



LOUVAIN
School of Management

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

La surévaluation dans le domaine des IPOS en fonction des tendances.

Comment les tendances impactent-elles le niveau de surévaluation moyen des IPOS
sur la période 2001-2014?

Promoteur : Philippe Grégoire

Mémoire-recherche présenté par
Grégory Salvador
En vue de l'obtention du titre de
Master en sciences de gestion

ANNÉE ACADÉMIQUE 2015-2016

Avant-propos

Je voudrais remercier l'ensemble des personnes ayant rendu de ce mémoire possible.

Je tiens à remercier, tout d'abord, mon promoteur de mémoire, Monsieur P. Grégoire, pour ses conseils, sa disponibilité et le temps précieux qu'il m'a consacré.

Je remercie également l'Université catholique de Louvain-la-Neuve pour la qualité et la pertinence du cursus qu'il m'a été permis de suivre.

Finalement, je remercie mes parents pour leur aide, leur soutien inconditionnel et leurs sacrifices.

1	Introduction.	1
2	Présentation de l'introduction en bourse.	5
2.1	Le processus d'introduction en bourse.	6
2.2	Lieux d'échanges.	7
2.3	Raison poussant une entreprise à devenir publique.	8
2.4	Quand devient-elle publique ?	9
2.5	Contreparties.	9
2.6	Revenus des IPOS.	10
3	Evaluations des IPOS.	11
3.1	Sous-évaluation (Underpricing).	11
3.2	Sur évaluation.	12
4	Les tendances.	15
4.1	Leurs directions (Bearish vs Bullish).	15
4.2	Leurs échelles de temps.	16
4.3	Ipo Market Cycle.	16
4.4	Méthode d'analyse des tendances.	17
4.4.1	Indicateur.	17
4.4.2	Indicateur de suivi de tendance.	17
4.4.2.1	Directional movement index (DMI).	17
4.4.2.2	MACD.	19
4.4.2.3	Bandes de Bollinger.	20
4.4.2.4	Parabolic SAR.	21
4.4.3	Oscillateur.	22
4.4.3.1	Momentum.	22
4.4.3.2	Rate of Change (ROC).	23
4.4.3.3	L'index de force relative (RSI).	24
4.4.3.4	L'oscillateur stochastique.	24
4.4.3.5	Le %R de Williams.	25
4.4.3.6	Commodity Chanel index (CCI).	26
4.4.3.7	Principe de divergence.	27
5	Etude empirique.	29
5.1	Hypothèses.	29
5.2	Méthode d'échantillonnage.	30
5.3	Méthodologie.	31
5.4	Résultats.	34

5.4.1	Evolution de la surévaluation entre janvier 2001 et décembre 2014.....	34
5.4.2	Statistiques descriptives.....	35
5.4.3	Résultats de l'analyse croisée à long terme.	40
5.4.3.1	Hypothèse 1 : La surévaluation varie en fonction du type de tendance à long terme....	42
5.4.3.2	Hypothèse 2A : La surévaluation moyenne en période de hausse est supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.....	42
5.4.3.3	Hypothèse 2B : La surévaluation moyenne en période de baisse est inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.	43
5.4.3.4	Hypothèse 3A : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps. (Non lié à une tendance.).....	44
5.4.3.5	Hypothèse 3B : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse.	45
5.4.3.6	Hypothèse 3C : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse.	46
5.4.3.7	Hypothèse 4 : la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps. 46	
5.4.4	Résultats de l'analyse croisée à court et moyen terme.	47
5.4.4.1	Hypothèse 5 : La surévaluation varie en fonction du type de tendance à court terme. .	48
5.4.4.2	Hypothèse 6A : La surévaluation moyenne en période de hausse est inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.....	49
5.4.4.3	Hypothèse 6B : La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieur à la surévaluation moyenne de l'échantillon.....	50
5.4.4.4	Hypothèse 6C : La surévaluation moyenne en période neutre est différente de la surévaluation moyenne de l'échantillon.....	51
5.4.4.5	Hypothèse 6D : La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieure à la surévaluation moyenne en période de hausse.	51
5.4.4.6	Hypothèse 7A : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse.	52
5.4.4.7	Hypothèse 7B : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse.	53
5.4.4.8	Hypothèse 7C : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période sans tendance de court ou moyen terme.....	54
5.4.4.9	Hypothèse 8 : la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps. 54	
5.4.5	Tableau récapitulatif.	55
5.4.6	Confrontation des résultats à la littérature et analyse.	55
6	Limites de l'étude et recommandations.	61
7	Conclusion générale.	63
8	Bibliographie.	65
9	Annexe.....	69

9.1	Graphique.....	69
9.1.1	Graphique surévaluation annuel entre J+1 et j+63.....	69
9.1.2	Graphique ROC.....	70
9.1.3	Graphique DI.....	70
9.2	SPSS Long terme.....	71
9.2.1	Hypothèse 1.....	71
9.2.2	Hypothèse 2A et 2B.....	83
9.2.3	Hypothèse 3A.....	85
9.2.4	Hypothèse 3B et 3C.....	88
9.2.5	Hypothèse 4.....	93
9.2.6	Statistique exploratrice long terme.....	100
9.3	SPSS Court terme.....	108
9.3.1	Hypothèse 5.....	109
9.3.2	Hypothèse H5A , H5B et H5C.....	119
9.3.3	Hypothèse H6D.....	123
9.3.4	Hypothèse 7A.....	126
9.3.5	Hypothèse 7B.....	129
9.3.6	Hypothèse 7C.....	132
9.3.7	Hypothèse 8.....	135
9.3.8	Statistique exploratrice court terme.....	146

1 Introduction.

La médiatisation autour de la surévaluation d'IPOS comme Facebook , Twitter ou encore King Digital, plus connu pour son jeu « Candy Crush Saga », nous a poussé à réfléchir à la problématique de la surévaluation. Bien souvent les auteurs ont recherché la sous-évaluation (Rock, 1986 ; Aggarwal & Rivoli, 1990 ; Ritter, 1991 ; Loughran & Ritter, 1995 ; Ritter & Welch, 2002 ; Loughran & Ritter, 2003 ; Chemmanur, Hu, & Huang, 2010). Le résultat de ces études est une multitude d'explication populaire pour l'underpricing. Ainsi l'underpricing est un instrument utilisé pour déjouer le « Winner's curse » (Rock, 1986), Un moyen de révéler la fiabilité de l'information (Benveniste & Spindt, 1989) ou encore un moyen pour différencier la qualité des émetteurs par rapport à la compétition (Welch, 1989). La surévaluation est toujours passée au second plan par rapport à la sous-évaluation, probablement jugée plus intéressante, car elle permet de réaliser des marges importantes. Il nous semble toutefois qu'il est parfois tout aussi important de ne pas perdre d'argent. Nous avons donc préféré concentrer nos recherches sur la surévaluation. La surévaluation est due à l'excès de confiance des investisseurs dans les informations privées (Hirshleifer & Subrahmanyam, 1998). Loughran et Ritter(1995) explique la surévaluation par l'exploitation des « Windows of opportunity ». Pour Purnamandam et Swaminathan (2004) c'est simplement que les IPOS surévalués sont plus rentables pour l'émetteur. Toutefois les récentes médiatisations ont révélé des cas de surévaluation qui ont bien du mal à se redresser malgré l'aspect de prime abord attractif de ces IPOS. Ainsi, les investisseurs de Facebook ont vu le prix de L'IPO passer de 38 à 18,06 en trois mois seulement, les prix se sont, certes, redressés et présentent aujourd'hui une hausse constante, toutefois si les investisseurs des premiers jours avaient attendu trois mois, ils auraient réalisé un profit plus important. Les cas de Twitter et King digital sont bien pires, pour King digital les prix n'ont pratiquement jamais dépassé le prix fixé lors de l'introduction en bourse, environs deux ans après il est toujours en dessous. Le cas Twitter est pire encore après de bons débuts et une augmentation du prix passant de 26 à 69 en un peu plus de deux mois les prix n'ont ensuite cessé de baisser pour atteindre des prix de 15,72.

2.

Dans ces conditions, il nous a semblé important de nous intéresser à la surévaluation dans le domaine des IPOS, est-ce que l'augmentation apparente de la surévaluation est juste un effet médiatique dû à l'aspect communautaire des IPOS citée ci-dessus ou est-ce une tendance bien réelle qui est apparue après la crise de 2008 ? Est-ce que la surévaluation est volontaire de la part des dirigeants de ces sociétés ou simplement une coïncidence ? Est-ce que la surévaluation est plus importante dans certains secteurs ? Nous ne répondrons pas, par faute de temps, de moyen, ou de données, à ces questions. Toutefois elles sont celles qui nous ont amené à réaliser cette étude.

Notre étude va donc utiliser les méthodes d'analyse technique d'analyse de tendance, c'est-à-dire les indicateurs de suivi de tendance et les oscillateurs, cette analyse technique sera réalisée sur l'indice boursier du S&P500. Outre l'analyse des tendances, notre étude porte sur un échantillon de 441 IPOS réalisée sur le marché du NASDAQ. Chacune de ces actions est évaluée au moyen des retours anormaux pour une période allant d'un jour à six mois afin de détecter la surévaluation des différentes actions. Nous recoupons ensuite l'analyse des tendances avec celle de la surévaluation pour étudier empiriquement l'existence ou la non-existence d'un lien entre les tendances techniques observées et la surévaluation.

La surévaluation représente selon notre échantillon et après correction à l'aide des return du S&P 500, 29.03% des actions au lendemain des introductions en bourses et augmente jusqu'à 42,02% d'actions surévaluées après six mois sur le marché. Nous chercherons à identifier s'il existe ou non une augmentation de la surévaluation au fil du temps sur le marché des IPOS. Nous essayerons ensuite de découvrir s'il existe un lien entre les tendances du marché, à court terme et à long terme et la surévaluation des actions. L'intérêt de ces recherches est de mieux comprendre ce qui régit le marché des IPOS ; tenté d'apporter un élément de réponse à un sujet encore peu étudié dans le domaine et d'identifier ou non l'existence de tendance à la surévaluation, ce qui permettrait aux investisseurs d'éviter certains pièges et pertes financières. Notre étude empirique porte sur la période allant de janvier 2001 à décembre 2014, et traite un échantillon de 441 actions du NASDAQ.

Dans le cadre d'un travail de recherche dans le domaine des « IPOS », il nous semble important de commencer par la présentation de ce qu'est l'introduction en bourse. Pour ce faire, nous allons essayer d'apporter une définition claire de ce qu'est une « IPO » ainsi que tenter d'appréhender les tenants et aboutissants de cette pratique particulière de la finance.

Il nous semble que le meilleur moyen d'atteindre ce but est de retracer son évolution chronologiquement ; en partant du jour où la décision de devenir publique est émise au sein de l'entreprise, jusqu'un peu après le jour de son introduction en bourse.

Nous nous intéresserons ensuite au marché sur lequel elles sont échangées, aux raisons poussant les entreprises à entreprendre une telle démarche et aux conséquences de celle-ci. Nous nous intéresserons également au revenu que les IPOS génèrent et, finalement, au moment choisi par les entreprises pour devenir publiques.

Cette démarche est cruciale afin de tenter de comprendre les enjeux et raisons qui peuvent pousser les entreprises à surévaluer leurs actions lors de l'introduction en bourse, c'est donc naturellement qu'elle constitue la première partie de notre revue de littérature.

La deuxième partie sera plus portée sur les recherches concernant l'évaluation des IPOS, nous allons parcourir les différentes théories sur la sous-évaluation puis celle sur la surévaluation. Il s'agit donc ici non plus de comprendre ce qu'est une IPO, mais de s'intéresser au fonctionnement de l'échange d'un tel titre financier.

Finalement, la troisième et dernière section s'intéresse aux tendances ; dans la première partie de cette section, nous traitons de manière générale de ce qu'est une tendance dans le monde de la finance, ainsi nous évoquons le sens, la durée et les différents types de tendances existants. La deuxième partie porte sur une analyse plus technique et la détection de ces dites tendances, nous réalisons donc une revue de littérature sur les différents outils d'analyse couramment utilisés par les spécialistes de l'analyse financière.

2 Présentation de l'introduction en bourse.

Historiquement, la première IPO moderne a été réalisée par la Compagnie néerlandaise des Indes orientales qui est donc devenue la première compagnie publique à émettre des actions. Elle a également participé dans le premier crash financier moderne. Cette compagnie a été fondée en 1602 par un décret royal lui offrant 20 ans de monopole sur le commerce avec les Indes orientales ainsi que les droits souverains sur tout nouveau territoire découvert (Beattie, 2008).

Après ce bref rappel historique, il convient dans un premier temps de définir ce qu'est une « IPO », Fleischer & Staudt (2014) tente d'apporter une définition comme suit :

“IPOs are transactions where privately held companies register and sell stock to the public for the first time. A successful IPO infuses the company with substantial cash, thereby making it possible to expand and diversify the business, increase research and development, retire debt obligations, and so forth. By creating a public market in a company's shares, IPOs also often provide liquidity and exit options for the founders, investors, and employees who own shares in the company.” (Fleischer & Staudt, 2014, p315).

Cette définition nous éclaire sur ce qu'est une IPO et sur les gains possibles d'une telle action, toutefois elle ne parle pas des conséquences en cas d'échec d'une part et, d'autre part, des étapes menant à la phase d'introduction.

En ce qui concerne les conséquences en cas d'échec, il peut s'agir dans le pire des cas de la liquidation de la société, d'un simple changement de bourse ou d'un retour à la forme privée de la compagnie.

Pour ce qui est du processus, nous allons le voir dans le détail dans la partie suivante.

6.

2.1 Le processus d'introduction en bourse.

Afin d'entrer en bourse, l'entreprise désirant devenir publique doit passer par un certain nombre d'étapes. Toutes ces étapes prennent du temps, Thornton estime que « la durée moyenne pour réaliser l'ensemble du processus est de quatre ou cinq mois » [traduction libre] (2012, p.19).

Dans cette partie, nous allons tenter de retracer chronologiquement chacune de ces étapes. La décision d'établir le prix auquel sera émise l'action est prise durant ce processus, il nous semble donc important de retracer l'historique d'une action quelconque afin de comprendre ce qui pourrait amener les actionnaires à surévaluer ou à sous-évaluer leurs compagnies en fonction de la tendance du marché.

Le procédé débute avec une réunion des membres de l'équipe IPO composée du souscripteur principal, de la compagnie en charge de la comptabilité ainsi que du bureau d'avocats. Le but de cette réunion est d'établir le calendrier et les responsabilités de chacun (Wu, 2005).

Toute entreprise désirant devenir publique passe par une phase d'analyse réalisée par le souscripteur, cette phase d'analyse a pour objet d'estimer la valeur de la compagnie. Cette estimation se fonde sur des critères tels que : le montant et la qualité des revenus de la société, certains ratios financiers clefs, mais également sur des critères moins objectifs tels que la qualité du management, la gamme de produits, la clientèle ou encore la qualité des opérations. Ces paramètres sont ensuite comparés à d'autres sociétés similaires au travers de la méthode des comparables afin d'établir la valeur de la compagnie. Il convient ensuite à la compagnie désirant devenir publique de réaliser un choix entre capital et contrôle. Il faut donc décider quel pourcentage de la compagnie sera cédé au public, plus la perte de contrôle est grande et plus le pourcentage cédé est important et plus le capital levé sera grand et inversement. Finalement, il faut déterminer le nombre d'actions que la firme désire offrir au public. Plus il y a d'actions émises, plus le prix de celle-ci sera bas. Les particuliers préfèrent généralement les petits prix alors que les banques d'investissement préfèrent généralement les plus gros montants. Il s'agit donc de fixer le nombre en fonction du public ciblé. Pendant la période d'évaluation de la valeur de la compagnie, les souscripteurs s'assurent également de la précision et de l'intégrité de l'information. Cette étape, bien que

plus intense au début du processus, continue jusqu'à la fin de la phase d'enregistrement (Thornton, 2012).

Au même moment la compagnie doit remplir un prospectus préliminaire pour la « Securities and Exchange Commission » (SEC). Le prospectus doit contenir, entre autres une offre de prix qui doit représenter une estimation fidèle de l'offre de prix final (Wu, 2005). La commission va analyser le rapport fourni ce qui prend entre 30 et 45 jours. Durant la phase d'enregistrement auprès de la « SEC », la compagnie doit décider du marché boursier sur lequel elle désire s'inscrire, chacune ayant des critères d'accès leur étant propre (Thornton 2012). La compagnie et les banques d'investissement mettent également à profit ce temps afin de conduire un « roadshow », permettant de présenter l'IPO à des investisseurs potentiels, et aussi de tâter le terrain afin de fixer le prix de l'action définitivement en fonction de la demande ressentie durant le roadshow (Wu, 2005).

La veille de l'introduction en bourse, la banque d'investissement et le comité directeur de la compagnie devenant publique décident du prix d'introduction définitif ainsi que des éventuelles commissions et réductions qui auraient été négociées. (Thornton, 2012)

Il est donc important de noter que non seulement une entreprise peut choisir de postposer son introduction en raison d'un marché peu porteur, mais qu'elle peut également décider du prix de l'introduction tardivement.

2.2 Lieux d'échanges.

Les « IPOS » sont réalisées sur les différents marchés boursiers tels que le NASDAQ, NYSE, EURONEXT, AMEX, ou encore L'ARCA pour ne citer qu'eux. Notre étude porte exclusivement sur des sociétés listées sur le NASDAQ. Nous allons donc sommairement présenter cette place boursière.

Le NASDAQ a été fondé en 1971 et a été la première bourse électronique au monde échangeant plus de 2500 titres (Loc.gov, 2015). Le NASDAQ est la bourse avec le plus de compagnies enregistrées, échangeant le plus grand volume, et gérant le plus d'IPOs parmi les différentes bourses américaines (Nasdaq.com, 2015).

8.

Il s'agit d'une bourse réputée, et cette réputation est bien entendu liée à la qualité des différentes compagnies que le NASDAQ accepte d'échanger. Afin de s'assurer de la qualité le NASDAQ impose différents critères¹ aux sociétés désirant faire leur introduction en bourse. Cette rigueur permet de s'assurer que les compagnies échangées sur le NASDAQ sont en bonne santé financière et durable

Le volume échangé, le nombre d'actions et la qualité ainsi que la stabilité de la Bourse en faisaient un candidat idéal pour cette recherche.

2.3 Raison poussant une entreprise à devenir publique.

Selon le guide de Grant Thornton (2012), il existe deux raisons pour lesquelles une entreprise devient publique. La première est pour le bénéfice de la compagnie, la seconde pour le profit des propriétaires. Ces deux raisons ne sont toutefois pas exclusives l'une de l'autre. Les bénéfices d'une IPO pour la compagnie sont multiples, il peut s'agir d'une source d'augmentation de capital plus efficace que les autres sources de financement telles que les dettes ou les fonds privés, de permettre l'accès dans de meilleures conditions à l'emprunt grâce à une possible amélioration de la valeur nette et du ratio « Debt-to-equity », cela peut également être une source de financement pour de futurs projets, une amélioration de l'image de la compagnie, ce qui peut entraîner un gain d'intérêt accru auprès des clients, fournisseurs et partenaires, Cela peut être un moyen efficace pour retenir et attirer de la main-d'œuvre qualifiée dans la compagnie en offrant des parts ou des options aux employés qui se sentiront plus impliqués dans l'entreprise. En ce qui concerne les avantages pour le(s) propriétaire(s), il peut s'agir d'un moyen pour les actionnaires de la compagnie de diversifier leurs investissements en vendant une partie de leurs parts, d'obtenir de la reconnaissance et du prestige ou simplement une source de revenus monétaire. Zingales (1995) a observé qu'il est plus facile pour un acheteur potentiel de repérer une acquisition potentielle quand celle-ci est publique. De plus, il constate que les entrepreneurs en rendant leur entreprise publique facilitent l'achat de leur compagnie à une plus haute valeur que dans le cas d'une vente pure et simple.

¹ Liste des critères disponible sur <https://listingcenter.nasdaq.com/assets/initialguide.pdf>

2.4 Quand devient-elle publique ?

Nous savons désormais pourquoi une entreprise devient publique, il convient à présent de s'intéresser au « quand ».

La théorie des « life cycle » nous fournit un élément de réponse, au début de son cycle de vie une entreprise sera privée. Au fur et à mesure de sa croissance et lors de la rencontre d'opportunité d'investissement profitable, il deviendra plus intéressant de devenir public que de rester privé. (Chemmanur & Fulghieri, 1999). Une théorie « market-timing » apporte un complément à cette première théorie : Si le marché est « Bear² » les entreprises reportent leurs IPOS jusqu'à l'apparition d'un marché plus « bull³ » qui offre de meilleur prix (Lucas & McDonald, 1990). Ritter et Welch (2002) apportent une autre théorie qui tente d'expliquer ce résultat : Les entrepreneurs ajustent leur évaluation avec un délai. En conséquence, les entrepreneurs sont plus enclins à vendre des actions après une hausse des évaluations du marché public. Finalement, toujours selon les mêmes auteurs, une firme devient publique lorsqu'elle a atteint une certaine étape dans son cycle de vie et lorsque les conditions du marché sont favorables. (Ritter & Welch, 2002)

2.5 Contreparties.

Une entreprise devenant publique ne le fait toutefois pas sans contreparties, celles-ci peuvent être significatives et demandent une profonde réflexion et une analyse minutieuse des coûts/bénéfices.

Dans son guide Thornton (2012) rassemble les principales raisons qui pourraient empêcher une entreprise de devenir publique, il y a d'abord le besoin plus important de partager l'information avec les investisseurs et la SEC⁴, la possible perte de contrôle pour les propriétaires, la pression pour les résultats à court terme émanant des investisseurs, le coût de l'opération, les contraintes légales liées à la forme publique de la compagnie et,

² Un « bear market » est un terme utilisé par les anglo-saxons pour désigner un marché en déclin général sur une période de temps

³ Un « Bull market » est un terme utilisé par les anglo-saxons pour désigner une période de prix en hausse sur un marché.

⁴ Securities and Exchange Commission

10.

finalement, le besoin en temps de la part des propriétaires et du management afin de respecter les contraintes liées à l'aspect public.

2.6 Revenus des IPOS.

Les retours des IPOS présentent généralement un revenu initial important qui s'effondre avec le temps comme le montre Beneda dans ses recherches.

Beneda s'intéresse aux retours initiaux des IPOS ainsi que ceux qui sont après un an pour la période allant de 1995-2004. Les retours initiaux sont définis comme le profit qu'un investisseur gagne lors de l'achat d'une IPO, il s'agit de la différence entre le prix d'achat non ajusté et du prix offert. Autrement dit, il s'agit de la différence de prix entre le moment où le stock est acheté à la banque d'investissement et le moment où il est vendu sur le marché public. Les retours à un an ont été calculés selon une formule de calcul des « returns » classiques. Les résultats de cette recherche démontrent une grande volatilité entre les différentes années aussi bien à court terme qu'à moyen terme. Les résultats de la recherche montrent que la moyenne des retours à un an corrigé du S&P500 est de -1.28%. Les retours initiaux sont eux souvent positifs parfois fortement (61% en 1999) et la moyenne pour la période est de 15.9% (Beneda, 2007).

La sous-performance à long terme des IPOS qui semble se dégager des recherches de Beneda avait également été trouvée par les recherches de Ritter qui obtient des retours moyens corrigés au terme de la troisième année suivant l'introduction en bourse de -29,13% pour la période de 1975-1984 (Ritter, 1991). Aggarwal et Rivoli trouvent une sous-performance de 13,8% un an après la date d'émission entre 1977 et 1987 (Aggarwal et Rivoli, 1990).

Nous allons voir dans la section suivante les différentes théories qui cherchent à expliquer cette sous-évaluation ou cette sous-performance à long terme.

3 Evaluations des IPOS.

3.1 Sous-évaluation (Underpricing).

Ce paragraphe reprend les théories les plus courantes et populaires en matière de sous-évaluation. La littérature est très riche sur le sujet toutefois quelques théories sorte du lot, nous les passerons donc en revue.

Nous commencerons cette section par une définition de la sous-évaluation: "Estimer quelque chose au-dessous de sa valeur" (Larousse, 2016).

Dans le cas d'une IPO, la sous-évaluation est le résultat de la différence entre le prix d'émission d'une nouvelle action et son premier prix de vente. La sous-évaluation ayant lieu lorsque le prix de vente est supérieur au prix d'émission.

Il semble que la sous-évaluation moyenne dans le cas de nouvelle émission dépasse 15%. (Smith, 1986). Dans leur recherche Ritter & Welch, obtiennent des conclusions similaires par rapport à la sous-évaluation des IPOs, le « First day return » est en moyenne de 18.8% entre 1980 et 2001. (Ritter & Welch, 2002). Selon Loughran et Ritter (2004) "IPO underpricing doubled from 7% during 1980-1989 to almost 15% during 1990-1998 before reverting to 12% during the post-bubble period of 2001- 2003. » (p. 5).

Notre échantillon quant à lui se situe à une sous-évaluation moyenne de 12,23 % pour une période entre 2001-2015. Cela semble donc conforme au résultat mentionné ci-dessus.

Plusieurs théories tentent d'expliquer l' « underpricing » des IPOS, Janes Londerville dans sa revue de littérature reprend les principales (Londerville, 2002).

La théorie la plus couramment utilisée pour expliquer la sous-évaluation est celle du « winners Curse » développé par Rock. Il explique que les investisseurs ont différentes informations au sujet de la juste valeur des actions. Les actionnaires moins informés investissent dans toutes les IPOS, alors que les plus informés le font uniquement si le prix d'émission est inférieur à la juste valeur. Cela cause une « Winner's Curse » pour les investisseurs ne disposant pas d'information. En conséquence, les actions sont émises par les émetteurs à un rabais pour compenser les investisseurs non informés et les maintenir

12.

dans le marché. Si ce n'était pas le cas, des investisseurs non institutionnels resteraient hors du marché et lever des fonds se révélerait nettement plus difficile (Rock, 1986).

Une autre théorie stipule que les banques d'investissement mettent en jeu leur réputation et donc leur crédibilité lorsqu'elle se porte garante d'une IPOs. Si l'introduction en bourse n'est pas sous-évaluée, les banques sont soumises à des pertes futures en raison de la perte de confiance et du manque de crédibilité qu'elles renvoient (Beatty & Ritter, 1986). Toujours selon Beatty & Ritter (1986), il est dans l'intérêt des compagnies de fournir le plus d'informations possible, car au plus l'incertitude est importante au plus l'IPO devra être sous-évaluée.

Pour Allen & Faulhaber (1989) la compagnie est la partie disposant des informations de la meilleure qualité, toutefois elle ne peut pas transmettre cette information à l'investisseur de manière crédible. Dans ces conditions l'entreprise choisit de sous-évaluer son introduction en bourse afin d'émettre un signal positif lors de la première introduction, en espérant que les investisseurs satisfaits des résultats seront enclins à réinvestir dans une seconde IPO. Cette théorie implique donc que les bonnes compagnies soient disposées à sous-évaluer leurs actions, alors que les moins bonnes compagnies qui ne réaliseront pas de seconde introduction seront plus réticentes à sous-évaluer leurs actions.

Pour Tinic (1988) la sous-évaluation est une forme de protection pour les banques d'investissement contre les poursuites en justice et les pertes de réputation dans le cas où une compagnie n'atteindrait pas les attentes prévues.

Nous terminons avec la théorie de la corruption : Selon celle-ci les gérants de sociétés réalisant une introduction en bourse ne cherchent pas à diminuer la sous-évaluation de leurs sociétés, car ils essayent d'en tirer un profit personnel en utilisant leurs propres moyens de financement pour réaliser une plus-value grâce à la sous-évaluation et la qualité de l'information qu'ils possèdent (Loughran et Ritter, 2003).

3.2 Sur évaluation.

Il semble que la surévaluation des IPOS ait été moins traitée dans la littérature, toutefois quelques théories méritent notre attention.

