

# ETUDE EMPIRIQUE DE L'EFFET D'ANNONCE D'INFORMATION FINANCIERE SUR LE COMPORTEMENT DU MARCHE BOURSIER MAROCAIN

Par  
**NOUREDINE MARCHOUD**

**Enseignant-chercheur, Ecole Supérieure de Technologie de Meknès, Université Moulay Ismail.**

## **Résumé :**

Cet article traite de l'effet de la publication d'information comptable sur le rendement des titres des sociétés cotées. Pour appréhender le comportement des opérateurs boursiers marocains au moment de l'annonce des états financiers, nous nous sommes référés, sur le plan méthodologique, à la technique d'étude d'événement. Notre étude est pluriannuelle et porte sur les exercices 2014 à 2019. Les sociétés cotées peuvent être intéressées par le fait que la publication de leurs états comptables entraîne généralement une réaction du marché. La communication financière devrait constituer un élément important de la stratégie de l'entreprise. C'est à travers l'information économique qu'elle est à même de développer des relations saines et fructueuses avec ses différentes parties prenantes, en particulier les bailleurs de fonds.

**Mots clés :** Politique comptable, Approche événementielle, Opérateurs institutionnels, Décision financière, communication financière.

## **Abstract:**

This paper lands the effect of information accountant publication on the output of society titles quoted. To fear the Moroccan stock operator behaviour at the time of the financial state announcement, us we are referred, on the methodological plan, to the technique of event survey. Our survey carries on several years 2014 to 2019. Listed companies may be interested in the fact that the publication of their accounting statements generally results in a market reaction. Financial reporting should be an important part of the company's strategy. It is through economic information that it is able to develop healthy and fruitful relationships with its various stakeholders, in particular financial investors.

**Key words:** Politics accountant, Event approach, Institutional operators, Financial decision, Financial reporting.

## **Introduction**

Cet article aborde, sur le plan empirique, l'effet de la publication d'information comptable sur le comportement des opérateurs boursiers marocains. Les travaux précurseurs dans ce domaine sont ceux de Ball et Brown (1968) et de Beaver (1968). D'autres auteurs se sont intéressés à l'étude de l'effet de certains paramètres, autres que le résultat comptable, sur le comportement du marché, à savoir la taille des entreprises (Atiase, 1980), la vitesse de publication (Patell et Wolfson, 1982), les pré-annonces des dirigeants (Lev et Penman, 1990). Ce papier a pour objectif d'appréhender l'impact de l'information financière sur le rendement des titres des sociétés cotées sur le marché boursier marocain. Cette étude est pluriannuelle et porte sur la période 2014 à 2019. Dans un premier temps, on procédera à la définition des paramètres de l'étude d'événement ; dans un deuxième temps, on présentera les résultats de la recherche empirique relativement aux périodes retenues.

## **I- Définition des paramètres de l'étude d'événement**

### ***1- De la méthodologie d'étude d'événement***

L'étude d'événement est une approche qui consiste à appréhender le comportement du prix des titres financiers consécutivement à l'avènement d'une information publique sur le marché (Dyckman et al., 1984). Selon cette théorie, si le marché est d'une efficience semi-forte, l'apparition de l'information n'aurait aucun impact sur les prix du marché car les opérateurs auraient correctement anticipé l'événement avant même sa diffusion. La méthodologie d'étude d'événement s'appuie sur l'idée selon laquelle la valeur des titres incorpore totalement et instantanément toute l'information disponible (Fama, Fisher, Jensen et Roll, 1969). Elle comporte deux étapes : en premier lieu, on détecte une éventuelle réaction du marché face à la nouvelle publiée ; en deuxième lieu, on essaie d'expliquer la dite réaction.

La réaction du marché à l'annonce d'information comptable est généralement approchée à partir des rendements anormaux des titres, observés autour de la date d'annonce. Cette démarche a été initiée par Ball et Brown (1968), Fama, Fisher, Jensen et Roll (1969). Ces auteurs ont cherché à appréhender la relation qui lie la rentabilité anormale des actions respectivement aux bénéfices inattendus et aux distributions de titres gratuits.

L'étude d'événement a fait l'objet de nombreuses applications en finance. En sus des travaux cités ci-haut, on met l'accent sur les travaux de Dyckman et al. (1984), Martinez (1994, 1996), Bacmann (2001), Boufama (2013) et Hubler et Meschi (2000), Rival (2006) Dadem Kemgou et al. (2017).

La méthodologie de l'étude d'événement est composée de quatre étapes consécutives. La première étape consiste à déterminer les paramètres de l'étude en termes d'événement, de date d'annonce, de fenêtre d'événement et de période d'estimation. La deuxième étape consiste à calculer, pour chaque titre de l'échantillon, le rendement attendu en l'absence d'événement (rendement dit normal). La troisième étape consiste à calculer, sur la fenêtre d'événement, les rentabilités résiduelles des titres. La quatrième étape consiste à tester la validité empirique des hypothèses retenues.

Avant d'explicitier ces différentes étapes, on tient à présenter préalablement les hypothèses inhérentes à l'étude d'événement. L'absence de réaction à la publication des données

comptables est représentée par une hypothèse nulle, qui revient à vérifier si aucun rendement anormal moyen ou cumulé n'est statistiquement différent de zéro sur la fenêtre d'événement. Soient les hypothèses nulles et alternatives relatives aux rendements anormaux moyens et cumulés :

$$* H_0 = \langle RAM_t = 0 \rangle \quad * H_1 = \langle RAM_t \neq 0 \rangle$$

$$* H'_0 = \langle RAMC_t = 0 \rangle \quad * H'_1 = \langle RAMC_t \neq 0 \rangle$$

Avec,  $RAM_t$  = rendement anormal moyen pour la période  $t$  ;

$RAMC_t$  = rendement anormal cumulé sur la période  $t$ .

L'hypothèse nulle traduit le fait que l'événement étudié n'a aucun effet sur les rendements anormaux des titres et ce au cours de la fenêtre d'événement. L'hypothèse alternative exprime l'impact de l'événement sur les rentabilités normales des titres. Dans ce cas, les rendements anormaux moyens et cumulés seront statistiquement différents de zéro. La signification statistique des rendements anormaux moyens et cumulés est testée par le  $t$  de student.

## 2- Les paramètres de l'étude

Il s'agit de définir systématiquement l'événement étudié, la date d'annonce et les périodes d'estimation et d'événement.

\* **Événement étudié** : On peut dire qu'un événement est tout fait ou information de nature économique, comptable, financière et décisionnelle à même d'affecter la valeur de l'entreprise. Autrement dit, un fait est considéré comme un événement dès lors qu'il implique un changement dans le prix d'un actif financier (Boufama, 2013). Dans cette recherche, l'événement étudié est " la publication des comptes annuels". L'objectif poursuivi consiste à savoir l'effet de cette publication sur le rendement des actions relativement aux exercices 2014 à 2019.

\* **Date d'événement** : la date d'événement correspond à la date de parution de l'information sur le marché. Toute spécification inexacte de ce paramètre introduit certainement des biais dans l'étude de l'événement : une date qui serait ultérieure à la date effective d'annonce amènerait à admettre l'hypothèse nulle, à savoir absence d'impact sur le prix des actions, étant donné que l'information serait déjà incorporée dans la formation des cours (Martinez, 1994). La réaction du marché à la publication d'information comptable est examinée sur un intervalle de temps, dit fenêtre d'événement, qui entoure la date d'annonce.

\* **Périodes d'estimation et d'événement** : la méthodologie de l'étude d'événement impose de définir au préalable une échelle temporelle composée de trois éléments : la date d'annonce est représentée par la date zéro ; la période d'événement, notée  $[-t, +t]$ , entoure la date d'annonce ; la période d'estimation, généralement antérieure à la fenêtre d'événement, correspond à l'intervalle  $[-t-n, -t-1]$ .

