



UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN

LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

**La réaction du marché aux annonces de la Troïka* durant
la crise irlandaise de 2008**

Promoteur : **Sophie Béreau**

Mémoire-recherche présenté par
Amandine Bauduin

En vue de l'obtention du titre de
Master en sciences de gestion

ANNÉE ACADÉMIQUE 2014-2015

* La Troïka est une collaboration tripartite qui reprend le FMI, la BCE et la Commission Européenne et intervient dans le cadre de la crise Européenne.

Résumé

L'objectif de ce mémoire est une étude d'événement qui analyse l'impact des annonces faites par la Troïka (FMI et UE) sur les secteurs bancaire, financier et réel irlandais lorsque le pays était en récession. Les manifestations, les annonces du gouvernement irlandais et celles des agences de notation sont également analysées. Nous nous basons sur l'article de Gogstad et al. (2014) qui s'est intéressé au cas de la Grèce mais nous nous en différencions dans le choix du modèle et des tests statistiques. Nous utilisons deux modèles statistiques, à savoir le modèle de rendement moyen et le modèle de marché ainsi que trois tests statistiques. Ces derniers ont été choisis sur base des caractéristiques de nos données financières : hétéroscédasticité, autocorrélation, effet ARCH, queues de distribution plus épaisses que la normale et corrélation des rendements entre les différents secteurs. Le premier test est le test de Patell (1978) qui permet une analyse chronologique, les deux autres tests proposent une analyse par type d'annonces et sont le test de Boehmer et al. (1991) et le test de signe.

Les résultats montrent que le secteur réel est le plus réactif aux différentes annonces. Les manifestations influencent le secteur réel mais il n'est pas possible de tirer une conclusion sur le signe attendu des rendements excédentaires. Les agences de notation ont tendance à influencer négativement les secteurs bancaire et financier. L'impact est également négatif sur le secteur technologique. En ce qui concerne les autres annonces, les résultats sont difficiles à interpréter car le modèle de marché et de rendement moyen donne des résultats contradictoires.

Mots-clés : *Étude d'événement, programme d'aide FMI / UE, marché irlandais, test paramétrique.*

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire.

Je remercie tout d'abord Mme Béreau, Professeur de Finance à la Louvain School of Management. En tant que directrice de ce mémoire, elle m'a guidée dans la réalisation et aidée à trouver des réponses à mes nombreuses questions.

Je remercie aussi Mme Rousseau, Professeur de Français et Mme Randour, Professeur de Latin et Grec à l'Ecole des Ursulines, pour leur correction orthographique et conseils concernant la structure de ce mémoire.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui ont répondu à mes questions : professeurs, famille ou amis, trop nombreux que pour être cités.

Table des matières

I.	Introduction	1
II.	Contextualisation.....	3
1.	La situation de l'Irlande	3
1.1.	Situation avant la crise : le tigre celtique.....	3
1.2.	Situation pendant la crise : éclatement de la bulle immobilière et crise bancaire	3
1.3.	Situation après la crise : sortie de la récession	7
2.	Le Fonds Monétaire International (FMI)	9
III.	Revue de littérature	10
IV.	Hypothèses	14
V.	Données	15
VI.	Méthodologie : l'étude d'événement.....	17
1.	Identification de l'événement	18
1.1.	Choix de l'événement.....	18
1.2.	Les différentes périodes.....	20
1.2.1.	La date d'événement	20
1.2.2.	La période d'événement	20
1.2.3.	La période d'estimation	21
1.3.	Choix des entreprises à prendre en compte	22
2.	Calcul des rendements excédentaires	22
2.1.	Les modèles statistiques	23
2.1.1.	Le modèle de rendement moyen (<i>mean adjusted return</i>).....	23
2.1.2.	Le modèle de marché (<i>single market model</i>).....	24
3.	Les hypothèses statistiques à vérifier	25
3.1.	Non-normalité des rendements excédentaires	26
3.2.	Dépendance temporelle de la volatilité dans le temps.....	27
3.3.	Autocorrélation sérielle des rendements excédentaires	29
3.4.	Corrélation entre firmes (<i>cross-sectional dependence</i>)	30
4.	Les tests statistiques	33
4.1.	Le test de student traditionnel.....	33
4.2.	Le test de Patell (1976).....	34
4.3.	Le test de BMP (1991)	36
5.	Analyse des résultats	37

5.1.	Le test de Patell (1976).....	37
5.1.1.	Analyse chronologique des SAR calculés selon le modèle de rendement moyen	37
5.1.2.	Analyse chronologique des SAR calculés selon le modèle de marché	40
5.2.	Le test de BMP (1991)	43
5.2.1.	Analyse par type d'annonce : le modèle de rendement moyen	43
5.2.2.	Analyse par type d'annonce selon le modèle de marché	44
6.	Tests de robustesse	45
6.1.	Analyse chronologique des SAR: 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement (Patell, 1976).....	45
6.2.	Analyse chronologique des CSAR _(t-1, t+1) (Patell, 1976)	46
6.3.	Analyse par type d'annonce : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement (BMP, 1991)	47
6.4.	Analyse par type d'annonce: (t ₋₁ ; t ₊₁) (BMP, 1991)	48
6.5.	Le test de signe	48
VII.	Les limites et recommandations	50
VIII.	Conclusion.....	52
IX.	Bibliographie	54
X.	Annexes.....	62
	Figure 1 : Entreprises présentes sur l'Irish Stock Exchange, le 19 juin 2015	62
	Figure 2 : Les composantes de l'ISEQ Overall, le 19 juin 2015	64
	Figure 3 : Les statistiques descriptives des différents secteurs	65
	Figure 4 : Les événements ayant eu lieu entre le 25 septembre 2008 et le 20 septembre 2013	66
	Figure 5 : Les histogrammes des rendements excédentaires des différents secteurs	80
	1. Le modèle de rendement moyen.....	80
	2. Le modèle de marché	82
	Figure 6 : Test de la normalité : Jarque-Bera	85
	1. Rendements excédentaires calculés selon le modèle de rendement	85
	2. Rendements excédentaires calculés selon le modèle de marché	85
	Figure 7 : L'évolution de la volatilité des différents secteurs : présence d'hétéroscédasticité.....	86
	1. Le modèle de rendement moyen.....	87
	2. Le modèle de marché	89
	Figure 8 : Event-induced volatility	91
	1. Le modèle de rendement moyen.....	91
	2. Le modèle de marché	95
	Figure 9 : Les résultats du test ARCH : le test de Ljung-Box(1978) et Engle (1982).....	98

1. Le modèle de rendement moyen.....	98
2. Le modèle de marché	104
Figure 10 : Les résultats du test de Durbin-Watson pour une autocorrélation d'ordre 1 à 5.....	111
1. Le modèle de rendement moyen.....	111
2. Le modèle de marché	117
Figure 11 : L'analyse de corrélation des rendements et rendements excédentaires	123
1. Les rendements observés	123
1. Les rendements excédentaires calculés selon le modèle de rendement moyen	124
2. Les rendements excédentaires calculés selon le modèle de marché	124
Figure 12 : Analyse chronologique des SAR : le modèle de rendement moyen (Patell, 1976)	125
Figure 13 : Analyse chronologique des SAR : le modèle de marché (Patell, 1976)	128
Figure 14 : Analyse par type d'annonce : le modèle de rendement moyen (BMP, 1991).....	131
Figure 15 : Analyse par type d'annonce : le modèle de marché (BMP, 1991)	132
Figure 16 : Les SAR calculés selon le modèle de rendement moyen : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement.....	133
Figure 17 : Les SAR calculés selon le modèle de marché : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement.....	134
Figure 18 : Analyse chronologique des CSAR _(t-1, t+1) : le modèle de rendement moyen (Patell, 1976)	134
Figure 19 : Analyse chronologique des CSAR _(t-1, t+1) : le modèle de marché (Patell, 1976)	137
Figure 22 : ACSAR _(t-1, t+1) selon le modèle de rendement moyen (BMP, 1991)	143
Figure 23 : ACSAR _(t-1, t+1) selon le modèle de marché (BMP, 1991)	143
Figure 24 : Le test de signe.	144
1. Le modèle de rendement moyen.....	145
2. Le modèle de marché	146

I. Introduction

Jusqu'à récemment, les études réalisées s'intéressaient principalement à l'impact d'annonces du FMI sur le secteur bancaire des pays asiatiques touchés par la crise de 1997. À partir de 2012, avec l'article de Kutan et al. (2012), différents types d'annonces ont été analysés et l'impact sur le secteur réel¹ a également été pris en compte. En 2013 et 2014, avec les articles de Kosmidou et al (2013) et de Gogstad et al (2014), c'est le cas de la Grèce qui a été étudié. La Grèce, bien qu'au cœur des médias, n'est pas le seul pays de l'Union Européenne à avoir bénéficié d'un plan d'aide du FMI et de l'UE. L'Irlande en a aussi profité. En effet, en 2008, le pays doit faire face à une crise bancaire et immobilière sans précédent. Il tombe officiellement en récession le 25 septembre 2008 et n'en sortira que cinq ans plus tard. Entre-temps, l'Irlande a été contrainte de demander l'aide du FMI en novembre 2010 et de solliciter des aides financières à l'UE et à certains pays européens (Danemark, Royaume-Uni et Suède).

S'inspirant des trois articles cités ci-dessus, ce mémoire se veut une analyse de l'impact engendré par certains types d'événements sur les secteurs irlandais les plus importants durant la période de récession, c'est-à-dire du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013. Les événements auxquels nous portons attention sont principalement les annonces faites par le FMI et les institutions de l'Union Européenne, c'est-à-dire la BCE et la Commission Européenne. Lorsque ces institutions sont regroupées, elles forment la Troïka. Les annonces gouvernementales sont également analysées car elles sont, pour les investisseurs, un indicateur de la volonté du gouvernement à mettre en place ou non les réformes nécessaires pour sortir de la crise. Les manifestations contre les réformes gouvernementales ou le programme d'aide de la Troïka sont aussi analysées car elles donnent une indication sur la manière dont les Irlandais perçoivent l'efficacité de ces différentes actions. Enfin, les annonces faites par les agences de notation (principalement des dégradations de note) sont prises en compte car elles donnent aux investisseurs une évaluation de la situation économique et de la solvabilité des emprunteurs.

¹ Le secteur réel fait référence à : « la sphère de l'activité économique uniquement concernée par la production de biens et services par opposition à la sphère financière qui englobe l'ensemble des échanges de titres aujourd'hui dématérialisés sur les marchés » (Economieréelle.fr, 2015).

Pour mener à bien ce travail, l'étude d'événement a été choisie car elle permet d'analyser la variation de richesse d'un investisseur à la suite d'un événement. Les rendements excédentaires ont été calculés sur base du modèle de rendement moyen et du modèle de marché. Prendre deux modèles nous permet de tester la robustesse des résultats obtenus. Au vu de la caractéristique de nos données, à savoir la non-normalité des rendements excédentaires et leur volatilité non constante dans le temps, trois tests statistiques ont été choisis : le test de Patell (1978) pour une analyse des événements pris séparément, le test de Boehmer et al. (1991) et le test de signe pour une analyse par type d'annonce.

La section II décrit la situation de l'Irlande avant, pendant et après la crise. La section III présente la revue de littérature qui analyse les annonces du FMI sur le marché boursier. La section IV pose les hypothèses, la section V décrit les données utilisées, la section VI explique la méthodologie utilisée. La section VII met en lumière les limites de ce travail ainsi que les recommandations et la section VIII conclut ce mémoire.