Loughran et Ritter (1995) réalisent une étude sur la sous-performance des IPOS et SEOS, leurs recherches démontrent chiffre à l'appui que le retour après l'émission pour les cinq premières années est de 5% en moyenne pour les IPOS et sept pour les SEOS alors qu'un investissement équivalent dans une firme standard rapporte 12%. Ils expliquent cette différence par la théorie des « Windows of opportunity » dans laquelle les sociétés prennent avantage de ces fenêtres en émettant des actions lorsqu'elles sont en moyenne surévaluées. Les dirigeants préfèrent donc logiquement émettre des actions lorsque les conditions de marché leur sont favorables et qu'ils peuvent maximiser le capital. Pour Lee (1997) en revanche les dirigeants ne connaissent pas nécessairement la valeur de leurs sociétés et ne peuvent donc pas profiter de ces fenêtres d'opportunité.

Une étude réalisée par Purnamandam et Swaminathan (2004) démontre empiriquement que les introductions en bourse surévaluées ont tendance à monter sur le marché secondaire et réalisent des rendements élevés qui vont par la suite retrouver leur juste valeur avec le temps. Il trouve que les IPOS les plus surévaluées sont celles qui augmentent le plus et que les IPOS sous-évalués qui devraient être tirés vers le haut pour combler le trou créé par la sous-évaluation sont moins rentables.

L'excès de confiance des investisseurs au sujet de l'information privée est ce qui cause de la surévaluation et le manque de réaction aux informations publiques maintient cette surévaluation jusqu'à une correction dans le long terme (Hirshleifer & Subrahmanyam, 1998).

Il est également possible que les roadshows visant à faire la publicité de l'IPO conduisent à la création d'un excès de demande qui conduit à la surévaluation de l'IPO.

4 Les tendances.

Dans cette section, nous allons tenter d'appréhender la notion de tendance d'un marché. Nous expliquons dans un premier temps sa direction, ensuite les différentes périodes qu'une tendance peut prendre, nous évoquons les différences d'intensité avant de terminer par les différentes méthodes d'analyse des tendances.

4.1 Leurs directions (Bearish vs Bullish).

Lorsqu'un marché ou une action suit une tendance, celle-ci peut être à la hausse. Les traders et les chartistes parlent alors de « bull market », ou à la baisse, ils parlent alors de « bear market », la croissance n'est cependant pas continue et chaque tendance est parcourue de pics et de creux. Dans la presse spécialisée, un marché est considéré en hausse ou en baisse à partir de 20% ou 25% d'augmentation ou de diminution (Pagan & Sossounov, 2003).

Un bull market est caractérisé par de l'optimisme, la confiance des investisseurs et la croyance que les résultats vont continuer de croître. Ce marché suit une fonction décroissante de la durée, plus le temps passe, moins les retours sont importants. Les meilleurs profits sont donc réalisés au début d'un bull market (Maheu & McCurdy, 2000).

Un bear market est au contraire caractérisé par le négativisme et la sensation que les choses vont se dégrader. Les investisseurs prévoyant des pertes futures préfèrent vendre ce qui tend à créer un climat qui engendre un pessimisme auto-entretenu. Dans ces conditions, la volatilité devient plus importante au fil du temps. (Maheu & McCurdy, 2000)

Les tendances ne sont pas linéaires, celles-ci sont parcourues de pics et de creux lorsqu'une tendance est à la hausse les pics et les creux sont de plus en plus haut et inversement pour un marché en baisse. Une tendance continue jusqu'au moment où elle s'inverse. Dans le cas d'une tendance en hausse, le renversement de la tendance se produit lorsque les pics et les creux ne sont plus en augmentation mais sont en déclin. (Ray, 2012)

4.2 Leurs échelles de temps.

La « Dow Theory » imaginée par Charles H. Dow en 1900 a posé les fondations de l'analyse technique d'évaluation des titres et est toujours très présente dans les analyses d'aujourd'hui. Une partie importante de cette théorie porte sur les trois types de mouvements du marché, tendance primaire, secondaire ou intermédiaire et tertiaire ou mineure.

Les tendances primaires peuvent aussi bien être sur un marché « bear » ou un marché « bull », il s'agit des tendances les plus importantes d'un marché, celles qui vont influencer les autres tendances qui la parcourent. La durée d'une tendance primaire est généralement d'un à trois ans, toutefois celle-ci peut parfois être plus longue. Il s'agit de la direction dans laquelle le marché est en mouvement. Les tendances secondaires sont des mouvements contraires au sein d'une tendance primaire. Dans le cas d'une tendance primaire en hausse, l'apparition d'une tendance secondaire se manifesterait par l'apparition de pics et de creux en baisse sur le marché. La tendance prend fin lorsque les pics et creux retournent en croissance. Selon Charles Dow la durée de ces tendances est généralement comprise entre trois semaines et trois mois. Finalement, les tendances mineures, d'une durée inférieure à trois semaines, généralement très volatiles sont difficiles à prévoir, Dow préconise d'éviter de se focaliser sur ces tendances qui peuvent être trompeuses. Il s'agit généralement d'un mouvement de correction des tendances secondaires (Ray, 2012).

4.3 Ipo Market Cycle.

Le retour sur les IPOs est cyclique (Londerville, 2002), les cycles des IPOs ont tendance à se produire par vagues de période chaud/froid, une période chaude est généralement caractérisée par des retours initiaux importants et est suivie par d'importants volumes d'IPO (Ritter, 1984). L'existence de ces cycles et périodes de chaud/froid peut permettre aux entreprises de choisir la date d'entrée de leur IPOs afin qu'elle se situe dans une période caractérisée par une évaluation excessive (Baker & Wurgler, 2000).

Loughran & Ritter ont également étudié l'existence des « Hot issue⁵ » des IPO'S, selon eux le retour initial positif implique une perte sèche pour les entreprises, et donc que la compréhension de ces cycles est capitale aussi bien pour les firmes que pour les investisseurs (Loughran & Ritter, 2002).

4.4 Méthode d'analyse des tendances.

4.4.1 Indicateur.

Un indicateur est un instrument mathématique utilisé pour l'analyse de l'évolution des cours, nous en relevons deux types, les indicateurs de suivi de tendance et les oscillateurs.

4.4.2 Indicateur de suivi de tendance.

Ce type d'indicateur est principalement utile pour trouver les tendances et étudier leur comportement. Ils sont particulièrement utiles pour détecter les tendances ainsi que leur force relative au moyen de formule mathématique plus ou moins complexe. Nous allons décrire les indicateurs de suivi de tendance les plus marquants, le MACD, le DMI, la parabolic SAR et les bandes de Bollinger.

4.4.2.1 Directional movement index (DMI).

Cette théorie, développée par J. WELLES wilder JR., a été conçue pour le commerce de commodités, elle est toutefois fréquemment utilisée par les chartistes pour l'analyse des actions. Cette méthode est particulièrement intéressante puisqu'elle permet non seulement de détecter les tendances mais également d'obtenir leurs forces relatives.

Cette théorie cherche à calculer l'indicateur de mouvement (Directional indicator). Nous allons parcourir les différents aspects de ce modèle. L'auteur préconise une période de

⁵ Période où la demande dépasse l'offre disponible.

quatorze jours pour les analyses afin que celle-ci soit pertinente, nous respecterons dans nos computations cette recommandation.

Le « directional indicator » (DI) est le rapport entre le mouvement directionnel « DM » et le « true range » « TR », si le marché est en hausse, le +DI sera retenu et inversement dans le cas d'une baisse, nous retiendrons le -DI. Le DI exprime le pourcentage de hausse ou de baisse du « true range ». Afin d'être applicable, il faut travailler sur une période suffisamment longue, l'auteur recommande quatorze jours censés être la représentation moyenne d'un demi-cycle.

Les formules sont donc $+DI_{14} = \frac{+DM_{14}}{TR_{14}}$ et $-DI_{14} = \frac{-DM_{14}}{TR_{14}}$ ou $+DM_{14}$ et $-DM_{14}$ sont les cumulent des +DM et -DM pour 14 périodes et ou TR_{14} est le cumule de quatorze périodes des « true range »

Le true range(TR) est simplement la plus grande valeur parmi les trois possibilités suivantes :

-La distance entre la valeur la plus haute et la plus basse pour la période t, donc $High(t) - Low(t)$

-La distance en valeur absolue entre la valeur la plus haute en t et le prix de clôture (close) en t-1, donc $|High(t) - Close(t-1)|$

-La distance en valeur absolue entre la valeur la plus faible en t et le prix de clôture close en t-1, donc $|Low(t) - Close(t-1)|$

Lorsque le marché est à la hausse, la différence entre le high en t et celui qui est en (t-1) nous donne l'amplitude de ce mouvement. C'est ce qui est appelé distance plus (+DM).

Inversement lorsque le mouvement du marché est vers le bas, la différence entre le low en t et le low en (t-1) nous donne le distance moins (-DM).

Grâce à une technique d'accumulation, il n'est pas nécessaire une fois le premier indicateur obtenu, de réitérer la procédure sur les quatorze périodes suivantes. En effet, il est tout à fait possible d'utiliser la formule suivante

$$Today +DM_{14} = Previous +DM_{14} - \frac{Previous +DM_{14}}{14} + Today +DM_1$$

La même formule est applicable aux -DM et aux TR, il suffit de remplacer dans la formule ci-dessus.

Cela permet d'alléger le tableur mais surtout d'ajouter un effet de lissage aux données.

Nous allons désormais pouvoir parler du « Directional movement index » (DX) qui s'obtient de la manière suivante : $DX = 100 * \frac{|+DI_{14} - (-DI_{14})|}{+DI_{14} + (-DI_{14})}$ Le DX est donc toujours compris entre 0 et 100, plus celui-ci est proche de 100, plus le mouvement est important et inversement. Celui-ci ne donne en revanche aucune indication sur la direction suivie par le mouvement. Il n'est donc pas possible de savoir via le DX si le mouvement est à la hausse ou à la baisse.

Le « average directional movement » index (ADX) est la moyenne de quatorze périodes de DX, il s'agit encore d'une opération de lissage afin de distinguer les zones de très forte hausse ou baisse. Il s'agit donc du double de la période utilisée pour calculer $+DI_{14}$ et $-DI_{14}$, l'auteur considère qu'une commodité suit une tendance, que ce soit à la hausse ou à la baisse, lorsque l'ADX est supérieur à 20 (Wilder, 1978).

Il est important de noter que tout le lissage (Smoothing) utilisé induit un phénomène de « lag » de l'indicateur ADX qui se répercute par un décalage avec la réalité.

4.4.2.2 MACD.

Le moving Average Convergence-Divergence inventé par Gerald Appel (2008) est un indicateur de suivi de tendance au même titre que l'ADX, sa versatilité en fait l'un des indicateurs les plus populaires au sein des chartistes. Il est utile pour détecter les tendances et leurs forces respectives ainsi que de détecter les renversements de celle-ci.

Le MACD est constitué de la différence entre deux composantes. Une première, montrant les tendances de marché à court terme, moins une seconde plus lente et montrant les tendances plus longues.

$$MACD = MME_{12} - MME_{26}$$

Où MME_{12} Est la moyenne mobile exponentielle à douze jours, et MME_{26} Celle qui est à vingt-six jours.

Les périodes peuvent être différentes de douze et vingt-six jours, toutefois nous suivons les recommandations de l'auteur.

20.

La MME est calculée suivant la façon suivante :

$$\text{Le } MME_n = PX_{Last\ n} * \frac{2}{(\text{période}+1)} + MME_{n-1} * (1 - \frac{2}{(\text{période}+1)})$$

La constante $\frac{2}{(\text{période}+1)}$ est une constante de « smoothing » (lissage), $PX_{Last\ n}$ est le prix de clôture au jour n et MME_{n-1} est la moyenne mobile exponentielle en n-1.

Etant donné que MME_{n-1} N'existe pas pour la première valeur, celle-ci sera établie par une simple moyenne arithmétique établie sur la période de douze ou de vingt-six jours précédant la date initiale. Ou encore simplement en utilisant le Px Last comme approximation. Cette approximation engendrera une légère erreur qui disparaîtra après quelques semaines.

Le MACD tourne autour de 0, les points clefs sont d'une part liés au fait que le MACD est en dessous ou au-dessus de 0, et si celui-ci augmente ou diminue. Lorsque le MACD est en baisse et en dessous de 0, cela signifie que les tendances de courts termes sont plus faibles que celles à long terme et que le marché est défavorable, l'inverse est bien entendu vrai, et le marché sera favorable lorsque le MACD est positif et en hausse. Plus la valeur est éloignée de zéro et plus la tendance est intense. Le principe de divergence s'applique également au MACD et permet de détecter les retournements de tendances (Appel, 2008).

4.4.2.3 Bandes de Bollinger.

Les bandes de bollinger du nom de son inventeur John Bollinger, est un indicateur permettant de prédire l'évolution des prix d'un cours. Cet indicateur est construit autour d'une tendance centrale à laquelle viennent s'intégrer une bande supérieure et inférieure.

La tendance centrale se calcule sur la moyenne mobile pour une période donnée, l'auteur recommande vingt jours. Les bandes de Bollinger supérieure et inférieure sont calculées en multipliant l'écart type de la période par un paramètre de largeur, dans le cas d'une période de dix jours le multiplicateur est de 1,9, pour vingt jours, il est de deux et pour cinquante jours, il est de 2,1

De ces bandes, Bollinger dérive deux indicateurs le %b et le Bandwidth.

Le %b se calcule comme suit :
$$\%b = \frac{Px_Last - Lower\ BB}{Upper\ BB - Lower\ BB}$$

Où Px_Last est le prix de clôture, Lower BB la bande inférieure et Upper BB la bande supérieure.

L'indicateur sera inférieur à 0 lorsque le prix tombe sous la bande inférieure et supérieure lorsque celui-ci sera au-dessus de la bande supérieure. La valeur sur la bande centrale est de 0,5, de 1 lorsque le prix est égal à la bande supérieure et nul lorsque celui-ci est égal à la bande inférieure. Le %b est un indicateur décrivant la position du prix en fonction des bandes et permet la création de signaux et de système de trading, il est principalement utile pour réaliser des comparaisons.

Le BandWidth est obtenu en soustrayant la bande supérieure à la bande inférieure puis en normalisant en divisant par la bande centrale. Cet indicateur se révèle très utile pour détecter les zones de « Squeeze »⁶, ainsi que pour identifier les tendances à la hausse ou à la baisse, une zone serrée qui s'élargit est souvent le signe du départ d'une tendance. Il permet également d'identifier la fin de ces tendances. Un signal d'une hausse à venir est donné lorsque les cours sont proches de la bande inférieure, et inversement (Bollinger, 2002).

4.4.2.4 Parabolic SAR.

La parabolic SAR (Stop and Reversal) de J. Welles Wilder a pour objectif de détecter les arrêts et les renversements de tendance.

Pour le premier jour de données, le SAR est simplement le point significatif précédent (SIP).

Deux possibilités, dans une position « long », le SIP sera le prix le plus bas atteint dans la position « short » précédant la « long », et inversement, dans une position « short », le SIP sera le prix le plus haut atteint dans la position « long ».

Pour les jours suivants, le SAR est calculé comme suit :

Si la position est « Long » :
$$SAR_{t+1} = SAR_t + AF(EP - SAR_t)$$

⁶ Zone de très faible volatilité traduite graphiquement par un écart très faible entre les bandes de Bollinger

22.

Où AF est une constante de 0,02 pour le premier jour et qui augmente de 0.02 chaque jour ou un nouveau High est atteint. Si un nouveau high n'est pas atteint, il suffit d'utiliser le dernier AF sans modifier sa valeur. Le AF ne doit pas dépasser 0.2.

Si la position est « Short » : $SAR_{t+1} = SAR_t - AF(SAR_t - EP)$

Où AF est une constante de 0,02 pour le premier jour et qui augmente de 0.02 chaque jour ou un nouveau low est atteint. Si un nouveau high n'est pas atteint, il suffit d'utiliser le dernier AF sans modifier sa valeur. Le AF ne doit pas dépasser 0.2.

EP représente le Highest high de la période en hausse ou le Lowest low de la période en baisse.

Cet indicateur a pour but principal de détecter les points de renversement de tendance, lorsque les cours croisent un point SAR, la tendance va très probablement se retourner. Lorsqu'une tendance est la hausse le SAR, ne diminue jamais et les prix sont en dessous de la parabolic SAR, une fois que la tendance s'inverse les prix baisse et croise la parabolic SAR pour finalement se trouver en dessous (Wilder, 1978).

4.4.3 Oscillateur.

Le but des oscillateurs est d'identifier les zones de divergences qui vont généralement entraîner un retournement de tendance. Ils sont basés sur du court terme et sont plus utiles combinés avec un indicateur de suivi de tendance. La plupart du temps, ils sont bornés et les valeurs extrêmes expriment les zones d'intérêt. Dans le cas de notre étude, leur intérêt a été de nous donner la direction des tendances détectées par l'indicateur de suivi de tendances que nous avons utilisés.

4.4.3.1 Momentum.

Le momentum est un des oscillateurs les plus utiles et basiques, il mesure la vélocité du mouvement des prix et permet d'analyser si un actif est suracheté, lorsque le prix monte

rapidement, ou survendu, lorsque le prix chute rapidement. Il permet donc de détecter les changements de sens et d'en tirer profit.

La pente du momentum est directement proportionnelle à l'amplitude du mouvement des prix. Le momentum se déplace rapidement au point de changement de tendance et ralentit au fur et à mesure qu'une tendance se poursuit. Cet oscillateur évolue autour de 0. lorsque l'indicateur est négatif la tendance est à la baisse et inversement lorsqu'il est positif.

Le momentum se calcule selon la formule suivante :

$Momentum = Px_t - Px(X \text{ day})$ Où Px_t est le prix en t et $Px(X \text{ day})$ est le prix il y a X jour avant t.

La valeur de « X DAY » est généralement comprise entre 10 et 14 jours. (Wilder, 1978)

4.4.3.2 Rate of Change (ROC).

Le rate of change est un indicateur très simple et pourtant très efficace pour déterminer la direction d'une tendance ou même sa force, il est basé sur le principe de momentum. Le ROC(X--jour) est simplement le rapport entre le prix à la fermeture d'aujourd'hui moins celui d'il y a X jour par rapport à celui d'il y a X jour le tout multiplié par 100. Soit :

$$Rate \ of \ change(Xday) = \frac{PX_{last} - PX_{last}(X \ day)}{PX_{last}(X \ day)} * 100$$

Un rate of change supérieur à 0 indique que le marché suit une tendance en hausse et inversement lorsque celui-ci est négatif la tendance est à la baisse. Un roc au-dessus de 0 génère donc un signal d'achat au chartiste contrairement à un roc négatif qui signale une vente (Nathan, 2013). Il s'agit également d'un leading indicateur capable d'indiquer en avance l'apparition d'un retournement de tendance (Chong, Leung & Yuen, 2011).

Le nombre de jours généralement utilisé pour cet oscillateur est soit de dix jours, soit de douze jours.

4.4.3.3 L'index de force relative (RSI).

Il s'agit d'un oscillateur développé par J. Welles Wilder qui utilise le concept de momentum et en corrige les faiblesses. Il est particulièrement utile pour détecter les périodes de surachat/survente ainsi que les renversements de tendance.

L'équation du RSI est :

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + RS} \right)$$

$$RS = \frac{\text{La moyenne de clôture en hausse}}{\text{La moyenne de clôture en baisse}}$$

La moyenne porte sur une période donnée, généralement elle est de sept, quatorze ou vingt et un jours.

Dans le cas d'un RSI sur une période de quatorze jours, les sommets et les creux sont indiqués lorsque le RSI monte plus haut que 70 ou descend en dessous de 30. Un RSI se rapprochant de 100 représente un marché en forte hausse et un RSI proche de 0 est l'indicateur d'un marché en forte baisse. Le RSI est généralement en avance sur le marché donnant une indication très intéressante sur des renversements de tendances et permettent donc d'en exploiter les opportunités. Cet oscillateur est principalement utilisé pour le principe de divergence surtout dans les zones de tension (moins de 30 ou plus de 70).

L'avantage du RSI par rapport au momentum est qu'il corrige les mouvements inconstants grâce à l'utilisation de la moyenne. Il est également moins exigeant en termes de données que le momentum (Wilder, 1978).

4.4.3.4 L'oscillateur stochastique.

Il s'agit d'un oscillateur développé par George C. Lane basé sur le concept de momentum, il montre la situation du prix de clôture par rapport au haut/bas pour une période donnée. Tout comme le RSI, il devance le marché ce qui en fait un instrument idéal pour l'étude des divergences et l'anticipation de renversement de tendances.

La méthode est basée sur l'observation que, lorsque les prix baissent, les prix de clôture tendent vers le plus faible écart des prix (range) de la journée et inversement lorsque les prix montent, les prix de clôture tendent à s'accumuler vers la partie haute de l'écart des prix du jour.

Il est composé de deux formules :

$$\%K = \frac{PX_{\text{last}} - \text{Lowest low}(X \text{ day})}{\text{Highest high}(X \text{ day}) - \text{Lowest low}(X \text{ day})} * 100$$

$$\%D = \text{La moyenne mobile sur 3 jour du \%K}$$

Où Px_{last} est le prix de clôture du jour, $\text{Lowest low}(X \text{ day})$ le plus bas prix de la plus des X derniers jours et $\text{Highest High}(X \text{ day})$ le prix le plus haut des X derniers jours.

X day représente souvent 14 périodes, souvent des jours, il peut également être utilisé en semaines ou en mois.

L'oscillateur est compris entre 0% et 100%, lorsqu'il dépasse 80 l'action est considérée en surachat et lorsqu'il est en dessous de 20 elle est considérée en survente. Lorsque l'indicateur est en zone de tension (moins de 20% ou plus de 80%), le principe de divergence nous signale que, lorsque l'action atteint un pic, puis un pic encore plus haut alors que les pics correspondant sur le %D atteignent un sommet puis un sommet plus bas, nous sommes alors en présence d'une divergence « bearish » et qu'un signal de vente est apparu. L'inverse est bien entendu vrai, lorsque le stock atteint un creux, puis un creux encore plus bas alors que le %D atteint un creux puis un creux plus haut nous avons alors affaire à une divergence « bullish » (Lane, 1984).

4.4.3.5 Le %R de Williams.

Développé par Larry Williams en 1966, le %R ou %Range est un indicateur similaire au stochastique décrit précédemment.

$$\%R = \frac{\text{Highest High}(X \text{ day}) - PX_{\text{last}}}{\text{Highest High}(X \text{ day}) - \text{Lowest Low}(X \text{ day})} * 100$$

Ou comme précédemment, Px_last est le prix de clôture du jour, Lowest low (X day) le plus bas prix de la plus des X derniers jours et Highest High (X day) le prix le plus haut des X derniers jours.

L'oscillateur évolue entre 0 et -100, une valeur en dessous de -80 signifie que l'action est survendue et une valeur supérieure à -20 que celui-ci est suracheté. Lorsque l'indicateur se déplace hors de la zone de survente, la tendance est probablement à la hausse et inversement lorsqu'il sort de la zone de sur-achat, la tendance est probablement à la baisse.

Il s'agit encore une fois d'un indicateur cherchant les périodes de divergence qui présente les plus grandes opportunités de rentabilité. La période (X day) conseillée par l'auteur est de quatorze jours (Williams, 1979).

4.4.3.6 Commodity Chanel index (CCI).

Oscillateur développé par D. LAMBERT, son but premier est l'analyse des cycles et leur changement dans les commodités, toutefois avec le temps celui-ci s'est généralisé et peut-être utilisé pour détecter les tendances et les points de divergence d'autre type de marché.

Le CCI se calcule en quatre étapes :

$$\text{Today typical price } X_1 = \frac{(\text{PX_High} + \text{PX_Low} + \text{Px_Last})}{3}$$

$$\text{Moyenne mobile} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

$$\text{Deviation moyenne} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |X_i - \text{Moyenne mobile}|$$

$$\text{CCI} = \frac{\text{Typical price} - \text{Moyenne mobile}}{0.015 * \text{Deviation moyenne}}$$

Ou N est la période étudiée, Px_High est le prix le plus haut du jour, Px_Low est le prix le plus bas et Px_Last est le prix de clôture.

L'auteur considère vingt jours comme la période la plus pertinente bien que toute période entre cinq et vingt-cinq jours soit possible.

La constante est là pour faire tomber la plupart des valeurs (70-80%) dans des bornes entre -100 et 100. Plus la période utilisée est longue, plus ce pourcentage augmente. Lorsque des valeurs sont au-dessus de 100, cela fournit un signal pour établir une « long position », il s'agit d'un marché avec une tendance à la hausse. Lorsque les valeurs reviennent dans les bornes, la tendance s'arrête. Lorsque les valeurs sont sous -100, la position est « short » et la tendance est à la baisse jusqu'au retour des valeurs entre les bornes de -100 et 100.

L'oscillateur est en avance sur le marché et permet donc de le prédire et de profiter des opportunités. Le fait que cet indicateur soit basé sur le momentum et précède le marché permet la recherche de divergence et d'anticiper les renversements de tendances (Lambert, 1980).

4.4.3.7 Principe de divergence.

Nous avons déjà évoqué ce principe dans la rubrique de l'indicateur stochastique, nous reviendrons donc brièvement dessus.

Il s'agit simplement de la différence de mouvement entre un indicateur, dans les cas étudiés ci-dessus la Stochastique, RSI, CCI et %R, et les prix. Les divergences peuvent être positives ou négatives et sont révélatrices d'un renversement de tendance. Lorsque la divergence est positive, les cours sont à la baisse, mais l'indicateur, lui, ne diminue pas. Inversement, elle est négative lorsque les cours montent, mais que l'indicateur n'atteint plus de nouveau sommet. Les zones de divergence que les indicateurs renseignent permettent de tirer profit du changement de situation en achetant lorsque la tendance s'inverse vers une hausse ou vendant lorsque celle-ci part vers une baisse (Lane, 1984).

5 Etude empirique.

5.1 Hypothèses.

En nous basant sur la question de recherche que nous avons établie ; pour rappel, nous cherchons à détecter s'il existe un lien de corrélation entre la surévaluation des actions et les tendances du marché. Nous allons chercher à tester les niveaux de surévaluation en fonction des tendances de long terme ainsi que de court terme. Les hypothèses sont similaires pour les deux horizons de temps.

Nous chercherons dans un premier temps à trouver si la surévaluation varie en fonction du type de tendance, c'est-à-dire d'une tendance à la hausse, à la baisse ou l'absence de tendance. Ensuite nous chercherons à voir si la surévaluation moyenne lors des différents type de tendances est plus importante que la surévaluation moyenne de l'échantillon. Nous chercherons également à vérifier si la surévaluation moyenne lorsque les actions ont été émises lors d'une période de baisse est supérieure au cas d'une période de hausse. Nous vérifierons ensuite l'hypothèse selon laquelle la surévaluation moyenne tend à augmenter au fil du temps pour l'ensemble des types de tendances et l'échantillon global. Et finalement nous tenterons de voir si la tendance et le temps sont une combinaison de facteurs influençant les niveaux de surévaluation moyen.

Nous avons de ce fait deux blocs de quatre hypothèses principales qui seront divisés en plusieurs hypothèses secondaires. Nous chercherons à vérifier ces hypothèses pour une surévaluation allant du jour suivant l'introduction en bourse, à une semaine, deux semaines, un mois, trois mois et jusqu'à six mois après l'introduction en bourse. L'analyse des tendances à court terme est réalisée grâce au modèle ADX et ROC que nous avons vus précédemment. Les périodes de plus long terme sont obtenues à l'aide du graphique du S&P500 sur une base visuelle et non pas grâce à un modèle mathématique. Nous détaillerons les détails de ces choix dans la méthodologie.