La fenêtre d'événement permet d'analyser l'évolution des rendements anormaux autour de la date d'annonce. C'est à l'intérieur de l'intervalle d'événement où est généralement constaté l'impact de l'événement étudié sur les rendements des titres financiers. La période d'estimation permet d'estimer les rendements espérés en l'absence d'événement. Cette période est généralement située antérieurement à la période d'événement, notamment quand il s'agit du modèle des rentabilités ajustées par la moyenne.

En se basant sur les données hebdomadaires des cours des actions, on a retenu une fenêtre d'événement de 27 semaines : 13 semaines avant la date de publication des comptes annuels et 13 semaines après la dite date. Cette période d'événement est définie entre le début de l'exercice comptable et la date de publication des informations semestrielles. Le but en est de neutraliser l'effet de cette publication sur les cours (Martinez, 1994). La fenêtre d'événement correspond à l'intervalle de temps situé entre le 02/01 et le 03/07 de chaque exercice. La période d'estimation est fixée à douze semaines avant la fenêtre d'événement.

Après avoir défini les différents paramètres de l'étude d'événement, il importe ensuite d'identifier le modèle de calcul des rentabilités normales.

### 3- Les rentabilités normales

La méthode d'étude d'événement consiste à évaluer la réaction du marché à partir des résidus de rendement des actions (écarts entre les rentabilités observée et espérée). La rentabilité normale exprime le rendement espéré du titre en l'absence d'événement. Plusieurs modèles normatifs permettent de calculer le rendement normal d'un titre : la moyenne des rendements passés de l'actif ; le rendement d'un indice de marché et la rentabilité espérée qui intègre le risque propre à l'actif estimé selon le modèle de marché (Grar, 1993 ; Gillet, 1998 ; Masulis, 1978 ; Latane et Jones, 1979)<sup>1</sup>. Dans cette étude on adopte le modèle des rentabilités ajustées par la moyenne. La méthode de la moyenne historique des rendements passés est avantageuse de par sa simplicité et permet d'éviter les difficultés de la méthode des rendements espérés incluant le risque du titre (Rival, 2006). D'ailleurs, « Brown et Warner 1980/1985 ont montré que [les] deux premières méthodes n'étaient pas moins performantes que la troisième, plus complexe à mettre en œuvre. » (ibid. p17)

Dans cette étude adopte le modèle des rentabilités ajustées par la moyenne. Sur la période d'événement, le rendement attendu du titre  $i$  au cours de la période  $t$ , noté  $E(r_{it})$ , est exprimé comme suit :

$$E(r_{it}) = K_i \quad \forall t \in [-13, +13]$$

Les rendements normaux sont calculés à partir de la moyenne historique de la série temporelle des rentabilités observées sur la période d'estimation  $[-t-n, -t-1]$ , soit dans notre étude empirique l'intervalle  $[-26, -14]$ . La constante  $K_i$  est cette moyenne historique.

### 4- Les rentabilités anormales

Comme il a été initialement précisé, la réaction du marché à l'annonce d'information comptable est appréhendée à partir des résidus de rendements. Ceux-ci résultent de la différence entre les rentabilités observées et une norme. Soit l'expression :

$$RA_{it} = r_{it} - E(r_{it}) \quad \forall t \in [-13, +13]$$

Où,  $RA_{it}$  = rendement anormal de l'action  $i$  au cours de la période  $t$  ;

$r_{it}$  = rendement observé de l'action  $i$  au cours de la période  $t$  ;

$E(r_{it})$  = rendement normal de l'action  $i$  au cours de la période  $t$ .

<sup>1</sup> Auteurs cités par Rival (2006).

Quant aux rendements observés, ils sont calculés conformément au modèle de Easton et Harris (1991) :

$$r_{it} = \frac{P_{it} + D_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

Avec,  $P_{it}$  = cours du titre i pendant la période t ;

$P_{i(t-1)}$  = cours du titre i pendant la période t-1 ;

$D_{it}$  = dividende distribué à l'action i en période t.

Les rendements résiduels sont ensuite agrégés sur la période d'événement. Cette agrégation est effectuée suivant le modèle de Fama, Fisher, Jensen et Roll (1969), qui consiste à calculer, pour l'ensemble des titres du portefeuille, la moyenne des rentabilités anormales individuelles pour chaque période t de la fenêtre d'événement.

$$\text{Soit, } RAM_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n RA_{it}$$

Avec,  $RAM_t$  = rendement anormal moyen au cours de la période t ;

$RA_{it}$  = rendement anormal du titre i pendant la période t ;

n = nombre de titres du portefeuille.

Ensuite, les rentabilités moyennes sont cumulées sur toute la fenêtre d'événement selon l'expression suivante :  $RAMC_{xy} = \sum_{t=x}^y RAM_t$

$RAMC_{xy}$  est le rendement anormal moyen cumulé sur la fenêtre d'événement comprise entre les dates x et y. Cette approche fut largement utilisée dans les études d'événements (Martinez, 1994). Au cas où le marché n'aurait pas anticipé l'événement, les rentabilités anormales moyennes cumulées devraient être approximativement nulles jusqu'à la date d'annonce.

### 5- Signification statistique des rendements anormaux

Le test de student permet d'évaluer la signification statistique de la réaction du marché à l'événement étudié. La statistique de student (cf. Johnston et Dinardo, 1999), notée  $T_t$ , prend

la forme suivante sous l'hypothèse nulle :  $H_0$ , « $RAM_t = 0$ ». Soit,  $T_t = \frac{RAM_t}{\sigma(RAM_t)}$

-  $T_t$  suit une loi de student à n-1 degré de liberté (n est le nombre d'actions du portefeuille) ;

-  $\sigma(RAM_t)$  est l'écart-type des rendements anormaux moyens, estimé sur la période d'estimation.

Le test de student présente un intérêt particulier lorsqu'il s'agit d'évaluer la réaction du marché au moment de la parution de l'événement. Brown et Warner (1980) infèrent, au vu de leurs résultats de simulation, que le test de student s'avère plus performant que les tests non paramétriques pour rejeter l'hypothèse d'absence de rentabilités anormale. La signification

statistique des rentabilités anormales moyennes et cumulées est déterminée par les valeurs  $t_1$  et  $t_2$  représentant le student respectivement de la moyenne et du cumul. Soit,

$$t_1 = \frac{RAM_t}{S / \sqrt{n}}$$

$$t_2 = \frac{CAR_t}{S / \sqrt{(n-t-1)}}$$

$$\text{Avec, } S = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (RA_{it} - RAM_t)^2$$

$t = 1, \dots, 27$  correspond au numéro de semaines de la période d'événement  $[-13, +13]$

La statistique  $t_1$  est distribuée selon une loi de student à 14 degré de liberté. La statistique  $t_2$  est distribuée selon une loi de student à  $(n-1-t)$  degré de liberté. Les résultats empiriques montrent que les rendements anormaux moyens et cumulés sont statistiquement significatifs sur les périodes 2014 à 2019 (cf. annexe).

#### **6- Test de normalité des RAMC (test de Shapiro-Wilk, 1965)**

Le test de Shapiro-Wilk permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle un échantillon  $(X_1 \dots X_n)$  est issu d'une population normalement distribuée. Le test se base sur la statistique  $W$ . Selon Rakotomalala (2011), ce test paraît particulièrement robuste pour les petits effectifs ( $n \leq 50$ ). La statistique du test se présente comme suit :

$$W = \frac{[\sum_{i=1}^{n/2} a_i (x_{(n-i-1)} - x_i)]^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Où :

$x_i$  : est la série des données ;

$[\frac{n}{2}]$  : est la partie entière du rapport  $n/2$  ;

$a_i$  : constantes générées à partir de la moyenne et de la matrice de variance covariance des quantiles d'un échantillon de taille  $n$  suivant la loi normale.