II. Contextualisation

1. La situation de l'Irlande

1.1. Situation avant la crise : le tigre celtique

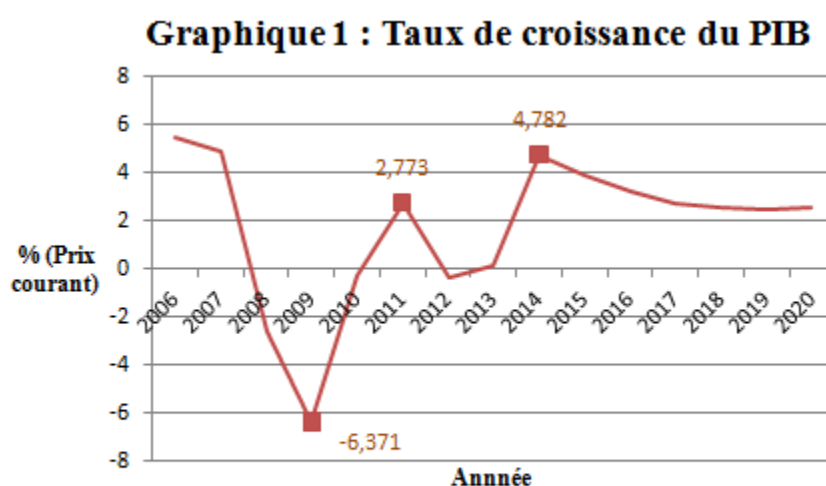
À partir des années 1990 jusqu'en 2007, l'Irlande était considérée comme un modèle de référence pour les États membres de la zone euro grâce à sa forte croissance économique. Son économie était, en effet, stimulée par plusieurs facteurs. Il y avait tout d'abord le fait que ce pays s'était spécialisé dans l'exportation de produits à forte valeur ajoutée relevant des domaines de la chimie/pharmacie ainsi que des technologies de l'information et des communications. L'Irlande était également un paradis fiscal qui offrait depuis 2003 un attrayant impôt des sociétés fixé à 12,5 % alors que la moyenne des pays européens exigeait plus du double (27,5 %). Il ne fallut pas attendre longtemps pour que de grandes multinationales telles que Google, Microsoft, eBay ou récemment Dropbox y migrent, permettant à l'Irlande de capter ces nouveaux investissements directs provenant de l'étranger. L'Irlande avait ensuite l'avantage de disposer d'une main-d'œuvre qualifiée et bon marché, ce qui lui permit de devenir une économie de services spécialisés dans le secteur financier. Le pays possède ainsi trois grosses banques commerciales (l'Anglo Irish Bank, l'Allied Irish Banks et la Bank of Ireland), ainsi que deux caisses hypothécaires.

Enfin, ce pays a pu bénéficier, grâce à son adhésion en 1973 à l'actuelle Union Européenne (UE), d'aides financières cette même année et également en 1999. Par la suite, elle adopta la monnaie unique qui lui fit bénéficier des taux d'intérêts faibles (voire négatifs) qu'offrait cette nouvelle devise. Ces faibles taux ont stimulé l'emprunt, et donc la dette des ménages irlandais, tout en faisant gonfler la bulle immobilière. (Richard, 2014 ; Coriat, 2010 ; Humbert 2010)

1.2. Situation pendant la crise : éclatement de la bulle immobilière et crise bancaire

Comme nous l'avons dit précédemment, la bulle immobilière s'est développée grâce aux faibles taux d'emprunts combinés par les avantages fiscaux octroyés par les banques afin qu'elles restent compétitives².

Lorsque le prix de l'immobilier chuta drastiquement en 2007, de nombreux Irlandais furent dans l'incapacité de rembourser leurs emprunts. Ces défauts massifs de solvabilité et le manque de liquidité eurent des effets désastreux sur les banques irlandaises qui furent frappées de plein fouet par l'éclatement de cette bulle immobilière qu'elles avaient contribué à alimenter. En 2009, le PIB s'effondra de 6.4 % (graphique 1), le déficit grimpa à 13.9 %, la demande intérieure chuta de 9.6 % et la dette des ménages s'éleva à 235.6 % du RDN (Macrobond³ 2015 ; OCDE 2015).

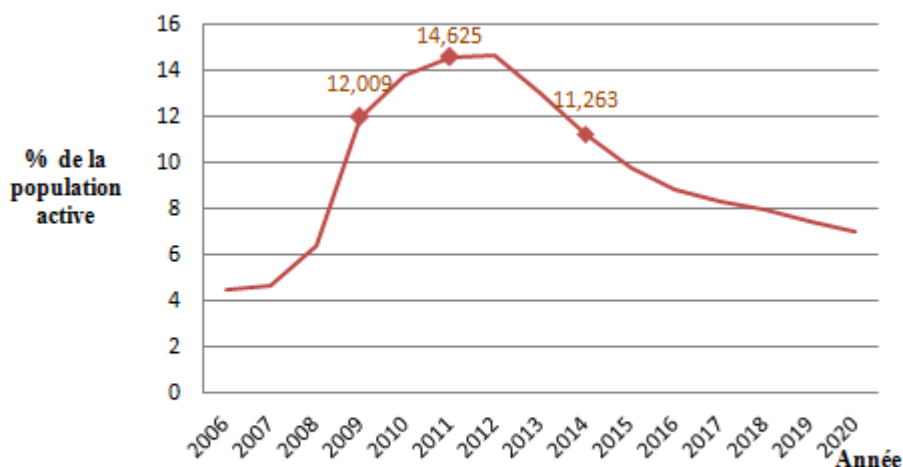


Source : Macrobond (2015)

Le chômage grimpa à 12 % (graphique 2), condamnant 25.5 % des jeunes au chômage. (OCDE, 2015)

² À titre d'exemple, citons la suppression de la taxe foncière (Vitkine, 2010).

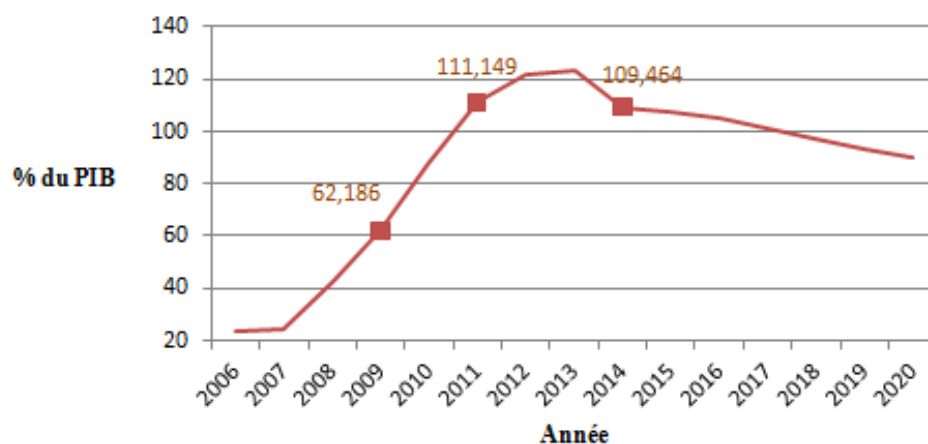
³ Les données de Macrobond proviennent des estimations du FMI.

Graphique 2 : Taux de chômage

Source : Macrobond (2015)

Pour tenter de s'en sortir, l'Irlande dut recapitaliser ses banques en y injectant énormément d'argent contre la détention de titres. La NAMA (*National Asset Management Agency*), une « bad bank », fut également créée pour gérer les actifs fortement dépréciés des suites des opérations immobilières afin d'alléger le bilan des banques.

En 2011, c'est plus de 70 milliards d'euros, soit 45 % du PIB irlandais, qui furent injectés dans les banques nationales, faisant atteindre des records à la dette publique (111 % du PIB) comme le montre le graphique 3.

Graphique 3 : Taux d'endettement public

Source : Macrobond (2015)

Tous ces événements forcèrent l'Irlande à demander, le 21 novembre 2010, une aide financière au FMI et à l'UE afin de restaurer son secteur bancaire et réduire son déficit budgétaire. Le 28 novembre, un accord formel fut passé au sein de l'UE pour également mettre en place un plan d'aide à partir du 7 décembre de cette même année. L'accord consistait en une aide financière octroyée par le MESF⁴ ou Mécanisme Européen de Stabilité Financière et par le FESF⁵ ou Fonds Européen de Stabilité Financière, lesquels versèrent respectivement 22,5 et 17,7 milliards d'euros ainsi que des prêts bilatéraux d'une valeur de 4,8 milliards d'euros de la part de certains membres de l'UE. Ces pays étaient le Danemark (400 millions d'euros), le Royaume-Uni (3,8 milliards d'euros), et la Suède (600 millions d'euros). De son côté, Dublin contribua à hauteur de 17,5 milliards d'euros.

Le 16 décembre, le Fonds Monétaire International (FMI) établit un communiqué de presse dans lequel il expliquait la situation économique et financière de l'Irlande ainsi que les conditions dictées par l'institution, en échange de son aide fixée également à 22,5 milliards d'euros. Les efforts combinés de l'UE et du FMI étaient destinés à rassurer les marchés sur la santé du système bancaire irlandais mais aussi sur la stabilité de la zone euro.

⁴ MESF : « Mécanisme permettant de porter financièrement assistance à un pays membre de l'UE faisant face à des difficultés économiques et de préserver la stabilité financière en Europe. » Vocabulaire.politique.be (2015)

⁵ FESF : « Société anonyme de droit luxembourgeois dont la mission consiste à porter financièrement assistance aux États de la zone euro en difficulté économique. » Vocabulaire.politique.be (2015)

Au total, c'est plus de 85 milliards d'euros d'aide financière qui furent libérés, dont 35 milliards pour le secteur bancaire⁶, comme le résume le tableau de la Commission Européenne ci-dessous. Ce pays fut le second, après la Grèce, à recevoir un tel soutien.

Synthèse des aides financières octroyées par l'UE et le FMI

	Montant (mds €)	Taux d'intérêt (%)
FMI	22,5	4,8
UE	45	
MESF	22,5	2,9
FESF	17,7	3,1
Prêts bilatéraux	4,8	
Irlande	17,5	
Total	85	

(Source : Ec.europa.eu, 2012)

L'aide reçue fut conditionnée à la réalisation de trois objectifs : la relance de la croissance et le renforcement de la compétitivité (1), la réduction du déficit budgétaire à 3 % pour 2015 (2) et la recapitalisation des établissements bancaires (3). Afin d'atteindre ces exigences, l'Irlande n'eut d'autre choix que de couper dans les salaires et les retraites des fonctionnaires publics. Les dépenses sociales et médicales diminuèrent tandis que la fiscalité augmentait.

Aujourd'hui, le pays est à nouveau présent sur le marché de la dette (juillet 2012) et il a réalisé sa première émission d'obligations à 10 ans (mars 2013). (Le Figaro 2010 ; Le Monde 2010 ; EC. Europa, 2015)

1.3. Situation après la crise : sortie de la récession

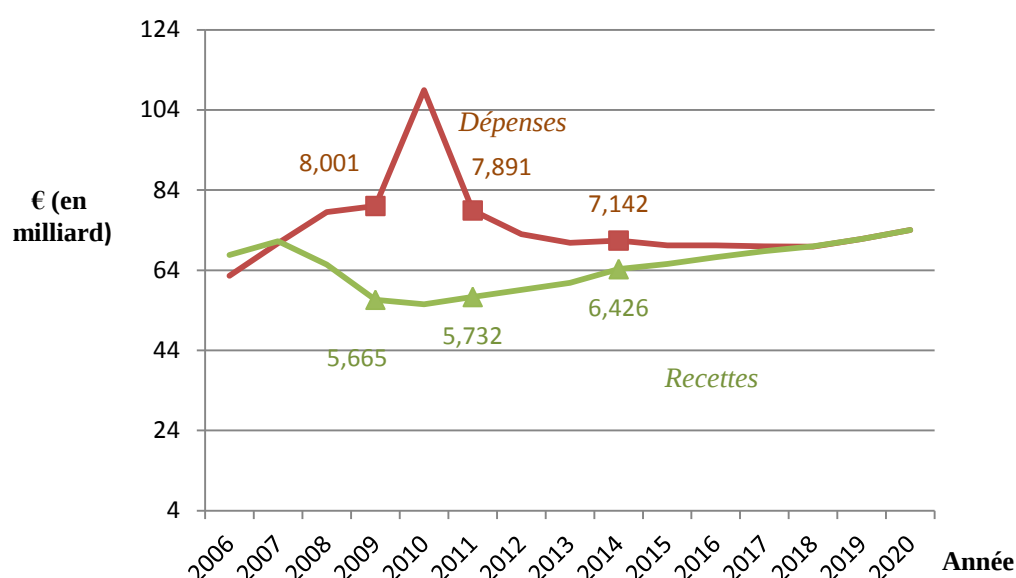
L'Irlande adressa un message fort aux marchés financiers lorsque, le 15 décembre 2013, elle sortit du plan d'aide du FMI sans souhaiter recourir à une ligne de crédit préventive du MESF. Le pays reste cependant sous surveillance jusqu'au remboursement de 75 % de l'aide octroyée, ce qui pourrait advenir en 2031.