5.2 Méthode d'échantillonnage.

Notre échantillonnage s'appuie en premier lieu sur la méthode de l'échantillonnage stratifié, celle-ci nous permet de conserver la représentativité de chacune des différentes strates. La réalisation était également simplifiée puisque le site de référence utilisé pour nos données utilise une méthode de classification mensuelle pour l'archivage de ses données. Ainsi, en utilisant l'échantillonnage stratifié sur notre population, nous obtenons une série de strates d'un mois, chacune d'entre elles tenant compte des périodes de hausse et de baisse d'activité dans l'enregistrement des introductions en bourse. Pour notre population allant de début 2001 à fin 2014 nous avons ainsi créé 168 strates d'un mois chacune.

Il s'agissait ensuite d'échantillonner ces différentes strates, la solution pouvait venir d'un échantillon aléatoire simple toutefois pour des raisons techniques telles que l'absence de certaines données ainsi que le temps nécessaire à la collecte de l'intégralité de la population pour effectuer l'échantillon aléatoire simple, nous avons choisi de nous tourner vers la méthode de l'échantillon systématique. Outre les raisons mentionnées précédemment cette méthode présente également l'avantage de mieux prendre en compte les effets du temps sur l'échantillon, tel que des périodes de fortes introductions en bourses, au sein même de la strate étudiée.

De manière pratique, nous avons échantillonné une population « N » représentée par 1321 individus pour la période allant de janvier 2001 à décembre 2014, la population est issue directement du site du NASDAQ et ne prend en compte que les actions vendues sur le marché du NASDAQ (Exclusion du NYSE). Cela afin de garder une homogénéité sur les critères de sélection que les bourses imposent aux « IPOS » et de minimiser les interférences. Le choix de la taille de l'échantillon « n » est soumis à deux contraintes opposées : premièrement, il doit être suffisamment important pour permettre l'analyse des données, deuxièmement, il ne peut pas être trop important en raison des contraintes technologiques, le besoin en ressources du logiciel utilisé pour traiter les ressources limite la taille de l'échantillon. Nous avons donc fixé comme maximum 500 pour la population. Le choix logique en partant de là était de constituer un échantillon comprenant un tiers de la population totale soit, 440,3 individus le total final est de 441 en raison des arrondis.

Dans chaque strate, nous avons donc retenu un tiers de la population, que nous avons sélectionné de manière systématique à raison d'une action sur trois par ordre chronologique croissant, lorsque les données pour une action étaient indisponibles, nous avons sélectionné l'action la plus proche par date pour la remplacer ("Les statistiques : le pouvoir des données! Échantillonnage probabiliste", 2013).

5.3 Méthodologie.

Cette section s'articule en deux parties, nous allons, dans la première partie, décrire la méthode utilisée pour détecter les tendances de court et moyen terme d'une part et à long terme d'autre part, la deuxième partie décrira la méthode utilisée afin de détecter les actions surévaluées des autres.

Commençons donc premièrement par l'analyse des tendances. Tout d'abord celles à court terme et moyen terme. Nous recherchons les tendances de l'indice de marché S&P 500, souvent vu comme référence boursière. Il s'agit de l'indice émis par Standard & Poor, une des grandes sociétés de cotations, et constitué de 500 des plus grandes sociétés boursières américaines. Parmi les différentes techniques d'analyse de tendances énumérées dans la revue de littérature, nous avons choisi de retenir la méthode ADX⁷ considérée comme l'une des méthodes les plus utilisées par les chartistes avec le MACD, elle offre deux avantages, obtenir la force relative de la tendance et nous renseigner sur les renversements grâce au «directional index ». Ainsi que la méthode du « Rate of change » un indicateur relativement simple mais qui s'adapte parfaitement pour nos recherches puisque nous ne recherchons pas les points de divergence ou de « failure » mais simplement le sens de la tendance, il était donc inintéressant de compliquer l'analyse. Nous utilisons donc un indicateur de tendance et un oscillateur. Il s'agit de deux outils complémentaires, l'ADX nous permet de détecter la présence d'une tendance alors que le ROC nous permet de détecter le sens de la tendance et les possibles retournements. L'analyse par la méthode de l'ADX a été réalisée en respectant strictement la méthode de Wilder qui est disponible dans la revue de littérature. Comme le recommande l'auteur, nous avons utilisé 20 comme zone de tension pour la

⁷ Average Directional Index

détection de tendance. Toute valeur de l'ADX supérieur à 20 signale la présence probable d'une tendance. Une fois l'ensemble des tendances possibles identifiées, nous utilisons les résultats du ROC pour confirmer que les tendances sont bien réelles et également obtenir le sens de celle-ci.

Ensuite, le second objectif dans la détection des tendances est de déterminer celles de long terme. L'obtention des périodes de tendances à long terme est réalisée grâce à la méthode de « Trend lines ». A l'aide du graphique du S&P 500, nous traçons des lignes pour déterminer la durée de la tendance. Il s'agit donc d'une méthode plus visuelle que mathématique. Pour les périodes de baisse, nous relient le sommet le plus haut avec le sommet le plus bas. Et pour les périodes de hausse, nous relient le creux le plus bas avec le creux le plus haut. Étant donné l'imprécision du graphique Excel, nous vérifions que la date de début et de fin est bien sur les valeurs les plus basses ou les plus hautes au moyen des prix de clôture.

Deuxièmement, nous allons détailler la méthode utilisée pour la détection des actions surévaluées. Une fois les 441 actions retenues, nous avons extrait au moyen de la base de données Bloomberg les prix à la fermeture (PX_Last) de chacune des actions pour une période allant de la date d'émission T_0 jusqu'à six mois d'activité soit T_0 plus cent quatre-vingt jours. Afin de nous assurer que la première date fournie par Bloomberg est cohérente, nous avons utilisé d'une part une comparaison entre le prix d'introduction en bourse fourni par le site du NASDAQ comme référence et, d'autre part, une date de départ T_0 moins 10 jours, dans le cas où il n'y aurait pas de date antérieure avec un prix de clôture le logiciel nous fournira la première date avec des données disponibles. Nous en profitons également pour comparer les prix d'introduction listés sur le NASDAQ et ceux qui sont fournis par Bloomberg. De cette manière nous sommes confiants quant au fait que les données collectées sont d'excellente qualité et que le risque d'erreur est faible.

Grâce aux données collectées nous calculons le « rate of return » des différents prix de clôture des actions. La formule utilisée pour ce faire est $r = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}}$ où V_t est la valeur de clôture en t et où V_{t-1} est la valeur de clôture en t moins un jour. Nous calculons également le « rate of return » d'un indice boursier, dans le cas présent le « S&P 500 », sur une période allant de 2000 à 2015 afin de couvrir l'ensemble de la période étudiée. Nous avons ensuite soustrait au return des actions le return de l'index correspondant à la même date. Nous

obtenons ainsi les retours anormaux. Le but recherché est de limiter l'impact du temps et les effets macroéconomiques, ainsi une action introduite sous des conditions de marché extrêmement favorables verra son return corrigé réduit ce qui la rendra comparable à d'autres actions émises en période de marché stable, à l'opposé une action émise juste avant une crise boursière ne sera pas nécessairement surévaluée. Cette méthode n'est pas parfaite, mais permet de limiter les effets du temps et donc de restituer une réalité plus fidèle quant au fait de savoir si une action est ou n'est pas surévaluée ainsi que de permettre la comparaison des actions sur une période plus ou moins longue.

Dans cette étude, nous avons considéré la surévaluation des actions en différentes périodes, nous nous sommes intéressés non seulement aux « one Day return » mais également à des périodes plus longues. Les différentes périodes choisies sont un jour, une semaine, deux semaines, un mois, trois mois et six mois. La formule utilisée pour calculer les retours anormaux aux différentes dates est :
$$x = \frac{Px_{Last}(t) - Px_{last}(0)}{Px_{last}(0)} - \frac{Px_{Last_sp500}(t) - Px_{last_sp500}(0)}{Px_{last_sp500}(0)}$$

Où t est la date t jours après l'émission et 0 est la date initiale.

Les return anormaux de l'index nous permettent d'estimer si une action est surévaluée ou sous-évaluée en un instant t précis par rapport au marché. Un return anormal négatif indique que l'action est surévaluée et inversement une valeur positive nous indique que l'action est sous-évaluée. Nous avons dans cette étude considéré zéro comme seule valeur possible pour une action évaluée au juste prix. La réalité est sans doute plus permissive. Nous savons désormais quelles actions sont surévaluées ou sous-évaluées, il nous reste désormais à combiner nos deux analyses.

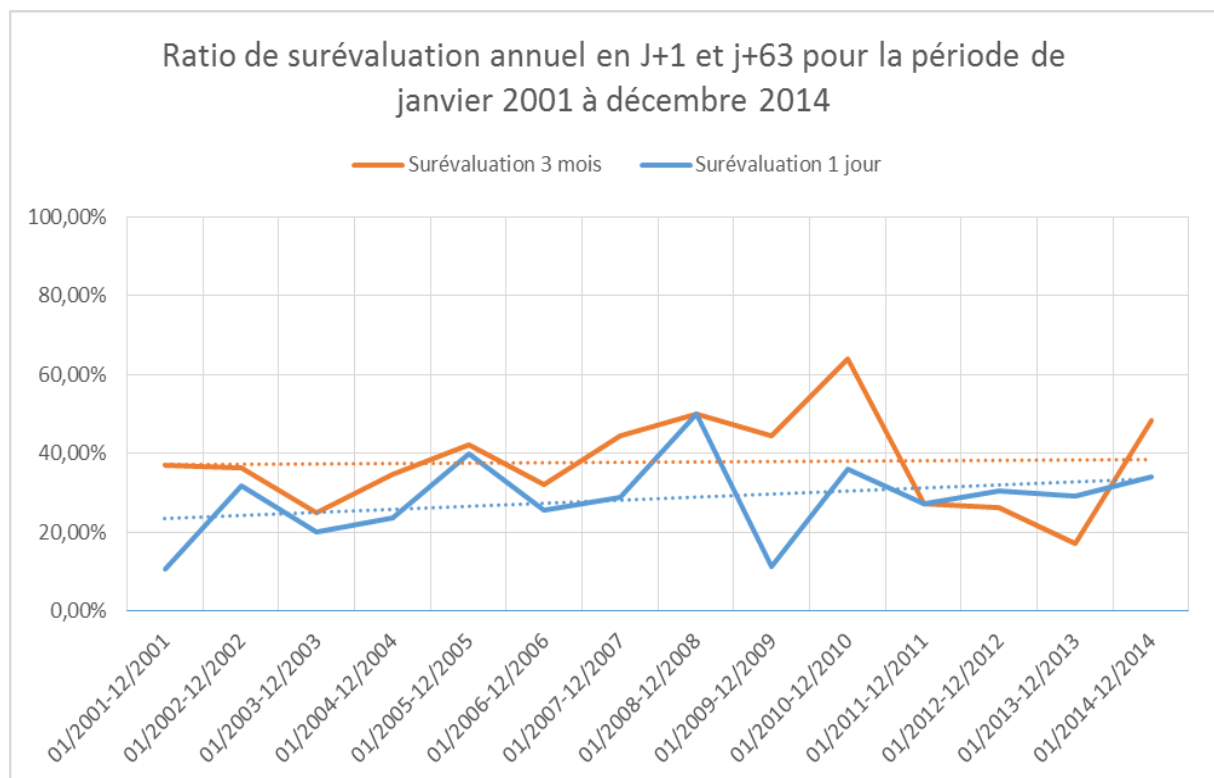
Au terme de ces opérations, nous avons donc une liste des IPOS surévaluées pour la période étudiée ainsi que les différentes tendances et leur direction lors de cette période. Il ne nous reste plus qu'à croiser les données pour obtenir un tableau reprenant le ratio d'action surévalué pour les périodes de tendance en hausse, en baisse et les périodes sans tendances.

5.4 Résultats.

5.4.1 Evolution de la surévaluation entre janvier 2001 et décembre 2014.

Nous allons commencer par évoquer la surévaluation en général, des différentes computations que nous avons faites, nous avons pu regrouper le ratio de surévaluation en période d'un an afin de diminuer l'effet des valeurs extrêmes causé par la taille de l'échantillon, lors des périodes de crise principalement, le nombre d'IPO diminue drastiquement voir disparaît. En j+1 le résultat est visible sur le graphique 1 suivant :

Graphique 1



Nous constatons donc grâce à la courbe de tendance que la surévaluation est en légère augmentation sur la période étudiée entre janvier 2001 et décembre 2014.

Pour ce qui est du ratio de surévaluation à trois mois, la tendance est constante pour la période sélectionnée. Cela est dû à une baisse importante de la surévaluation pour la période janvier 2011-décembre 2013. Le reste de la période suivant une tendance à la

hausse plus importante encore que pour la courbe de surévaluation 1 jour entre janvier 2001 et décembre 2010.⁸

5.4.2 Statistiques descriptives..

Nous allons dans cette section reprendre quelques statistiques descriptives. Nous commencerons d'abord par donner les moyennes de surévaluation de l'échantillon dans son ensemble pour les différentes périodes étudiées.

**Tableau 1 : Statistiques descriptives
moyenne de surévaluation de
l'échantillon.**

Durée d'échange	N	Moyenne
Un jour	441	,2902
Une semaine	441	,3356
Deux semaines	441	,3424
Un mois	441	,3673
Trois mois	433	,3788
Six mois	188	,4202
N valide (listwise)	188	

Nous constatons donc grâce au tableau 1 que le niveau de surévaluation augmente au fil du temps, nous testerons au moyen des différents tests d'hypothèse si cette augmentation est significative.

Nous allons également regarder les statistiques descriptives de l'échantillon global, cette fois non plus en terme de surévaluation mais en terme de valeur et les comparer aux statistiques descriptives des données triées selon les différentes tendances⁹.

⁸ Graphique allant de 2001 à 2010 disponible en Annexe 9.1.1

⁹ Données disponibles en annexe 9.1.4

Tableau 2 : Statistiques descriptives échantillon

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	441	-40,27	122,04	12,2293	21,57731	1,702	,116	4,319	,232
Une semaine	441	-42,16	147,95	12,6132	24,74226	1,644	,116	4,442	,232
Deux semaines	441	-50,13	144,09	13,1151	26,91308	1,370	,116	2,883	,232
Un mois	441	-62,02	160,16	13,9608	30,22354	1,294	,116	3,048	,232
Trois mois	433	-59,41	265,48	17,6075	45,81939	1,748	,117	5,024	,234
Six mois	189	-80,24	265,42	22,0005	59,34833	1,347	,177	2,610	,352
N valide (listwise)	189								

Le tableau 2 reprend les minimums, maximums, moyennes, écart type, Skewness et Kurtosis de l'échantillon global (donnée en %). Les valeurs des minimum et maximum sont de plus en plus importante au cours du temps passant de -40,27 à -80,24 et +122,04 à 265,48. L'écart-type augmente également au fil du temps. La moyenne initiale est de 12,23%, celle-ci reste stable durant le premier mois et augmente par la suite jusque 22%. L'échantillon présente une forte asymétrie à droite et suit une distribution *leptokurtique*.

Une comparaison avec les statistiques descriptives des actions triées selon la tendance observée¹⁰ permet de constater que pour le long terme les minima et les maxima sont atteints lorsque la tendance est à la hausse. Que la moyenne des périodes à la hausse est très similaire à celle de l'échantillon global, il en va de même pour l'écart-type, l'asymétrie et le kurtosis comme le montre le tableau 3.

¹⁰ Données disponibles en annexe 9.1.4

Tableau 3 : Statistiques descriptives tendance long terme et hausse

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Stat	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	381	-40,27	122,04	12,3175	22,07418	1,731	,125	4,341	,249
Une semaine	381	-42,16	147,95	12,7875	25,30667	1,736	,125	4,609	,249
Deux semaines	381	-50,13	144,09	13,1207	27,28612	1,451	,125	3,113	,249
Un mois	381	-62,02	160,16	14,5772	30,70919	1,394	,125	3,214	,249
Trois mois	373	-59,41	265,48	18,6217	47,29299	1,782	,126	4,920	,252
Six mois	168	-80,24	265,42	23,7189	61,86540	1,279	,187	2,185	,373
N valide (listwise)	168								

Lorsque la tendance est à la baisse en revanche, les moyennes et les maxima sont sensiblement plus faibles. L'écart-type bien qu'initialement similaire augmente de manière moindre que dans les deux cas précédents. Il y a une asymétrie à droite mais faible cette fois, le kurtosis est compris entre -1 et 1 suivant les périodes observées. (Voir tableau 4).

Tableau 4 : Statistiques descriptives tendance long terme et baisse

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Stat	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	50	-32,93	66,00	11,2822	17,53064	,899	,337	1,904	,662
Une semaine	50	-36,52	59,65	10,4924	19,96077	,216	,337	,263	,662
Deux semaines	50	-38,77	83,53	12,5696	25,07887	,687	,337	,698	,662
Un mois	50	-47,67	79,60	9,4422	27,67215	,178	,337	-,140	,662
Trois mois	50	-52,01	120,20	8,7044	36,13875	,689	,337	,558	,662
Six mois	18	-54,33	60,13	5,9778	32,07778	,015	,536	-,815	1,038
N valide (listwise)	18								

Du point de vue du court terme (Tableau 5, 6 et 7), la discussion est plus complexe. Les minima et les maxima sont atteints pour les périodes allant de un jour à un mois lors d'une tendance à la hausse comme dans le long terme. En revanche pour trois et six mois, les minima et les maxima sont atteints lors de périodes neutres. Les moyennes sont sensiblement plus fortes lors des périodes de hausse, similaires lors des périodes neutres et plus faibles, lors de périodes de baisse à l'exception de la période six mois après l'échange. Cette exception est probablement due au fait que les entreprises ayant eu des résultats fortement négatifs ont quitté le marché. L'asymétrie est toujours à droite, mais celle-ci est plus forte lors de périodes de hausse, équivalente lors de périodes neutres et plus faible lors de période de baisse. La distribution est leptokurtique pour les trois périodes, surtout la neutre. Toutefois les périodes de trois et six mois lors d'une période de baisse ont un kurtosis très proche de zéro.

Tableau 5 : Statistiques descriptives tendance court terme et neutre

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Stat	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	327	-29,32	89,47	11,4857	18,80674	1,407	,135	2,278	,269
Une semaine	327	-33,39	147,95	12,2913	24,05980	1,669	,135	4,759	,269
Deux semaines	327	-34,04	144,09	12,3942	25,68501	1,350	,135	2,884	,269
Un mois	327	-46,99	160,16	13,4366	30,00760	1,383	,135	3,439	,269
Trois mois	321	-58,45	265,48	16,6616	45,04371	1,792	,136	5,659	,271
Six mois	141	-80,24	265,42	19,5735	59,59934	1,419	,204	2,655	,406
N valide (listwise)	141								

Tableau permettant la comparaison des statistiques descriptives en fonction de la tendance observée.

Tableau 6 : Statistiques descriptives tendance court terme et Hausse

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Stat	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	68	-40,27	122,04	16,7493	31,80038	1,634	,291	2,985	,574
Une semaine	68	-42,16	120,87	16,5526	30,10282	1,547	,291	3,119	,574
Deux semaines	68	-50,13	132,93	18,5015	33,72815	1,213	,291	1,984	,574
Un mois	68	-62,02	134,47	19,6196	32,17931	1,040	,291	2,201	,574
Trois mois	66	-45,12	231,01	31,5579	52,61810	1,679	,295	3,044	,582
Six mois	22	-35,47	248,95	41,4959	59,15648	2,133	,491	6,574	,953
N valide (listwise)	22								

Tableau permettant la comparaison des statistiques descriptives en fonction de la tendance observée.

Tableau 7 : Statistiques descriptives tendance court terme et baisse

Durée d'échange	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Stat	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Un jour	46	-32,93	66,57	10,8335	21,15381	1,118	,350	1,262	,688
Une semaine	46	-36,52	62,54	9,0772	20,14811	,814	,350	1,009	,688
Deux semaines	46	-38,77	81,67	10,2767	23,52190	1,246	,350	2,058	,688
Un mois	46	-47,67	107,47	9,3224	28,18141	1,099	,350	2,608	,688
Trois mois	46	-59,41	89,09	4,1920	35,37557	,683	,350	-,106	,688
Six mois	26	-64,30	166,11	18,6662	57,24205	,570	,456	,131	,887
N valide (listwise)	26								

Tableau permettant la comparaison des statistiques descriptives en fonction de la tendance observée.

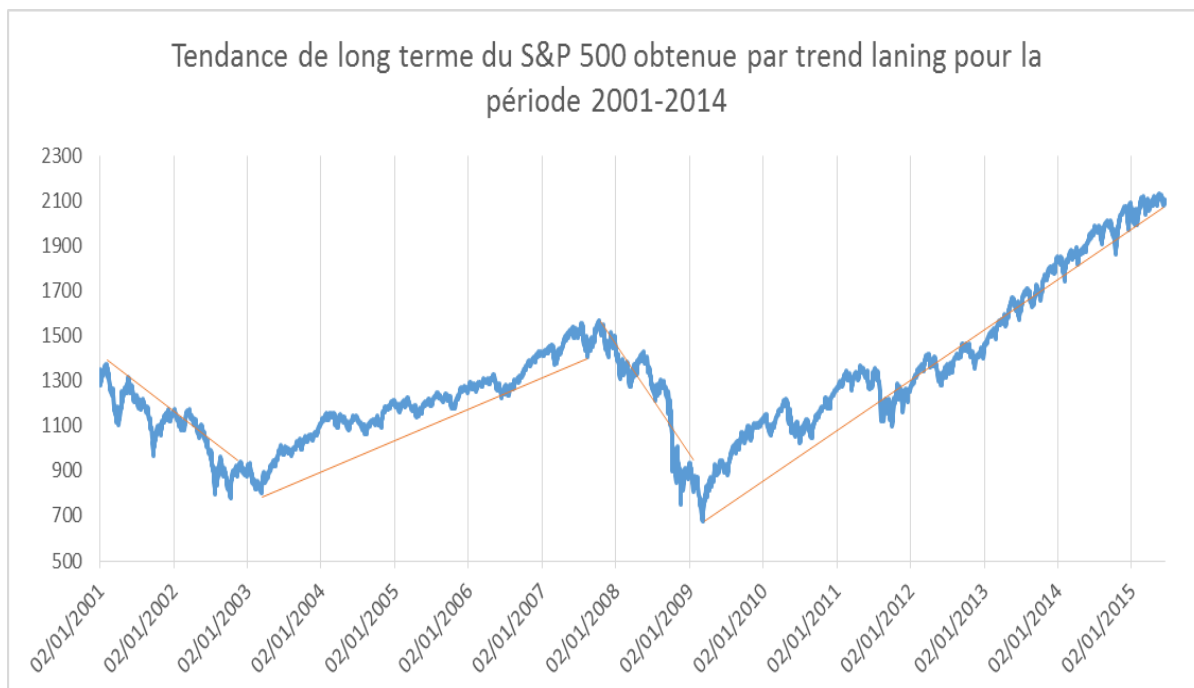
Ces différentes statistiques montrent donc de meilleurs résultats pour des IPOS réalisées lors de périodes de hausse aussi bien à long terme qu'à court terme. Les différences sont toutes fois plus importantes lors du court terme. L'ensemble des résultats présente une asymétrie à droite traduisant des résultats en moyenne positive peu importe le type de tendances observées.

5.4.3 Résultats de l'analyse croisée à long terme.

Nous avons décidé de commencer la discussion par les résultats des tendances de long terme, car ceux-ci sont homogènes et leur interprétation est, de ce fait, plus simple.

Comme mentionné dans la méthodologie, la détection des tendances a été réalisée par la méthode de « trend laning » sur le S&P 500 (voir graphique 2) pour la période étudiée.

Graphique 2



Graphique reprenant les quatre tendances de long terme utilisées dans l'étude

La méthode utilisée nous révèle quatre tendances de long terme, deux à la hausse et deux à la baisse. En compilant les données obtenues pour les actions surévaluées selon le ratio nombre d'actions surévaluées divisées par le nombre d'actions total dans la période concernée, nous sommes en mesure d'obtenir le tableau 8 suivant.:

Tableau 8

Debut	Fin	Status	Après un jour	après 7 jours	Après 15 jours	Après un mois	après 3mois	Après 6 mois
30/01/2001	19/08/2002	Baisse	21,21%	30,30%	33,33%	36,36%	39,39%	56,25%
09/10/2007	09/02/2009	Baisse	41,18%	23,53%	23,53%	35,29%	58,82%	42,17%
11/03/2003	15/08/2007	Hausse	28,14%	32,16%	33,67%	35,68%	35,68%	38,89%
09/03/2009	06/10/2015	Hausse	30,77%	36,81%	36,26%	38,46%	37,91%	41,67%
		Neutre	20,00%	30,00%	30,00%	30,00%	10,00%	0,00%

Ce tableau reprend les données de 441 entreprises, les périodes de baisse comprennent respectivement 33 et 17 entreprise, celle de hausse sont composées de respectivement 199 et 182 sociétés. La période neutre est constitué des dix entreprises restantes. À partir de trois mois le nombre de sociétés commence à décliner, il n'est plus que de 433 après trois mois et de 188 après six mois.

Nous cherchons désormais à vérifier différentes hypothèses au moyen de test statistique.

5.4.3.1 Hypothèse 1 : La surévaluation varie en fonction du type de tendance à long terme.¹¹

Pour vérifier l'existence d'un lien de dépendance entre le ratio de surévaluation et le sens de la tendance, nous réalisons un test au moyen du Khi-deux de Pearson. Pour un intervalle de confiance de 0,95, les p-valeurs obtenues pour les différentes durées d'échanges, c'est-à-dire un jour, une semaine, deux semaines, un mois, trois mois et six mois sont toutes supérieures à 0,05. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse H0. Il n'y a donc par conséquent pas de dépendance entre la surévaluation d'une IPO et le sens de la tendance de long terme du marché.

→ Rejet de H1 : La surévaluation ne varie pas en fonction du type de tendance à long terme.

5.4.3.2 Hypothèse 2A : La surévaluation moyenne en période de hausse est supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.¹²

Nous cherchons désormais à vérifier à l'aide d'un test-t unilatéral si la surévaluation moyenne en période de hausse est plus importante que la moyenne générale de l'échantillon. Nous réalisons un test pour chaque période étudiée (J1, J6, J11, J21, J63, j125), en prenant en compte la moyenne respective de chacune de ces périodes.

Les cinq tests réalisés sont donc :

¹¹Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.1

¹² Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.2

Tableau 9 : T-Test Surévaluation moyenne Hausse > Surévaluation moyenne échantillon dans le long terme

Hypothèse	Test			P-valeur
H2Aa H0Aa	Moyenne J1H	> ≤	0,290249	0,437
H2Ab H0Ab	Moyenne J6H	> ≤	0,335601	0,368
H2Ac H0Ac	Moyenne J11H	> ≤	0,342404	0,3925
H2Ad H0Ad	Moyenne J21H	> ≤	0,367347	0,456
H2Ae H0Ae	Moyenne J63H	> ≤	0,378753	0,554
H2Af H0Af	Moyenne J125H	> ≤	0,420213	0,511

Les tests sont réalisés pour un intervalle de confiance de 95%, pour H2a, H2b, H2c et H2e la statistique est positive et la p-valeur unilatérale est de (P-value (bilatérale)/2). Pour H2e et H2f la statistique est négative et la p-valeurs unilatérale est de 1-(P-value (bilatérale)/2). L'ensemble des P-valeurs sont supérieures au seuil $\alpha = 0,05$. L'hypothèse nulle ne peut donc être rejetée dans aucun des cas. La surévaluation moyenne en période de hausse n'est donc pas supérieure à la surévaluation moyenne générale pour des tendances à long terme. La surévaluation moyenne n'est pas non plus significativement inférieure à la moyenne de l'échantillon.