La statistique  $W$  s'interprète comme le coefficient de détermination entre la série des quantiles engendrés à partir de la loi normale et les quantiles empiriques déterminés à partir des valeurs observées (Rakotomalala, 2011). De ce fait, on peut dire que plus la statistique  $W$  est élevée, autant la compatibilité avec la loi normale s'avère exacte. La normalité de la série est rejetée lorsque  $W$  est inférieur à  $W$  critique (statistique lue dans la table de Shapiro-Wilk).

La normalité de la distribution des rendements anormaux moyens cumulés a été testée pour les différentes périodes retenues dans cette étude. Le tableau, ci-dessous, montre les résultats des tests (les calculs ont été effectués grâce au logiciel OriginPro 7.0).

<b>R A M C</b>	<b>Nombre d'observations N</b>	<b>Statistique W</b>	<b>P Value</b>	<b>Décision</b>
----------------	------------------------------------	----------------------	----------------	-----------------

RAMC 2014	26	0.97826	0.83611	Normal at 0.05 level
RAMC 2015	26	0.97906	0.85341	Normal at 0.05 level
RAMC 2016	27	0.96346	0.46771	Normal at 0.05 level
RAMC 2017	27	0.87920	0.00423	Not normal at 0.05 level
RAMC 2018	27	0.96659	0.53948	Normal at 0.05 level
RAMC 2019	27	0.95961	0.38781	Normal at 0.05 level

Les tests de normalité montrent que la distribution des rendements anormaux moyens cumulés sur l'intervalle d'événement suit une loi normale pour l'ensemble des périodes étudiées, excepté pour la période 2017. Ceci est de nature à renforcer la crédibilité du test de student.

Après avoir étayé le contenu de la méthodologie de l'étude d'événement, on traitera dans ce qui suit les résultats empiriques de l'étude d'événement relativement aux périodes 2014 à 2019.

## II- Les résultats empiriques de l'étude d'événement

La population des sociétés, composant l'échantillon de cette recherche, est constituée d'entreprises industrielles et commerciales, représentant sept secteurs. Parmi les critères de sélection que l'on a retenus, on évoque, en particulier, la régularité de la cotation des titres financiers et la disponibilité des états comptables.

**Tableau 1 : échantillon des sociétés**

Entreprise	Symbole	Secteur d'activité
Ciment du Maroc	E1	Bâtiment
Colorado	E2	Chimie
Cartier Saada	E3	Agroalimentaire
Cosumar	E4	Agroalimentaire
CTM	E5	Transport
Afriquia Gaz	E6	Pétrole/Distribution
IAM	E7	Télécommunication
Label Vie	E8	Distribution
Lesieur Cristal	E9	Agroalimentaire
Lafarge Holchim	E10	Bâtiment
Managem	E11	Mines
Autohall	E12	Distribution
Maghreb Oxygène	E13	Industrie
AutoNejma	E14	Distribution
Oulmès	E15	Boissons



### 1- Pertinence du choix de la fenêtre d'événement

Chaque publication fait l'objet d'une étude d'événement. La période d'événement est fixée aux 27 semaines qui entourent la date de parution de l'information sur le marché. La législation marocaine en matière de communication financière précise que « dans les vingt jours qui suivent la tenue de l'assemblée générale ordinaire, les sociétés qui font appel public à l'épargne sont tenues de publier, dans un journal d'annonces légales, les états de synthèse annuels conformément au « modèle normal » du code général de normalisation comptable. »

Dans le cas des sociétés marocaines, on observe que la publication des états comptables annuels apparaît au moment de l'annonce des rapports semestriels et des dividendes. Afin d'éviter d'étudier plusieurs événements en même temps, on a choisi une fenêtre d'événement qui se situe entre le début de l'exercice fiscal et la date de publication des rapports semestriels de l'exercice en cours. Sinon, il serait difficile d'isoler la part afférente à chaque publication dans l'explication des rendements anormaux. Cette étude traite donc de l'influence des seuls comptes annuels sur le rendement boursier des titres. La pertinence du choix de cette période d'événement est mesurée à partir du modèle suivant :

$$RAMC_t = a_0 + \alpha_t D_t + \varepsilon_t$$

Avec,  $RAMC_t$  = rendements anormaux cumulés à l'instant  $t$  ;

$D_t$  = variable indicatrice ;

$\varepsilon_t$  = résidus du modèle ;

$t = -13, -12, \dots, 0, \dots, +12, +13$ .

La variable indicatrice est une variable binaire. Elle est utilisée lorsque, dans un modèle, on désire intégrer un facteur explicatif binaire : « le phénomène a lieu ou n'a pas lieu ». En ce qui concerne cette étude, les rentabilités anormales cumulées ne sont expliquées que par cette variable muette, notée  $D_t$ , qui prend la valeur 0 lorsque le phénomène n'existe pas (absence d'information sur la demi fenêtre  $[-13, -1]$ ) et la valeur 1 lorsque le phénomène existe (présence d'information sur la demi fenêtre  $[0, +13]$ ). Les résultats empiriques, relatifs aux six études d'événement, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2 : pertinence de la fenêtre d'événement**

Exercice	$R^2$	$R^2$ ajusté	Test de student $t^*$	Test de Fisher $F^*$
2014	0.30854	0.27973	0.0621	8.51899
2015	0.26197	0.23122	5.22972	10.70911
2016	0.75787	0,74819	-3.77848	78.25118
2017	0.45576	0,43399	7.36479	20.93549
2018	0.70598	0,69422	-4.16568	60.0283
2019	0.6962	0.68404	-1.80037	57.29014

$$(t^* > t_{26}^{0,05} = 1.706) \quad (F^* > 4,24)$$

Les résultats empiriques montrent que les tests de student et de Fisher sont tous significatifs au seuil de 5%. Les ratios de student de la variable muette ( $D_t$ ) sont, pour l'ensemble des



périodes d'événement, supérieurs, en valeur absolue, à la valeur théorique de 1.706. Il en est de même de la statistique de Fisher dont les valeurs réelles sont supérieures à la valeur théorique de 4,24. Les coefficients de régression de la variable indicatrice ( $D_t$ ) sont donc statistiquement non nuls. En conséquence, la réaction du marché boursier marocain, relativement aux exercices 2014 à 2019, peut être imputée à l'effet « information ». La fenêtre d'événement retenue semble donc pertinente.

