »; Accounting and Finance 43; 63-85;

**Mayers.D.;** 1998; «Why firms issue convertible bonds: the matching of financial and real investment options »; Journal of Financial Economics 47; 83-102;

**Molay.E.;** 2004; «La structure financière du capital: tests empiriques sur le marché français »;

**Myers.S.C. et Majluf.N.S.;** 1984; «Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have »; Journal of Financial Economics 13; 187-221;

**Schultz.P.;** 1993; « Unit initial public offerings »; Journal of Financial Economics 34; 199-229;

**Suchard.J.A.;** 2005; «The use of stand alone warrants as unique capital raising instruments »; Journal of Banking & Finance 29; 1095-1112.