➔ Rejet de H2A : La surévaluation moyenne en période de hausse n'est pas supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

➔ Rejet de H2A' : La surévaluation moyenne en période de hausse n'est pas inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

5.4.3.3 Hypothèse 2B : La surévaluation moyenne en période de baisse est inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon. ¹³

En procédant de manière similaire à l'hypothèse 2A, nous obtenons :

¹³ Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.2

Tableau 10 : T-Test Surévaluation moyenne baisse < Surévaluation moyenne échantillon dans le long terme

Hypothèse	Test			P-valeur
H2Ba H0Ba	Moyenne J1B	< ≥	0,290249	0,437
H2Bb H0Bb	Moyenne J6B	< ≥	0,335601	0,195
H2Bc H0Bc	Moyenne J11B	< ≥	0,342404	0,26
H2Bd H0Bd	Moyenne J21B	< ≥	0,367347	0,4575
H2Be H0Be	Moyenne J63B	< ≥	0,378753	0,8705
H2Bf H0Bf	Moyenne J125B	< ≥	0,420213	0,7405

L'ensemble des P-valeurs sont supérieures au seuil $\alpha = 0,05$, L'hypothèse nulle ne peut donc être rejetée dans aucun des cas. La surévaluation moyenne en période de baisse n'est donc pas inférieure à la surévaluation moyenne générale pour des tendances à long terme.

L'analyse des moyennes des différentes périodes montre qu'à partir de J63 soit trois mois sur le marché, le signe de la différence entre les moyennes s'inverse. Ainsi pour la période de hausse nous avons que la moyenne de surévaluation passe en dessous de la moyenne générale et inversement dans le cas de la tendance à la baisse qui passe au-dessus à partir de deux semaines d'échange.

➔ Rejet de H2B : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

➔ Rejet de H2B' : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

5.4.3.4 Hypothèse 3A : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps. (Non lié à une tendance.)¹⁴

Le test est réalisé sur l'échantillon dans sa globalité au moyen d'un test-t pour échantillons appariés, nous testons chacune des paires possibles pour J1, j6, j11, j21, j63, 125. Les

¹⁴ Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.3

résultats sont significatifs au niveau 0,05 pour les cinq paires de J1. Plus le temps passe et plus la significativité est importante. Toutefois nous constatons également que, plus le temps passe et plus il faut de temps pour que l'augmentation soit significative. Ainsi pour les paires J6, seules J6-j63 et J6-J125 sont significatives. Pour les paires J11, seule J11-J125 sont significatives. J21-J125 et J63-J125 sont également significatives.

Nous pouvons donc rejeter H0 et conclure que le ratio de surévaluation tend à augmenter au fil du temps jusqu'au moins six mois après l'émission. Cette augmentation semble ralentir très légèrement au fil du temps sans pour autant disparaître, entre le premier jour et trois mois et entre trois mois et six mois l'augmentation est respectivement de 9.5% et 7.4%.

Un autre point important révélé par ce test est la corrélation pour les différentes paires. Pour J1, celle-ci est seulement de 0,614 après sept jours et continue de baisser pour atteindre 0,293 après six mois.

➔ Acceptation de H3A : La surévaluation moyenne en JX est supérieure à celle en J1.

5.4.3.5 Hypothèse 3B : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse.¹⁵

Un test identique à celui au-dessus est réalisé en prenant uniquement les IPOS émises lors d'une période de hausse. Les résultats sont significatifs au niveau 0,05 pour les cinq paires de j1. De même que précédemment, plus le temps passe et plus la significativité devient importante. En revanche seules les paires liées à j125 sont significatives pour les périodes suivantes (J6-J125, J11-J125, J21-J125, J63-J125). L'augmentation est donc moins significative au fil du temps que pour l'échantillon général.

Du point de vue de la corrélation, pour J1 celle-ci passe de 0,637 à 0,278, le niveau est donc très proche de celui obtenu pour l'échantillon global.

De même que précédemment, nous pouvons rejeter H0 et conclure que la surévaluation moyenne augmente au fil du temps jusqu'au moins trois mois après l'émission. Et que la vitesse d'augmentation est décroissante.

¹⁵ Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.4

→ Acceptation de H3B : La surévaluation moyenne augmente au fil du temps.

5.4.3.6 Hypothèse 3C : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse.¹⁶

Pour ce troisième test, toujours identique aux deux précédents, nous testons les IPO's émises lors d'une période de baisse à long terme. Les résultats sont significatifs au niveau 0,05, uniquement pour les paires allant d'un jour à trois mois. Ainsi que d'une semaine à trois mois. Nous ne pouvons donc rejeter H0 catégoriquement, car les tests ne nous permettent pas d'exclure que l'augmentation entre J63-J125 soit due à la chance, probablement en raison de la taille de l'échantillon. Nous pouvons tout de même conclure que la surévaluation moyenne augmente au fil du temps lors d'une période à la baisse jusqu'au moins trois mois après l'émission.

La corrélation est sensiblement différente des cas précédents, en effet celle-ci est plus faible entre J1 et J6 (0.405) et augmente ensuite. Les corrélations pour J125 sont non significatives.

→ Acceptation de H3C : La surévaluation moyenne augmente au fil du temps jusqu'à une période de trois mois.

5.4.3.7 Hypothèse 4 : la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps.¹⁷

L'objectif de ce test est de voir quel type de tendance a le plus grand effet sur la surévaluation moyenne. Autrement dit, de voir si la surévaluation moyenne évolue différemment dans le temps suivant la tendance. Pour se faire nous réalisons un test Anova répété aux différentes périodes étudiées.

En raison de la baisse importante de la taille de l'échantillon en j125, nous ne pouvons inclure J125 au test. Les résultats jusqu'à j63 en revanche montrent que le temps est bien

¹⁶ Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.4

¹⁷ Computation SPSS disponible en Annexe 9.2.5

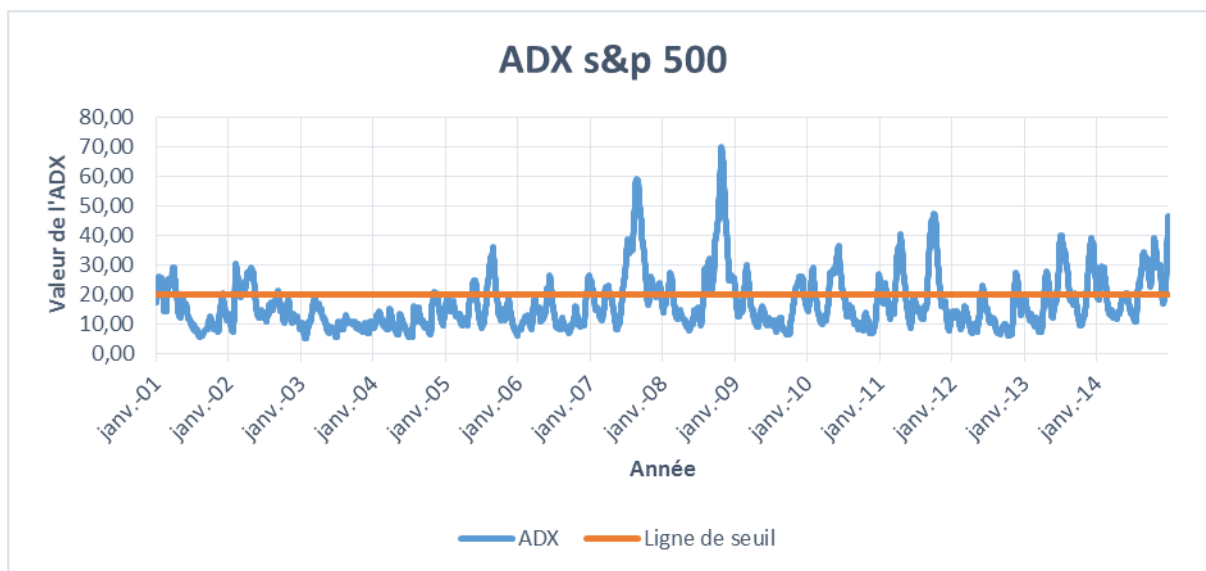
un facteur contribuant au modèle et que les niveaux de surévaluation ont changé au fil du temps. En revanche il n'y a pas d'effets d'interaction entre la tendance et le temps. La significativité pour le temps est de 0,001 alors que celle pour le temps * la tendance est de 0.224 et n'est pas un facteur significatif. Nous ne pouvons donc pas rejeter H_0 et ne pouvons pas conclure qu'il y a une différence significative entre l'évolution des moyennes suivant le type de tendance suivies à long terme.

➔ Rejet de H_4 : La surévaluation moyenne ne varie pas significativement plus lors d'une tendance à la baisse à long terme comparativement à celle à la hausse.

5.4.4 Résultats de l'analyse croisée à court et moyen terme.

L'analyse des tendances a été réalisée au moyen de deux indicateurs qui ont révélé une multitude de tendances au cours de la période étudiée. Les résultats de l'ADX sont montrés dans le graphique 3, toute valeur supérieure à la barre seuil est considérée comme une tendance, plus les valeurs s'éloignent de cette barre seuil et plus la tendance est forte.

Graphique 3



Ce graphique reprend les différentes valeurs obtenues lors de l'analyse du S&P 500 au moyen de l'ADX, les valeurs supérieures à la ligne de seuil sont les valeurs correspondant à des périodes de tendances.

De l'analyse ADX nous obtenons 37 tendances, en complétant l'analyse grâce au ROC¹⁸ ainsi qu'au « Directional index »¹⁹, nous sommes en mesure de donner un sens à ces différentes tendances. Le croisement des résultats de cette analyse avec ceux de l'analyse de surévaluation est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 11

	Nbre action	Après un jour	après 7 jours	Après 15 jours	Après un mois	après 3 mois	Après 6 mois
Neutre	326	28,22%	34,97%	35,28%	37,73%	38,13%	45,39%
Hausse	68	27,94%	26,47%	29,41%	30,88%	25,76%	18,18%
Baisse	46	34,78%	34,78%	34,78%	39,13%	52,17%	44,00%

Tableau reprenant les moyennes de surévaluation pour les différentes tendances observées à court terme.

Il nous reste désormais à tester nos différentes hypothèses pour les tendances de court et moyen terme.

5.4.4.1 Hypothèse 5 : La surévaluation varie en fonction du type de tendance à court terme.²⁰

De même que pour l'hypothèse 1, nous réalisons un test croisé à l'aide du khi-deux de Pearson, cette fois celui-ci est réalisé pour les tendances à court et moyen terme. Les résultats obtenus pour un intervalle de confiance de 95% sont mitigés. La P-valeur en J1, J6, J11, J21 est supérieure à 0,05. En revanche pour J63 elle est de 0,017 et de 0,054 en J125. Les résultats obtenus sont donc différents suivant l'échelle de temps de l'IPO. Nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse H0 pour les quatre premières périodes, en revanche il semble bien qu'il y ait une variation significative suivant la tendance observée en j63 et j125. L'impact des tendances semble donc devenir plus important au fil du temps.

➔ Rejet de H5 jusqu'en j63 : La surévaluation ne varie pas en fonction du type de tendance à court terme, toutefois il semble qu'à partir de trois mois sur le marché le type de tendance impacte le ratio de surévaluation.

¹⁸ Graphique disponible en annexe 9.1.2

¹⁹ Graphique disponible en annexe 9.1.3

²⁰ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.1

5.4.4.2 Hypothèse 6A : La surévaluation moyenne en période de hausse est inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.²¹

Nous réalisons pour l'ensemble des hypothèses 6 un test-t unilatéral visant à comparer les différentes moyennes, ce test est réalisé pour un intervalle de confiance de 95%. Les hypothèses ABC comparent les moyennes par rapport à la moyenne générale de surévaluation du marché, l'hypothèse D compare la moyenne de tendance à la baisse par rapport à celle de hausse. Nous testons pour chacune des hypothèses, l'hypothèse H6' qui est l'hypothèse de signe inverse.

Pour la première hypothèse, les résultats montrent que :

Tableau 12 : T-test Surévaluation moyenne hausse < Surévaluation moyenne échantillons

Hypothèse	Test			P-valeur
H6Aa H0Aa	Moyenne J1H	< ≥	0,290249	0,422
H6Ab H0Ab	Moyenne J6H	< ≥	0,335601	0,0965
H6Ac H0Ac	Moyenne J11H	< ≥	0,342404	0,1945
H6Ad H0Ad	Moyenne J21H	< ≥	0,367347	0,152
H6Ae H0Ae	Moyenne J63H	< ≥	0,378753	0,0145
H6Af H0Af	Moyenne J125H	< ≥	0,420213	0,005

La significativité diminue au fil du temps et permet presque de rejeter H0 en J6 et permet le rejet en J63 et J121 au niveau 0,05. Cela nous permet donc de dire que la surévaluation en période de hausse n'est pas inférieure à la moyenne de l'échantillon à court terme, toutefois au fil du temps cette différence devient significative et la surévaluation est moins importante à long terme lorsqu'une IPO est réalisée lors d'une tendance à la hausse, toujours en comparaison de la moyenne du marché.

²¹ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.2

→ Rejet partiel de H2B : La surévaluation moyenne en période de hausse n'est pas inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon à court terme, mais le devient avec le temps.

→ Rejet de H2B' : La surévaluation moyenne en période de hausse n'est pas supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

5.4.4.3 Hypothèse 6B : La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieur à la surévaluation moyenne de l'échantillon.²²

Pour la seconde hypothèse, les cinq tests montrent que :

Tableau 13 : T-test Surévaluation moyenne baisse > Surévaluation moyenne échantillons

Hypothèse	Test			P-valeur
H6Ba H0Ba	Moyenne J1B	> ≤	0,290249	0,211
H6Bb H0Bb	Moyenne J6B	> ≤	0,335601	0,432
H6Bc H0Bc	Moyenne J11B	> ≤	0,342404	0,4695
H6Bd H0Bd	Moyenne J21B	> ≤	0,367347	0,3715
H6Be H0Be	Moyenne J63B	> ≤	0,378753	0,0305
H6Bf H0Bf	Moyenne J125B	> ≤	0,420213	0,4235

Les résultats sont moins significatifs que pour l'hypothèse précédente, il semble que la surévaluation n'est pas significativement supérieure dans le cas d'une tendance à la baisse, Avec l'exception de la période de trois mois qui a une p-valeur légèrement inférieure à 0,05.

→ Rejet de H6B : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas supérieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon à court terme.

→ Rejet de H6B' : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon.

²² Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.2

5.4.4.4 Hypothèse 6C : La surévaluation moyenne en période neutre est différente de la surévaluation moyenne de l'échantillon.²³

Les résultats de la troisième hypothèse sont les suivants :

Tableau 14 : T-test Surévaluation moyenne neutre \neq Surévaluation moyenne échantillons

Hypothèse	Test			P-valeur
H6Ca H0Ca	Moyenne J1N	\neq =	0,290249	0,815
H6Cb H0Bb	Moyenne J6N	\neq =	0,335601	0,622
H6Cc H0Cc	Moyenne J11N	\neq =	0,342404	0,726
H6Cd H0Cd	Moyenne J21N	\neq =	0,367347	0,743
H6Ce H0Ce	Moyenne J63N	\neq =	0,378753	0,940
H6Cf H0Cf	Moyenne J125N	\neq =	0,420213	0,425

Les résultats ont tous une p-valeur importante, nous ne pouvons donc pas rejeter sans crainte l'hypothèse H0, il n'y a donc logiquement pas de différence significative entre la moyenne de l'échantillon et les périodes sans tendances.

➔ Rejet de H6C : La surévaluation moyenne en période neutre n'est pas différente de la surévaluation moyenne de l'échantillon.

5.4.4.5 Hypothèse 6D : La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieure à la surévaluation moyenne en période de hausse.²⁴

Ce test diffère des trois autres, puisqu'il ne s'agit plus d'une comparaison à la moyenne générale, mais bien d'une comparaison entre les deux types de tendance. Les résultats du t-test sont :

²³ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.2

²⁴ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.3

Tableau 15 : T-test Surévaluation moyenne baisse > Surévaluation moyenne hausse

Hypothèse	Test			P-valeur
H6Da H0Da	Moyenne J1B	> ≤	0,2794	0,170
H6Db H0Db	Moyenne J6B	> ≤	0,2647	0,124
H6Dc H0Dc	Moyenne J11B	> ≤	0,2941	0,2265
H6Dd H0Dd	Moyenne J21B	> ≤	0,3088	0,1315
H6De H0De	Moyenne J63B	> ≤	0,2576	0,005
H6Df H0Df	Moyenne J125B	> ≤	0,1818	0,009

Les p-valeurs sont à nouveau divisées en deux suivant l'horizon temporel, à court terme la significativité est supérieur à 0,05, elle l'est toutefois moins que dans les études précédentes, à partir de trois mois soit j63, celle-ci devient significative et la p-valeurs passe sous les 0,05, nous ne pouvons pas rejeter le fait que les moyennes soient supérieures uniquement à cause de la chance pour la période allant d'un jour à trois mois suivant l'émission de l'IPO, en revanche nous pouvons rejeter H0 pour les périodes allant de trois mois à six mois. La surévaluation moyenne semble donc ne pas être supérieure en période de baisse par rapport à une période de hausse mais le devient avec le temps.

➔ Rejet partiel de H6D : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas supérieure à la surévaluation moyenne en période de hausse mais le devient avec le temps.

➔ Rejet de H6D' : La surévaluation moyenne en période de baisse n'est pas inférieure à la surévaluation moyenne en période de hausse.

5.4.4.6 Hypothèse 7A : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse.²⁵

Nous réalisons comme pour le long terme un test-t sur échantillons appariés pour un intervalle de confiance de 95%. Parmi l'ensemble des paires testées, aucune paire n'est

²⁵ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.4

significative au niveau 0,05. Nous ne pouvons donc pas rejeter H_0 et donc la surévaluation moyenne n'augmente pas au fil du temps dans le cas d'une période de hausse, dans le cas d'un intervalle de six mois.

Les corrélations diminuent au fil du temps passant de 0,666 à 0.307 en baissant lors de chacune des périodes.

➔ Rejet de H_{7A} : La surévaluation moyenne en période de hausse n'a pas tendance à augmenter au fil du temps.

➔ Rejet de $H_{7A'}$: La surévaluation moyenne en période de hausse n'a pas tendance à diminuer au fil du temps.

5.4.4.7 Hypothèse 7B : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse.²⁶

Pour cette partie les tests réalisés montrent que les p-valeurs sont supérieures à 0,05, sauf pour les paires liées à J63B, il y a donc une augmentation significative de la surévaluation lors des trois premiers mois, cette augmentation se marque entre un mois et trois mois puisque 13% de cette augmentation se situe dans cette période. Les 4,3% restants sont expliqués entre quinze et trente jours. La surévaluation étant constante avant cela. Entre trois mois et six mois l'augmentation est nulle, ce résultat est surprenant et très certainement dû à la taille de l'échantillon.

Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse nulle H_0 , la surévaluation moyenne a bien tendance à augmenter au fil du temps sur une période de trois mois.

➔ acceptation de H_{7B} : La surévaluation moyenne en période de baisse a tendance à augmenter au fil du temps pour une période de trois mois.

➔ Rejet de $H_{7B'}$: La surévaluation moyenne en période de baisse n'a pas tendance à diminuer au fil du temps.

²⁶ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.5

5.4.4.8 Hypothèse 7C : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période sans tendance de court ou moyen terme.²⁷

Dans le cas de la neutralité, les paires liées à j1N ont toutes une p-valeurs inférieure à 0,005. En revanche les changements entre les différentes périodes autres que j1, à savoir J11N-J6N, J21N-J11N et J63N-J21N ne sont pas significatifs, un regard aux moyennes permet de constater qu'après l'augmentation initiale entre J1-J6 significative, l'augmentation semble moins importante pour les périodes suivantes. Les différentes p-valeurs des paires liées à J125N sont toutefois significatives. L'augmentation pour les trois premiers mois est de 10,5%, les trois mois suivants celle-ci est de 9,2%. L'augmentation semble donc constante au fil du temps malgré une augmentation lors de la première semaine de 6,4%. Nous pouvons rejeter H0 pour une période allant jusqu'à six mois et conclure que la surévaluation en période neutre tend à augmenter au fil du temps.

➔ Acceptation de H7C : La surévaluation moyenne en période neutre a tendance à augmenter au fil du temps pour une période d'au moins six mois.

➔ Rejet de H7C' : La surévaluation moyenne en période de baisse n'a pas tendance à diminuer au fil du temps.

5.4.4.9 Hypothèse 8 : la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps.²⁸

En raison de la baisse importante de la taille de l'échantillon en j125, nous ne pouvons inclure J125 au test. Les résultats jusqu'à j63 en revanche montrent que :

Les résultats du test sont similaires à ceux du long terme et montrent que le temps est un facteur contribuant au modèle, autrement dit que les niveaux de surévaluation ont changé au fil du temps. De même que pour le long terme, il ne semble pas y avoir d'effets d'interactions entre la tendance et le temps. La significativité pour le temps est de 0,038 alors que celle qui est pour le temps * la tendance est de 0,214 et n'est pas un facteur

²⁷ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.6

²⁸ Computation SPSS disponible en Annexe 9.3.7

significatif. Nous ne rejetons donc pas H_0 et ne pouvons pas conclure qu'il y a une différence significative entre l'évolution des moyennes suivant le type de tendance suivies à long terme.

→ Rejet de H_8 : L'évolution de la surévaluation moyenne entre J1 et J63 n'est pas influencée par la tendance.

5.4.5 Tableau récapitulatif.

Cette section sert de tableau récapitulatif pour l'ensemble des hypothèses précédentes. Vous retrouvez donc dans le tableau 3, les hypothèses principales H1 jusque H8, les sous-hypothèses a,b,c..., la description de l'hypothèse et le résultats associé à chacune d'entre elle, le rejet complet ou partiel de l'hypothèse ou son acceptation.

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des hypothèses.

		Hypothèse	Résultats
Long terme			
H1		La surévaluation varie en fonction du type de tendance à long terme	Rejet
H2	A	La surévaluation moyenne en période de hausse est supérieur à la surévaluation moyenne de l'échantillon	Rejet
	B	La surévaluation moyenne en période de baisse est inférieur à la surévaluation moyenne de l'échantillon	Rejet
H3	A	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps. (Non lié à une tendance)	Acceptation
	B	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse	Acceptation
	C	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse	Acceptation
H4		la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps	Rejet
Court terme			
H5		La surévaluation varie en fonction du type de tendance à court terme	Rejet jusque 3 mois
H6	A	La surévaluation moyenne en période de hausse est inférieure à la surévaluation moyenne de l'échantillon	Rejet partiel
	B	La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieur à la surévaluation moyenne de l'échantillon	Rejet
	C	La surévaluation moyenne en période neutre est différente de la surévaluation moyenne de l'échantillon	Rejet
	D	La surévaluation moyenne en période de baisse est supérieure à la surévaluation moyenne en période de hausse	Rejet jusque 3 mois
H7	A	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse	Rejet
	B	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de baisse	Acceptation
	C	La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période sans tendance de court ou moyen terme	Acceptation
H8		la surévaluation moyenne entre J1 et J63 varie selon la tendance au fil du temps	Rejet

5.4.6 Confrontation des résultats à la littérature et analyse.

L'hypothèse H1 et H5 teste si le ratio de surévaluation varie selon la tendance, les résultats du test pour le long terme sont clair, il n'y a pas de variation de surévaluation entre une

tendance à la hausse et une tendance à la baisse. Une comparaison des moyennes²⁹ confirme cela, l'évolution des différences entre les moyennes suivant la tendance ne suit pas de logique apparente. Ainsi, il n'y a pas de réelle différence entre les moyennes après un jour et un mois, la moyenne de surévaluation lors d'une tendance à la hausse est supérieure de 6,38% après une semaine et 4,91% après quinze jours, à partir de trois mois la moyenne de surévaluation est supérieure lors d'une tendance à la baisse de 8,47% et finalement de 8,08% après six mois. Les résultats à court terme sont eux plus mitigés, les résultats du test deviennent significatifs à partir de trois mois, il y a donc une variation significative selon le type de tendance à partir de trois mois. L'étude des moyennes révèle que pour l'ensemble des périodes la moyenne de surévaluation est inférieure lorsque l'IPO a été émise lors d'une période de hausse, dès les retours initiaux jusqu'au moins six mois. Certes, nous ne pouvons pas exclure que pour les trois premiers mois ces différences soient dues à la chance.

Toutefois il semble raisonnable de penser qu'une action émise en période de hausse à court terme soit moins susceptible d'être surévalué que dans le cas d'une période neutre ou de baisse. C'est ce que confirme notre test H6D, cherchant à tester si la surévaluation moyenne en période de baisse est supérieure à celle en période de hausse. Les résultats ne sont également significatifs qu'à partir de trois mois, toutefois les p-valeurs pour les périodes précédentes sont comprises entre 0,124 et 0,227, ce n'est donc pas suffisant pour rejeter le paramètre hasard, mais suffisant pour être intéressant et permettre la réflexion.

L'hypothèse H6A cherche à trouver si la surévaluation en période de hausse est inférieure à la moyenne de l'échantillon, c'est le cas à partir de trois mois, avant cela les p-valeurs sont comprises entre 0,0965 et 0,422, les moyennes sont dans chaque cas inférieur à la moyenne de l'échantillon. Nous ne pouvons donc pas rejeter complètement le facteur chance, mais cela semble confirmer notre conclusion précédente. Les autres hypothèses H2 et H6 montrent qu'il n'y a pas de différence significative à long terme et qu'il n'y a pas de différence significative à court terme pour les tendances à la baisse et les périodes neutres par rapport à l'échantillon. C'est un point également très important, s'il n'y a pas de différence notable entre baisse et neutralité, pourquoi y en a-t-il une dans le cas d'une hausse à court terme ? L'évolution des moyennes au fil du temps sera discutée ci-après, le point important ici, est de comprendre pourquoi il existe une différence entre la surévaluation lors d'une tendance à la hausse et pas lorsque la tendance est à la baisse. Si

²⁹ Voir annexe 9.2.17

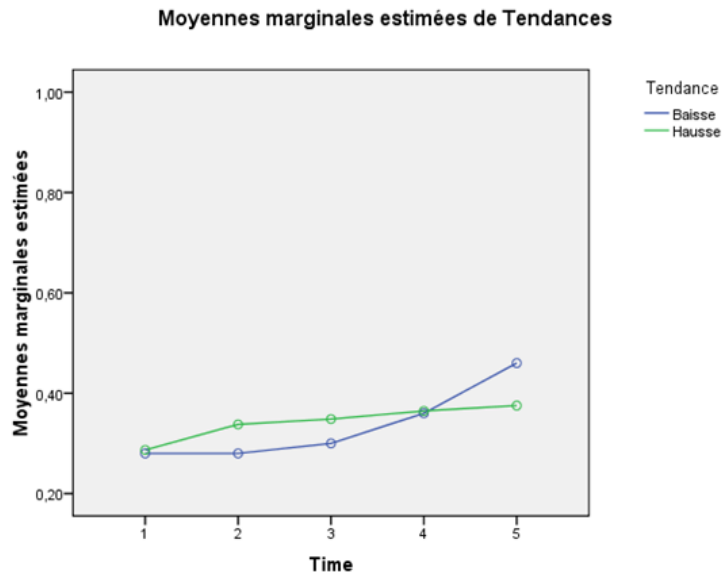
cette différence provenait d'une correction du marché, elle agirait aussi bien sur une tendance à la hausse que sur une tendance à la baisse. Il existe donc au moins un autre facteur explicatif qui explique pourquoi la surévaluation lors d'une tendance à la baisse reste relativement constante par rapport à l'échantillon général. Le fait que le ratio de surévaluation lors d'une tendance à la hausse soit inférieur à celui d'une tendance à la baisse, s'explique assez logiquement par les effets du marché, lorsque le marché est en hausse, il est logique que la moyenne d'action surévaluée soit plus faible et augmente plus lentement au fil du temps que dans le cas d'un marché en baisse. La différence ou plutôt l'absence de différence entre la période de baisse et celle sans tendance est beaucoup moins évidente à expliquer, la réponse est certainement apportée par Ritter (1984) et Baker & Wurgler (2000), dans la théorie des Hot market, les IPOs sont émises à un moment choisi, souvent lors d'une évaluation excessive, dans ces conditions les entreprises postposent leurs introductions si le marché est en forte baisse, ce qui entraîne une presque disparition du nombre d'IPO dans une période de forte baisse. Cela laisse dans notre modèle des actions émises en période de faible baisse et quelques exceptions, ce qui explique une faible différence par rapport aux périodes de neutralités. En revanche lors des périodes de fortes hausses, il est logique que le volume d'IPO explose, profitant ainsi de la forte hausse du marché, la surévaluation moyenne tend à augmenter de manière plus limitée que lors des autres périodes.