## 2- Réaction du marché à l'annonce des états financiers

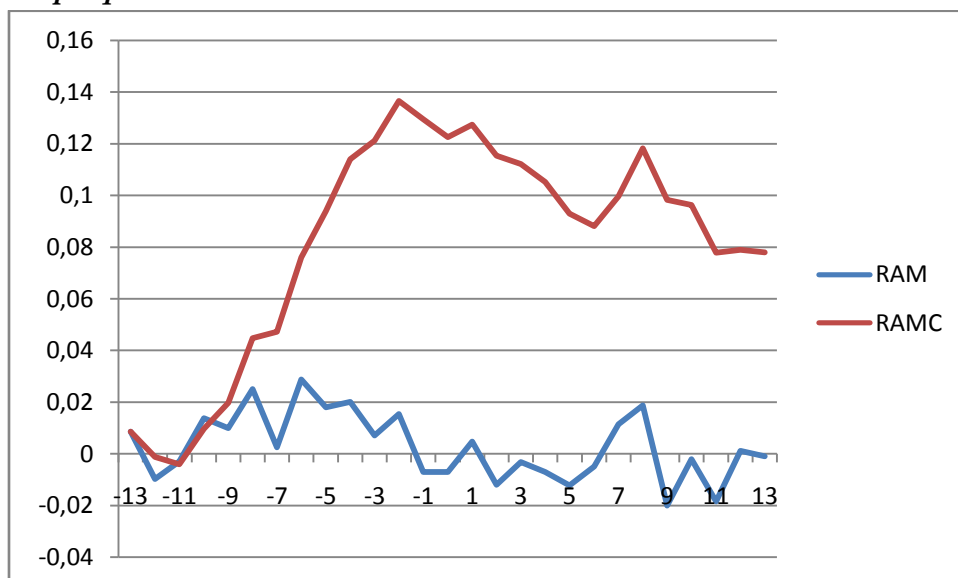
L'effet de la publication des états comptables sur le rendement boursier des actions traduit la perception que font les investisseurs de la nature de l'information publiée. Ainsi la baisse des rendements révèle une information qui impacte défavorablement le prix des actions ; inversement, la hausse des rendements annonce une information qui influence favorablement la valeur des titres (Martinez, 1994). Pour évaluer le comportement des cours au moment de la publication des documents financiers, on a eu recours à la technique de l'étude d'événement.

Dans cette étude empirique du marché boursier marocain, on a utilisé le modèle des rentabilités ajustées par la moyenne en vue de détecter d'éventuels rendements anormaux sur la fenêtre d'événement. Les rendements anormaux moyens et cumulés sont calculés autour de la date d'annonce des états comptables. La fenêtre d'événement est étalée sur 27 semaines, soit l'intervalle  $[-13, +13]$ . Elle se situe entre le début de l'exercice fiscal et la date de publication des rapports semestriels de l'exercice en cours.

Les graphiques, présentés ci-dessous, nous permettent d'appréhender le comportement des investisseurs eu égard de l'annonce d'information comptable. La réaction du marché à l'information contenue dans les documents financiers, est perçue à travers les rendements anormaux, moyens et cumulés, observés sur la fenêtre d'événement  $[-13, +13]$ . On présentera ci-dessous les commentaires relatifs aux résultats des exercices 2014 à 2019.

### \* Résultats relatifs à l'exercice 2014 :

**Graphique 1 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2014**



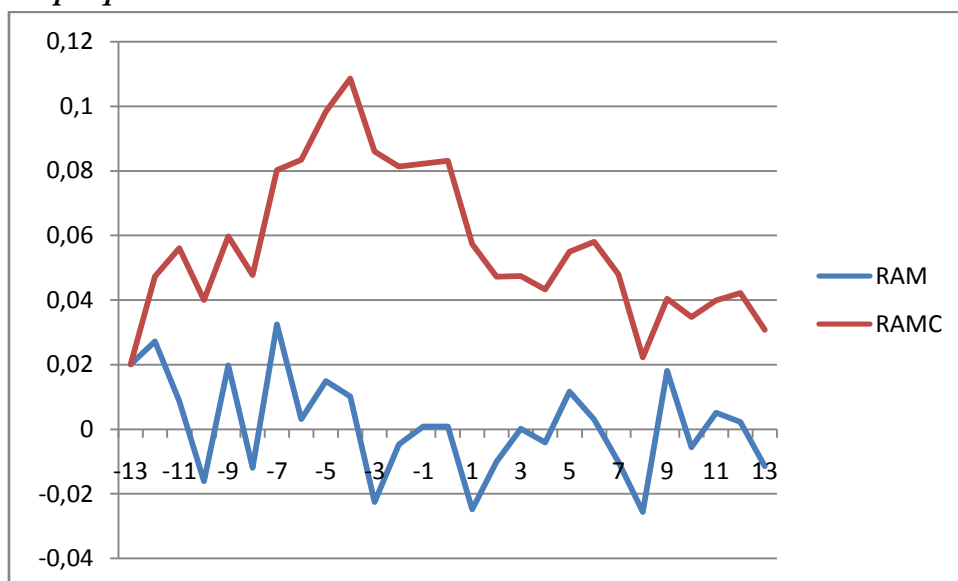
D'après le graphique ci-dessus, on peut dire que l'annonce des comptes annuels des sociétés cotées semble avoir un impact défavorable sur le rendement boursier des titres financiers. Le

rendement anormal moyen, statistiquement significatif au seuil de 5%, chute en  $t_0$  (date de parution de l'information comptable) à -0.7%. L'allure de la courbe, qui décrit le comportement des rendements anormaux moyens cumulés sur la fenêtre d'événement, représente l'impact d'un événement anticipé. Les rentabilités anormales cumulées augmentent de manière significative à partir de la semaine (-10) jusqu'à la semaine (-1).

Il paraît que les investisseurs ont une vision optimiste des performances des sociétés durant tout l'intervalle [-13, 0]. Leur réaction s'avère donc favorable. A partir de  $t_0$ , date de publication des comptes annuels, les rentabilités anormales cumulées, notées RAMC, tendent vers la baisse. L'annonce des comptes annuels semble influencer défavorablement les rendements boursiers des titres financiers. Les rendements anormaux moyens sont, dans l'ensemble, négatifs à partir de la date  $t_0$ . Ils sont également statistiquement significatifs au seuil de 5%. Les rendements anormaux moyens cumulés, certes positifs, traduisent une réaction défavorable du marché financier qui perçoit négativement l'information publiée. L'information additionnelle contenue dans les états financiers des sociétés semble apporter des nouvelles de niveau inférieur à celui des anticipations faites par les acteurs du marché. L'impact défavorable de l'information s'étend sur la quasi-totalité de la demi-fenêtre [0, +13]. Les investisseurs paraissent procéder à partir de  $t_0$  à une correction à la baisse de leurs anticipations et réagissent de manière défavorable.

*\* Résultats relatifs à l'exercice 2015 :*

**Graphique 2 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2015**



Selon le graphique ci-dessus, il paraît que la publication des états sociaux semble affecter défavorablement les performances boursières des sociétés cotées. Le rendement anormal moyen, statistiquement significatif au seuil de 5%, est de l'ordre de 0.09% en  $t_0$  (date d'annonce des comptes annuels).

Le comportement des rendements anormaux moyens cumulés décrit l'impact d'un événement anticipé marqué par une rentabilité croissante jusqu'à la semaine (-4) puis par une rentabilité décroissante durant le reste de la fenêtre d'événement [-3, +13]. Le marché boursier semble être marqué par des prévisions instables des performances des sociétés.

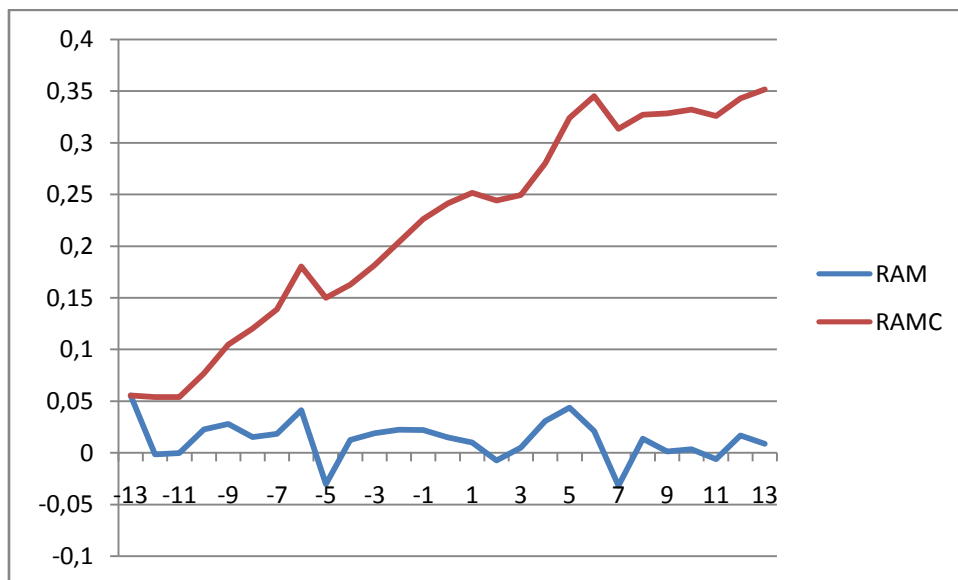
D'une part, les acteurs boursiers ont eu une vision optimiste durant la majeure partie de l'intervalle de prévision, soit [-13, -4], où l'on constate une hausse tendancielle des rendements des titres, ensuite leur opinion sur lesdits rendements devient pessimiste à partir de la semaine (-3) et s'étend sur le reste de la fenêtre d'événement.