⁶ La moitié de ce montant fut libéré par l'État irlandais.

Les exportations en direction des États-Unis et du Royaume-Uni reprirent dès 2014, ainsi que le développement du secteur manufacturier et la construction de logements. La confiance des ménages a également repris, stimulant la consommation.

La croissance des recettes (graphique 4), la faiblesse des taux d'intérêt et la stabilisation globale des dépenses (graphique 4) devraient entraîner une nouvelle diminution du déficit public en 2015. Le taux d'inflation reste cependant constant, permettant de conserver les gains de compétitivité. L'Irlande a en effet obtenu pour l'année 2014-2015 un niveau de compétitivité globale de 5 sur 7, classant le pays 25^e sur 144 pays. (World Economic Forum, 2014)

Graphique 4 : Dépenses et recettes totales



Source : Macrobond, 2015

De nombreux ménages restent cependant encore criblés de dettes et le taux de chômage demeure encore anormalement élevé (11,26 %, graphique 2). L'austérité mine le moral des Irlandais et cela se ressent sur la scène politique, depuis 2011, par un manque de soutien à l'égard de la coalition au pouvoir entre le centre-droit « Fine Gael » et les travaillistes de centre-gauche.

En septembre 2014, l'Irlande reçut de la part de tous ses créanciers l'accord de rembourser anticipativement ses prêts. La dette souveraine était, à cette époque, encore élevée, soit 109 % du PIB (graphique 3). La raison était que les taux de prêts du FMI étaient plus élevés que ceux de l'UE et ceux obtenus sur les marchés financiers par Dublin. Dès lors, en remboursant anticipativement sa dette, l'Irlande pouvait avoir des taux d'intérêts plus faibles et économiser 375 millions d'euros par an.

En ce qui concerne les ratings, Standard & Poor (ci-après S&P) et Fitch ont relevé leur note, respectivement le 6 juin 2014 et le 16 août 2014, passant de BBB+ ("qualité moyenne inférieure") à A- ("qualité moyenne supérieure"). S&P a même assorti sa note d'une perspective positive.

Le 5 décembre 2014, cette même agence de notation a relevé sa note de A- à A avec une perspective stable, ce qui fait de l'Irlande un émetteur solide mais sensible aux changements économiques. (Richard, 2014 ; Coriat, 2010 ; Humbert, 2010 ; Vignal, 2014)

2. Le Fonds Monétaire International (FMI)

Le FMI fut créé en 1944 par 44 Etats membres⁷ afin d'établir un cadre de coopération économique et ainsi éviter toute dévaluation compétitive comme celles connues durant les années 30.

Entre-temps, ses objectifs se sont élargis et consistent à « encourager la stabilité financière et la coopération monétaire internationale, et s'efforcer aussi de faciliter le commerce international, d'œuvrer en faveur d'un emploi élevé et d'une croissance économique durable, et de faire reculer la pauvreté dans le monde. » (IMF, 2015)

Pour mener à bien ses objectifs, le FMI possède trois champs d'action : la surveillance, l'assistance financière et l'assistance technique. Concrètement, le FMI surveille « les politiques économiques des pays, et l'évolution économique et financière à l'échelle nationale, régionale et mondiale » (IMF, 2015). Lorsqu'il vient en aide financièrement à un de ses pays membres en crise, il lui propose soit d'annuler ses dettes, soit de lui octroyer des prêts plus facilement. Pour obtenir ces aides, le pays doit se conformer à un programme de réformes. Ces aides seront octroyées par tranche si les conditions et étapes établies sont bien atteintes. Enfin, l'assistance technique est une aide proposée aux pays membres pour mettre en place leur politique économique.

Il a donc le rôle du prêteur en dernier ressort et celui de conseiller, en encourageant les réformes politiques au sein de certains pays. (Reynders, 2014 ; Brealey & Kaplanis, 2004)

⁷ Le FMI comprend à présent 188 membres.

III. Revue de littérature

Depuis la crise asiatique de 1997, le rôle du FMI est remis en question et de nombreux auteurs se sont interrogés sur la manière dont cette institution était perçue par le marché financier. Il semblerait que ses programmes ne soient pas évalués de la même manière par les investisseurs. Pour certains, ils permettent de restaurer la confiance des investisseurs et sont donc nécessaires pour obtenir une stabilité financière. En effet, l'injection de liquidité va encourager les investisseurs à laisser leur argent dans ces pays, ce qui va empêcher une course à la liquidité et va soutenir le rétablissement du pays en question. Pour les autres, les conditions structurelles et microéconomiques imposées par l'institution minent le soutien politique pour des réformes nécessaires, ce qui déstabilise la confiance des investisseurs. De plus, le FMI joue le rôle de prêteur en dernier ressort. Il octroie des fonds suffisants aux pays en crise et joue donc le rôle des institutions financières. Ce rôle permet de rassurer le monde financier mais introduit le problème d'aléa moral. Dans ce cas-ci, l'aléa moral se traduit par une prise de risque plus élevée de la part du bénéficiaire du programme. Celui-ci sait qu'il recevra un soutien financier à travers des garanties implicites, c'est-à-dire un renflouement de la part du FMI. Ce comportement peut apparaître chez le débiteur, par exemple le gouvernement. Celui-ci reçoit de l'argent afin de mettre en place les réformes nécessaires mais ne le fait pas car elles sont politiquement coûteuses. Ce comportement peut également apparaître chez le créateur, par exemple la banque qui va investir plus dans les actions des pays recevant un programme d'aide car elle sait qu'en cas de perte, elle sera protégée par des garanties implicites. Selon Brealey et Kaplanis (2004), les banques internationales ont tendance à prêter de manière imprudente aux pays en voie de développement. De plus, celles-ci et les gouvernements ont également tendance à emprunter de manière excessive. (Döbeli, 2004 ; Kutan et al, 2012 ; Gogstad, 2014)

Comme dit précédemment, de nombreux auteurs ont réalisé des articles scientifiques pour étudier la présence d'aléa moral ou l'impact de nouvelles de la part du FMI sur les marchés boursiers. Ci-dessous se trouve un résumé de ces articles présentés chronologiquement. Il est difficile de tirer des conclusions car des résultats contradictoires sont observés qui pourraient être expliqués par le recours à des méthodologies et à des bases de données différentes (Kosmidou et al, 2013). On constate que la crise financière asiatique fut souvent étudiée mais que depuis quelques années, un intérêt se porte sur la crise financière de 2008 qui a touché l'Europe et l'Amérique.

Ganapolsky et Schmukler (1998) ont examiné l'impact de l'annonce d'un accord du FMI pour l'Argentine durant la crise Tequila. Ils ont montré que l'annonce a eu un impact positif sur les rendements des actions et obligations et que le taux d'intérêt a également augmenté sur le court terme alors que la volatilité a diminué. Ils formulent l'hypothèse que les différents marchés ont perçu l'importance de cet accord sur le long terme même si cela a engendré à court terme un resserrement du crédit domestique.

Kho et Stulz (2000) se sont intéressés à l'impact d'une aide du FMI sur la valeur des actions bancaires locales et internationales pendant la crise financière asiatique. Ils ont montré que l'impact était positif mais faible sur les banques internationales alors que l'impact sur les banques des pays en crise n'était pas significatif, excepté pour le programme coréen.

Dong et al (2000) ont analysé la manière dont la date d'annonce d'un plan de support a impacté les rendements excédentaires sur les banques américaines lors des crises au Mexique, au Brésil, en Corée et en Russie. Le résultat était une hausse des rendements excédentaires de celles-ci.

Lau et McInish (2003) cité par Kosmidou et al. (2013) ont trouvé que l'annonce d'un refinancement du FMI pendant la crise asiatique avait un impact positif sur la valeur des actions bancaires domestiques dans les pays bénéficiaires, ce qui aidait également à améliorer le risque systémique. Cependant, la conséquence sur les banques internationales était non significative ou présentait des rendements négatifs. Il n'y aurait donc pas d'aléa moral pour les banques internationales. Ces résultats sont en contradiction avec ceux qui ont été trouvés par Kho and Stulz (2000).

Brealey et Kaplanis (2004) se sont intéressés à l'impact que peuvent avoir différentes annonces du FMI et du Financial Times sur les dettes souveraines, les actions et les devises étrangères. Leur analyse a porté sur seize pays. Ils ont constaté une baisse considérable de certains prix d'actifs dans les semaines qui ont suivi l'annonce des programmes du FMI et les nouvelles du Financial Times. Toutefois, ils n'ont trouvé aucune preuve de cause à effet car, après l'intervention du FMI, aucun effet inverse ne s'est produit sur le prix des actions.

Selon Hayo et Kutan (2005), le FMI a deux rôles à jouer dans les marchés financiers des pays émergents. Il permet de rendre publique l'information qu'un pays fait face à des difficultés et également de donner des signaux sur la manière dont le FMI va réagir. L'étude a analysé la façon dont les rendements du marché boursier et la volatilité changent, lors

d'événements en lien avec le FMI, pour six pays émergents. Pour les auteurs, une bonne nouvelle telle qu'un soutien du FMI est bénéfique au pays en crise ainsi qu'aux détenteurs d'actions. En effet, un pays demande de l'aide car il fait face à des problèmes de liquidité et/ou de solvabilité, sans pour autant que ses dettes soient supérieures à ses avoirs. L'injection de liquidité va donc résoudre ce problème tout en permettant à l'économie du pays de fonctionner. Cela fera augmenter les rendements des actions. Au contraire, une mauvaise nouvelle de la part du FMI, par exemple un report de prêt, va créer une évaluation défavorable des politiques macroéconomiques mises en place et également signaler des problèmes de solvabilité future. Selon Evrensel (2002) cité par Hayo et Kutan (2005), une nouvelle positive et non anticipée fait augmenter les rendements le jour de l'annonce. Cet effet peut se prolonger si le marché financier pense que le programme du FMI est efficace. Les résultats obtenus montrent que des nouvelles négatives du FMI réduisent en moyenne d'un pourcent les rendements journaliers des actions, et vice-versa. Cette réduction peut atteindre jusqu'à 1,5 % dans le cas d'un report de prêt. Ce changement ne dure que le jour de l'annonce et n'engendre pas de panique du créateur. En ce qui concerne la volatilité, les nouvelles du FMI n'auraient pas d'impact significatif ; elles permettent de faire converger les attentes de l'investisseur. Cela pourrait diminuer la volatilité en réduisant l'asymétrie d'information mais cela n'est pas prouvé. Küçüközmen et Oğuz (n.d) se sont également intéressés à la question de la volatilité et ont obtenu des résultats similaires à ceux de Hayo et Kutan (2005), c'est-à-dire que les nouvelles du FMI n'ont pas d'impact significatif sur la volatilité des marchés boursiers des pays émergents. Les actions du FMI auraient donc un effet sur la richesse des investisseurs mais pas sur le risque d'investissement.

Evrensel et Kutan (2007) cités par Kutan et al (2012) ont examiné l'impact des négociations du programme du FMI et l'annonce de l'approbation de ce programme sur les rendements journaliers des marchés financiers et réels de l'Indonésie, la Corée et la Thaïlande. Ils ont remarqué que cet impact était positivement significatif sur les deux secteurs, excepté pour la Thaïlande où seule l'approbation d'un programme avait un effet significatif.