L'étude de Beneda (2007) et de Loughran et Ritter (1995) explique que la performance des Ipos à long terme, trois ans pour Beneda et cinq pour Loughran et Ritter, est inférieure à un investissement dans une firme standard ou au rendement d'un indice boursier. Ces deux études sont d'importants facteurs explicatifs de nos hypothèses H3 et H7. Selon nos hypothèses, plus le temps passe et plus il y a d'actions surévaluées, et ce peu importe le type de tendances, aussi bien long terme que court terme. Ce qui est conforme à l'étude citée, il y a toutefois une exception à savoir H7A : La surévaluation moyenne a tendance à augmenter au fil du temps lors d'une période de hausse à court terme. Celle-ci n'augmente pas, au contraire les moyennes sont même en légère baisse après trois mois, signifiant donc un recul du nombre d'actions surévaluées. La raison est très certainement la conséquence de multiples facteurs, mais deux facteurs opposés sont probablement la raison principale de ce résultat presque neutre en termes d'évolution de la surévaluation. d'une part, la tendance à

la sous-performance citée précédemment tend à faire augmenter le nombre d'actions surévaluées, d'autre part, l'effet de la tendance positive se fait ressentir et l'optimisme généralisé créé par cette tendance entraîne les prix des actions vers le haut, la volatilité des actions étant supérieure à celle de l'indice, il est probable que celle-ci dépasse de manière générale les performances de l'indice boursier dans un climat favorable, comme nous le renseigne Maheu & McCurdy (2000). Ce résultat est donc intéressant, puisqu'il indique logiquement qu'il est moins risqué ou plus rentable d'investir dans une IPO lors d'une tendance à la hausse de court terme. Il ne nous est pas possible de dire s'il est important ou non de tenir compte des tendances de long terme dans un processus de choix d'investissement. L'augmentation de la surévaluation entre un jour et trois mois est, certes, supérieure de 8% dans le cas d'une période de baisse à long terme, toutefois cette différence est non significative et peut possiblement être due à la chance.

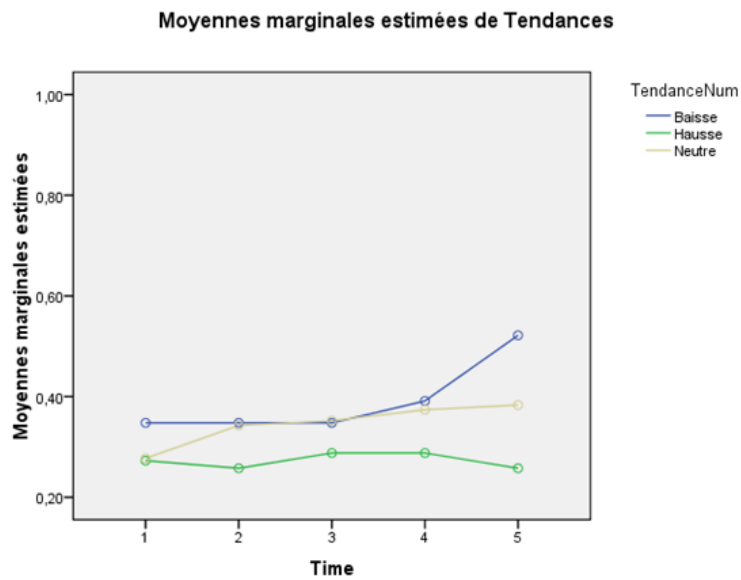
Finalement, intéressons-nous à l'hypothèse H4 et H8, celle-ci nous confirme que la surévaluation varie au fil du temps, et nous informe qu'il n'y a pas de lien entre le temps et la tendance sur l'évolution de la surévaluation. Ces deux conclusions tiennent aussi bien à court terme qu'à long terme. Cela confirme les résultats en H3 et en H7 et concorde également avec les résultats de H2 et H5. Le point important est que la surévaluation n'évolue pas différemment dans le temps selon la tendance. Une analyse des graphiques suivants semble confirmer ces résultats jusqu'à un mois, des différences semblent se former à partir de trois mois, mais sans donnée supplémentaire, il est impossible de dire si la différence se maintient dans le temps ou non. Le graphique 5 illustre bien la surévaluation moyenne inférieure lors d'une tendance à la hausse de court terme.

Graphique 4



Graphique reprenant les courbes des moyennes de surévaluation des tendances à long terme pour les périodes suivantes : un jour, une semaine, deux semaines, un mois et trois mois.

Graphique 5



Graphique reprenant les courbes des moyennes de surévaluation des tendances à court terme pour les périodes suivantes : un jour, une semaine, deux semaines, un mois et trois mois.

6 Limites de l'étude et recommandations.

La première limite que nous pouvons relever est celle de la localisation, notre échantillon a été constitué uniquement d'action du NASDAQ et donc elles dépendent du marché américain. Il est donc tout à fait possible que les résultats aient été différents dans le cas d'une étude sur les marchés européens ou asiatiques.

Du point de vue de l'échantillon, nous l'avons constitué en tenant compte uniquement du temps et de la stratification, nous n'avons donc pas créé un échantillon fondé sur les tendances. Cela a créé un double problème, d'une part, le nombre d'actions lors des périodes de hausse et de baisse à court terme était faible. Et, d'autre part, cela a créé des groupes de tailles sensiblement différentes. Ayant réalisé une approche à la fois de long terme et de court terme pour l'étude des tendances, nous n'avons pas eu le choix que de réaliser un échantillon global.

Toujours en rapport avec l'échantillon, la taille de celui-ci à partir de six mois n'est plus que de 40% de l'échantillon initial, dans le cas d'une division entre les tendances, le nombre d'individus restant à six mois s'est révélé trop faible pour être significatif. Et à limiter les possibilités d'étudier sur un horizon de temps plus important. Augmenter le nombre d'individus aurait permis de voir plus loin et d'aider à l'interprétation des résultats.

Notre étude a porté sur l'analyse de la surévaluation, nous nous sommes limités à l'aspect binaire surévalué/non surévalué. Notre étude aurait également pu prendre en considération les niveaux de surévaluation et ainsi permettre une nouvelle approche plus profonde.

Ensuite notre modèle de détection des tendances est fondé sur du chartisme et l'ADX en particulier, l'ensemble des modèles présentent différents avantages et inconvénients, et le choix d'un autre modèle aurait éventuellement pu changer les résultats. Le choix du niveau-seuil de l'ADX est également sujet au questionnement, un choix de seuil plus élevé aurait très certainement augmenté les différences par rapport à la neutralité et aux moyennes générales de l'échantillon. Le choix que nous avons posé est celui de l'auteur de l'ADX, il n'est certainement pas mauvais en soit, mais aurait pu être différent. Finalement, dans le modèle il existe une temporalité légèrement différente par rapport au marché, il s'agit d'un outil de prédiction, de ce fait, il est en avance sur les changements de prix. Les tendances ne

commencent et ne finissent donc pas réellement aux périodes relevées par l'indicateur, cela a encore pour effet de rapprocher nos résultats lors des tendances à la moyenne générale de l'échantillon, puisque nous incluons des actions émises hors tendances et excluons certaines émises lors de tendances.

Finalement, notre modèle de calcul de la surévaluation ne prend pas en compte la volatilité de l'action. En raison de l'absence de données historique, le nombre d'actions disparaissant à partir de trois mois, et les rendements élevés anormaux des IPOS au début de leur cycle de vie. Il nous était compliqué d'obtenir un Beta fiable pour une étude basée sur le Market model ou le CAPM.

La recherche que nous avons menée a été réalisée pour un marché des IPOS très réputé, avec des critères sélectifs, réaliser la même étude sur des marchés différents en matière d'exigence ainsi que géographiquement tout en tenant compte des différentes recommandations préalables, pourrait révéler des résultats sensiblement différents et permettre d'approfondir un sujet encore peu étudié. Notre étude a été focalisée sur les prix et le marché, une approche basée sur les volumes d'IPOs, en différenciant les secteurs ou basée sur les bilans apporterait une approche encore différente.

Au fil de notre recherche une multitude de questions ont fait surface, l'étude de la surévaluation particulièrement semble un point trop peu traité dans la littérature. Nous avons vu que la surévaluation des IPOs après un jour à augmenter au fil de la période 2001-2014, vérifier que cette surévaluation est bien une tendance et pas un aléa de la période et ensuite comprendre les raisons de cette augmentation pourrait constituer un enjeu important. La plupart des études sont réalisées pour les marchés américains, transposer celle-ci aux marchés européens pourrait révéler des résultats différents, et pourquoi pas comparer les différents marchés permettrait de mieux comprendre ceux-ci. Finalement, il serait également intéressant de renforcer les différentes études comportementales relatives au sujet de la surévaluation des IPOs afin de mieux comprendre les motifs entraînant les entreprises à surévaluer leurs actions.

7 Conclusion générale.

Notre étude avait pour objet d'analyser le comportement de la surévaluation dans le domaine des IPOs en fonction des tendances de marché.

D'un point de vue théorique, les résultats de notre étude n'ont certainement pas été choquants, dans le sens où il n'apporte pas grand-chose de neuf dans les connaissances déjà établies, toutefois ils constituent une approche nouvelle et offrent l'avantage de renseigner les parties prenantes. Nous avons découvert ou redécouvert grâce à nos recherches que les IPOs sont en moyenne moins surévaluée lorsque le marché est porteur, qu'il ne semble pas y avoir des différences importantes entre une IPO émise en période de baisse et une émise en l'absence de tendance, toujours en termes de surévaluation, et que les IPOs ont tendance à être moins performante à long terme que le marché. Finalement, nous avons également pu nous rendre compte que les tendances de long terme n'ont pas d'effet sur la surévaluation.

D'un point de vue pratique, cela signifie qu'il est préférable d'investir dans les IPOs lorsque le marché est porteur, ce qui est conforme aux normes habituelles du trading et qu'il est inutile de se soucier de l'aspect long terme du marché lors de la prise de décision d'investir. Ces conclusions ont beau tenir face à la théorie, les niveaux de surévaluation sont tout de même importants, même dans le cas d'une période de hausse. Il est donc, certainement plus important de regarder à la qualité de l'investissement qu'à l'état du marché. Il faudra simplement être plus vigilant dans le cas d'une émission en période neutre ou de baisse que dans le cas d'une période de hausse. Les résultats semblent également indiqués que les différents décideurs dans le prix d'introduction de l'action ne cherchent pas à tirer profit d'un marché favorable en surévaluant leurs actions, même si notre t-test en j1 ne révèle pas de différences significatives, la différence entre les niveaux de surévaluation un jour après l'introduction en bourse est d'environ 7% de moins dans le cas d'une période de hausse par rapport à la neutralité et au période de baisse. Cela signifie qu'il ne semble pas y avoir de comportement intentionnel généralisé de la part des gérants d'entreprises visant à profiter de l'état positif du marché.

Nous devons cependant rester prudents sur les différents résultats obtenu, et ce principalement lorsqu'on s'éloigne de la date d'émission pour les différentes raisons expliquées dans les limites.

8 Bibliographie.

Allen, F. & Faulhaber, C.R. (1989). Signaling by underpricing in the IPO market. *Journal of Financial Economics*, 15, 303-323.

Aggarwal, R., & Rivoli, P. (1990). Fads in the initial public offering market? , *Financial Management* 19, 45-57.

Appel, G. (2008). A Quick Tutorial in MACD, Part I: Basic Concepts. *TradingMarkets.com*.

Retrieved 1 April 2016, from

http://tradingmarkets.com/recent/learn_how_to_apply_macd_to_your_trading_-_part_1-641118.html

Baker, M., & Wurgler, J. (2000). The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns. *J Finance*, 55(5), 2219-2257.

Beattie, A. (2008). What was the first company to issue stock?. *Investopedia*. Retrieved 3 July 2015, from <http://www.investopedia.com/ask/answers/08/first-company-issue-stock-dutch-east-india.asp>

Beatty, R.P. & Ritter, J.R. (1986). Investment banking, reputation and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 11, 55-64.

Beneda, N. (2007). SUMMING UP INITIAL PUBLIC OFFERINGS: 1995 THROUGH 2005. *Corporate Finance Review*, 11(4), 20-25.

Benveniste, L. & Spindt, P. (1989). How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues. *Journal Of Financial Economics*, 24(2), 343-361.

Bollinger, J. (2002). *Bollinger on Bollinger bands*. New York: McGraw-Hill.

Chemmanur, T., & Fulghieri, P. (1999), A theory of the going-public decision, *Review of Financial Studies* 12, 249–279.

Chemmanur, T., Hu, G., & Huang, J. (2010). The Role of Institutional Investors in Initial Public Offerings. *Rev. Financ. Stud.*, 23(12), 4496-4540.

Chong, T. T., Leung, K. W., & Yuen, H. Y. (2011). Is the rate-of-change oscillator profitable? *Journal of Investing*, 20(3), 72-74,5-6.

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal Of Finance*, 53(6), 1839-1885.

Fleischer, V., & Staudt, N. (2014). The Supercharged IPO. *Vanderbilt Law Review*, 67(2), 315-318.

Lambert, D. (1980). Commodity Channel Index: Tool for Trading Cyclic Trends. *Stocks & Commodities*, 1:5(120-122), 1-5.

Lane, G. (1984). LANE'S STOCHASTICS by George C. Lane, M.D. *Stock & Commodities*, 2:3(87-90), 1-6.

Larousse, É. (2016). Dictionnaire Français en ligne - Larousse. Larousse.fr. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>

Lee, I., (1997), Do managers knowingly sell overvalued equity?, *The Journal of Finance* 52, 1439-1466.

Les statistiques : le pouvoir des données! Échantillonnage probabiliste. (2013). Statcan.gc.ca. Retrieved 17 October 2015, from <http://www.statcan.gc.ca/edu/power-pouvoir/ch13/prob/5214899-fra.htm>

Loc.gov,. (2015). History of the NASDAQ and American Stock Exchanges (Business Reference Services, Library of Congress). Retrieved 3 July 2015, from <http://www.loc.gov/rr/business/amex/amex.html>

Loughran, T., & Ritter, J. R.. (1995). The New Issues Puzzle. *The Journal of Finance*, 50(1), 23–51.

Loughran, T., & Ritter, J. (2002). Why Don't Issuers Get Upset About Leaving Money on the Table in IPOs?. *Review Of Financial Studies*, 15(2), 413-444.

Loughran, T., & Ritter, J. (2004) Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?. *Financial management*, 5-37.

Londerville, J. (2002). Canadian Real Estate Investment Trusts: A Review of the IPO Literature and Preliminary Analysis of Canadian REIT IPO Pricing. *Canadian Journal Of Administrative Sciences*, 19(4), 361-362.

Maheu, J., & McCurdy, T. (2000). Identifying Bull and Bear Markets in Stock Returns. *Journal Of Business & Economic Statistics*, 18(1), 100-112.

Nasdaq.com,. (2015). NASDAQ Facts - 12 Facts. Retrieved 3 July 2015, from http://www.nasdaq.com/reference/market_facts.stm

Nathan, N. (2013, Mar 12). Rate of change: An indicator that is derived from market trend momentum analysis]. *The Economic Times (Online)*

Pagan, A., & Sossounov, K. (2003). A simple framework for analysing bull and bear markets. *J. Appl. Econ.*, 18(1), 23-46.

Purnanandam, K., & B. Swaminathan, (2004), Are IPOs Really Underpriced?, *The Review of Financial Studies*, 117(3), 811-848.

Ray, S. (2012). Revisiting the Strength of Dow Theory in Assessing Stock Price Movement. *Advances In Applied Economics And Finance (AAEF)*, 3(3), 591-598.

Ritter, J. (1991). The Long-Run Performance of Initial Public Offerings, *The Journal of Finance* 46, 3-28.

Ritter, J. (1984). The "Hot Issue" Market of 1980. *The Journal Of Business*, 57(2), 215.

Ritter, J., & Welch, I. (2002). A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations. *J Finance*, 57(4), 1797-1799.

Rock, K. (1986). Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, 15, 187-212.

Smith, C.W. (1986). Investment banking and the capital acquisition process, *Journal of Financial Economics*, 15, 3-29.

Tinic. S.M. (1988). Anatomy of initial public offerings of common stock. *Journal of Finance*, 43 (4), 789-822

Thornton, G. (2012). *Going Public: A guide for Owners*. Grant Thornton, 2-19.

Wilder, J. (1978). *New concepts in technical trading systems*. Greensboro, N.C.: Trend Research, 37-52.

Williams, L. (1979). *How I made one million dollars last year trading commodities*. Brightwaters, N.Y.: Windsor Books.

Welch, I. (1989). Seasoned Offerings, Imitation Costs, and the Underpricing of Initial Public Offerings. *The Journal Of Finance*, 44(2), 421-449.

Wu, C. (2005). All initial public offerings (IPO's) are not created equal. *The Journal of Business and Economic Studies*, 11(1), 19-33.

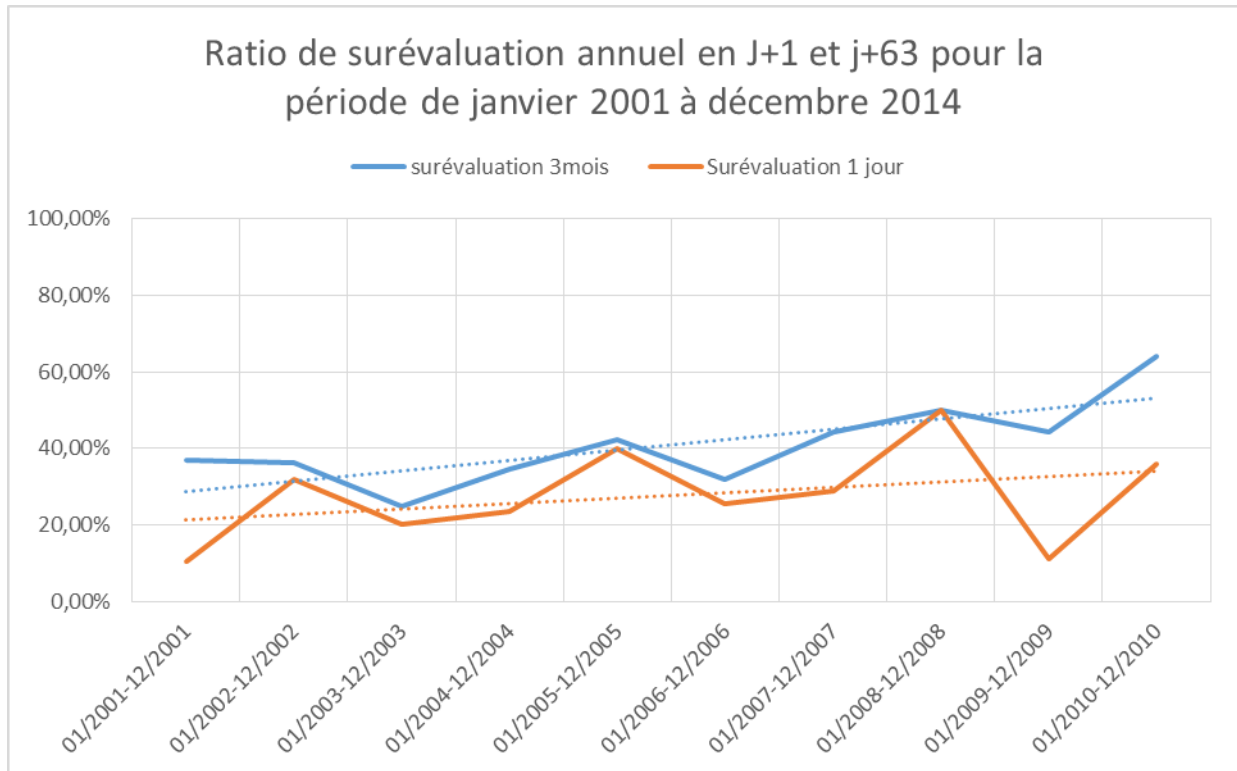
Zingales, L, (1995), Insider ownership and the decision to go public. *Review of Economic Studies*, 62, 425–448.

9 Annexe.

9.1 Graphique

9.1.1 Graphique surévaluation annuel entre J+1 et j+63.

Graphique 6 : Ratio de surévaluation annuel en J+1 et J+63 pour la période de janvier 2001 à décembre 2010

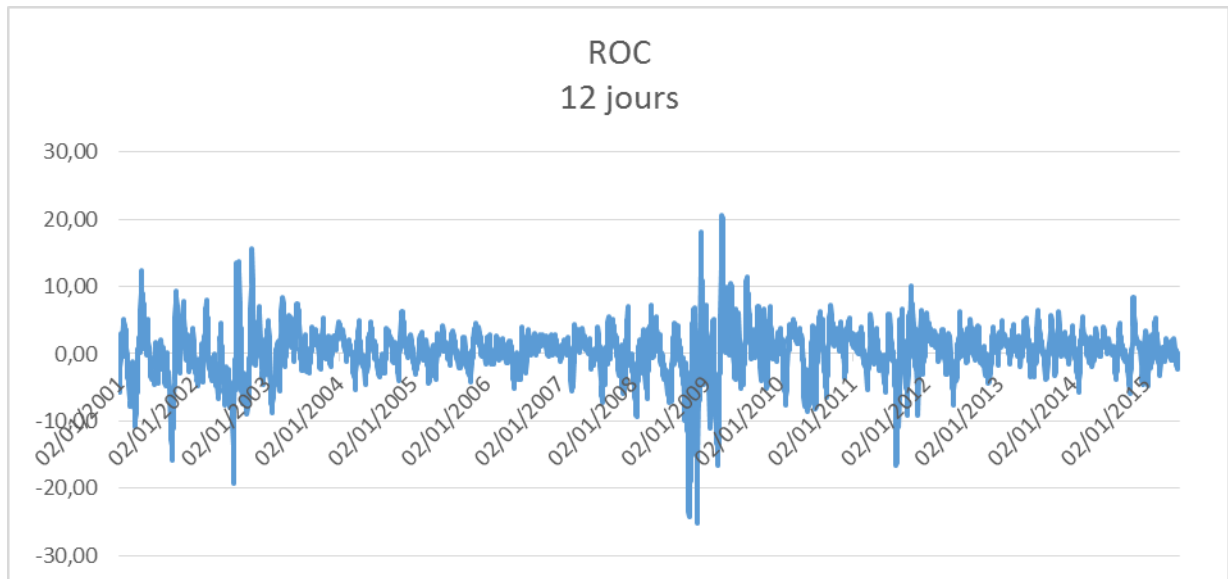


Ce graphique montre que lorsqu'on exclut les données extrême de 2011-2014 l'augmentation de la surévaluation au fil du temps est clairement à la hausse.

70.

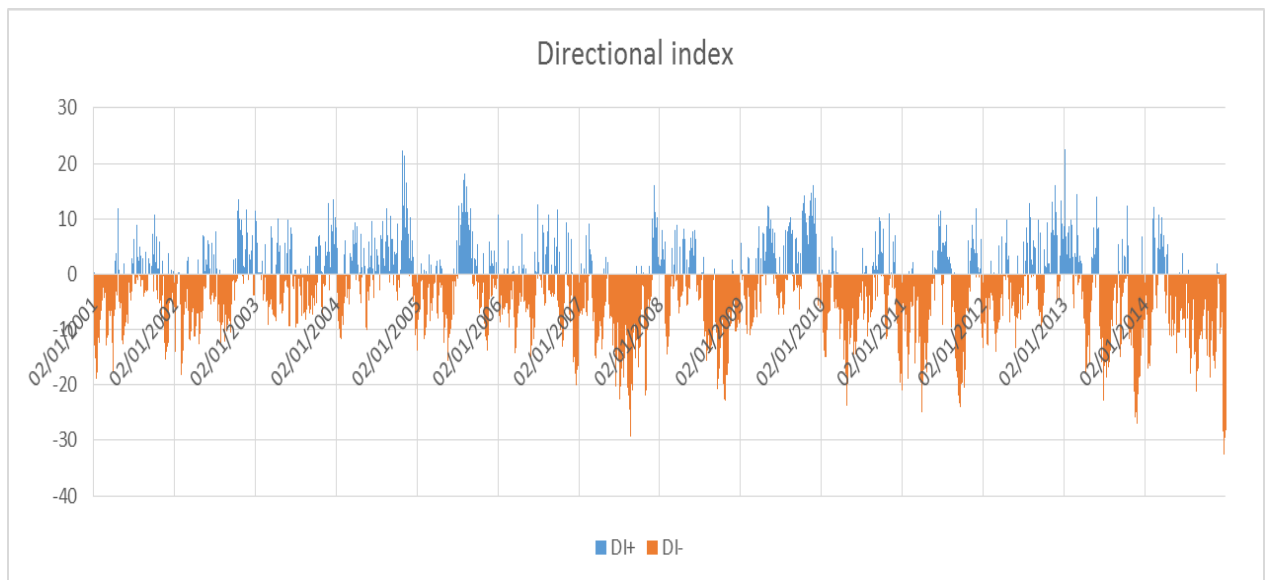
9.1.2 Graphique ROC.

Graphique 7 : Graphique du ROC 12 jour du S&P500 pour la période 01/01/2001- 31/12/2014



9.1.3 Graphique DI

Graphique 8 : Graphique reprenant les valeurs du directionnel index obtenu lors de l'analyse ADX pour la période 01/01/2001-31/12/2014



Lorsque les valeurs sont sous 0 la tendance est négative et inversement lorsque celle-ci sont positive la tendance est à la hausse. Lorsque les valeurs dépassent 0, il y a alors retournement de tendance.

9.2 SPSS Long terme

Nous allons préalablement clarifier la terminologie utilisé dans nos computations SPSS et constitué une petite légende.

J1 = action après un jour d'échange.

J6 = action après une semaine d'échange.

J11 = action après deux semaines d'échange.

J21 = action après un mois d'échange.

J63 = action après trois mois d'échange.

J125 = action après six mois d'échange.

H correspond à une période de hausse, B correspond à une période de baisse et N correspond à la neutralité ou l'absence de tendance.

Exemple : J1H reprend donc les actions émise lors d'une période de hausse et est réparti entre les actions surévaluées et non surévaluées après un jour d'échange.

9.2.1 Hypothèse 1.

Tableaux croisés

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
J1 * Tendance	431	97,7%	10	2,3%	441	100,0%
J6 * Tendance	431	97,7%	10	2,3%	441	100,0%
J11 * Tendance	431	97,7%	10	2,3%	441	100,0%
J21 * Tendance	431	97,7%	10	2,3%	441	100,0%
J63 * Tendance	423	95,9%	18	4,1%	441	100,0%
J125 * Tendance	185	42,0%	256	58,0%	441	100,0%

J1 * TendanceNum

Tableau croisé

	TendanceNum		Total
	Baisse	Hausse	

J1	Non Surévalué	Effectif	36	269	305
		Effectif théorique	35,4	269,6	305,0
		% compris dans J1	11,8%	88,2%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	72,0%	70,6%	70,8%
		% du total	8,4%	62,4%	70,8%
Surévalué		Effectif	14	112	126
		Effectif théorique	14,6	111,4	126,0
		% compris dans J1	11,1%	88,9%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	28,0%	29,4%	29,2%
		% du total	3,2%	26,0%	29,2%
Total		Effectif	50	381	431
		Effectif théorique	50,0	381,0	431,0
		% compris dans J1	11,6%	88,4%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%
		% du total	11,6%	88,4%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,042 ^a	1	,838		
Correction pour la continuité ^b	,002	1	,969		
Rapport de vraisemblance	,042	1	,838		
Test exact de Fisher				1,000	,492
Association linéaire par linéaire	,042	1	,838		
Nombre d'observations valides	431				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 14,62.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

		Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,010	,048
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,010	,048
Nombre d'observations valides		431	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,204	,839 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,204	,839 ^c
Nombre d'observations valides			

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J6 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum		Total
			Baisse	Hausse	
J6	Non Surévalué	Effectif	36	250	286
		Effectif théorique	33,2	252,8	286,0
		% compris dans J6	12,6%	87,4%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	72,0%	65,6%	66,4%
		% du total	8,4%	58,0%	66,4%
Surévalué		Effectif	14	131	145
		Effectif théorique	16,8	128,2	145,0
		% compris dans J6	9,7%	90,3%	100,0%

74.