Ce changement dans l'allure de la courbe peut être expliqué par la présence d'information officieuse ou des rumeurs qui ont conduit les investisseurs à réduire à la baisse leurs anticipations. A partir de la date d'annonce des documents financiers, les rendements anormaux moyens cumulés continuent leur chute jusqu'à la fin de l'intervalle d'événement.

La publication des résultats annuels impacte négativement les performances boursières des titres. Les rendements anormaux moyens sont dans l'ensemble négatifs à partir de la semaine (-3) et les semaines qui suivent. Ils sont statistiquement significatifs au seuil de 5%. La réaction du marché semble entériner leurs anticipations pessimistes observées à partir de la semaine (-3). Les rendements anormaux moyens cumulés traduisent une réaction défavorable des acteurs du marché. L'information contenue dans les comptes annuels paraît véhiculer de mauvaises nouvelles ce qui a entraîné une chute des cours des actions.

#### \* Résultats relatifs à l'exercice 2016:

**Graphique 3 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2016**



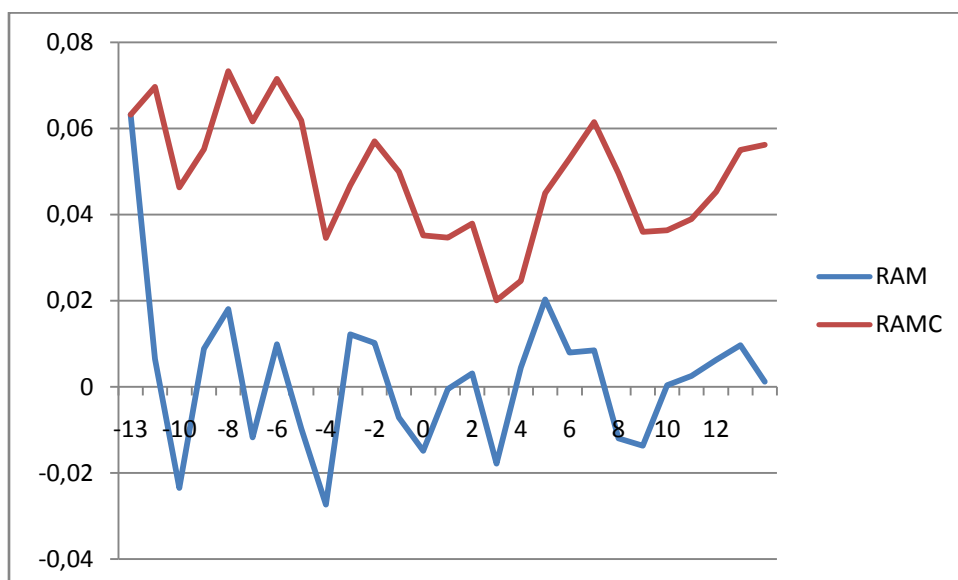
Le graphique ci-haut montre qu'à partir de la semaine (-11), c'est-à-dire trois mois avant la parution de l'information comptable sur le marché financier, les rendements anormaux cumulés sont de signe positif et s'accroissent significativement sur l'ensemble de la fenêtre d'événement. L'allure de la courbe traduit une réaction anticipée des opérateurs boursiers.

Ceux-ci semblent avoir une vision optimiste des performances des sociétés et s'attendre à des déclarations favorables des résultats.

Leur réaction apparaît à partir de la semaine (-11) et continue à s'intensifier sur le restant de l'intervalle d'événement. A la date de parution de l'information comptable sur le marché ( $t_0$ ), la rentabilité anormale moyenne, significative au seuil de 5%, est égale à 1.51%. Les rendements anormaux moyens sont globalement positifs et statistiquement significatifs au seuil de 5%. Il paraît également qu'une fois l'information comptable est diffusée sur le marché, la réaction des acteurs boursiers s'accroît notablement. La courbe des rendements anormaux cumulés continue à augmenter anormalement jusqu'à la semaine (+13). L'annonce des comptes annuels semble avoir un impact positif sur les performances boursières des sociétés. Elle affecte favorablement le comportement des investisseurs qui paraissent, compte tenu de l'information additionnelle contenue des les rapports financiers des sociétés, incités à corriger à la hausse leur opinion sur les performances des sociétés.

**\* Résultats relatifs à l'exercice 2017 :**

**Graphique 4 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2017**



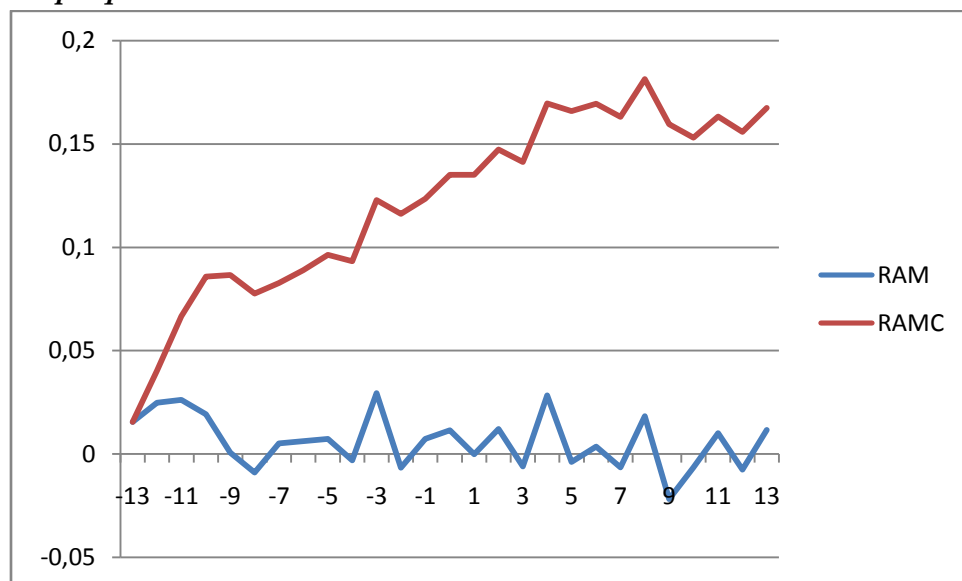
Le graphique 4 montre une certaine instabilité dans le comportement des acteurs du marché boursier. Les rendements anormaux moyens cumulés fluctuent sur toute la demie-fenêtre d'événement  $[-13, 0]$  et ce jusqu'à la semaine (+3) avec néanmoins une tendance vers la baisse. Le comportement des rendements anormaux moyens, certes significatifs au seuil de 5%, traduit une visibilité brouillée des performances futures des sociétés, une incertitude et un désarroi qui marquent l'état psychologique des acteurs du marché.