Kutan et al. (2012) émettent l'hypothèse qu'une aide de la part du FMI réduit la probabilité de crise et diminue la quantité d'investissement non liquide. L'injection de liquidité va donc motiver les investisseurs à laisser leur argent dans ce pays. De plus, si le hasard moral

est faible⁸, l'apport de liquidité va motiver le gouvernement à implémenter les programmes coûteux du FMI. In fine, les rendements des actions du pays augmenteront, ce qui montrera que le programme était perçu comme efficace. L'article a analysé la manière dont le secteur financier et le secteur réel ont été impactés par les programmes du FMI lors de la crise asiatique de 1997. Les rendements sectoriels n'ont pas réagi de la même manière. Concrètement, les actions du FMI ont des effets moindres sur le secteur réel que sur le financier. Les rendements des entreprises des secteurs bancaire et financier augmentent en cas de bonne nouvelle du FMI mais seules les actions bancaires baissent lorsqu'il y a une annonce négative du FMI. En outre, les auteurs ont montré qu'il faut également tenir compte de la réaction des autorités locales car si celles-ci ont une réaction négative à l'égard du programme du FMI, alors l'impact qui était à la base positif sur les rendements financiers deviendra négatif.

Kosmidou et al (2013) se sont basés sur l'article de Kutan (2012) pour s'intéresser au cas de la Grèce durant la crise de 2008. Ils ont analysé l'impact sur le risque et les rendements des secteurs bancaire, financier et réel. Ils ont trouvé que le secteur réel réagit plus que les deux autres secteurs à des événements pris séparément. Cependant, si les événements sont agrégés en fonction de leur appartenance, alors ce sont les rendements du secteur bancaire qui sont les plus réceptifs. Les actions de la Troïka influencent le risque des trois secteurs et engendrent en moyenne des rendements excédentaires négatifs. Ils ont également remarqué que les annonces du gouvernement influencent principalement le risque du secteur bancaire. En effet, si le gouvernement exprime son désaccord concernant des actions à entreprendre, alors le marché anticipe une baisse des liquidités et de garanties pour le secteur bancaire. Les deux autres secteurs ne sont pas sensibles aux annonces du gouvernement car, contrairement au secteur bancaire, ils ne sont pas exposés aux obligations gouvernementales. En ce qui concerne les annonces des agences de notation et les manifestations, les résultats sont moins marquants. L'article montre que les manifestations impactent significativement le secteur financier et certaines actions du secteur bancaire, alors que les agences de notation influencent négativement les secteurs bancaire et réel. Finalement, une bonne nouvelle se répercute positivement sur les rendements excédentaires des actions bancaires et négativement sur le secteur réel car celui-ci anticipe des réformes coûteuses avec, par exemple, une augmentation des taxes.

⁸ Selon Corsetti et al. (2006) cités par Kutan et al. (2012), le risque de hasard moral est faible si la probabilité d'avoir une course spéculative est faible.

Gogstad et al. (2014) se sont également intéressés au cas de la Grèce et ont mis en lumière des résultats assez similaires à ceux trouvés par Kosmidou et al (2013). Les secteurs financier et bancaire ont davantage réagi aux nouvelles que le secteur réel. De manière générale, ces deux secteurs réagissaient positivement à de bonnes nouvelles et négativement à de mauvaises. En ce qui concerne le secteur réel, cela dépendait des annonces. De plus, si la population et/ou le gouvernement local (mais dans des conséquences moindres) marquaient leur désaccord avec un plan du FMI ou de l'UE, on remarquait alors des rendements négatifs. Enfin, les auteurs ont constaté que des nouvelles provenant de l'UE avaient plus d'impact sur tous les secteurs que les nouvelles du FMI.

IV. Hypothèses

Similairement à Kosmidou et al. (2013), nous verrons si les différentes annonces étudiées ont eu ou non un impact sur les secteurs financier et réel. S'il y a un impact, alors nous supposons que l'impact sera plus important sur les rendements excédentaires des secteurs bancaires et financiers. En effet, ce sont ces deux secteurs qui sont à la base de la crise irlandaise de 2008, ce sont donc eux les principaux bénéficiaires des programmes d'aides. On peut s'attendre à l'effet opposé sur le secteur réel qui anticipe des réformes coûteuses pour pouvoir satisfaire à la deuxième condition du FMI, c'est-à-dire la réduction du déficit budgétaire à 3 %.

Sur base de cette hypothèse, nous espérons pouvoir analyser séparément l'efficacité du programme du FMI et celui de l'UE mais également l'efficacité des annonces de la part de la Troïka (FMI, BCE, Commission Européenne). En effet, selon Kutan et al. (2012), si le programme du FMI est considéré comme efficace par les investisseurs, alors les rendements excédentaires seront positifs. Comme dit précédemment dans la revue de littérature, une injection de liquidité va transformer les investissements non liquides en liquide, ce qui va motiver les investisseurs à investir dans le pays en crise. De plus, s'il n'y a pas de course à la spéculation, alors le gouvernement sera incité à mettre en place les réformes demandées par le FMI. On peut supposer que cela s'applique au programme de l'UE et donc, in fine, aux annonces de la Troïka.

Notons que les Irlandais ont peu manifesté contrairement au peuple grec comme dans l'analyse de Gogstad et al.,(2014) durant la période de récession et que le gouvernement irlandais a très souvent suivi les demandes du FMI et de l'UE. Il est donc intéressant de voir si cela a contribué au succès du programme d'aide.

V. Données

La période analysée commence le 25 septembre 2008 lorsque l'Irlande tombe officiellement en récession et se termine lorsque le pays sort de récession le 20 septembre 2013. Pour obtenir le prix des actions durant cette période, Macrobond ainsi que le site de l'Irish Stock Exchange ont été utilisés.

Comme Kutan et al (2012) et Gosgtad et al. (2014), ce mémoire s'intéresse aux secteurs financier et réel afin de capturer une plus grande variation de la richesse des investisseurs. Pour ce faire, des portefeuilles d'actions basés sur les entreprises irlandaises présentes en bourse ont été créés. Ces portefeuilles sectoriels reprennent le secteur **bancaire (1)** ; **biens de consommation** : boissons, nourritures et biens ménagers **(2)** ; **biens de service**⁹ : tourisme, retail, média **(3)** ; **financier** : assurance, banques, sociétés d'investissement, etc. **(4)** ; **industriel** : construction et biens et services industriels.

Nous allons également analyser les secteurs **pharmaceutique (5)** et **technologique (6)** en tenant compte d'entreprises irlandaises en bourse sur l'ISEQ et également des entreprises irlandaises cotées en bourse sur le Nasdaq, le DAX ou sur le London Stock Exchange. Ces deux secteurs seront analysés bien que leur poids au sein de l'ISEQ soit très faible mais ce sont les deux secteurs-clés de la croissance économique de l'Irlande (Richard, 2014). Il est donc intéressant de voir l'impact international des différentes annonces étudiées. Afin d'uniformiser ces données, le prix de ces actions a été converti en euros selon le taux de change en vigueur le 3 juin 2015¹⁰.

La figure 1 en annexe reprend toutes les entreprises irlandaises présentes sur l'Irish Stock Exchange réparties par secteurs ainsi que leur poids respectif au sein de l'indice ISEQ. On peut voir que seuls les secteurs les plus importants ont été repris dans la base de données car

⁹ Le secteur des biens de service comprend l'entreprise Tesco cotée sur le London Stock Exchange.

¹⁰ 1 GBP : 1,37474 € & 1 USD : 0,899154 € (<http://www.xe.com/fr/currencyconverter/>).

ensemble, ils représentent déjà 96,37 %¹¹ de l'ISEQ. Les entreprises présentes sur l'Irish Stock Exchange 2015 sont plus nombreuses que les entreprises présentes dans la base de données car certaines d'entre elles ont fait leur entrée en bourse après le 20 septembre 2013.

Pour calculer les rendements excédentaires selon le modèle de marché, nous allons utiliser le rendement du marché « ISEQ Overall », indice calculé selon la méthode de capitalisation boursière et qui reprend 49 entreprises irlandaises présentes sur l'Irish Stock Exchange. La figure 2 en annexe reprend les entreprises qui constituent l'ISEQ Overall.

La figure 3 en annexe reprend les statistiques descriptives pour les différents secteurs. Les rendements des secteurs bancaire et financier sont fort similaires car le secteur financier ne comprend que trois entreprises supplémentaires dont une qui entre en bourse le 18 juillet 2013 et deux autres qui ont une faible capitalisation boursière comparée à celle des banques. Ces trois entreprises n'ont donc que très peu de poids dans ce portefeuille sectoriel comparé à celui des deux banques. Ces deux secteurs sont ceux qui ont connu une plus forte chute dans leurs rendements, respectivement -88,206 % et -88,116 % mais également une plus grande hausse, respectivement 35,956 % et 35,872 %. Le secteur des biens de consommation est le secteur qui a le moins varié avec une hausse maximale de 1,049 % et une baisse maximale de -1 %.

Le secteur technologique est le secteur avec un rendement moyen le plus élevé (0,149 %) et une variance relativement faible (0,063 %). Le secteur industriel possède la même variance pour un rendement moyen de (0,05 %). Le secteur des soins de santé est le deuxième secteur qui offre un rendement moyen élevé (0,120 %) avec une variance faible (0,029 %). Les biens de consommation et de service ont en moyenne les mêmes rendements (0,020 %) mais les biens de service ont des rendements plus volatils (0,020 % contre 0,001 %). Le secteur bancaire et le secteur financier sont les seuls à avoir un rendement moyen négatif (-0,323¹² %). Ils ont également la variance la plus élevée (0,535 %). Enfin le rendement moyen du marché représenté par l'ISEQ Overall est de 0,010 % avec une variance de 0,030 %.

¹¹ Ce pourcentage ne tient pas compte du poids du secteur technologique et des soins de santé car celui-ci n'est pas mesurable étant donné que ces secteurs ne sont pas uniquement constitués d'entreprises irlandaises cotées sur l'ISEQ.

Tous les kurtosis sont supérieurs à 3, excepté celui des biens de consommation qui vaut 1,116. Un kurtosis supérieur à 3 implique une distribution leptokurtique, c'est-à-dire une distribution plus tranchante qu'une distribution normale centrée sur la moyenne avec des queues plus épaisses, ce qui entraîne une probabilité plus élevée pour des valeurs extrêmes. La distribution des biens de consommation est, elle, platikurtique, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une distribution plus plate que la normale avec un pic plus large. Les valeurs sont moins centrées autour de la moyenne et la probabilité d'obtenir des valeurs extrêmes est plus faible qu'une distribution normale. En ce qui concerne les skewness, seuls les secteurs technologiques et des soins de santé ont un skewness positif, ce qui implique une distribution biaisée vers la droite. La plupart des valeurs se trouvent donc à gauche de la moyenne et les valeurs les plus extrêmes à droite. Pour les autres secteurs, la distribution est biaisée vers la gauche. La plupart des valeurs sont concentrées vers la droite de la moyenne avec les valeurs extrêmes à gauche de la moyenne.

Au vu des valeurs de kurtosis et de skewness, on peut dire que les rendements logarithmiques des différents secteurs ne possèdent pas une distribution normale. Cela est confirmé par un test de Jarque-Bera. Ce test est développé dans le point : 3.1. Non-normalité des rendements excédentaires dans la partie : Les hypothèses statistiques à vérifier.

VI. Méthodologie : l'étude d'événement

Dans le cadre de ce mémoire, la méthodologie utilisée est l'étude d'événement qui mesure l'impact d'un événement sur certaines variables économiques.

Le premier à utiliser cette méthode fut Dolley (1933) qui analysa l'effet d'une division d'action sur le prix des actions. Cette méthode sera standardisée avec l'étude d'événement de Fama, Fisher, Jensen et Roll (1969) qui analysèrent également l'impact d'une division d'action après avoir enlevé l'influence de l'augmentation de dividende.