	% compris dans TendanceNum	28,0%	34,4%	33,6%
	% du total	3,2%	30,4%	33,6%
Total	Effectif	50	381	431
	Effectif théorique	50,0	381,0	431,0
	% compris dans J6	11,6%	88,4%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%
	% du total	11,6%	88,4%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,807 ^a	1	,369		
Correction pour la continuité ^b	,546	1	,460		
Rapport de vraisemblance	,829	1	,363		
Test exact de Fisher				,428	,232
Association linéaire par linéaire	,805	1	,370		
Nombre d'observations valides	431				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 16,82.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,043	,046
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,043	,046
Nombre d'observations valides	431	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,897	,370 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,897	,370 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J11 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum		Total
			Baisse	Hausse	
J11	Non Surévalué	Effectif	35	248	283
		Effectif théorique	32,8	250,2	283,0
		% compris dans J11	12,4%	87,6%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	70,0%	65,1%	65,7%
		% du total	8,1%	57,5%	65,7%
	Surévalué	Effectif	15	133	148
		Effectif théorique	17,2	130,8	148,0
		% compris dans J11	10,1%	89,9%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	30,0%	34,9%	34,3%
		% du total	3,5%	30,9%	34,3%
Total	Effectif	50	381	431	
	Effectif théorique	50,0	381,0	431,0	
	% compris dans J11	11,6%	88,4%	100,0%	
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	
	% du total	11,6%	88,4%	100,0%	

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,472 ^a	1	,492		
Correction pour la continuité ^b	,280	1	,597		
Rapport de vraisemblance	,481	1	,488		
Test exact de Fisher				,530	,302
Association linéaire par linéaire	,471	1	,492		
Nombre d'observations valides	431				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 17,17.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,033	,047
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,033	,047
Nombre d'observations valides	431	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,686	,493 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,686	,493 ^c
Nombre d'observations valides			

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J21 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum		Total
			Baisse	Hausse	
J21	Non Surévalué	Effectif	32	240	272
		Effectif théorique	31,6	240,4	272,0
		% compris dans J21	11,8%	88,2%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	64,0%	63,0%	63,1%
		% du total	7,4%	55,7%	63,1%
	Surévalué	Effectif	18	141	159
		Effectif théorique	18,4	140,6	159,0
		% compris dans J21	11,3%	88,7%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	36,0%	37,0%	36,9%
		% du total	4,2%	32,7%	36,9%
Total		Effectif	50	381	431
		Effectif théorique	50,0	381,0	431,0
		% compris dans J21	11,6%	88,4%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%
		% du total	11,6%	88,4%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,019 ^a	1	,890		
Correction pour la continuité ^b	,000	1	1,000		
Rapport de vraisemblance	,019	1	,889		
Test exact de Fisher				1,000	,511
Association linéaire par linéaire	,019	1	,890		
Nombre d'observations valides	431				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 18,45.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,007	,048
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,007	,048
Nombre d'observations valides	431	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,139	,890 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,139	,890 ^c
Nombre d'observations valides			

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J63 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum		Total
			Baisse	Hausse	
J63	Non Surévalué	Effectif	27	233	260
		Effectif théorique	30,7	229,3	260,0
		% compris dans J63	10,4%	89,6%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	54,0%	62,5%	61,5%
		% du total	6,4%	55,1%	61,5%
	Surévalué	Effectif	23	140	163
		Effectif théorique	19,3	143,7	163,0
		% compris dans J63	14,1%	85,9%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	46,0%	37,5%	38,5%
		% du total	5,4%	33,1%	38,5%
Total		Effectif	50	373	423
		Effectif théorique	50,0	373,0	423,0
		% compris dans J63	11,8%	88,2%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%
		% du total	11,8%	88,2%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,334 ^a	1	,248		
Correction pour la continuité ^b	1,001	1	,317		
Rapport de vraisemblance	1,312	1	,252		
Test exact de Fisher				,280	,159
Association linéaire par linéaire	1,331	1	,249		
Nombre d'observations valides	423				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 19,27.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,056	,050
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,056	,050
Nombre d'observations valides	423	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-1,154	,249 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-1,154	,249 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J125 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum		Total
			Baisse	Hausse	
J125	Non Surév alué	Effectif	9	97	106
		Effectif théorique	10,3	95,7	106,0
		% compris dans J125	8,5%	91,5%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	50,0%	58,1%	57,3%
		% du total	4,9%	52,4%	57,3%
Surév alué	Effectif	Effectif	9	70	79
		Effectif théorique	7,7	71,3	79,0
		% compris dans J125	11,4%	88,6%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	50,0%	41,9%	42,7%
		% du total	4,9%	37,8%	42,7%
Total	Effectif	Effectif	18	167	185
		Effectif théorique	18,0	167,0	185,0
		% compris dans J125	9,7%	90,3%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%
		% du total	9,7%	90,3%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,434 ^a	1	,510		
Correction pour la continuité ^b	,166	1	,683		
Rapport de vraisemblance	,430	1	,512		
Test exact de Fisher				,618	,339
Association linéaire par linéaire	,432	1	,511		
Nombre d'observations valides	185				

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 7,69.

b. Calculé uniquement pour un tableau 2x2

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,048	,074
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,048	,074
Nombre d'observations valides	185	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,656	,513 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,656	,513 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

9.2.2 Hypothèse 2A et 2B

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J1B	50	,2800	,45356	,06414
J1H	381	,2940	,45617	,02337

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.290249						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J1B	-,160	49	,874	-,01025	-,1391	,1187
J1H	,159	380	,874	,00371	-,0422	,0497

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J6B	50	,2800	,45356	,06414
J6H	381	,3438	,47561	,02437

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.335601						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J6B	-,867	49	,390	-,05560	-,1845	,0733
J6H	,338	380	,736	,00823	-,0397	,0561

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J11B	50	,3000	,46291	,06547
J11H	381	,3491	,47731	,02445

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.342404						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J11B	-,648	49	,520	-,04240	-,1740	,0892
J11H	,273	380	,785	,00668	-,0414	,0548

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J21B	50	,3600	,48487	,06857
J21H	381	,3701	,48346	,02477

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.367347						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J21B	-,107	49	,915	-,00735	-,1451	,1305
J21H	,110	380	,912	,00273	-,0460	,0514

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J63B	50	,4600	,50346	,07120
J63H	373	,3753	,48486	,02511

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.378753					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J63B	1,141	49	,259	,08125	-,0618	,2243
J63H	-,136	372	,892	-,00342	-,0528	,0459

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J125B	18	,5000	,51450	,12127
J125H	167	,4192	,49491	,03830

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.420213					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J125B	,658	17	,519	,07979	-,1761	,3356
J125H	-,027	166	,978	-,00105	-,0767	,0746

9.2.3 Hypothèse 3A

Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

	Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne
--	---------	---	------------	-------------------------

Paire 1	J1	,2902	441	,45439	,02164
	J6	,3356	441	,47274	,02251
Paire 2	J1	,2902	441	,45439	,02164
	J11	,3424	441	,47505	,02262
Paire 3	J1	,2902	441	,45439	,02164
	J21	,3673	441	,48263	,02298
Paire 4	J1	,2841	433	,45149	,02170
	J63	,3788	433	,48564	,02334
Paire 5	J1	,2766	188	,44851	,03271
	J125	,4202	188	,49491	,03610
Paire 6	J6	,3356	441	,47274	,02251
	J11	,3424	441	,47505	,02262
Paire 7	J6	,3356	441	,47274	,02251
	J21	,3673	441	,48263	,02298
Paire 8	J6	,3303	433	,47085	,02263
	J63	,3788	433	,48564	,02334
Paire 9	J6	,3191	188	,46739	,03409
	J125	,4202	188	,49491	,03610
Paire 10	J11	,3424	441	,47505	,02262
	J21	,3673	441	,48263	,02298
Paire 11	J11	,3418	433	,47486	,02282
	J63	,3788	433	,48564	,02334
Paire 12	J11	,3298	188	,47139	,03438
	J125	,4202	188	,49491	,03610
Paire 13	J21	,3626	433	,48130	,02313
	J63	,3788	433	,48564	,02334
Paire 14	J21	,3457	188	,47688	,03478
	J125	,4202	188	,49491	,03610
Paire 15	J63	,3457	188	,47688	,03478
	J125	,4202	188	,49491	,03610

Corrélations pour échantillons appariés

	N	Corrélation	Sig.
Paire 1 J1 & J6	441	,614	,000
Paire 2 J1 & J11	441	,570	,000

Paire 3	J1 & J21	441	,518	,000
Paire 4	J1 & J63	433	,374	,000
Paire 5	J1 & J125	188	,293	,000
Paire 6	J6 & J11	441	,772	,000
Paire 7	J6 & J21	441	,624	,000
Paire 8	J6 & J63	433	,424	,000
Paire 9	J6 & J125	188	,342	,000
Paire 10	J11 & J21	441	,749	,000
Paire 11	J11 & J63	433	,451	,000
Paire 12	J11 & J125	188	,388	,000
Paire 13	J21 & J63	433	,550	,000
Paire 14	J21 & J125	188	,491	,000
Paire 15	J63 & J125	188	,582	,000

Test échantillons appariés

	Différences appariées					
	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence		
				Inférieure	Supérieure	
Paire 1	J1 - J6	-,04535	,40758	,01941	-,08350	-,00721
Paire 2	J1 - J11	-,05215	,43117	,02053	-,09251	-,01180
Paire 3	J1 - J21	-,07710	,46068	,02194	-,12021	-,03398
Paire 4	J1 - J63	-,09469	,52511	,02523	-,14429	-,04509
Paire 5	J1 - J125	-,14362	,56228	,04101	-,22452	-,06272
Paire 6	J6 - J11	-,00680	,31973	,01523	-,03673	,02312
Paire 7	J6 - J21	-,03175	,41439	,01973	-,07053	,00704
Paire 8	J6 - J63	-,04850	,51366	,02468	-,09702	,00002
Paire 9	J6 - J125	-,10106	,55248	,04029	-,18055	-,02157
Paire 10	J11 - J21	-,02494	,33954	,01617	-,05672	,00683
Paire 11	J11 - J63	-,03695	,50325	,02418	-,08449	,01058
Paire 12	J11 - J125	-,09043	,53469	,03900	-,16736	-,01350
Paire 13	J21 - J63	-,01617	,45868	,02204	-,05949	,02716
Paire 14	J21 - J125	-,07447	,49032	,03576	-,14501	-,00392
Paire 15	J63 - J125	-,07447	,44456	,03242	-,13843	-,01051

Test échantillons appariés

		t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1	J1 - J6	-2,337	440	,020
Paire 2	J1 - J11	-2,540	440	,011
Paire 3	J1 - J21	-3,514	440	,000
Paire 4	J1 - J63	-3,752	432	,000
Paire 5	J1 - J125	-3,502	187	,001
Paire 6	J6 - J11	-,447	440	,655
Paire 7	J6 - J21	-1,609	440	,108
Paire 8	J6 - J63	-1,965	432	,050
Paire 9	J6 - J125	-2,508	187	,013
Paire 10	J11 - J21	-1,543	440	,124
Paire 11	J11 - J63	-1,528	432	,127
Paire 12	J11 - J125	-2,319	187	,021
Paire 13	J21 - J63	-,733	432	,464
Paire 14	J21 - J125	-2,082	187	,039
Paire 15	J63 - J125	-2,297	187	,023

9.2.4 Hypothèse 3B et 3C

Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne
Paire 1	J1B	,2800	50	,45356	,06414
	J6B	,2800	50	,45356	,06414
Paire 2	J1B	,2800	50	,45356	,06414
	J11B	,3000	50	,46291	,06547
Paire 3	J1B	,2800	50	,45356	,06414
	J21B	,3600	50	,48487	,06857
Paire 4	J1B	,2800	50	,45356	,06414
	J63B	,4600	50	,50346	,07120
Paire 5	J1B	,2778	18	,46089	,10863
	J125B	,5000	18	,51450	,12127
Paire 6	J6B	,2800	50	,45356	,06414
	J11B	,3000	50	,46291	,06547

Paire 7	J6B	,2800	50	,45356	,06414
	J21B	,3600	50	,48487	,06857
Paire 8	J6B	,2800	50	,45356	,06414
	J63B	,4600	50	,50346	,07120
Paire 9	J6B	,2778	18	,46089	,10863
	J125B	,5000	18	,51450	,12127
Paire 10	J11B	,3000	50	,46291	,06547
	J21B	,3600	50	,48487	,06857
Paire 11	J11B	,3000	50	,46291	,06547
	J63B	,4600	50	,50346	,07120
Paire 12	J11B	,3333	18	,48507	,11433
	J125B	,5000	18	,51450	,12127
Paire 13	J21B	,3600	50	,48487	,06857
	J63B	,4600	50	,50346	,07120
Paire 14	J21B	,4444	18	,51131	,12052
	J125B	,5000	18	,51450	,12127
Paire 15	J63B	,3333	18	,48507	,11433
	J125B	,5000	18	,51450	,12127
Paire 16	J1H	,2940	381	,45617	,02337
	J6H	,3438	381	,47561	,02437
Paire 17	J1H	,2940	381	,45617	,02337
	J11H	,3491	381	,47731	,02445
Paire 18	J1H	,2940	381	,45617	,02337
	J21H	,3701	381	,48346	,02477
Paire 19	J1H	,2869	373	,45290	,02345
	J63H	,3753	373	,48486	,02511
Paire 20	J1H	,2814	167	,45105	,03490
	J125H	,4192	167	,49491	,03830
Paire 21	J6H	,3438	381	,47561	,02437
	J11H	,3491	381	,47731	,02445
Paire 22	J6H	,3438	381	,47561	,02437
	J21H	,3701	381	,48346	,02477
Paire 23	J6H	,3378	373	,47360	,02452
	J63H	,3753	373	,48486	,02511
Paire 24	J6H	,3234	167	,46916	,03630
	J125H	,4192	167	,49491	,03830

Paire 25	J11H	,3491	381	,47731	,02445
	J21H	,3701	381	,48346	,02477
Paire 26	J11H	,3485	373	,47714	,02471
	J63H	,3753	373	,48486	,02511
Paire 27	J11H	,3293	167	,47139	,03648
	J125H	,4192	167	,49491	,03830
Paire 28	J21H	,3646	373	,48197	,02496
	J63H	,3753	373	,48486	,02511
Paire 29	J21H	,3413	167	,47558	,03680
	J125H	,4192	167	,49491	,03830
Paire 30	J63H	,3533	167	,47943	,03710
	J125H	,4192	167	,49491	,03830

Corrélations pour échantillons appariés

	N	Corrélation	Sig.
Paire 1 J1B & J6B	50	,405	,004
Paire 2 J1B & J11B	50	,564	,000
Paire 3 J1B & J21B	50	,553	,000
Paire 4 J1B & J63B	50	,497	,000
Paire 5 J1B & J125B	18	,372	,128
Paire 6 J6B & J11B	50	,758	,000
Paire 7 J6B & J21B	50	,553	,000
Paire 8 J6B & J63B	50	,497	,000
Paire 9 J6B & J125B	18	,372	,128
Paire 10 J11B & J21B	50	,691	,000
Paire 11 J11B & J63B	50	,271	,057
Paire 12 J11B & J125B	18	,236	,346
Paire 13 J21B & J63B	50	,395	,005
Paire 14 J21B & J125B	18	,224	,372
Paire 15 J63B & J125B	18	,236	,346
Paire 16 J1H & J6H	381	,637	,000
Paire 17 J1H & J11H	381	,567	,000
Paire 18 J1H & J21H	381	,508	,000
Paire 19 J1H & J63H	373	,353	,000
Paire 20 J1H & J125H	167	,278	,000

Paire 21	J6H & J11H	381	,768	,000
Paire 22	J6H & J21H	381	,635	,000
Paire 23	J6H & J63H	373	,418	,000
Paire 24	J6H & J125H	167	,347	,000
Paire 25	J11H & J21H	381	,762	,000
Paire 26	J11H & J63H	373	,479	,000
Paire 27	J11H & J125H	167	,412	,000
Paire 28	J21H & J63H	373	,575	,000
Paire 29	J21H & J125H	167	,515	,000
Paire 30	J63H & J125H	167	,616	,000

Test échantillons appariés

		Différences appariées				
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
Paire 1	J1B - J6B	,00000	,49487	,06999	-,14064	,14064
Paire 2	J1B - J11B	-,02000	,42809	,06054	-,14166	,10166
Paire 3	J1B - J21B	-,08000	,44447	,06286	-,20632	,04632
Paire 4	J1B - J63B	-,18000	,48192	,06815	-,31696	-,04304
Paire 5	J1B - J125B	-,22222	,54832	,12924	-,49489	,05045
Paire 6	J6B - J11B	-,02000	,31880	,04508	-,11060	,07060
Paire 7	J6B - J21B	-,08000	,44447	,06286	-,20632	,04632
Paire 8	J6B - J63B	-,18000	,48192	,06815	-,31696	-,04304
Paire 9	J6B - J125B	-,22222	,54832	,12924	-,49489	,05045
Paire 10	J11B - J21B	-,06000	,37307	,05276	-,16603	,04603
Paire 11	J11B - J63B	-,16000	,58414	,08261	-,32601	,00601
Paire 12	J11B - J125B	-,16667	,61835	,14575	-,47416	,14083
Paire 13	J21B - J63B	-,10000	,54398	,07693	-,25460	,05460
Paire 14	J21B - J125B	-,05556	,63914	,15065	-,37339	,26228
Paire 15	J63B - J125B	-,16667	,61835	,14575	-,47416	,14083
Paire 16	J1H - J6H	-,04987	,39753	,02037	-,08991	-,00982
Paire 17	J1H - J11H	-,05512	,43481	,02228	-,09892	-,01132
Paire 18	J1H - J21H	-,07612	,46677	,02391	-,12313	-,02910
Paire 19	J1H - J63H	-,08847	,53401	,02765	-,14284	-,03410
Paire 20	J1H - J125H	-,13772	,56947	,04407	-,22473	-,05072

Paire 21	J6H - J11H	-,00525	,32440	,01662	-,03793	,02743
Paire 22	J6H - J21H	-,02625	,40955	,02098	-,06750	,01501
Paire 23	J6H - J63H	-,03753	,51711	,02678	-,09018	,01512
Paire 24	J6H - J125H	-,09581	,55138	,04267	-,18005	-,01157
Paire 25	J11H - J21H	-,02100	,33179	,01700	-,05442	,01242
Paire 26	J11H - J63H	-,02681	,49114	,02543	-,07681	,02320
Paire 27	J11H - J125H	-,08982	,52442	,04058	-,16994	-,00970
Paire 28	J21H - J63H	-,01072	,44588	,02309	-,05612	,03467
Paire 29	J21H - J125H	-,07784	,47838	,03702	-,15093	-,00476
Paire 30	J63H - J125H	-,06587	,42706	,03305	-,13112	-,00062

Test échantillons appariés

	t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1 J1B - J6B	,000	49	1,000
Paire 2 J1B - J11B	-,330	49	,743
Paire 3 J1B - J21B	-1,273	49	,209
Paire 4 J1B - J63B	-2,641	49	,011
Paire 5 J1B - J125B	-1,719	17	,104
Paire 6 J6B - J11B	-,444	49	,659
Paire 7 J6B - J21B	-1,273	49	,209
Paire 8 J6B - J63B	-2,641	49	,011
Paire 9 J6B - J125B	-1,719	17	,104
Paire 10 J11B - J21B	-1,137	49	,261
Paire 11 J11B - J63B	-1,937	49	,059
Paire 12 J11B - J125B	-1,144	17	,269
Paire 13 J21B - J63B	-1,300	49	,200
Paire 14 J21B - J125B	-,369	17	,717
Paire 15 J63B - J125B	-1,144	17	,269
Paire 16 J1H - J6H	-2,449	380	,015
Paire 17 J1H - J11H	-2,474	380	,014
Paire 18 J1H - J21H	-3,183	380	,002
Paire 19 J1H - J63H	-3,200	372	,001
Paire 20 J1H - J125H	-3,125	166	,002

Paire 21	J6H - J11H	-,316	380	,752
Paire 22	J6H - J21H	-1,251	380	,212
Paire 23	J6H - J63H	-1,402	372	,162
Paire 24	J6H - J125H	-2,245	166	,026
Paire 25	J11H - J21H	-1,235	380	,217
Paire 26	J11H - J63H	-1,054	372	,292
Paire 27	J11H - J125H	-2,213	166	,028
Paire 28	J21H - J63H	-,465	372	,643
Paire 29	J21H - J125H	-2,103	166	,037
Paire 30	J63H - J125H	-1,993	166	,048

9.2.5 Hypothèse 4

Modèle linéaire général

Facteurs intra-sujets

Mesure:Tendances

Time	Variable dépendante
1	J1
2	J6
3	J11
4	J21
5	J63

Facteurs inter-sujets

		N
TendanceNum	Baisse	50
	Hausse	373

**Test d'égalité des
matrices de covariance
de Box^a**

M de Box	36,432
D	2,338
ddl1	15
ddl2	28617,913
Sig.	,002

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle les matrices de covariances observées des variables dépendantes sont égales sur l'ensemble des groupes.

a. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets :
Time

Tests multivariés^b

Effet		Valeur	D	ddl de l'hypothèse
Time	Trace de Pillai	,029	3,096 ^a	4,000
	Lambda de Wilks	,971	3,096 ^a	4,000
	Trace de Hotelling	,030	3,096 ^a	4,000
	Plus grande racine de Roy	,030	3,096 ^a	4,000
Time * TendanceNum	Trace de Pillai	,009	,926 ^a	4,000
	Lambda de Wilks	,991	,926 ^a	4,000
	Trace de Hotelling	,009	,926 ^a	4,000
	Plus grande racine de Roy	,009	,926 ^a	4,000

a. Statistique exacte

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Tests multivariés^b

Effet		Erreur ddl	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Trace de Pillai	418,000	,016	,029
	Lambda de Wilks	418,000	,016	,029

	Trace de Hotelling	418,000	,016	,029
	Plus grande racine de Roy	418,000	,016	,029
Time * TendanceNum	Trace de Pillai	418,000	,448	,009
	Lambda de Wilks	418,000	,448	,009
	Trace de Hotelling	418,000	,448	,009
	Plus grande racine de Roy	418,000	,448	,009

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Test de sphéricité de Mauchly^b

Mesure:Tendances

Effet intra-sujets	W de Mauchly	Khi-deux approché	ddl	Sig.
Time	,618	202,114	9	,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Test de sphéricité de Mauchly^b

Mesure:Tendances

Effet intra-sujets	Epsilon ^a		
	Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Borne inférieure
Time	,822	,831	,250

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

a. Peut être utilisé pour ajuster les degrés de libertés des tests de signification centrés. Les tests corrigés sont affichés dans le tableau des Tests des effets intra-sujets

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Tests des effets intra-sujets

Mesure:Tendances

Source		Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés
Time	Sphéricité supposée	1,930	4	,482
	Greenhouse-Geisser	1,930	3,287	,587
	Huynh-Feldt	1,930	3,324	,581
	Borne inférieure	1,930	1,000	1,930
Time * TendanceNum	Sphéricité supposée	,560	4	,140
	Greenhouse-Geisser	,560	3,287	,171
	Huynh-Feldt	,560	3,324	,169
	Borne inférieure	,560	1,000	,560
Erreur(Time)	Sphéricité supposée	163,063	1684	,097
	Greenhouse-Geisser	163,063	1383,827	,118
	Huynh-Feldt	163,063	1399,326	,117
	Borne inférieure	163,063	421,000	,387

Tests des effets intra-sujets

Mesure:Tendances

Source		D	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Sphéricité supposée	4,982	,001	,012
	Greenhouse-Geisser	4,982	,001	,012
	Huynh-Feldt	4,982	,001	,012
	Borne inférieure	4,982	,026	,012
Time * TendanceNum	Sphéricité supposée	1,447	,216	,003
	Greenhouse-Geisser	1,447	,224	,003
	Huynh-Feldt	1,447	,224	,003
	Borne inférieure	1,447	,230	,003

Tests des contrastes intra-sujets

Mesure:Tendances

Source	Time	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D
Time	Linéaire	1,827	1	1,827	12,311
	Quadratique	,086	1	,086	,696

	Cubique	,013	1	,013	,180
	Ordre 4	,004	1	,004	,087
Time * TendanceNum	Linéaire	,246	1	,246	1,658
	Quadratique	,313	1	,313	2,541
	Cubique	,001	1	,001	,013
	Ordre 4	,001	1	,001	,020
Erreur(Time)	Linéaire	62,483	421	,148	
	Quadratique	51,787	421	,123	
	Cubique	30,953	421	,074	
	Ordre 4	17,840	421	,042	

Tests des contrastes intra-sujets

Mesure:Tendances

Source	Time	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Linéaire	,000	,028
	Quadratique	,404	,002
	Cubique	,671	,000
	Ordre 4	,769	,000
Time * TendanceNum	Linéaire	,199	,004
	Quadratique	,112	,006
	Cubique	,908	,000
	Ordre 4	,889	,000

Test d'égalité des variances des erreurs de Levene^a

	D	ddl1	ddl2	Sig.
J1	,041	1	421	,839
J6	3,376	1	421	,067
J11	2,285	1	421	,131
J21	,017	1	421	,898
J63	2,616	1	421	,107

Teste l'hypothèse nulle que la variance des erreurs de la variable dépendante est égale sur les différents groupes.