Ceux-ci ne semblent pas disposer d'une vision claire sur les résultats attendus des sociétés. C'est ce qui explique probablement la fragilité de leur réaction sur tout le demi-intervalle d'événement  $[-13, 0]$ . Mais à noter que les rendements anormaux moyens cumulés penchent vers une baisse tendancielle. Le rendement anormal moyen, statistiquement significatif au seuil de 5%, chute à -0.5%. Le comportement décroissant des rendements anormaux moyens

cumulés continue trois semaines après l'annonce des états financiers puis reprennent une croissance timide jusqu'à la semaine (+13). Les opérateurs semblent corriger à la hausse leur réaction à partir de la semaine (+4) ou que le marché prend du souffle après une longue période de décroissance. En général, mais avec réserve, on peut dire que la publication des rapports financiers des sociétés a eu un effet légèrement favorable sur les performances boursières des sociétés.

**\* Résultats relatives à l'exercice 2018 :**

**Graphique 5 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2018**



Le graphique qui décrit le comportement des acteurs boursiers relativement à l'exercice 2018, est typiquement semblable à celui de l'exercice 2016. L'allure de la courbe des rentabilités anormales moyennes cumulées montre clairement qu'à partir de la semaine (-12), c'est-à-dire trois mois avant l'annonce des comptes annuels des sociétés, les rendements anormaux des titres augmentent de manière significative sur l'ensemble de la fenêtre d'événement.

Le graphique traduit une réaction anticipée des investisseurs qui semblent construire une opinion optimiste sur le rendement futur des sociétés et s'attendre à des résultats favorables. Leur comportement réactionnel apparaît de manière systématique à partir de la semaine (-12) et s'étend sur l'ensemble de la période d'événement [-13, +13].

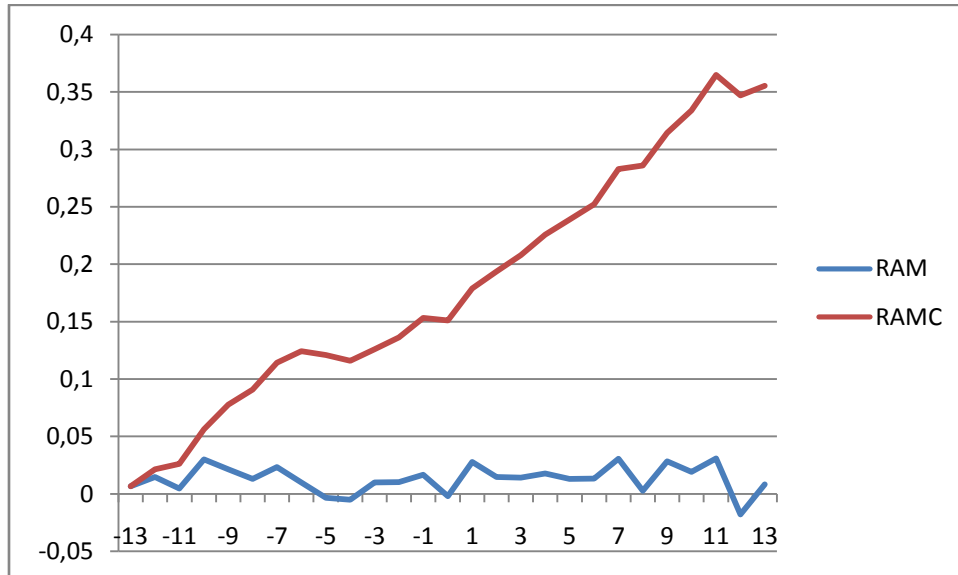
A l'annonce des documents financiers, le rendement anormal moyen, statistiquement significatif au seuil de 5%, est égal à 1.15%. Les rendements anormaux moyens sont globalement positifs et statistiquement significatifs au seuil de 5%. L'allure de la courbe montre également que lorsque l'information survient sur le marché, les acteurs financiers apparaissent réagir de manière favorable et intense. La rentabilité des titres financiers s'accroît anormalement sur toute la demie-fenêtre [0, +13].

L'annonce des comptes annuels des sociétés semble induire un effet favorable sur le prix des actions. La diffusion de l'information comptable impacte positivement et de manière soutenue le comportement des acteurs qui paraissent influés favorablement par le contenu inespéré de

l'information publiée. Ils semblent corriger immédiatement leurs prévisions à la hausse, ce qui se reflète instantanément sur le rendement des titres.

**\* Résultats relatifs à l'exercice 2019 :**

**Graphique 6 : Réaction du marché relativement à l'exercice 2019**



A l'instar des graphiques relatifs aux exercices 2016 et 2018, le graphique de l'exercice 2019 dégage un comportement typiquement semblable : trois mois avant la publication des rapports annuels des sociétés cotées, les rendements anormaux cumulés sont de signe positif et augmentent de façon significative sur toute la période d'événement  $[-13, +13]$ . Le comportement des acteurs boursiers, comme il est décrit par la courbe des rendements anormaux moyens cumulés, traduit une réaction anticipée qui exprime selon toute vraisemblance un état psychologique optimiste du marché financier. Les investisseurs semblent prévoir des performances favorables des sociétés.

Cette réaction positive semble s'étaler sur le long de l'intervalle d'événement  $[-13, +13]$ . A la date de parution des états comptables ( $t_0$ ), la rentabilité anormale moyenne, statistiquement significative au seuil de 5%, est de l'ordre de 1.68%. Les rendements anormaux moyens cumulés sont quasiment positifs sur toute la fenêtre d'événement et sont tous significatifs au seuil de 5%.

Le graphique montre aussi que lorsque l'information financière survient sur le marché, les performances anormales des titres s'accroissent substantiellement et s'intensifient anormalement marquant une réaction favorable des acteurs boursiers face à l'information publiée. Celle-ci semble comporter une valeur additive qui dépasse les anticipations faites sur la demi-fenêtre  $[-13, 0]$ . L'annonce des rapports des sociétés paraît influencer favorablement l'attitude des opérateurs du marché qui semblent corriger positivement à la hausse leurs anticipations de résultats.

### Conclusion

Cet article contribue à l'étude de la réaction des acteurs boursiers marocains face à la publication de l'information comptable au cours des périodes 2014 à 2019. Cette étude s'appuie sur l'analyse des rendements anormaux des actions durant les 27 semaines qui entourent la date d'annonce.

Cet intervalle de temps est choisi de sorte que la fenêtre d'événement se situe entre le début de l'exercice fiscal et la date précédant la publication des rapports du premier semestre de l'exercice en cours, en vue de neutraliser l'effet de celle-ci sur le rendement des actions. La période d'événement est étalée sur le premier semestre de l'année en cours dans le but d'identifier une éventuelle anticipation de l'événement et d'observer le comportement des investisseurs au moment de la parution de l'information sur le marché.

En somme, il résulte des études d'événement, menées entre les exercices 2014 à 2019, que la publication des états financiers des sociétés cotées influence généralement le comportement des investisseurs boursiers. En conséquence, quel que soit l'exercice étudié, les hypothèses nulles d'absence de rentabilités anormales ( $H_0$  et  $H'_0$ ) sont rejetées au seuil de signification de 5%. Les rendements anormaux moyens et cumulés sont statistiquement différents de zéro. Le tableau suivant résume l'association entre la publication de l'information comptable et la réaction du marché boursier.