Depuis lors, cette méthodologie est couramment utilisée dans de nombreux domaines tels que la finance, la comptabilité, l'économie mais aussi le droit. De nombreux événements ont été et sont toujours analysés, comme l'impact d'une fusion-acquisition, l'annonce de bénéfice (Campbell, 1997), un nouvel environnement de régulation (Schwert 1981), etc.

La méthodologie sert à tester l'hypothèse nulle que le marché est efficient ainsi que l'impact d'événement sur la richesse des actionnaires détenteurs de ces titres (Campbell, 1997).

Le concept de marché efficient introduit par Fama en 1970 est défini comme « un marché dans lequel les prix reflètent totalement et constamment toute l'information disponible ». Cela signifie que le prix d'un actif est égal à sa valeur théorique. Il n'est donc pas possible de réaliser des profits anormaux sur le marché pour un certain niveau de risque. Ici, on parle d'efficience semi-forte, c'est-à-dire que les prix reflètent toute l'information publique (fusions, annonce de dividendes, etc.) disponible ainsi que le prix des actions passées. (Damas, 2013). Les prix des actions s'ajustent automatiquement à ces annonces.

Pour tester l'efficience semi-forte, cela nécessite d'évaluer la vitesse d'ajustement des prix de marché à l'arrivée de nouvelles informations. Afin que l'hypothèse tienne, l'ajustement se doit d'être rapide. Concrètement, il faut calculer les rendements anormaux qui sont la différence entre les rendements observés d'un titre et les rendements normaux de ce titre, c'est-à-dire les rendements observés si l'événement n'avait pas eu lieu. Si ces rendements anormaux ne sont pas prévisibles et sont donc aléatoires, alors l'hypothèse de marché efficient semi-forte est rejetée.

La méthodologie standardisée comporte plusieurs étapes à respecter: identification de l'événement, calcul des rendements excédentaires, hypothèses statistiques à vérifier, tests statistiques, analyse des résultats obtenus et mise en place de tests de robustesse. (Mackinlay, 1997)

1. Identification de l'événement

1.1. Choix de l'événement

Tout comme Kutan et al (2012) et Gogstad et al. (2014), ce mémoire traite différents types d'annonces qui ont été classés selon la source de l'annonce, du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013, c'est-à-dire la période où le pays est officiellement en récession.

1. Annonce faite par le gouvernement irlandais : annonce du budget, annonce de plans, etc.

2. Annonce faite par les agences de notation (S&P, Moody's, Fitch) : changement de la note du pays.

3. Annonce faite par la Troïka. Cette catégorie reprend les annonces faites par le FMI (3.1) et les institutions de l'UE (3.2) : l'UE accepte le plan de restructuration de la Bank of Ireland, la BCE achète des obligations gouvernementales irlandaises, le FMI publie son analyse des comptes irlandais.

4. Réaction du public. Cette catégorie reprend les manifestations contre les réformes gouvernementales et le programme d'aide de la Troïka.

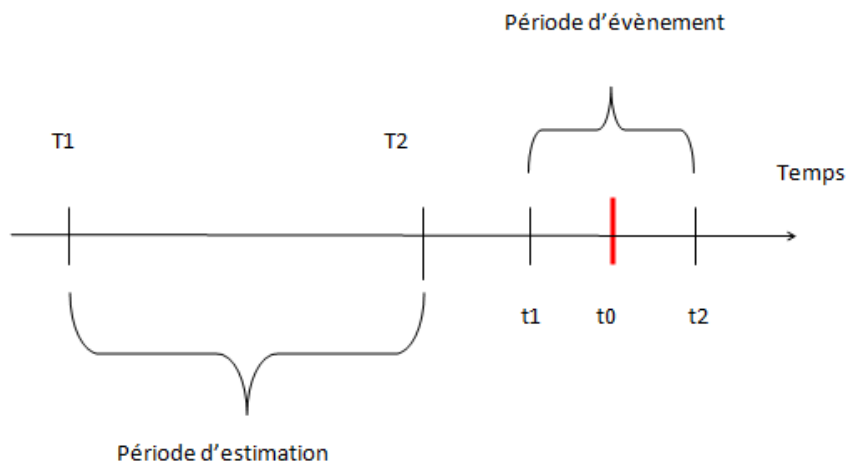
5. Annonces ayant lieu le même jour. Il est arrivé que sur une journée, plusieurs annonces importantes aient été faites. Par exemple le 8 avril 2009, le gouvernement a annoncé une réduction des dépenses de 10.6 milliards d'euros pour l'année 2010-2011 et Fitch annonçait qu'il diminuait la note du pays.

La figure 4 en annexe donne les dates des événements, les événements en question et la catégorie dans laquelle ils sont répertoriés.

Les événements liés au FMI proviennent du site du FMI. Les annonces de la part des agences de notation (S&P, Moody's, Fitch) proviennent de leurs sites respectifs quand ils étaient accessibles gratuitement. Pour tous les autres événements, les informations proviennent principalement du site Bloomberg et ont été corroborées par les sites Reuters, CNN, BBC, the Irish Times, the RTÉ, the Guardian.

Du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013, 199 annonces ont été analysées : 20 annonces liées aux agences de notation, 78 au gouvernement irlandais, 18 aux manifestations, 18 liées à la Troïka, 30 attribuées à l'UE, 35 liés au FMI. Lorsque l'on regroupe l'UE, le FMI et la Troïka, on obtient 83 annonces. Cependant, en tenant compte des annonces concomitantes, cela donne 181 annonces : 16 annonces liées aux agences de notation, 64 au gouvernement irlandais, 14 aux manifestations, 30 liées au FMI, 16 liées à la Troïka, 26 attribuées à l'UE et 15 annonces concomitantes. Lorsque l'on regroupe l'UE, le FMI et la Troïka, on obtient 72 annonces.

1.2. Les différentes périodes



(Bouraoui 2008 ; De Jong, 2007 ; Henderson, 1990 ; Mackinlay, 2010 Rozès 2010)

1.2.1. La date d'évènement

Lorsque l'on choisit la date d'évènement, il faut prendre la date où le marché pourrait avoir anticipé les nouvelles et ainsi s'attendre à d'éventuels gains ou pertes. Il est important, bien que difficile, de déterminer cette date. Une date erronée pourrait conduire à des résultats non significatifs ou incongrus si des événements concomitants ont eu lieu, comme une annonce de dividendes, une fusion, etc.

Dans le cadre de ce mémoire, la date de l'évènement est la date à laquelle l'information a été rendue publique, c'est-à-dire a été publiée sur Bloomberg ou d'autres sites internet (cf. 1.1 choix de l'évènement pour le nom des sites). Si l'information a été rendue publique le week-end ou un jour férié, la date de l'évènement devient le premier jour ouvrable du marché boursier.

1.2.2. La période d'évènement

La période d'évènement est la période à laquelle on s'intéresse, c'est-à-dire la période où le prix des actions est examiné. Elle n'est pas incluse dans la période d'estimation afin d'éviter que l'impact de l'évènement ne se retrouve dans les paramètres estimés α et β du modèle de marché, ce qui tendrait à biaiser l'évaluation du rendement normal et donc les résultats

de l'étude. Idéalement, il devrait y avoir un jour de séparation entre les deux périodes. Ce jour sera pris en compte dans les tests de robustesse. La période d'événement comprend la date d'événement t_0 ainsi qu'une période pré (t_1) et post (t_2) événement. Ces deux moments sont généralement de même durée et symétriques. Holler (2014) cité par Schimmer et al. (2014) a analysé 400 études d'événement et a constaté que les périodes d'événement variaient de 1 à 11 jours et étaient centrées symétriquement sur la date d'événement. Plus une période d'événement est courte, plus il est facile de déterminer la présence de rendements excédentaires.

Ce mémoire mesure les impacts des annonces sur le court terme. C'est pourquoi, deux périodes d'événement seront analysées par souci de robustesse. La première période comprend uniquement le jour de l'événement (t_0) ; on suppose que l'information est directement reflétée dans les prix dès qu'elle est rendue publique. La deuxième période comprend le jour précédent et celui qui suit la date de l'annonce (t_{-1} , t_0 , t_{+1}) ; on suppose que des attentes ont pu se créer la veille de l'annonce et que l'effet sur les prix peut avoir eu lieu le jour suivant si l'annonce est parue tard dans la journée.

De nombreuses annonces se suivent dans le temps, il n'est donc pas possible d'avoir une période d'événement supérieur à 3 jours, car cela impliquerait d'obtenir des périodes d'événement qui se chevauchent entre elles. Les résultats obtenus ne seraient pas interprétables¹³ et devraient être mis de côté, ce qui réduirait fortement notre échantillon¹⁴.

1.2.3. La période d'estimation

La période d'estimation est une période neutre qui n'est nullement impactée par l'événement et sert à estimer les paramètres du modèle de référence ici α et β . Tout comme la période d'événement, le choix de la période est totalement arbitraire. Celle-ci doit être longue

¹³ Il ne serait, en effet, pas possible de déterminer quelle annonce a eu un effet significatif.

¹⁴ Par exemple, si une période d'événement de 7 jours est considérée, il ne resterait plus que 65 annonces dans notre échantillon : 27 annonces gouvernementales, 7 annonces des agences de notation, 7 annonces de la Troïka, 13 annonces du FMI, 6 annonces de l'UE, 2 manifestations et 3 annonces concomitantes. Les sous-échantillons sont trop faibles que pour tirer des conclusions concernant l'impact d'un type d'annonce sur un secteur.

pour pouvoir fournir des rendements normaux précis mais cela implique un risque d'obtenir des paramètres α et β biaisés, s'il existe des événements concomitants. Selon Armitage (1995), les résultats ne sont pas sensibles à des variations de période d'estimation dès que celle-ci comporte au minimum 100 jours. Il est recommandé que la période d'estimation ne dépasse pas 300 jours. Cela est confirmé par Boufama (2013) qui précise que la période doit être comprise entre 210 jours à 10 jours avant la date de l'événement. En outre, selon Holler (2014) cité par Schimmer et al. (2014), la période d'estimation varie de 30 à 750 jours. Enfin, selon Campbell et al. (1997), la période d'estimation est comprise entre 120 et 250 jours de bourse. Ici, la période choisie est de 200 jours de bourse.

1.3. Choix des entreprises à prendre en compte

Les entreprises prises en compte dans la base de données ont été choisies en fonction de la disponibilité de leurs données financières sur Macrobond ou le site internet de l'Irish Stock Exchange, ainsi que de leur période d'entrée ou de sortie en bourse irlandaise qui devait être comprise entre le 25 septembre 2008 et le 20 septembre 2013.

Au total, 36 entreprises ont été sélectionnées : 2 pour le secteur bancaire, 10 pour le secteur des biens de consommation, 9 pour le secteur des biens de service, 5 pour le secteur financier (en tenant compte des 2 deux banques), 4 pour le secteur industriel, 5 pour le secteur technologique (dont 3 trois cotées hors ISEQ), 3 pour le secteur des soins de santé (dont 2 deux cotées hors ISEQ).