Test d'égalité des variances des erreurs de Levene^a

	D	ddl1	ddl2	Sig.
J1	,041	1	421	,839
J6	3,376	1	421	,067
J11	2,285	1	421	,131
J21	,017	1	421	,898
J63	2,616	1	421	,107

Teste l'hypothèse nulle que la variance des erreurs de la variable dépendante est égale sur les différents groupes.

a. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Tests des effets inter-sujets

Mesure:Tendances

Variable transformée:Moyenne

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D
Ordonnée à l'origine	101,525	1	101,525	137,949
TendanceNum	,010	1	,010	,013
Erreur	309,837	421	,736	

Tests des effets inter-sujets

Mesure:Tendances

Variable transformée:Moyenne

Source	Sig.	Eta au carré partiel
Ordonnée à l'origine	,000	,247
TendanceNum	,909	,000

Matrice de la somme des carrés et produits croisés intra-sujets

Time

			Time : Colonne			
			Time : Ligne	Linéaire	Quadratique	Cubique
Hypothèse	Ordonnée à l'origine	Linéaire	1,827	,396	,156	-,082
		Quadratique	,396	,086	,034	-,018
		Cubique	,156	,034	,013	-,007
		Ordre 4	-,082	-,018	-,007	,004
	TendanceNum	Linéaire	,246	,277	-,015	,014
		Quadratique	,277	,313	-,017	,016
		Cubique	-,015	-,017	,001	-,001
		Ordre 4	,014	,016	-,001	,001
Erreur	Linéaire	62,483	9,164	3,191	-,691	
	Quadratique	9,164	51,787	3,358	2,673	
	Cubique	3,191	3,358	30,953	,633	
	Ordre 4	-,691	2,673	,633	17,840	

Basée sur la somme des carrés de type III

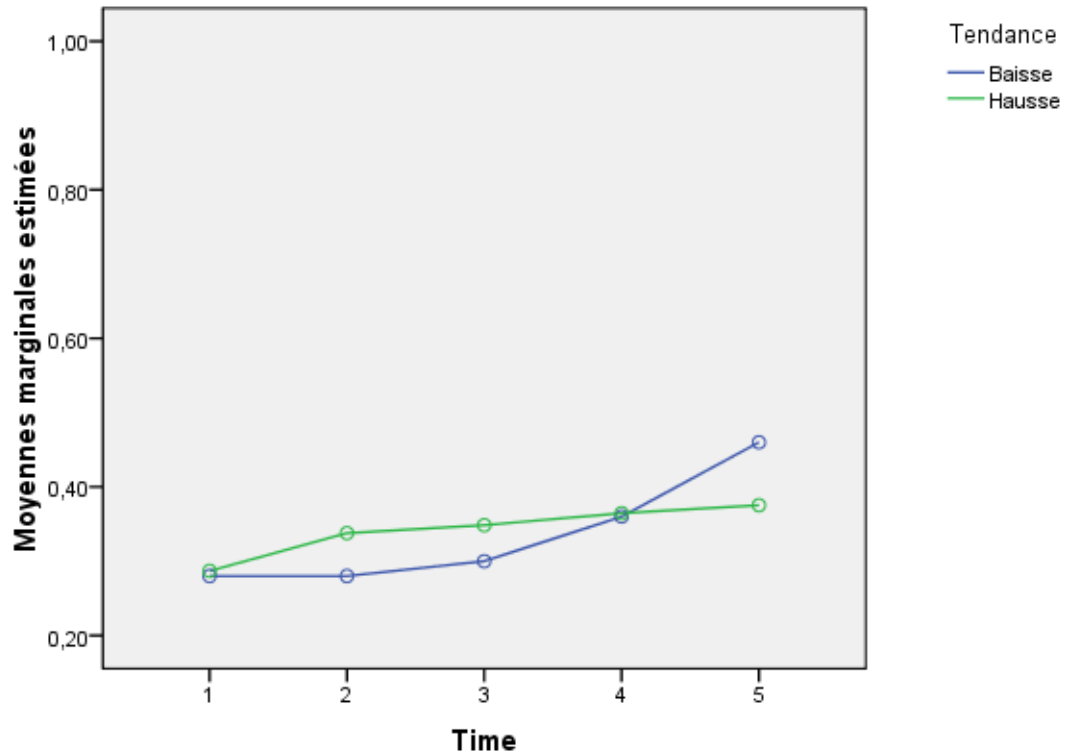
Matrice des sommes des carrés et des produits croisés inter-sujets

			Tendances
Hypothèse	Ordonnée à l'origine	Tendances	101,525
	TendanceNum	Tendances	,010
Erreur		Tendances	309,837

Basée sur la somme des carrés de type III

Diagramme des profils

Moyennes marginales estimées de Tendances



9.2.6 Statistique exploratrice long terme

Tendance

Récapitulatif du traitement des observations

Tendance	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
J1	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Baisse	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%
Hausse	381	100,0%	0	,0%	381	100,0%
J6	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Baisse	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%
Hausse	381	100,0%	0	,0%	381	100,0%
J11	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%

	Baisse	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%
	Hausse	381	100,0%	0	,0%	381	100,0%
J21		10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Baisse	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%
	Hausse	381	100,0%	0	,0%	381	100,0%
J63		10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
	Baisse	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%
	Hausse	373	97,9%	8	2,1%	381	100,0%
J125		3	30,0%	7	70,0%	10	100,0%
	Baisse	18	36,0%	32	64,0%	50	100,0%
	Hausse	167	43,8%	214	56,2%	381	100,0%

Descriptives^a

Tendance		Statistique	Erreur standard
J1	Moyenne	,2000	,13333
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	-,1016	
	Borne supérieure	,5016	
	Moyenne tronquée à 5%	,1667	
	Médiane	,0000	
	Variance	,178	
	Ecart-type	,42164	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	,25	
	Asymétrie	1,779	,687
	Aplatissement	1,406	1,334
Baisse	Moyenne	,2800	,06414
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure	,1511	

	pour la moyenne	Borne supérieure	,4089	
	Moyenne tronquée à 5%		,2556	
	Médiane		,0000	
	Variance		,206	
	Ecart-type		,45356	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		1,011	,337
	Aplatissement		-1,021	,662
Hausse	Moyenne		,2940	,02337
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,2480	
		Borne supérieure	,3399	
	Moyenne tronquée à 5%		,2711	
	Médiane		,0000	
	Variance		,208	
	Ecart-type		,45617	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		,908	,125
	Aplatissement		-1,182	,249
J6	Moyenne		,3000	,15275
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	-,0456	
		Borne supérieure	,6456	
	Moyenne tronquée à 5%		,2778	
	Médiane		,0000	

	Variance		,233	
	Ecart-type		,48305	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		1,035	,687
	Aplatissement		-1,224	1,334
Baisse	Moyenne		,2800	,06414
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,1511	
		Borne supérieure	,4089	
	Moyenne tronquée à 5%		,2556	
	Médiane		,0000	
	Variance		,206	
	Ecart-type		,45356	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		1,011	,337
	Aplatissement		-1,021	,662
Hausse	Moyenne		,3438	,02437
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,2959	
		Borne supérieure	,3917	
	Moyenne tronquée à 5%		,3265	
	Médiane		,0000	
	Variance		,226	
	Ecart-type		,47561	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	

	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	,660	,125
	Aplatissement	-1,572	,249
J11	Moyenne	,3000	,15275
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	-,0456	
	Borne supérieure	,6456	
	Moyenne tronquée à 5%	,2778	
	Médiane	,0000	
	Variance	,233	
	Ecart-type	,48305	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	1,035	,687
	Aplatissement	-1,224	1,334
Baisse	Moyenne	,3000	,06547
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,1684	
	Borne supérieure	,4316	
	Moyenne tronquée à 5%	,2778	
	Médiane	,0000	
	Variance	,214	
	Ecart-type	,46291	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	,900	,337
	Aplatissement	-1,241	,662

Hausse	Moyenne	,3491	,02445	
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,3010	
		Borne supérieure	,3972	
	Moyenne tronquée à 5%	,3323		
	Médiane	,0000		
	Variance	,228		
	Ecart-type	,47731		
	Minimum	,00		
	Maximum	1,00		
	Intervalle	1,00		
	Intervalle interquartile	1,00		
	Asymétrie	,636	,125	
	Aplatissement	-1,604	,249	
J21	Moyenne	,3000	,15275	
Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	-,0456		
	Borne supérieure	,6456		
Moyenne tronquée à 5%	,2778			
Médiane	,0000			
Variance	,233			
Ecart-type	,48305			
Minimum	,00			
Maximum	1,00			
Intervalle	1,00			
Intervalle interquartile	1,00			
Asymétrie	1,035	,687		
Aplatissement	-1,224	1,334		
Baisse	Moyenne	,3600	,06857	
Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,2222		
	Borne supérieure	,4978		
Moyenne tronquée à 5%	,3444			

	Médiane		,0000	
	Variance		,235	
	Ecart-type		,48487	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		,602	,337
	Aplatissement		-1,708	,662
Hausse	Moyenne		,3701	,02477
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,3214	
		Borne supérieure	,4188	
	Moyenne tronquée à 5%		,3556	
	Médiane		,0000	
	Variance		,234	
	Ecart-type		,48346	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		,540	,125
	Aplatissement		-1,717	,249
J63	Moyenne		,1000	,10000
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	-,1262	
		Borne supérieure	,3262	
	Moyenne tronquée à 5%		,0556	
	Médiane		,0000	
	Variance		,100	
	Ecart-type		,31623	
	Minimum		,00	

	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	,00	
	Asymétrie	3,162	,687
	Aplatissement	10,000	1,334
Baisse	Moyenne	,4600	,07120
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	,3169	
	Borne inférieure		
	Borne supérieure	,6031	
	Moyenne tronquée à 5%	,4556	
	Médiane	,0000	
	Variance	,253	
	Ecart-type	,50346	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	,166	,337
	Aplatissement	-2,057	,662
Hausse	Moyenne	,3753	,02511
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	,3260	
	Borne inférieure		
	Borne supérieure	,4247	
	Moyenne tronquée à 5%	,3615	
	Médiane	,0000	
	Variance	,235	
	Ecart-type	,48486	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	,517	,126

		Aplatissement	-1,742	,252
J125	Baisse	Moyenne	,5000	,12127
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,2441	
		Borne supérieure	,7559	
		Moyenne tronquée à 5%	,5000	
		Médiane	,5000	
		Variance	,265	
		Ecart-type	,51450	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,000	,536
		Aplatissement	-2,267	1,038
	Hausse	Moyenne	,4192	,03830
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,3435	
		Borne supérieure	,4948	
		Moyenne tronquée à 5%	,4102	
		Médiane	,0000	
		Variance	,245	
		Ecart-type	,49491	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,331	,188
		Aplatissement	-1,914	,374

a. J125 est une constante lorsque Tendance = . Elle a été omise.

9.3 SPSS Court terme

9.3.1 Hypothèse 5

Tableaux croisés

Récapitulatif du traitement des observations

	Observations					
	Valide		Manquante		Total	
	N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
J1 * TendanceNum	441	100,0%	0	,0%	441	100,0%
J6 * TendanceNum	441	100,0%	0	,0%	441	100,0%
J11 * TendanceNum	441	100,0%	0	,0%	441	100,0%
J21 * TendanceNum	441	100,0%	0	,0%	441	100,0%
J63 * TendanceNum	433	98,2%	8	1,8%	441	100,0%
J125 * TendanceNum	188	42,6%	253	57,4%	441	100,0%

J1 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J1	Non	Effectif	30	49	234	313

Surévalué	Effectif théorique	32,6	48,3	232,1	313,0
	% compris dans J1	9,6%	15,7%	74,8%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	65,2%	72,1%	71,6%	71,0%
	% du total	6,8%	11,1%	53,1%	71,0%
Surévalué	Effectif	16	19	93	128
	Effectif théorique	13,4	19,7	94,9	128,0
	% compris dans J1	12,5%	14,8%	72,7%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	34,8%	27,9%	28,4%	29,0%
	% du total	3,6%	4,3%	21,1%	29,0%
Total	Effectif	46	68	327	441
	Effectif théorique	46,0	68,0	327,0	441,0
	% compris dans J1	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% du total	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	,833 ^a	2	,659
Rapport de vraisemblance	,808	2	,668
Association linéaire par linéaire	,519	1	,471
Nombre d'observations valides	441		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 13,35.

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,034	,049
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,027	,049

Nombre d'observations valides	441
-------------------------------	-----

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,720	,472 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,567	,571 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J6 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J6	Non Surévalué	Effectif	30	50	213	293
		Effectif théorique	30,6	45,2	217,3	293,0
		% compris dans J6	10,2%	17,1%	72,7%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	65,2%	73,5%	65,1%	66,4%
		% du total	6,8%	11,3%	48,3%	66,4%
	Surévalué	Effectif	16	18	114	148
		Effectif théorique	15,4	22,8	109,7	148,0
		% compris dans J6	10,8%	12,2%	77,0%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	34,8%	26,5%	34,9%	33,6%

% du total		3,6%	4,1%	25,9%	33,6%
Total	Effectif	46	68	327	441
	Effectif théorique	46,0	68,0	327,0	441,0
	% compris dans J6	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% du total	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,812 ^a	2	,404
Rapport de vraisemblance	1,874	2	,392
Association linéaire par linéaire	,315	1	,575
Nombre d'observations valides	441		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 15,44.

Mesures symétriques

		Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,027	,048
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,040	,047
Nombre d'observations valides		441	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,561	,575 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,835	,404 ^c

Nombre d'observations valides		
-------------------------------	--	--

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J11 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J11	Non Surévalué	Effectif	30	48	212	290
		Effectif théorique	30,2	44,7	215,0	290,0
		% compris dans J11	10,3%	16,6%	73,1%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	65,2%	70,6%	64,8%	65,8%
		% du total	6,8%	10,9%	48,1%	65,8%
	Surévalué	Effectif	16	20	115	151
		Effectif théorique	15,8	23,3	112,0	151,0
		% compris dans J11	10,6%	13,2%	76,2%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	34,8%	29,4%	35,2%	34,2%
		% du total	3,6%	4,5%	26,1%	34,2%
Total		Effectif	46	68	327	441
		Effectif théorique	46,0	68,0	327,0	441,0
		% compris dans J11	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% du total	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	,835 ^a	2	,659
Rapport de vraisemblance	,852	2	,653
Association linéaire par linéaire	,177	1	,674
Nombre d'observations valides	441		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 15,75.

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,020	,048
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,029	,047
Nombre d'observations valides	441	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,421	,674 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,601	,548 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J21 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J21	Non Surévalué	Effectif	28	47	204	279
		Effectif théorique	29,1	43,0	206,9	279,0
		% compris dans J21	10,0%	16,8%	73,1%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	60,9%	69,1%	62,4%	63,3%
		% du total	6,3%	10,7%	46,3%	63,3%
	Surévalué	Effectif	18	21	123	162
		Effectif théorique	16,9	25,0	120,1	162,0
		% compris dans J21	11,1%	13,0%	75,9%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	39,1%	30,9%	37,6%	36,7%
		% du total	4,1%	4,8%	27,9%	36,7%
Total	Effectif	46	68	327	441	
	Effectif théorique	46,0	68,0	327,0	441,0	
	% compris dans J21	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%	
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% du total	10,4%	15,4%	74,1%	100,0%	

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,225 ^a	2	,542
Rapport de vraisemblance	1,249	2	,535
Association linéaire par linéaire	,070	1	,792
Nombre d'observations valides	441		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 16,90.

Mesures symétriques

		Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,013	,048
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,024	,047
Nombre d'observations valides		441	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	,264	,792 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	,511	,610 ^c
Nombre d'observations valides			

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J63 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J63	Non Surévalué	Effectif	22	49	198	269
		Effectif théorique	28,6	41,0	199,4	269,0
		% compris dans J63	8,2%	18,2%	73,6%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	47,8%	74,2%	61,7%	62,1%
		% du total	5,1%	11,3%	45,7%	62,1%
	Surévalué	Effectif	24	17	123	164

uée	Effectif théorique	17,4	25,0	121,6	164,0
	% compris dans J63	14,6%	10,4%	75,0%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	52,2%	25,8%	38,3%	37,9%
	% du total	5,5%	3,9%	28,4%	37,9%
Total	Effectif	46	66	321	433
	Effectif théorique	46,0	66,0	321,0	433,0
	% compris dans J63	10,6%	15,2%	74,1%	100,0%
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% du total	10,6%	15,2%	74,1%	100,0%

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	8,142 ^a	2	,017
Rapport de vraisemblance	8,245	2	,016
Association linéaire par linéaire	,586	1	,444
Nombre d'observations valides	433		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 17,42.

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	-,037	,050
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	-,005	,049
Nombre d'observations valides	433	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

		T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle	R de Pearson	-,765	,445 ^c
Ordinal par Ordinal	Corrélation de Spearman	-,096	,923 ^c
Nombre d'observations valides			

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

J125 * TendanceNum

Tableau croisé

			TendanceNum			Total
			Baisse	Hausse	Neutre	
J125	Non Surévalué	Effectif	14	18	77	109
		Effectif théorique	14,5	12,8	81,8	109,0
		% compris dans J125	12,8%	16,5%	70,6%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	56,0%	81,8%	54,6%	58,0%
		% du total	7,4%	9,6%	41,0%	58,0%
	Surévalué	Effectif	11	4	64	79
		Effectif théorique	10,5	9,2	59,3	79,0
		% compris dans J125	13,9%	5,1%	81,0%	100,0%
		% compris dans TendanceNum	44,0%	18,2%	45,4%	42,0%
		% du total	5,9%	2,1%	34,0%	42,0%
Total	Effectif	25	22	141	188	
	Effectif théorique	25,0	22,0	141,0	188,0	
	% compris dans J125	13,3%	11,7%	75,0%	100,0%	
	% compris dans TendanceNum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% du total	13,3%	11,7%	75,0%	100,0%	

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	5,829 ^a	2	,054
Rapport de vraisemblance	6,390	2	,041
Association linéaire par linéaire	,783	1	,376
Nombre d'observations valides	188		

a. 0 cellules (,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 9,24.

Mesures symétriques

	Valeur	Erreur standard asymptotique ^a
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,065	,073
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	,098	,072
Nombre d'observations valides	188	

a. L'hypothèse nulle n'est pas considérée.

Mesures symétriques

	T approximé ^b	Signification approximée
Intervalle par Intervalle R de Pearson	,884	,378 ^c
Ordinal par Ordinal Corrélation de Spearman	1,349	,179 ^c
Nombre d'observations valides		

b. Utilisation de l'erreur standard asymptotique dans l'hypothèse nulle.

c. Basé sur une approximation normale.

9.3.2 Hypothèse H5A , H5B et H5C.

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J1H	68	,2794	,45205	,05482
J1B	46	,3478	,48154	,07100
J1N	327	,2844	,45182	,02499

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.290249					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J1H	-,198	67	,844	-,01084	-,1203	,0986
J1B	,811	45	,422	,05758	-,0854	,2006
J1N	-,234	326	,815	-,00585	-,0550	,0433

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J6H	68	,2647	,44446	,05390
J6B	46	,3478	,48154	,07100
J6N	327	,3486	,47726	,02639

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.335601					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J6H	-1,315	67	,193	-,07090	-,1785	,0367
J6B	,172	45	,864	,01223	-,1308	,1552
J6N	,493	326	,622	,01302	-,0389	,0649

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J11H	68	,2941	,45903	,05567
J11B	46	,3478	,48154	,07100
J11N	327	,3517	,47823	,02645

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.342404					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J11H	-,867	67	,389	-,04829	-,1594	,0628
J11B	,076	45	,939	,00542	-,1376	,1484
J11N	,351	326	,726	,00928	-,0427	,0613

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J21H	68	,3088	,46544	,05644
J21B	46	,3913	,49344	,07275
J21N	327	,3761	,48516	,02683

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.367347					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J21H	-1,037	67	,304	-,05852	-,1712	,0541
J21B	,329	45	,743	,02396	-,1226	,1705
J21N	,328	326	,743	,00880	-,0440	,0616

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J63H	66	,2576	,44065	,05424
J63B	46	,5217	,50505	,07447
J63N	323	,3808	,48634	,02706

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.378753				
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence

					Inférieure	Supérieure
J63H	-2,234	65	,029	-,12118	-,2295	-,0129
J63B	1,920	45	,061	,14299	-,0070	,2930
J63N	,076	322	,940	,00205	-,0512	,0553

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J125H	22	,1818	,39477	,08417
J125B	25	,4400	,50662	,10132
J125N	141	,4539	,49965	,04208

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.420213					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J125H	-2,832	21	,010	-,23839	-,4134	-,0634
J125B	,195	24	,847	,01979	-,1893	,2289
J125N	,801	140	,425	,03369	-,0495	,1169

9.3.3 Hypothèse H6D

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J1B	46	,3478	,48154	,07100

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.2794					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J1B	,964	45	,340	,06843	-,0746	,2114

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J6B	46	,3478	,48154	,07100

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.2647					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J6B	1,171	45	,248	,08313	-,0599	,2261

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J11B	46	,3478	,48154	,07100

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.2941

	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J11B	,757	45	,453	,05373	-,0893	,1967

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J21B	46	,3913	,49344	,07275

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.3088						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J21B	1,134	45	,263	,08250	-,0640	,2290

Test-t

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J63B	46	,5217	,50505	,07447

Test sur échantillon unique

Valeur du test = 0.2576						
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.2576					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J63B	3,547	45	,001	,26414	,1142	,4141

Test-t**Statistiques sur échantillon unique**

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
J125B	25	,4400	,50662	,10132

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 0.1818					
	t	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
J125B	2,548	24	,018	,25820	,0491	,4673

9.3.4 Hypothèse 7A**Test-t****Statistiques pour échantillons appariés**

		Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne
Paire 1	J1H	,2794	68	,45205	,05482

	J6H	,2647	68	,44446	,05390
Paire 2	J1H	,2794	68	,45205	,05482
	J11H	,2941	68	,45903	,05567
Paire 3	J1H	,2794	68	,45205	,05482
	J21H	,3088	68	,46544	,05644
Paire 4	J1H	,2727	66	,44877	,05524
	J63H	,2576	66	,44065	,05424
Paire 5	J1H	,2273	22	,42893	,09145
	J125H	,1818	22	,39477	,08417
Paire 6	J6H	,2647	68	,44446	,05390
	J11H	,2941	68	,45903	,05567
Paire 7	J6H	,2647	68	,44446	,05390
	J21H	,3088	68	,46544	,05644
Paire 8	J6H	,2576	66	,44065	,05424
	J63H	,2576	66	,44065	,05424
Paire 9	J6H	,2273	22	,42893	,09145
	J125H	,1818	22	,39477	,08417
Paire 10	J11H	,2941	68	,45903	,05567
	J21H	,3088	68	,46544	,05644
Paire 11	J11H	,2879	66	,45624	,05616
	J63H	,2576	66	,44065	,05424
Paire 12	J11H	,2727	22	,45584	,09719
	J125H	,1818	22	,39477	,08417
Paire 13	J21H	,2879	66	,45624	,05616
	J63H	,2576	66	,44065	,05424
Paire 14	J21H	,2273	22	,42893	,09145
	J125H	,1818	22	,39477	,08417
Paire 15	J63H	,1364	22	,35125	,07489
	J125H	,1818	22	,39477	,08417

Corrélations pour échantillons appariés

	N	Corrélation	Sig.
Paire 1 J1H & J6H	68	,666	,000
Paire 2 J1H & J11H	68	,605	,000

Paire 3	J1H & J21H	68	,435	,000
Paire 4	J1H & J63H	66	,417	,000
Paire 5	J1H & J125H	22	,307	,165
Paire 6	J6H & J11H	68	,856	,000
Paire 7	J6H & J21H	68	,609	,000
Paire 8	J6H & J63H	66	,366	,002
Paire 9	J6H & J125H	22	,307	,165
Paire 10	J11H & J21H	68	,686	,000
Paire 11	J11H & J63H	66	,391	,001
Paire 12	J11H & J125H	22	,505	,016
Paire 13	J21H & J63H	66	,697	,000
Paire 14	J21H & J125H	22	,588	,004
Paire 15	J63H & J125H	22	,500	,018

Test échantillons appariés

		Différences appariées				
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
Paire 1	J1H - J6H	,01471	,36621	,04441	-,07394	,10335
Paire 2	J1H - J11H	-,01471	,40492	,04910	-,11272	,08331
Paire 3	J1H - J21H	-,02941	,48778	,05915	-,14748	,08866
Paire 4	J1H - J63H	,01515	,48014	,05910	-,10288	,13319
Paire 5	J1H - J125H	,04545	,48573	,10356	-,16990	,26081
Paire 6	J6H - J11H	-,02941	,24254	,02941	-,08812	,02929
Paire 7	J6H - J21H	-,04412	,40275	,04884	-,14160	,05337
Paire 8	J6H - J63H	,00000	,49614	,06107	-,12197	,12197
Paire 9	J6H - J125H	,04545	,48573	,10356	-,16990	,26081
Paire 10	J11H - J21H	-,01471	,36621	,04441	-,10335	,07394
Paire 11	J11H - J63H	,03030	,49520	,06095	-,09143	,15204
Paire 12	J11H - J125H	,09091	,42640	,09091	-,09815	,27996
Paire 13	J21H - J63H	,03030	,34949	,04302	-,05561	,11622
Paire 14	J21H - J125H	,04545	,37509	,07997	-,12085	,21176
Paire 15	J63H - J125H	-,04545	,37509	,07997	-,21176	,12085

Test échantillons appariés

		t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1	J1H - J6H	,331	67	,742
Paire 2	J1H - J11H	-,299	67	,765
Paire 3	J1H - J21H	-,497	67	,621
Paire 4	J1H - J63H	,256	65	,798
Paire 5	J1H - J125H	,439	21	,665
Paire 6	J6H - J11H	-1,000	67	,321
Paire 7	J6H - J21H	-,903	67	,370
Paire 8	J6H - J63H	,000	65	1,000
Paire 9	J6H - J125H	,439	21	,665
Paire 10	J11H - J21H	-,331	67	,742
Paire 11	J11H - J63H	,497	65	,621
Paire 12	J11H - J125H	1,000	21	,329
Paire 13	J21H - J63H	,704	65	,484
Paire 14	J21H - J125H	,568	21	,576
Paire 15	J63H - J125H	-,568	21	,576

9.3.5 Hypothèse 7B

Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne
Paire 1	J1B	,3478	46	,48154	,07100
	J6B	,3478	46	,48154	,07100
Paire 2	J1B	,3478	46	,48154	,07100
	J11B	,3478	46	,48154	,07100
Paire 3	J1B	,3478	46	,48154	,07100
	J21B	,3913	46	,49344	,07275
Paire 4	J1B	,3478	46	,48154	,07100
	J63B	,5217	46	,50505	,07447
Paire 5	J1B	,3600	25	,48990	,09798
	J125B	,4400	25	,50662	,10132

Paire 6	J6B	,3478	46	,48154	,07100
	J11B	,3478	46	,48154	,07100
Paire 7	J6B	,3478	46	,48154	,07100
	J21B	,3913	46	,49344	,07275
Paire 8	J6B	,3478	46	,48154	,07100
	J63B	,5217	46	,50505	,07447
Paire 9	J6B	,3600	25	,48990	,09798
	J125B	,4400	25	,50662	,10132
Paire 10	J11B	,3478	46	,48154	,07100
	J21B	,3913	46	,49344	,07275
Paire 11	J11B	,3478	46	,48154	,07100
	J63B	,5217	46	,50505	,07447
Paire 12	J11B	,3200	25	,47610	,09522
	J125B	,4400	25	,50662	,10132
Paire 13	J21B	,3913	46	,49344	,07275
	J63B	,5217	46	,50505	,07447
Paire 14	J21B	,3200	25	,47610	,09522
	J125B	,4400	25	,50662	,10132
Paire 15	J63B	,4400	25	,50662	,10132
	J125B	,4400	25	,50662	,10132

Corrélations pour échantillons appariés

	N	Corrélation	Sig.
Paire 1 J1B & J6B	46	,712	,000
Paire 2 J1B & J11B	46	,808	,000
Paire 3 J1B & J21B	46	,537	,000
Paire 4 J1B & J63B	46	,516	,000
Paire 5 J1B & J125B	25	,510	,009
Paire 6 J6B & J11B	46	,617	,000
Paire 7 J6B & J21B	46	,537	,000
Paire 8 J6B & J63B	46	,516	,000
Paire 9 J6B & J125B	25	,342	,094
Paire 10 J11B & J21B	46	,630	,000
Paire 11 J11B & J63B	46	,516	,000

Paire 12	J11B & J125B	25	,601	,001
Paire 13	J21B & J63B	46	,500	,000
Paire 14	J21B & J125B	25	,601	,001
Paire 15	J63B & J125B	25	,675	,000

Test échantillons appariés

		Différences appariées				
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
Paire 1	J1B - J6B	,00000	,36515	,05384	-,10844	,10844
Paire 2	J1B - J11B	,00000	,29814	,04396	-,08854	,08854
Paire 3	J1B - J21B	-,04348	,46935	,06920	-,18286	,09590
Paire 4	J1B - J63B	-,17391	,48554	,07159	-,31810	-,02973
Paire 5	J1B - J125B	-,08000	,49329	,09866	-,28362	,12362
Paire 6	J6B - J11B	,00000	,42164	,06217	-,12521	,12521
Paire 7	J6B - J21B	-,04348	,46935	,06920	-,18286	,09590
Paire 8	J6B - J63B	-,17391	,48554	,07159	-,31810	-,02973
Paire 9	J6B - J125B	-,08000	,57155	,11431	-,31592	,15592
Paire 10	J11B - J21B	-,04348	,41934	,06183	-,16801	,08105
Paire 11	J11B - J63B	-,17391	,48554	,07159	-,31810	-,02973
Paire 12	J11B - J125B	-,12000	,43970	,08794	-,30150	,06150
Paire 13	J21B - J63B	-,13043	,49927	,07361	-,27870	,01783
Paire 14	J21B - J125B	-,12000	,43970	,08794	-,30150	,06150
Paire 15	J63B - J125B	,00000	,40825	,08165	-,16852	,16852