**Tableau 3 : Résultats des études d'événement**

Événement	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Publication des comptes annuels	Influence défavorable	Influence défavorable	Influence favorable	Influence favorable	Influence favorable	Influence favorable
	Événement anticipé	Événement anticipé	Événement anticipé	Événement anticipé	Événement anticipé	Événement anticipé
	RAM significatifs en $t_0$	RAM significatifs en $t_0$	RAM significatifs en $t_0$	RAM significatifs en $t_0$	RAM significatifs en $t_0$	RAM significatifs en $t_0$

*RAM = Rendements anormaux moyens*

Eu égard des résultats obtenus, Il paraît que le marché répond négativement à l'annonce d'information comptable relativement aux exercices 2014 et 2015. Cette réaction défavorable renferme vraisemblablement de mauvaises nouvelles. Il paraît qu'une fois l'information est diffusée sur le marché, le rendement des titres est corrigé à la baisse le long de la demi-fenêtre [0, +13].

Quant aux exercices 2016, 2017, 2018 et 2019, il semble que les acteurs du marché répondent positivement à la publication des rapports financiers annuels. Cette réaction favorable sous-tend probablement de bonnes nouvelles. Même si l'information est anticipée trois mois avant sa parution, les rendements des titres continuent à croître anormalement durant les treize



semaines qui suivent la date d'annonce. Les opérateurs boursiers semblent réviser à la hausse leurs prévisions de cash-flows des sociétés.

Les sociétés cotées peuvent éventuellement être intéressées par le fait que la publication d'information comptable entraîne généralement une réaction du marché en vue de rendre leur communication plus complète et d'influencer le processus de prise de décision des opérateurs boursiers. En amont, les managers acquièrent une certaine connaissance du comportement du marché au moment de l'annonce d'information. Ils peuvent, par le biais d'une gestion comptable saine, influencer sur l'attitude des investisseurs vis-à-vis de leur politique comptable.

### **Bibliographie**

- Atiase R.K., 1980, "Predisclosure information asymmetries, firms capitalization, financial report and security price behaviour", Ph. D. Dissertation, University of California, Berkeley.
- Ball R. et P. Brown, 1968, "An empirical evaluation of accounting income numbers", *Journal of Accounting Research*, Autumn, pp. 159-178.
- Bacmann J.F., 2001, « Analyse d'événement et dépendances temporelles des rentabilités boursières », thèse de Doctorat ès Sciences économiques, Université de Neuchâtel.
- Beaver W.H., 1968, "the information content of annual earnings announcements", *Journal of Accounting Research*, supplement, pp. 67-92.
- Boufama O., 2013, « La méthodologie d'étude d'événement: une méthode et des outils à s'approprier en finance », revue des sciences humaines, Université Mohammed Khider Biskra, n°29, Février 2013.
- Brown S. et Warner J., 1980, "Measuring security price performance", *Journal of Financial Economics*, vol.8, pp. 205-258.
- Dadem kemgou E.G. et al., 2017, « La réaction des cours boursiers suite à une nouvelle annonce des entreprises : cas de la bourse régionale des valeurs mobilières », *European Scientific Journal*, August 2017, édition vol.13, n°22, pp.282-305.
- Dyckman T., Philbrick D., Stephan J., 1984, "A comparison of event studies methodologies using daily stock returns: a simulation approach", *Journal of Accounting Research*, supplement, pp. 1-33.
- Easton P et Harris T., 1991, "earnings as an explanatory variables for returns", *Journal of Accounting Research*, spring, pp. 19-36.
- Fama E., Fisher L. Jensen R. et Roll R., 1969, "the adjustment of stocks prices to new information", *International Economic Review*, vol. 10, February, pp.1-21.
- Hubler J. et Meschi P.X., 2000, « Alliances, acquisitions et valorisations boursières : application d'une méthodologie d'étude d'événement », *Revue Française de Gestion*, vol.131, pp.85-97.
- Johnston J. et Dinardo J., 1999, « Méthodes économétriques », 4<sup>ème</sup> édition, Economica.
- Lev B. et Penman S.H., 1990, "voluntary forecast disclosure nondisclosure and stock prices", *Journal of Accounting Research*, vol.28, n°1, pp.49-76.
- Lev B., 1988, "toward a theory of equitable and efficient accounting policy", *Accounting review*, January, pp.1-22.

- Martines I., 1994, « La pertinence de l'information comptable dans les rendements boursiers, étude empirique sur le marché français », Thèse de Doctorat, Université de Toulouse1.
- Martinez I., 1996, « La réaction du marché français lors de la publication des états financiers », revue du financier, n° 103-104, pp.86-91.
- Pattel J. et Wolfson M., 1982, «Good news, bad news and the intraday timing of corporate disclosures", *The Accounting Review*, July, pp 509-527.
- Rakotomalala R., 2011, « Test de Normalité techniques empiriques et tests statistiques » version 2.0, Université Lumière Lyon, <http://eric.univ-lyon2.fr/ricco/cours/cours/Test-Normalité.Pdf>
- Rival M., 2006, « Utilité et limites de la méthode des études d'événements : le cas de l'évaluation d'une action stratégique de lobbying », Congrès international de l'AFFI, Poitier France. halshs-00204091
- Shapiro S.S. et Wilk M.B., 1965, « An analysis of variance test for normality (complete samples) », *Biometrika*, vol.52, n°3-4, pp.591-611.

**Annexe1 : Rendements anormaux moyens et cumulés****Rendements anormaux moyens et cumulés  
relativement à l'exercice 2014**

<i>RAM</i>	<i>Statistique de Student</i>	<i>RAM cumulés</i>	<i>Statistique de Student</i>
0.00855	5.087*	0.00855	5.087*
-0.00972	4.668*	-0.00117	5.547*
-0.002897	3.713*	-0.004067	7.86*
0.01381	2.923*	0.009743	7.705*
0.009924	3.967*	0.019667	9.49*
0.025037	3.711*	0.044704	11.547*
0.002522	2.975*	0.047226	11.538*
0.028741	3.97*	0.075967	12.235*
0.01795	4.042*	0.093917	13.414*
0.02012	7.413*	0.114037	16.4*
0.007115	2.344*	0.121152	15.933*
0.0154	4.774*	0.136552	16.047*
-0.007013	2.504*	0.129538	14.43*
0.0048	4.114*	0.134339	14.679*
-0.011977	2.673*	0.122362	15.743*
-0.003186	2.764*	0.119176	15.391*
-0.006985	1.9*	0.112191	15.004*
-0.012192	1.939*	0.099999	14.683*
-0.004874	3.084*	0.095125	16.473*
0.01147	6.551*	0.106595	18.905*
0.01868	3.581*	0.125275	19.176*
-0.02	2.346*	0.105275	20.014*
-0.00205	2.866*	0.103225	21.68*
-0.01838	1.752*	0.084845	22.833*
0.001108	3.611*	0.085953	24.648*
-0.0009862	1.583**	0.0849668	25.459*

\* *t de student significative au seuil de 5% ( $t > 1.708$ )*\*\* *t de student significative au seuil de 10% ( $t > 1.316$ )***Rendements anormaux moyens et cumulés  
relativement à l'exercice 2015**

<i>RAM</i>	<i>Statistique de Student</i>	<i>RAM cumulés</i>	<i>Statistique de Student</i>
------------	-----------------------------------	--------------------	-----------------------------------