2. Calcul des rendements excédentaires

Les rendements anormaux (AR pour *abnormal returns*)¹⁵ sont la différence entre les rendements observés et les rendements espérés / prédits, pour un secteur i au moment t .

$$AR_{i,t} = \varepsilon_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$$

Il est préférable de travailler avec des rendements journaliers au lieu des prix journaliers. En effet, les rendements permettent d'obtenir une échelle unique qui permet la comparaison des

¹⁵ Les rendements anormaux peuvent également être appelés rendements excédentaires ou résidus.

différentes valeurs. De plus, ils sont ergodiques et stationnaires au sens faible. Dans le cadre de ce mémoire, les rendements logarithmiques seront utilisés car ceux-ci peuvent être interprétés comme des rendements continuellement composés. Ils peuvent donc être analysés à tout moment et sont facilement comparables entre eux. Ils sont additifs dans le temps, ce qui signifie que la rentabilité logarithmique sur la période entière est la somme des rentabilités logarithmiques des sous-périodes. Cela facilite le calcul lorsque l'on travaille sur plusieurs périodes. (Brooks, 2014)

Pour les calculer, on utilisera la formule : $r_t = \log \frac{P_t}{P_{t-1}}$ où P_t est la valeur finale que prend l'action au temps t . Si l'entreprise verse des dividendes, alors il faut également en tenir compte car ils représentent un gain ou une perte et donnent une raison à l'investisseur d'acheter ou vendre son action. (Strong, 1992 ; Schweitzer, 1989)

La formule devient donc $r_t = \log \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}}$ avec D_t le dividende versé au temps t . (Campbell et al, 1997)

Pour ce mémoire, des portefeuilles sectoriels ont été créés sur base des rendements logarithmiques journaliers des entreprises et de leurs capitalisations boursières selon la formule (Béreau, 2015):

$$r_{j,t} = \sum w_i * r_{i,t} \text{ où } w_i = \frac{MCAP_i}{\sum MCAP_i} \text{ et } i \text{ représente l'entreprise et } j \text{ le secteur.}$$

2.1. Les modèles statistiques

Ces modèles se basent sur des hypothèses statistiques concernant le comportement des rendements. Ceux-ci sont indépendamment et identiquement distribués dans le temps selon une distribution normale multivariée (Campbell et al, 1997). Les modèles utilisés seront le modèle de rendement moyen et le modèle du marché afin de réaliser une comparaison de ces deux modèles et de tester la robustesse des résultats obtenus.

2.1.1. Le modèle de rendement moyen (*mean adjusted return*)

Dans cette méthode, le secteur produit des rendements similaires à la moyenne des rendements obtenus durant la période d'estimation. On a donc :

$$E(R_{i,t}) = \frac{1}{T} \sum_{s=T1}^{T2} R_{i,s}$$

Où $R_{i,t}$ donne la rentabilité du secteur i au temps t , $R_{i,s}$ donne la rentabilité du secteur i pour la période d'estimation $(T2-T1+1)$.

Les rendements excédentaires sont calculés selon la formule :

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \frac{1}{T} \sum_{s=T1}^{T2} R_{i,s}$$

Le modèle sous-jacent est donc un « *constant expected return model* ».

Les rendements ne varient qu'en fonction du type d'action et ne tiennent pas compte des mouvements du prix de l'action du marché. Il se peut donc que des rendements excédentaires soient observés sans pour autant être liés à l'événement mais plutôt aux mouvements du marché. Cela a comme conséquence de biaiser l'étude réalisée. De plus lorsque l'on est en présence d'évent clustering, la variance des rendements excédentaires augmente, l'hypothèse nulle n'est pas assez souvent rejetée (Cable et Holland, 1999 ; De Jong, 2007 ; Strong, 1992 ; Seiler, 2004)

Selon Brown et Warner (1980, 1985), en l'absence d'événements concomitants, ce modèle donne des résultats similaires à ceux des modèles plus compliqués car l'utilisation de ces derniers n'implique pas nécessairement une réduction de la variance des rendements excédentaires.

2.1.2. Le modèle de marché (*single market model*)

Il implique une relation linéaire et directe entre la rentabilité d'une action et celle du marché. Le rendement du secteur dépend ainsi du risque systématique, c'est-à-dire β_i qui exprime la relation linéaire entre les rendements du secteur i et celui du marché. Il dépend aussi du risque non systématique ou spécifique à l'entreprise représenté par un terme d'erreur ε_i . Ce modèle fut développé par William Sharpe en 1963 à travers la formule :

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i Rm_t + \varepsilon_i$$

De légères modifications permettent d'obtenir la formule des rendements espérés :

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}$$

Où $R_{i,t}$ donne la rentabilité du secteur i au temps t , $R_{m,t}$ la rentabilité du marché au temps t , α_i l'ordonnée à l'origine pour le secteur i et β_i la mesure du risque systématique pour le secteur i . Les rendements excédentaires sont donc calculés selon la formule :

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t})$$

Pour obtenir le beta et l'alpha, on utilise les formules suivantes :

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_{i,T}, R_{m,T})}{\text{Var}(R_{m,T})} \quad \text{et} \quad \alpha_i = E(R_i) - \beta_i E(R_{m,T})$$

Où T vaut $T_2 - T_1 + 1$, c'est-à-dire la période d'estimation.

Ce modèle permet d'ajuster le rendement de marché au risque individuel β de chaque secteur. Il est le plus couramment utilisé dans les études d'événement de court terme car il permet d'obtenir des tests statistiques avec un pouvoir de rejet plus élevé et il réduit les corrélations entre les rendements des différents secteurs. Pour mesurer l'efficacité de ce modèle, il faut regarder la valeur du coefficient de détermination, R^2 . Si celui-ci est élevé, alors la variance des rendements excédentaires est fortement réduite, ce qui augmente la puissance du test statistique à détecter des rendements anormaux. (Campbell et al., 1997)

3. Les hypothèses statistiques à vérifier

Les séries temporelles financières comme celles utilisées dans le cadre de ce mémoire possèdent des faits stylisés, c'est-à-dire des propriétés statistiques qui sont observées dans la plupart des marchés financiers. Au vu de nos données financières et des tests statistiques à utiliser, nous retiendrons seulement quatre faits stylisés qui doivent être analysés : la non-normalité des rendements excédentaires, la dépendance temporelle de la volatilité, l'autocorrélation sérielle et la corrélation entre les rendements excédentaires des différents secteurs. (Ferrara, 2013), (De Jong, 2007)

3.1. Non-normalité des rendements excédentaires

Les rendements journaliers ont tendance à ne pas suivre une distribution normale car ils possèdent des queues de distribution plus épaisses¹⁶ que la distribution normale. Cela a comme conséquence de rejeter trop souvent l'hypothèse nulle. Cependant, cela n'entraîne que peu de conséquences sur les tests statistiques utilisés. Brown et Warner (1985) ont montré que lorsque l'on calcule la moyenne des rendements excédentaires pour des petits échantillons (entre 5 et 20 actions), la spécification des tests statistiques n'est pas « dramatiquement modifiée ». Dyckman et al. (1984) montrent également que la non-normalité des rendements excédentaires impactent peu l'utilisation des tests statistiques. McWilliams et McWilliams (2011) soutiennent que la distribution normale est une bonne approximation des tests statistiques (ici, Patell et Boehmer) à condition que l'échantillon soit au moins égal à 5.

La non-normalité des rendements excédentaires peut se voir graphiquement lorsque le kurtosis est différent de 3 et le skewness différent de 0. La figure 5 en annexe montre les histogrammes des rendements excédentaires de chaque secteur. Aucun histogramme ne présente une distribution normale et ce, pour les deux modèles.

L'hypothèse de non-normalité peut également se tester statistiquement avec un test de Jarque-Bera qui pose l'hypothèse nulle de normalité des rendements excédentaires :

$$JB = \frac{n}{6} \left(s^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) \sim \chi^2(2)$$

Où n est le nombre d'observations, K la valeur du kurtosis de l'échantillon et S la valeur du skewness de l'échantillon. L'hypothèse nulle est rejetée si $JB > K^*$ où K^* est la valeur donnée par les tables de Chi-Deux de degrés de liberté 2 (Brooks, 2014). La valeur critique pour un α de 5% est de 5,99 et pour un α de 1%, elle est de 9,21.

La figure 6 en annexe donne la valeur de Jarque-Bera pour les rendements excédentaires des secteurs. Pour le modèle de rendement moyen, les valeurs du test statistique sont 12.538,62 pour le secteur bancaire ; 188,57 pour le secteur des biens de consommation ; 6.930,90 pour le secteur des biens de service ; 12.866,73 pour le secteur financier ; 9,32 pour le secteur industriel ; 2.312,17 pour le secteur technologique et 333,62 pour le secteur des soins de santé.

¹⁶ La valeur du kurtosis est supérieure à 3.

Pour le modèle de marché, les valeurs du test statistique sont 12.543,04 pour le secteur bancaire ; 277,00 pour le secteur des biens de consommation ; 13.078,46 pour le secteur des biens de service ; 12.920,78 pour le secteur financier ; 285,95 pour le secteur industriel ; 2.287,88 pour le secteur technologique et 369,36 pour le secteur des soins de santé.

On peut conclure que l'hypothèse nulle de normalité des rendements excédentaires est rejetée pour un α de 0,05 et pour un α de 0,01 et ce, pour les deux modèles.

En conclusion, les histogrammes et le test statistique confirment bien que les rendements excédentaires ne suivent pas une distribution normale.

3.2. Dépendance temporelle de la volatilité dans le temps

Dans les séries temporelles financières, la volatilité des rendements excédentaires n'est pas constante dans le temps, on constate graphiquement que des périodes de fortes volatilités sont suivies par des périodes de faible volatilité et réciproquement. Ce phénomène se nomme *volatility clustering*. (Ferrara, 2013). De plus, dans le cas d'études d'événement, Brown et Warner (1980, 1985) ont introduit le concept d'*event-induced volatility* où les périodes d'estimation ont une volatilité moindre que les périodes d'événement. Dans ces deux cas, les rendements excédentaires sont hétéroscédastiques¹⁷. Cela a comme conséquence de biaiser vers le haut les tests statistiques car les écarts-types des rendements excédentaires sont plus faibles que ce qu'ils ne devraient être. L'hypothèse nulle est donc trop souvent rejetée (DeJong, 2007). Pour tenir compte de ce problème¹⁸, Patell (1976) et Boehmer et al. (1991) ont mis en place des tests statistiques qui permettent de tenir compte de la variance non constante dans le temps des rendements excédentaires en standardisant les rendements excédentaires. Ces tests sont développés dans le point suivant : les tests statistiques.

L'hétéroscédasticité peut être constatée graphiquement par la figure 7 en annexe qui montre l'évolution de la volatilité pour chaque secteur durant la période analysée. La volatilité est

¹⁷ On parle d'hétéroscédasticité lorsque la variance des rendements excédentaires n'est pas constante au cours du temps et n'est pas identique pour tous les secteurs i .

¹⁸ Une autre solution pour tenir compte de la volatilité conditionnelle dans le temps est d'utiliser un modèle GARCH. Ce modèle n'est pas utilisé dans ce mémoire mais peut servir de piste pour des recherches futures sur ce sujet, cf. l'article *Event-induced volatility and tests for abnormal performance* de Savickas (2003).

calculée sur base de la période d'estimation, c'est-à-dire 200 jours. Les graphiques montrent clairement que la volatilité n'est pas la même entre les différents secteurs. De plus, on peut voir des périodes de forte volatilité suivies par des périodes de volatilité plus faible. La volatilité est souvent plus élevée lorsque les rendements excédentaires sont calculés selon le modèle de rendement moyen. Cela pourrait s'expliquer par la volatilité du marché présente dans ces rendements excédentaires. La figure 8 en annexe donne la différence entre la volatilité de la période d'événement (t_{-1} ; t_0 ; t_{+1}) et celle de la période d'estimation (200 jours). On constate que l'effet d'*event-induced volatility* est faible pour nos données et ce pour les deux modèles. En effet, pour le secteur des biens de consommation, le secteur des biens de service, le secteur industriel et le secteur des soins de santé, l'*event-induced volatility* est rarement supérieur (inférieur) à 0,3% (-0,3%). Les variations de volatilité sont plus fortes dans le secteur bancaire et le secteur financier.

Au vu de nos données, il est préférable de détecter la présence de variance conditionnelle¹⁹ avec un test ARCH. SAS Enterprise Guide utilise le test de Portemanteau de Ljung-Box(1978) ainsi que le test du multiplicateur lagrangien d'Engle (1982).

Le test de Portemanteau teste l'hypothèse nulle d'indépendance temporelle de la volatilité et est donné par la formule :

$$Q^* = T(T+2) \sum_{k=1}^h \frac{\tau_k^2}{T-k} \sim \chi_h^2$$

Où h est le nombre de retards, T le nombre d'observations et τ_k est l'autocorrélation empirique.