Test échantillons appariés

		t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1	J1B - J6B	,000	45	1,000
Paire 2	J1B - J11B	,000	45	1,000
Paire 3	J1B - J21B	-,628	45	,533
Paire 4	J1B - J63B	-2,429	45	,019
Paire 5	J1B - J125B	-,811	24	,425
Paire 6	J6B - J11B	,000	45	1,000

Paire 7	J6B - J21B	-,628	45	,533
Paire 8	J6B - J63B	-2,429	45	,019
Paire 9	J6B - J125B	-,700	24	,491
Paire 10	J11B - J21B	-,703	45	,486
Paire 11	J11B - J63B	-2,429	45	,019
Paire 12	J11B - J125B	-1,365	24	,185
Paire 13	J21B - J63B	-1,772	45	,083
Paire 14	J21B - J125B	-1,365	24	,185
Paire 15	J63B - J125B	,000	24	1,000

9.3.6 Hypothèse 7C

Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne
Paire 1	J1N	,2844	327	,45182	,02499
	J6N	,3486	327	,47726	,02639
Paire 2	J1N	,2844	327	,45182	,02499
	J11N	,3517	327	,47823	,02645
Paire 3	J1N	,2844	327	,45182	,02499
	J21N	,3761	327	,48516	,02683
Paire 4	J1N	,2755	323	,44748	,02490
	J63N	,3808	323	,48634	,02706
Paire 5	J1N	,2695	141	,44528	,03750
	J125N	,4539	141	,49965	,04208
Paire 6	J6N	,3486	327	,47726	,02639
	J11N	,3517	327	,47823	,02645
Paire 7	J6N	,3486	327	,47726	,02639
	J21N	,3761	327	,48516	,02683
Paire 8	J6N	,3467	323	,47667	,02652
	J63N	,3808	323	,48634	,02706
Paire 9	J6N	,3262	141	,47051	,03962
	J125N	,4539	141	,49965	,04208

Paire 10	J11N	,3517	327	,47823	,02645
	J21N	,3761	327	,48516	,02683
Paire 11	J11N	,3529	323	,47863	,02663
	J63N	,3808	323	,48634	,02706
Paire 12	J11N	,3404	141	,47554	,04005
	J125N	,4539	141	,49965	,04208
Paire 13	J21N	,3746	323	,48477	,02697
	J63N	,3808	323	,48634	,02706
Paire 14	J21N	,3688	141	,48420	,04078
	J125N	,4539	141	,49965	,04208
Paire 15	J63N	,3617	141	,48221	,04061
	J125N	,4539	141	,49965	,04208

Corrélations pour échantillons appariés

	N	Corrélation	Sig.
Paire 1 J1N & J6N	327	,591	,000
Paire 2 J1N & J11N	327	,529	,000
Paire 3 J1N & J21N	327	,532	,000
Paire 4 J1N & J63N	323	,344	,000
Paire 5 J1N & J125N	141	,249	,003
Paire 6 J6N & J11N	327	,778	,000
Paire 7 J6N & J21N	327	,637	,000
Paire 8 J6N & J63N	323	,407	,000
Paire 9 J6N & J125N	141	,338	,000
Paire 10 J11N & J21N	327	,777	,000
Paire 11 J11N & J63N	323	,448	,000
Paire 12 J11N & J125N	141	,337	,000
Paire 13 J21N & J63N	323	,526	,000
Paire 14 J21N & J125N	141	,455	,000
Paire 15 J63N & J125N	141	,559	,000

Test échantillons appariés

	Différences appariées
--	-----------------------

		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence	
					Inférieure	Supérieure
Paire 1	J1N - J6N	-,06422	,42053	,02326	-,10997	-,01847
Paire 2	J1N - J11N	-,06728	,45172	,02498	-,11642	-,01814
Paire 3	J1N - J21N	-,09174	,45418	,02512	-,14115	-,04233
Paire 4	J1N - J63N	-,10526	,53574	,02981	-,16391	-,04662
Paire 5	J1N - J125N	-,18440	,58067	,04890	-,28108	-,08772
Paire 6	J6N - J11N	-,00306	,31815	,01759	-,03767	,03155
Paire 7	J6N - J21N	-,02752	,40982	,02266	-,07211	,01706
Paire 8	J6N - J63N	-,03406	,52463	,02919	-,09149	,02337
Paire 9	J6N - J125N	-,12766	,55871	,04705	-,22068	-,03464
Paire 10	J11N - J21N	-,02446	,32202	,01781	-,05950	,01057
Paire 11	J11N - J63N	-,02786	,50694	,02821	-,08336	,02763
Paire 12	J11N - J125N	-,11348	,56179	,04731	-,20701	-,01994
Paire 13	J21N - J63N	-,00619	,47283	,02631	-,05795	,04557
Paire 14	J21N - J125N	-,08511	,51394	,04328	-,17068	,00046
Paire 15	J63N - J125N	-,09220	,46138	,03885	-,16902	-,01538

Test échantillons appariés

		t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1	J1N - J6N	-2,762	326	,006
Paire 2	J1N - J11N	-2,693	326	,007
Paire 3	J1N - J21N	-3,653	326	,000
Paire 4	J1N - J63N	-3,531	322	,000
Paire 5	J1N - J125N	-3,771	140	,000
Paire 6	J6N - J11N	-,174	326	,862
Paire 7	J6N - J21N	-1,214	326	,225
Paire 8	J6N - J63N	-1,167	322	,244
Paire 9	J6N - J125N	-2,713	140	,008
Paire 10	J11N - J21N	-1,374	326	,170
Paire 11	J11N - J63N	-,988	322	,324
Paire 12	J11N - J125N	-2,399	140	,018
Paire 13	J21N - J63N	-,235	322	,814
Paire 14	J21N - J125N	-1,966	140	,051

Test échantillons appariés

		t	ddl	Sig. (bilatérale)
Paire 1	J1N - J6N	-2,762	326	,006
Paire 2	J1N - J11N	-2,693	326	,007
Paire 3	J1N - J21N	-3,653	326	,000
Paire 4	J1N - J63N	-3,531	322	,000
Paire 5	J1N - J125N	-3,771	140	,000
Paire 6	J6N - J11N	-,174	326	,862
Paire 7	J6N - J21N	-1,214	326	,225
Paire 8	J6N - J63N	-1,167	322	,244
Paire 9	J6N - J125N	-2,713	140	,008
Paire 10	J11N - J21N	-1,374	326	,170
Paire 11	J11N - J63N	-,988	322	,324
Paire 12	J11N - J125N	-2,399	140	,018
Paire 13	J21N - J63N	-,235	322	,814
Paire 14	J21N - J125N	-1,966	140	,051
Paire 15	J63N - J125N	-2,373	140	,019

9.3.7 Hypothèse 8

Modèle linéaire général

Facteurs intra-sujets

Mesure:Tendances

Time	Variable dépendante
1	J1
2	J6
3	J11
4	J21
5	J63

Facteurs inter-sujets

		N
TendanceNum	Baisse	46
	Hausse	66
	Neutre	321

Test d'égalité des matrices de covariance de Box^a

M de Box	69,770
D	2,245
ddl1	30
ddl2	58262,906
Sig.	,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle les matrices de covariances observées des variables dépendantes sont égales sur l'ensemble des groupes.

a. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets :
Time

Tests multivariés^c

Effet		Valeur	D	ddl de l'hypothèse
Time	Trace de Pillai	,016	1,712 ^a	4,000
	Lambda de Wilks	,984	1,712 ^a	4,000
	Trace de Hotelling	,016	1,712 ^a	4,000
	Plus grande racine de Roy	,016	1,712 ^a	4,000
Time * Tendance	Trace de Pillai	,019	1,022	8,000
	Lambda de Wilks	,981	1,020 ^a	8,000
	Trace de Hotelling	,019	1,018	8,000
	Plus grande racine de Roy	,012	1,242 ^b	4,000

a. Statistique exacte

b. La statistique est une borne supérieure de F qui produit une borne inférieure pour le seuil de signification.

c. Plan : Ordonnée à l'origine + Tendance

Dans le plan des sujets : Time

Tests multivariés^c

Effet		Erreur ddl	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Trace de Pillai	427,000	,146	,016
	Lambda de Wilks	427,000	,146	,016
	Trace de Hotelling	427,000	,146	,016
	Plus grande racine de Roy	427,000	,146	,016
Time * Tendance	Trace de Pillai	856,000	,417	,009
	Lambda de Wilks	854,000	,419	,009
	Trace de Hotelling	852,000	,420	,009
	Plus grande racine de Roy	428,000	,292	,011

c. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Test de sphéricité de Mauchly^b

Mesure:Tendances

Effet intra-sujets	W de Mauchly	Khi-deux approché	ddl	Sig.
Time	,620	204,753	9	,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Test de sphéricité de Mauchly^b

Mesure:Tendances

Effet intra-sujets	Epsilon ^a		
	Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Borne inférieure
Time	,823	,834	,250

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

a. Peut être utilisé pour ajuster les degrés de libertés des tests de signification centrés. Les tests corrigés sont affichés dans le tableau des Tests des effets intra-sujets

b. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Tests des effets intra-sujets

Mesure:Tendances

Source		Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés
Time	Sphéricité supposée	1,050	4	,263
	Greenhouse-Geisser	1,050	3,292	,319
	Huynh-Feldt	1,050	3,336	,315
	Borne inférieure	1,050	1,000	1,050
Time * Tendance	Sphéricité supposée	1,060	8	,133
	Greenhouse-Geisser	1,060	6,583	,161
	Huynh-Feldt	1,060	6,671	,159
	Borne inférieure	1,060	2,000	,530
Erreur(Time)	Sphéricité supposée	165,472	1720	,096
	Greenhouse-Geisser	165,472	1415,420	,117
	Huynh-Feldt	165,472	1434,275	,115
	Borne inférieure	165,472	430,000	,385

Tests des effets intra-sujets

Mesure:Tendances

Source		D	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Sphéricité supposée	2,729	,028	,006
	Greenhouse-Geisser	2,729	,038	,006

	Huynh-Feldt	2,729	,037	,006
	Borne inférieure	2,729	,099	,006
Time * Tendance	Sphéricité supposée	1,378	,201	,006
	Greenhouse-Geisser	1,378	,214	,006
	Huynh-Feldt	1,378	,214	,006
	Borne inférieure	1,378	,253	,006

Tests des contrastes intra-sujets

Mesure:Tendances

Source	Time	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D
Time	Niveau 1 et niveau 2	,063	1	,063	,396
	Niveau 2 et niveau 3	,039	1	,039	,394
	Niveau 3 et niveau 4	,107	1	,107	,940
	Niveau 4 et niveau 5	,300	1	,300	1,429
Time * Tendance	Niveau 1 et niveau 2	,465	2	,233	1,458
	Niveau 2 et niveau 3	,031	2	,015	,155
	Niveau 3 et niveau 4	,053	2	,026	,232
	Niveau 4 et niveau 5	,758	2	,379	1,808
Erreur(Time)	Niveau 1 et niveau 2	68,611	430	,160	
	Niveau 2 et niveau 3	42,911	430	,100	
	Niveau 3 et niveau 4	48,760	430	,113	
	Niveau 4 et niveau 5	90,129	430	,210	

Tests des contrastes intra-sujets

Mesure:Tendances

Source	Time	Sig.	Eta au carré partiel
Time	Niveau 1 et niveau 2	,530	,001
	Niveau 2 et niveau 3	,531	,001
	Niveau 3 et niveau 4	,333	,002
	Niveau 4 et niveau 5	,233	,003
Time * Tendance	Niveau 1 et niveau 2	,234	,007

140.

Niveau 2 et niveau 3	,857	,001
Niveau 3 et niveau 4	,793	,001
Niveau 4 et niveau 5	,165	,008

Test d'égalité des variances des erreurs de Levene^a

	D	ddl1	ddl2	Sig.
J1	1,557	2	430	,212
J6	5,087	2	430	,007
J11	2,585	2	430	,077
J21	5,520	2	430	,004
J63	15,603	2	430	,000

Teste l'hypothèse nulle que la variance des erreurs de la variable dépendante est égale sur les différents groupes.

a. Plan : Ordonnée à l'origine + TendanceNum

Dans le plan des sujets : Time

Tests des effets inter-sujets

Mesure:Tendances

Variable transformée:Moyenne

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D
Ordonnée à l'origine	25,490	1	25,490	174,244
Tendance	,430	2	,215	1,471
Erreur	62,904	430	,146	

Tests des effets inter-sujets

Mesure:Tendances

Variable transformée:Moyenne

Source	Sig.	Eta au carré partiel
Ordonnée à l'origine	,000	,288
Tendance	,231	,007

Matrice de la somme des carrés et produits croisés intra-sujets

Time

			Time : Colonne	
			Niveau 1 et niveau 2	Niveau 2 et niveau 3
Time : Ligne				
Hypothèse	Ordonnée à l'origine	Niveau 1 et niveau 2	,063	,050
		Niveau 2 et niveau 3	,050	,039
		Niveau 3 et niveau 4	,082	,065
		Niveau 4 et niveau 5	,138	,109
Tendance		Niveau 1 et niveau 2	,465	-,065
		Niveau 2 et niveau 3	-,065	,031
		Niveau 3 et niveau 4	,042	-,039
		Niveau 4 et niveau 5	-,097	-,113
Erreur		Niveau 1 et niveau 2	68,611	-17,166
		Niveau 2 et niveau 3	-17,166	42,911
		Niveau 3 et niveau 4	-8,458	-10,065
		Niveau 4 et niveau 5	-6,227	-8,967

Basée sur la somme des carrés de type III

Time

			Time : Colonne	
			Niveau 3 et niveau 4	Niveau 4 et niveau 5
Time : Ligne				
Hypothèse	Ordonnée à l'origine	Niveau 1 et niveau 2	,082	,138
		Niveau 2 et niveau 3	,065	,109
		Niveau 3 et niveau 4	,107	,179
		Niveau 4 et niveau 5	,179	,300
Tendance		Niveau 1 et niveau 2	,042	-,097
		Niveau 2 et niveau 3	-,039	-,113
		Niveau 3 et niveau 4	,053	,181
		Niveau 4 et niveau 5	,181	,758

Erreur	Niveau 1 et niveau 2	-8,458	-6,227
	Niveau 2 et niveau 3	-10,065	-8,967
	Niveau 3 et niveau 4	48,760	-15,326
	Niveau 4 et niveau 5	-15,326	90,129

Basée sur la somme des carrés de type III

Matrice des sommes des carrés et des produits croisés inter-sujets

			Tendances
Hypothèse	Ordonnée à l'origine	Tendances	25,490
	Tendance	Tendances	,430
Erreur	Tendances		62,904

Basée sur la somme des carrés de type III

Tests post hoc TendanceNum

Comparaisons multiples

Mesure:Tendances

	(I) Tenda nceNu m	(J) Tenda nceNu m	Différence des moyennes (I- J)	Erreur standard	Sig.
Test de Tukey	,00	1,00	,1186	,07346	,241
		2,00	,0455	,06030	,731
	1,00	,00	-,1186	,07346	,241
		2,00	-,0731	,05169	,335
	2,00	,00	-,0455	,06030	,731
		1,00	,0731	,05169	,335
Scheffe	,00	1,00	,1186	,07346	,273
		2,00	,0455	,06030	,752
	1,00	,00	-,1186	,07346	,273
		2,00	-,0731	,05169	,369
	2,00	,00	-,0455	,06030	,752
		1,00	,0731	,05169	,369

		1,00		,0731	,05169	,369
Bonferroni	,00	1,00		,1186	,07346	,322
		2,00		,0455	,06030	1,000
	1,00	,00		-,1186	,07346	,322
		2,00		-,0731	,05169	,475
	2,00	,00		-,0455	,06030	1,000
		1,00		,0731	,05169	,475
Sidak	,00	1,00		,1186	,07346	,288
		2,00		,0455	,06030	,834
	1,00	,00		-,1186	,07346	,288
		2,00		-,0731	,05169	,404
	2,00	,00		-,0455	,06030	,834
		1,00		,0731	,05169	,404

En fonction des moyennes observées.

Le terme d'erreur est Carré moyen(Erreur) = ,146.

Comparaisons multiples

Mesure:Tendances

	(I) Tendan ceNum	(J) Tendan ceNum	Intervalle de confiance à 95%	
			Borne inférieure	Limite supérieure
Test de Tukey	,00	1,00	-,0542	,2913
		2,00	-,0963	,1873
	1,00	,00	-,2913	,0542
		2,00	-,1946	,0485
	2,00	,00	-,1873	,0963
		1,00	-,0485	,1946
Scheffe	,00	1,00	-,0619	,2990
		2,00	-,1026	,1936
	1,00	,00	-,2990	,0619
		2,00	-,2000	,0539
	2,00	,00	-,1936	,1026

Tendances

	TendanceNum	N	Sous-ensemble
			1
Test de Tukey ^{a.,b}	1,00	66	,2727
	2,00	321	,3458
	,00	46	,3913
	Sig.		,140
Scheffe ^{a.,b}	1,00	66	,2727
	2,00	321	,3458
	,00	46	,3913
	Sig.		,166

Les moyennes des groupes dans des sous-ensembles homogènes sont affichées.

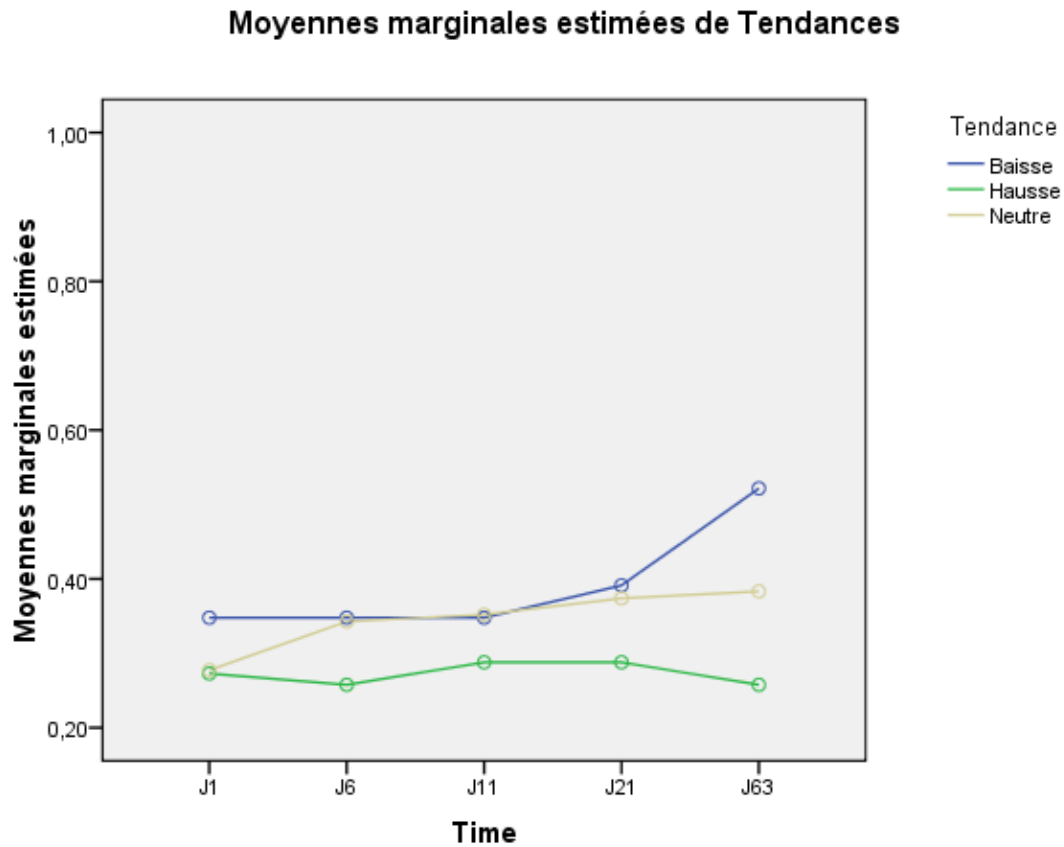
En fonction des moyennes observées.

Le terme d'erreur est Carré moyen(Erreur) = ,146.

a. Utilise un nombre d'échantillons des moyennes harmoniques = 74,989.

b. Alpha = ,05.

Diagramme des profils



9.3.8 Statistique exploratrice court terme.

Tendance

Récapitulatif du traitement des observations

Tendance		Observations					
		Valide		Manquante		Total	
		N	Pourcent	N	Pourcent	N	Pourcent
J1	Baisse	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%
	Hausse	68	100,0%	0	,0%	68	100,0%
	Neutre	327	100,0%	0	,0%	327	100,0%
J6	Baisse	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

	Hausse	68	100,0%	0	,0%	68	100,0%
	Neutre	327	100,0%	0	,0%	327	100,0%
J11	Baisse	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%
	Hausse	68	100,0%	0	,0%	68	100,0%
	Neutre	327	100,0%	0	,0%	327	100,0%
J21	Baisse	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%
	Hausse	68	100,0%	0	,0%	68	100,0%
	Neutre	327	100,0%	0	,0%	327	100,0%
J63	Baisse	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%
	Hausse	66	97,1%	2	2,9%	68	100,0%
	Neutre	321	98,2%	6	1,8%	327	100,0%
J125	Baisse	25	54,3%	21	45,7%	46	100,0%
	Hausse	22	32,4%	46	67,6%	68	100,0%
	Neutre	141	43,1%	186	56,9%	327	100,0%

Descriptives

Tendance			Statistique	Erreur standard
J1	Baisse	Moyenne	,3478	,07100
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,2048	
		Borne supérieure	,4908	
		Moyenne tronquée à 5%	,3309	
		Médiane	,0000	
		Variance	,232	
		Ecart-type	,48154	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,661	,350
		Aplatissement	-1,637	,688

Hausse	Moyenne		,2794	,05482
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,1700	
		Borne supérieure	,3888	
	Moyenne tronquée à 5%		,2549	
	Médiane		,0000	
	Variance		,204	
	Ecart-type		,45205	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		1,006	,291
	Aplatissement		-1,020	,574
Neutre	Moyenne		,2844	,02499
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,2352	
		Borne supérieure	,3336	
	Moyenne tronquée à 5%		,2604	
	Médiane		,0000	
	Variance		,204	
	Ecart-type		,45182	
	Minimum		,00	
	Maximum		1,00	
	Intervalle		1,00	
	Intervalle interquartile		1,00	
	Asymétrie		,960	,135
	Aplatissement		-1,085	,269
J6 Baisse	Moyenne		,3478	,07100
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,2048	
		Borne supérieure	,4908	

	Moyenne tronquée à 5%	,3309	
	Médiane	,0000	
	Variance	,232	
	Ecart-type	,48154	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	,661	,350
	Aplatissement	-1,637	,688
Hausse	Moyenne	,2647	,05390
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,1571	
	Borne supérieure	,3723	
	Moyenne tronquée à 5%	,2386	
	Médiane	,0000	
	Variance	,198	
	Ecart-type	,44446	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	1,091	,291
	Aplatissement	-,835	,574
Neutre	Moyenne	,3486	,02639
	Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,2967	
	Borne supérieure	,4005	
	Moyenne tronquée à 5%	,3318	
	Médiane	,0000	
	Variance	,228	
	Ecart-type	,47726	

		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,638	,135
		Aplatissement	-1,602	,269
J11	Baisse	Moyenne	,3478	,07100
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		
		Borne inférieure	,2048	
		Borne supérieure	,4908	
		Moyenne tronquée à 5%	,3309	
		Médiane	,0000	
		Variance	,232	
		Ecart-type	,48154	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,661	,350
		Aplatissement	-1,637	,688
	Hausse	Moyenne	,2941	,05567
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		
		Borne inférieure	,1830	
		Borne supérieure	,4052	
		Moyenne tronquée à 5%	,2712	
		Médiane	,0000	
		Variance	,211	
		Ecart-type	,45903	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	

		Asymétrie	,924	,291
		Aplatissement	-1,181	,574
Neutre		Moyenne	,3517	,02645
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,2997	
		Borne supérieure	,4037	
		Moyenne tronquée à 5%	,3352	
		Médiane	,0000	
		Variance	,229	
		Ecart-type	,47823	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,624	,135
		Aplatissement	-1,620	,269
J21	Baisse	Moyenne	,3913	,07275
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure pour la moyenne	,2448	
		Borne supérieure	,5378	
		Moyenne tronquée à 5%	,3792	
		Médiane	,0000	
		Variance	,243	
		Ecart-type	,49344	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,461	,350
		Aplatissement	-1,871	,688
	Hausse	Moyenne	,3088	,05644
		Intervalle de confiance à 95% Borne inférieure	,1962	

		pour la moyenne	Borne supérieure	,4215	
		Moyenne tronquée à 5%		,2876	
		Médiane		,0000	
		Variance		,217	
		Ecart-type		,46544	
		Minimum		,00	
		Maximum		1,00	
		Intervalle		1,00	
		Intervalle interquartile		1,00	
		Asymétrie		,846	,291
		Aplatissement		-1,323	,574
Neutre		Moyenne		,3761	,02683
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,3234	
			Borne supérieure	,4289	
		Moyenne tronquée à 5%		,3624	
		Médiane		,0000	
		Variance		,235	
		Ecart-type		,48516	
		Minimum		,00	
		Maximum		1,00	
		Intervalle		1,00	
		Intervalle interquartile		1,00	
		Asymétrie		,514	,135
		Aplatissement		-1,747	,269
J63	Baisse	Moyenne		,5217	,07447
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,3718	
			Borne supérieure	,6717	
		Moyenne tronquée à 5%		,5242	
		Médiane		1,0000	
		Variance		,255	

	Ecart-type	,50505	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	-,090	,350
	Aplatissement	-2,085	,688
Hausse	Moyenne	,2576	,05424
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		
	Borne inférieure	,1493	
	Borne supérieure	,3659	
	Moyenne tronquée à 5%	,2306	
	Médiane	,0000	
	Variance	,194	
	Ecart-type	,44065	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	
	Intervalle interquartile	1,00	
	Asymétrie	1,135	,295
	Aplatissement	-,736	,582
Neutre	Moyenne	,3832	,02718
	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		
	Borne inférieure	,3297	
	Borne supérieure	,4366	
	Moyenne tronquée à 5%	,3702	
	Médiane	,0000	
	Variance	,237	
	Ecart-type	,48692	
	Minimum	,00	
	Maximum	1,00	
	Intervalle	1,00	

		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,483	,136
		Aplatissement	-1,778	,271
J125	Baisse	Moyenne	,4400	,10132
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	,2309	
		Borne inférieure		
		Borne supérieure	,6491	
		Moyenne tronquée à 5%	,4333	
		Médiane	,0000	
		Variance	,257	
		Ecart-type	,50662	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	1,00	
		Asymétrie	,257	,464
		Aplatissement	-2,110	,902
	Hausse	Moyenne	,1818	,08417
		Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	,0068	
		Borne inférieure		
		Borne supérieure	,3568	
		Moyenne tronquée à 5%	,1465	
		Médiane	,0000	
		Variance	,156	
		Ecart-type	,39477	
		Minimum	,00	
		Maximum	1,00	
		Intervalle	1,00	
		Intervalle interquartile	,00	
		Asymétrie	1,773	,491
		Aplatissement	1,250	,953
	Neutre	Moyenne	,4539	,04208

Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne	Borne inférieure	,3707	
	Borne supérieure	,5371	
Moyenne tronquée à 5%		,4488	
Médiane		,0000	
Variance		,250	
Ecart-type		,49965	
Minimum		,00	
Maximum		1,00	
Intervalle		1,00	
Intervalle interquartile		1,00	
Asymétrie		,187	,204
Aplatissement		-1,993	,406