0.0200768	3.151*	0.0200768	3.151*
0.027267	5.368*	0.047344	5.955*
0.008691	5.433*	0.056035	10.666*
-0.016089	3.923*	0.039945	9.775*
0.019782	4.082*	0.059728	9.485*
-0.011977	3.195*	0.047751	9.741*
0.032516	4.827*	0.080267	10.943*
0.0031173	2.728*	0.083384	10.39*
0.014982	3.896*	0.098366	9.517*
0.010191	4.218*	0.108557	6.601*
-0.02259	2.402*	0.085967	7.513*
-0.004697	3.418*	0.08127	6.638*
0.0009003	2.993*	0.08217	7.625*
-0.024856	2.627*	0.057314	6.586*
-0.010092	3.452*	0.047222	7.339*
0.000215	3.307*	0.047437	8.362*
-0.004143	2.748*	0.043294	9.594*
0.011638	3.497*	0.054932	11.109*
0.003071	4.469*	0.058003	12.238*
-0.010109	2.789*	0.047894	12.573*
-0.025634	5.299*	0.02226	16.616*
0.018116	3.171*	0.040376	17.049*
-0.005598	2.828*	0.034778	16.875*
0.0051206	4.328*	0.039899	17.724*
0.002277	4.117*	0.042176	17.256*
-0.011396	3.366*	0.03078	18.758*

\* *t* de student significative au seuil de 5% ( $t > 1.708$ )

\*\* *t* de student significative au seuil de 10% ( $t > 1.316$ )

**Rendements anormaux moyens et cumulés  
relativement à l'exercice 2016**

<b>RAM</b>	<b>Statistique de Student</b>	<b>RAM cumulés</b>	<b>Statistique de Student</b>
0.0556	6.022*	0.0556	6.063*
-0.0015	6.907*	0.0541	7.781*
-0.00004	4.808*	0.0541	5.502
0.0229	1.635**	0.077	6.187*
0.0279	2.969*	0.1049	7.325*
0.0154	3.943*	0.1203	9.338*
0.0186	4.279*	0.1389	10.553*

0.0415	7.232*	0.1804	10.799*
-0.0302	4.806*	0.1502	10.862*
0.0125	4.719*	0.1627	11.863*
0.019	3.536*	0.1817	13.734*
0.0224	2.954*	0.2041	14.846*
0.0221	4.26*	0.2262	14.342*
0.0152	3.367*	0.2414	14.575*
0.0102	2.66*	0.2516	15.102*
-0.0073	4.395*	0.2443	14.153*
0.0051	1.858*	0.2494	17.053*
0.0309	3.411*	0.2803	16.871*
0.0439	4.93*	0.3242	17.485*
0.0211	3.435*	0.3453	19.866*
-0.0317	3.799*	0.3136	17.547*
0.0137	3.497*	0.3273	19.511*
0.0013	2.676*	0.3286	20.061*
0.0035	3.073*	0.3321	21.58*
-0.00602	1.828*	0.32608	22.293*
0.0169	3.171*	0.34298	22.635*
0.0087	1.002	0.35168	23.462*

\* *t* de student significative au seuil de 5% ( $|t| > 1.708$ )

\*\* *t* de student significative au seuil de 10% ( $|t| > 1.316$ )

### Rendements anormaux moyens et cumulés relativement à l'exercice 2017

<i>RAM</i>	<i>Statistique de Student</i>	<i>RAM cumulés</i>	<i>Statistique de Student</i>
0.0632	8.671*	0.0632	8.671*
0.0065	5.14*	0.0697	8.596*
-0.0234	3.213*	0.0463	7.013*
0.0089	2.742*	0.0552	7.508*
0.01811	6.546*	0.07331	10.438*
-0.0117	3.77*	0.06161	12.244*
0.0099	3.451*	0.07151	12.793*
-0.0096	2.808*	0.0619	11.559*
-0.0273	3.936*	0.0346	11.136*
0.0122	2.982*	0.04681	12.022*
0.0102	3.192*	0.057	14.08*
-0.0071	2.665*	0.05	14.603*
-0.0148	4.873*	0.0352	16.422*

-0.0005	3.409*	0.0347	17.674*
0.0032	4.391*	0.0379	17.844*
-0.0178	4.074*	0.0201	19.001*
0.0045	2.898*	0.0246	18.871*
0.02034	2.921*	0.045	19.302*
0.008	1.984*	0.053	20.022*
0.0085	2.57*	0.0615	20.455
-0.0119	1.986*	0.0496	20.938*
-0.0136	3.868*	0.036	22.487*
0.0004	3.163*	0.0364	24.247*
0.0026	2.669*	0.039	25.048*
0.0063	1.382**	0.0453	25.408*
0.0097	3.014*	0.055	26.491*
0.00123	1.203	0.05623	27.37*

\* *t de student significative au seuil de 5% (/t/>1.708)*

\*\* *t de student significative au seuil de 10% (/t/>1.316)*

#### Rendements anormaux moyens et cumulés relativement à l'exercice 2018

<b>RAM</b>	<b>Statistique de Student</b>	<b>RAM cumulés</b>	<b>Statistique de Student</b>
0.0156	2.894*	0.0156	2.894*
0.0248	3.793*	0.0404	4.717*
0.0262	2.833*	0.0666	5.422*
0.0193	4.55*	0.0859	6.658*
0.0007	2.313*	0.0866	6.737*
-0.0089	2.499*	0.0777	7.926*
0.0051	1.622**	0.0828	8.203
0.0062	2.217*	0.089	8.936*
0.0074	2.242*	0.0964	9.198
-0.0031	1.439**	0.0933	9.369*
0.0295	3.469*	0.1228	10.436*
-0.0066	3.283*	0.1162	10.351*
0.0073	2.634*	0.1235	11.507*
0.0115	2.964*	0.135	12.405*
-0.0001	1.788*	0.135	12.86*
0.0122	2.78*	0.1472	14.072*
-0.006	2.3*	0.1412	14.428*
0.0284	3.272*	0.1696	14.661*

-0.0038	3.935*	0.1658	15.984*
0.0036	3.437*	0.1694	16.537*
-0.0064	3.414*	0.163	17.294*
0.0183	4.516*	0.1813	19.346*
-0.0218	5.354*	0.1595	19.483*
-0.0065	3.267*	0.153	20.01*
0.0102	1.867*	0.1632	20.381*
-0.0075	2.836*	0.1557	21.81*
0.0117	1.556**	0.1674	22.719*

\* *t* de student significative au seuil de 5% ( $t > 1.708$ )

\*\* *t* de student significative au seuil de 10% ( $t > 1.316$ )

### Rendements anormaux moyens et cumulés relativement à l'exercice 2019

<i>RAM</i>	<i>Statistique de Student</i>	<i>RAM cumulés</i>	<i>Statistique de Student</i>
0.0066	7.099*	0.0066	7.099*
0.01468	3.774*	0.0213	6.797*
0.0047	3.99*	0.026	6.455*
0.0301	5.328*	0.0561	8.951*
0.0216	3.517*	0.0777	9.457*
0.013	2.687*	0.0907	9.461*
0.0235	2.493*	0.1142	9.678*
0.01	4.846*	0.1242	8.77*
-0.0033	3.552*	0.1209	9.987*
-0.005	3.896*	0.1159	12.065*
0.01	4.024*	0.1259	14.469*
0.0104	5.894*	0.1363	13.448*
0.0168	3.008*	0.1531	12.806*
-0.0021	2.917*	0.151	14.452*
0.0278	7.782*	0.1788	18.749*
0.0147	4.19*	0.1935	21.24*
0.0143	3.809*	0.2078	21.747*
0.0178	2.252*	0.2256	21.432*
0.0132	3.626*	0.2388	21.641*
0.0133	3.812*	0.2521	23.585*
0.0308	5.279*	0.2829	26.128*
0.0029	4.145*	0.2858	27.76*
0.0285	6.502*	0.3143	25.241*
0.0194	3.075*	0.3337	25.845*



0.031	3.796*	0.3647	26.173*
-0.0179	3.17*	0.3468	25.968*
0.0084	1.193	0.3552	26.873*

\* *t de student significative au seuil de 5% ( $|t| > 1.708$ )*

\*\* *t de student significative au seuil de 10% ( $|t| > 1.316$ )*