Le test d'Engle est un test de Fisher effectué sur les résidus au carré. Il pose également l'hypothèse nulle d'indépendance temporelle de la volatilité et est donné par la formule :

$$F = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/m}{SSR_1/(T-2m-1)} \sim \chi_m^2 \text{ avec } m \text{ le degrés de liberté.}$$

(Brooks, 2014 ; Support.sas.com, 2015)

La figure 9 en annexe donne les p-values obtenues pour les deux tests. Pour les deux modèles utilisés, l'hypothèse nulle est rejetée pour un α de 5% et 1%. La variance des rendements ex-

¹⁹ C'est donc un type particulier d'hétéroscédasticité.

excédentaires varie donc dans le temps, comme cela était montré graphiquement. Les rendements excédentaires pour les deux modèles sont hétéroscédastiques.

3.3. Autocorrélation sérielle des rendements excédentaires

Dans les séries temporelles financières, « l'autocorrélation sérielle est très faible. Généralement, la série est blanchie par un processus AR(p) où p est relativement petit ($p \leq 3$). Il arrive même souvent que la série soit supposée suivre un bruit blanc faible (non indépendant) » (Ferrara, 2013). Le fait que les rendements excédentaires ne soient pas corrélés dans le temps semble confirmer l'hypothèse faible d'efficience des marchés financiers. Cependant, lorsque l'on élève la valeur absolue des rendements excédentaires au carré, alors l'autocorrélation devient élevée et décroît lentement vers zéro (Ielpo, 2008). Lorsque le modèle souffre d'autocorrélation ($\text{Cov}(AR_{i,t1}, AR_{i,t2}) = 0 \forall t_1 \neq t_2$) positive (négative), alors la variance des rendements anormaux sera sous-estimée (surestimée) et les tests statistiques seront biaisés vers le haut (bas), ce qui va entraîner un rejet plus (moins) fréquent de l'hypothèse nulle. Toutefois, l'autocorrélation sérielle n'est pas considérée comme un problème lorsqu'elle est faible et celle-ci est d'autant plus faible que la période d'événement est courte par rapport à la période d'estimation (Binder, 1998 ; Henderson, 1990). McWilliams et McWilliams (2011) expliquent qu'il est préférable d'utiliser le test de Mikkelsen et Partch (1988) à la place du test de Patell (1976)²⁰ lorsque l'étude d'événement est une étude long terme car ce test tient compte de la corrélation sérielle. Cependant, lorsque l'étude d'événement est une étude court terme alors ne pas tenir compte de la corrélation sérielle n'aura probablement pas d'effet sur la valeur des tests statistiques.

Elle peut également être vérifiée statistiquement par un test de Durbin Watson. Il peut être utilisé pour une corrélation sérielle d'ordre 1 où son hypothèse nulle est l'absence d'autocorrélation : $\rho = 0$. Pour ce faire, il faut calculer la valeur d donnée par :

$$\frac{\sum_{t=2}^T (E_t - E_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^T E_t^2} \text{ et regarder où cette valeur se positionne.}$$

En effet, si $\rho = -1$ Alors d = 4, il y a une parfaite corrélation négative.

$\rho = 0$ Alors d = 2, il n'y a pas d'autocorrélation.

$\rho = 1$ Alors d = 0, il y a une parfaite corrélation positive.

²⁰ Ce commentaire s'applique dans le cas des rendements excédentaires cumulés.

Il existe deux zones d'incertitude qui sont définies par l'intervalle (d_U ; d_L) et ($4-d_L$ et $4-d_U$) (Brooks, 2014). Ces valeurs sont données par la table de DW pour un échantillon de 1250 observations (et non 1267 comme c'est le cas pour la période analysée). Pour un test à 5 %, les valeurs critiques sont $d_L = 1,90452$ et $d_U = 1,90862$. Les zones d'incertitude sont donc comprises entre (1,90452 et 1,90862) et (2,09138 et 2,09458). Pour un test à 1 %, les valeurs critiques sont $d_L = 1,86698$ et $d_U = 1,87017$. Les zones d'incertitude sont donc comprises entre (1,86698 et 1,87017) et (2,12983 et 2,13302). (Web.stanford.edu., 2015)

Lorsque l'autocorrélation d'ordre 1 n'est pas détectée, il est possible d'augmenter les ordres d'autocorrélation en utilisant le test de Durbin Watson généralisé. Ici, l'autocorrélation d'ordre 5 sera étudiée. Il n'est, en effet, pas nécessaire d'analyser un ordre plus élevé comme expliqué au début de ce point.

La figure 10 en annexe fournit les d calculés par SAS Enterprise Guide et la p -valeur. Pour les deux modèles, on constate que les rendements excédentaires des secteurs bancaire et financier sont corrélés positivement dans le temps, alors que ceux du secteur technologique sont corrélés négativement²¹. Pour les secteurs des biens de consommation, de service, industriel et des soins de santé, au vu du test de Durbin-Watson généralisé et les valeurs des tables, on peut conclure que ces rendements excédentaires ne sont pas corrélés dans le temps.

L'autocorrélation sérielle étant un problème mineur dans les études d'événement de court terme et au vu de nos données, celle-ci ne sera pas prise en compte lors du choix du test statistique et de l'analyse des résultats.

3.4. Corrélation entre firmes (*cross-sectional dependence*)

Lorsque les rendements des firmes de l'échantillon sont corrélés, alors les rendements excédentaires ne sont plus indépendamment et identiquement distribués. Ce problème apparaît le plus souvent suite au phénomène de clustering, c'est-à-dire l'impact simultané d'un événement sur un groupe d'entreprises.

²¹ L'autocorrélation est d'ordre 1 uniquement. L'effet disparaît dès le second ordre.

« On a identifié trois types d'agglomération : l'agglomération de calendrier²² (*calendar clustering*), l'agglomération industrielle²³ (*industry clustering*) et l'agglomération des risques (*risk clustering*)²⁴. [...]Dopuch (1974) note que le fait de ne pas tenir compte des intercorrélations entre les rendements des firmes peut occasionner des biais dans les inférences statistiques. En effet, lorsque le niveau d'interdépendance entre les rendements anormaux des firmes n'est pas pris en compte, la variance s'en trouve sous-évaluée, ce qui a pour effet d'augmenter indûment la fréquence de rejet de l'hypothèse nulle. Fama (1976, pp. 129-131) montre que les variances des rendements anormaux découlant du modèle de marché sont différentes d'une firme à l'autre. Collins et Dent (1984) et Bernard (1987) concluent que les intercorrélations et l'inégalité des variances des rendements des firmes peuvent causer des biais dans les tests statistiques. » (Francoeur, 2003, pp 91-92)

Les matrices de corrélation qui se trouvent dans la figure 11 en annexe nous montrent que les rendements excédentaires des secteurs bancaire et financier sont parfaitement positivement corrélés. Cela est dû à la faible importance des trois entreprises (hors banques) dans le portefeuille du secteur financier. En ce qui concerne les autres corrélations, elles sont faibles car inférieures à 0,5. Cependant, on constate des différences entre le modèle de rendement moyen et le rendement du marché. En effet, il y aurait une tendance à la corrélation positive entre le secteur industriel, le secteur des biens de consommation et des biens de service lorsque les rendements excédentaires sont calculés selon le modèle de rendement moyen, alors que cette tendance ne se remarque pas lorsque les rendements excédentaires sont calculés selon le modèle de marché.

Une solution est d'utiliser le test ajusté de BMP développé par Kotari et Pynnönen (2010) cité par Schimmer (2014).

²² L'agglomération de calendrier apparaît lorsque la date d'événement est la même pour un ensemble de firmes.

²³ L'agglomération industrielle apparaît lorsqu'un événement touche une industrie.

²⁴ L'agglomération des risques apparaît lorsqu'un événement touche des firmes qui ont le même risque.

Si l'hypothèse nulle est $H_0 : E(TSAR_t^{25}) = 0$, alors le test ajusté de BMP est défini comme :

$$Z_{BMPajusté,t} = Z_{BMP,t} * \sqrt{\frac{1-\rho}{1+(N-1)*\rho}}$$

Où $Z_{BMP,t}$ est le test de BMP expliqué dans le point suivant. Si la corrélation entre les entreprises vaut zéro, on retombe sur un test de BMP standard. Le test est le même si $H_0 : TCSAR^{26} = 0$. Cependant, ce test ne sera pas utilisé car ce mémoire s'intéresse à l'impact des différentes annonces sur un secteur spécifique et non sur l'ensemble des secteurs à un moment donné. Cette corrélation devra être prise en compte lors de l'analyse des résultats, bien que l'on puisse supposer que l'effet soit faible au vu des valeurs données par les matrices de corrélation.

²⁵ TSAR est la somme des rendements excédentaires standardisés des différentes firmes à un moment t.

²⁶ TCSAR est la somme des rendements excédentaires cumulés standardisés des différentes firmes pour une période d'événement ($t_1 ; t_2$).

4. Les tests statistiques

4.1. Le test de student traditionnel

Le test paramétrique traditionnellement utilisé est un test de student construit sur base de l'hypothèse nulle d'absence d'impact : $t_{ARi,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR)} \sim t_{N-1}$ pour un secteur i à un moment t (Brown et Warner, 1980). Pour pouvoir fournir des résultats valides, plusieurs hypothèses statistiques ont été posées. Tout d'abord, les rendements excédentaires sont indépendamment et identiquement distribués selon une distribution normale : $AR_{i,t} \sim N(0, \sigma^2(AR_{i,t}))$. Les rendements excédentaires de différentes entreprises ne sont pas corrélées: $E(AR_{it}, AR_{jt}) = 0$ pour $i \neq j$ et les rendements excédentaires d'une même entreprise ne sont pas corrélées dans le temps $E(AR_{it}, AR_{is}) = 0$ pour $t \neq s$. Enfin, il n'y a pas d'hétéroscédasticité dans les rendements : $Var(AR_i) = \sigma_i^2$ (De Jong, 2007).

Il est évident qu'au vu de la caractéristique de nos données, ces hypothèses doivent être relâchées. Premièrement, les rendements excédentaires ne sont pas indépendamment et identiquement distribués selon une distribution normale. Deuxièmement, ils sont hétéroscédastiques car leur volatilité n'est pas constante dans le temps. De plus, la volatilité des rendements excédentaires des secteurs bancaire et financier ont tendance à augmenter durant la période d'événement. Troisièmement, les rendements excédentaires des secteurs bancaire et financier sont corrélés positivement dans le temps et ceux du secteur technologique sont corrélés négativement dans le temps²⁷. Enfin, seule l'hypothèse de corrélation entre firmes semble pouvoir être maintenue bien que lorsque le modèle de rendement moyen est utilisé, il y aurait une tendance à la corrélation positive entre le secteur des biens de consommation, le secteur des biens de service et le secteur industriel.

Le test traditionnel paramétrique ne peut dès lors plus être utilisé car l'hypothèse nulle serait trop souvent rejetée, étant donné que la variance des rendements excédentaires est plus faible que prévu, ce qui biaise vers le haut les tests statistiques. In fine, des annonces seront considérées comme significativement différentes de zéro alors qu'il n'en est rien et qu'elles n'ont pas d'effet sur les rendements excédentaires. (Boufama, 2013 ; Brooks, 2014 ; DeJong, 2007 ; Schweirtz, 1989)

²⁷ On est dans le cas d'une autocorrélation d'ordre 1.

4.2. Le test de Patell (1976)

Une première amélioration au test de student traditionnel a été apportée par le test de Patell (1976) qui donne des résultats plus précis lorsque les rendements excédentaires sont hétéroscédastiques²⁸, comme c'est le cas avec nos données financières. En effet, la présence d'hétéroscédasticité a été confirmée par les tests ARCH, cf figure 9. Patell souligne l'importance de standardiser les rendements excédentaires de tous les secteurs au temps t en utilisant l'écart-type prévisionnel de chacun des secteurs durant la période d'estimation avant d'effectuer un test de student. Cette standardisation permet de donner moins de poids aux rendements ayant une plus forte volatilité et de donner plus de poids à ceux ayant une plus faible volatilité.

Il faut dans un premier temps calculer les rendements excédentaires standardisés (SAR pour *standardized abnormal returns*) pour le secteur i au temps t :

$$SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR_{i,t})}$$

Où $s(AR_{i,t}) = s(AR_i) * [1 + \frac{1}{T} + \frac{(Rm_t - E(Rm))^2}{\sum_{T=T_1}^{T_2} (Rm_T - E(Rm))^2}]^{1/2}$, c'est-à-dire l'écart-type prévisionnel qui tient compte des variation du marché²⁹ pendant la période de l'événement pour le secteur i au temps t.

$E(Rm)$ est la moyenne des rendements du marché sur la période d'estimation, (Rm_t) le rendement du marché sur la période d'événement et Rm_T le rendement du marché sur la période d'estimation.

$s(AR_i) = [\frac{1}{T} \sum_{t=T_1}^{T_2} (AR_{i,t} - E(AR_t))^2]^{1/2}$, c'est-à-dire l'écart-type d'estimation qui se calcule en tenant compte des rendements excédentaires pour la période d'estimation.

L'hypothèse nulle que l'on teste est $H_0 : E(SAR_{i,t}) = 0$ à l'instant donné t pour un secteur i. Cela signifie qu'en moyenne les différentes annonces n'ont pas d'effet sur le prix

²⁸ En cas d'hétéroscédasticité, le test statistique est biaisé vers le haut et l'hypothèse nulle est trop souvent rejetée.

²⁹ La variation du marché pendant la période d'événement n'est pas toujours identique à la période d'estimation.

des actions d'un secteur i , c'est-à-dire que les rendements standardisés excédentaires valent zéro puisque les rendements observés sont conformes aux attentes du modèle sous-jacent.

$$Z_{\text{patelli},t}^{30} = \frac{SAR_{i,t}}{\sqrt{\frac{T-2}{T-4}}} \approx N(0,1)$$

Afin de tester la robustesse des résultats obtenus, les rendements excédentaires cumulés standardisés (CSAR ou *cumulative abnormal standardized abnormal return*) seront calculés. Le test de Patell construit sous l'hypothèse nulle d'absence d'impact est donné par :

$$Z_{\text{patelli},t} = \frac{CSAR_{i,(t1,t2)}}{\sqrt{((t2-t1+1)\frac{T-2}{T-4})}} \approx N(0,1)$$

Où les CSAR sont obtenus en additionnant les SAR de la période d'événement.

Ce test sera utilisé pour faire une analyse chronologique des événements³¹ tout en sachant que l'hypothèse nulle est trop souvent rejetée. En effet, ce test suppose que le phénomène d'*event-induced volatility* n'est pas présent, c'est-à-dire que la variance des rendements excédentaires pour la période d'estimation est la même que celle de la période d'événement. Cependant, au vu des résultats obtenus pour la figure 8, ce phénomène est légèrement présent. De plus ce test suppose l'absence de corrélation entre firmes. Bien que la matrice de corrélation de la figure 11 ait montré des valeurs faibles, elles n'étaient pas nulles pour autant. Certaines tendances pouvaient être observées, surtout lorsque les rendements excédentaires étaient calculés selon le modèle de rendement moyen. Enfin, il suppose que les rendements excédentaires suivent une distribution normale.

(Francoeur, 2003 ; Seiler 2004 ; McWilliams et MacWilliams, 2011)

³⁰ Comme la période d'estimation est longue (> 6 mois de jours de bourse), le fait d'utiliser une distribution normale ou une distribution en t (avec $N-2$ degrés de liberté) donne des résultats similaires (Brooks, 2015).

³¹ Cela n'est pas possible avec le test de BMP (1991).

4.3. Le test de BMP³² (1991)

Le test proposé par Boehmer et al (1991) est une amélioration du test de Patell car il tient compte du problème d'*event-induced volatility* qui est légèrement présent dans nos données financières. Il ne tient cependant pas compte du problème de corrélation entre firmes et suppose que les rendements excédentaires suivent une distribution normale. Ce test est utilisé afin d'analyser l'impact d'un type d'annonce sur un secteur particulier.

L'hypothèse nulle que l'on teste est $H_0 : E(ASAR_m^{33}) = 0$ durant la période analysée pour l'ensemble des annonces, M , d'une catégorie d'événement spécifique pour un secteur spécifique i . Cela signifie qu'en moyenne une catégorie d'annonces n'a pas d'effet sur le prix des actions d'un secteur i , c'est-à-dire que la moyenne des rendements standardisés excédentaires vaut zéro puisque les rendements observés sont conformes aux attentes du modèle sous-jacent :

$$Z_{BMPm} : \frac{E(SAR_m) * \sqrt{M}}{s(SAR)} \approx N(0,1)$$

Où $s(SAR) = \left[\frac{1}{M-1} \sum_{m=1}^M (SAR_{i,m} - E(SAR))^2 \right]^{1/2}$, c'est-à-dire l'écart-type des rendements excédentaires standardisés durant la période analysée pour un type d'annonce M .

Afin de tester la robustesse des résultats obtenus, les rendements excédentaires cumulés standardisés durant la période de l'événement seront calculés. Le test statistique construit sous l'hypothèse nulle d'absence d'impact devient :

$$Z_{BMPm} : \frac{\sqrt{M} * CSAR_{t1,t2}}{s(CSAR_{t1,t2})} \approx N(0,1)$$

Où $s(SCAR_{t1,t2}) = \left[\frac{1}{M-1} \sum_{m=1}^M (SCAR_{t1,t2} - E(SCAR_{t1,t2}))^2 \right]^{1/2}$, c'est-à-dire l'écart-type des rendements excédentaires cumulés standardisés durant la période analysée pour un type d'annonce M . $CSAR_{t1,t2}$ est calculé en agrégeant les SAR obtenus selon la formule de Patell ci-dessus.

(Schimmer, 2014 ; Kolari, 2005 ; McWilliams et McWilliams, 2011)

³² BMP pour Boehmer, Musumeci et Poulsen.

³³ ASAR pour *average standardized abnormal returns*.

5. Analyse des résultats

5.1. Le test de Patell (1976)

5.1.1. Analyse chronologique des SAR calculés selon le modèle de rendement moyen

La figure 12 en annexe donne les rendements excédentaires standardisés (SAR) pour chaque événement et secteur significatifs.

Sur l'ensemble de la période, l'hypothèse nulle d'absence d'impact a été rejetée pour 44³⁴ annonces.

L'année 2008 est marquée sept événements significatifs. Le 30 septembre, le gouvernement irlandais a annoncé qu'il garantissait tous les dépôts et emprunts des six grandes banques irlandaises. À cette annonce, les secteurs bancaire et financier ont réagi positivement. Le surlendemain, le Parlement approuve ce plan, les secteurs bancaire et financier réagissent encore positivement. Le 13 octobre, le plan de garantie du gouvernement est approuvé par la Commission Européenne sous certaines conditions. Les secteurs des biens de service, industriel et soins de santé ont des SAR positifs, alors que ceux des secteurs bancaire et financier sont négatifs. Le 21 octobre, le Premier ministre, Brian Cowen, annonce que le seuil du revenu des personnes âgées sera augmenté, le SAR industriel est positif. Le lendemain, une manifestation a lieu pour protester contre les coupes budgétaires dans les soins de santé et l'éducation, les SAR du secteur des biens de consommation et des biens de service diminuent. Le 5 novembre, les deux plus grosses banques irlandaises voient leur note se dégrader par l'agence de notation S&P, le secteur des soins de santé chute. Le 9 décembre, le SAR du secteur industriel augmente lorsque le gouvernement annonce son budget pour l'année 2009.

Pour l'année 2009, une seule annonce a eu un effet significativement positif. Celle-ci était une manifestation contre les coupes budgétaires dans le secteur public le 24 novembre et l'impact a été positif sur le secteur des soins de santé.

Pour l'année 2010, treize événements ont un effet significatif sur au moins un secteur. Le 21 avril, le secteur technologique réagit positivement lorsque le gouvernement annonce l'ouver-

³⁴ Du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013, il y a eu 181 annonces.

ture du marché de l'électricité pour diminuer le prix des factures. Le 7 mai, Brian Cowen est réélu comme Premier ministre, les SAR du secteur des biens de consommation et des biens de service diminuent. Le 27 mai, le gouvernement revend l'entreprise d'assurance médicale VHI, un effet positif se manifeste sur les secteurs des biens de consommation et industriel. À l'annonce, le 29 juin, de l'accord de l'UE de prolonger les garanties des dépôts bancaires, le secteur industriel chute. La BCE annonce qu'elle achète des obligations gouvernementales le 12 août, le secteur des biens de consommation augmente. Le 24 août, S&P réduit la note du pays à AA-, seul le secteur industriel réagit et ce, négativement. Moody's réduit la note d'une importante banque irlandaise (l'Anglo Irish Bank) le 17 septembre, les SAR du secteur bancaire et du secteur financier diminuent. Le 4 novembre, deux événements ont lieu : le plan budgétaire pour l'année 2011 est officiellement dévoilé et 25 000 étudiants protestent contre les réductions de budget dans l'éducation. Suite à ces deux événements, on constate un rendement excédentaire standardisé négatif pour le secteur technologique et un rendement excédentaire standardisé positif pour le secteur des soins de santé. Le 18 novembre, l'UE, la BCE et le FMI se rassemblent pour discuter d'un programme d'aide pour l'Irlande, le secteur industriel a un SAR positif. Le 23 novembre, l'agence de notation S&P réduit la note du pays, les SAR du secteur bancaire et du secteur financier sont négatifs. Le 7 décembre, ces deux secteurs ont des SAR positifs à l'annonce du détail du plan budgétaire de 2011. Ils redeviennent négatifs le 9 décembre lorsque Fitch dégrade la note du pays. Cela continue le 23 décembre à l'annonce de la nationalisation de l'Allied Irish Banks le 23 décembre 2010.

En 2011, quinze annonces ont eu un effet significatif sur les rendements excédentaires standardisés d'au moins un secteur analysé. La première annonce a lieu le 9 février quand le gouvernement annonce qu'il postpose la recapitalisation de trois grandes banques, le secteur des biens de consommation fait face à un SAR négatif. Le 16 mars, la Commission Européenne propose de mettre en place une taxe commune aux entreprises pour tous les pays de l'UE ; le secteur des soins de santé a un SAR négatif. Le 26 avril, le gouvernement annonce s'être trompé dans le calcul de son budget : il manque 140 millions d'euros. Cette annonce a un effet positif sur les secteurs bancaire, financier et des biens de service. Le 1^{er} juillet, certains services voient leur taux de TVA se réduire, cela se répercute positivement sur le secteur des biens de consommation. Le 18 juillet, 400 Irlandais manifestent contre les mesures d'austérité du FMI, le secteur des biens et services fait face à un SAR négatif. Le 8 août, le FMI publie sa troisième analyse des comptes irlandais. Cette annonce a un retentissement négatif sur les secteurs des biens de consommation, technologique et soins de santé. Le 2 septembre, le FMI

annonce que l'Irlande suit bien le programme imposé, il a donc droit à sa ligne de prêt, le SAR industriel est négatif. Il devient positif le 7 septembre lorsque le FMI annonce qu'il diminue son estimation concernant la croissance économique de l'Irlande, car ses partenaires sont également dans une mauvaise situation. Il redevient négatif lorsque la BCE annonce que le gouvernement irlandais a des chances de surprendre positivement les marchés le 12 septembre. Le 27 septembre, les secteurs industriel et des biens et service ont des SAR positifs lorsque les membres de la zone euro annoncent que l'Irlande est sur la bonne voie pour réduire son déficit. Le secteur industriel a toujours un SAR positif le 24 octobre, lorsque 2000 personnes manifestent contre les mesures du FMI. Le 31 octobre, l'Irlande élit son nouveau président, Michael D. Higgins, le secteur des soins de santé fait face à un SAR négatif. Le 1^{er} novembre, le gouvernement annonce que sa dette est inférieure à ce qui était prévu, les secteurs des biens de consommation et industriel font face à des SAR négatifs. Le 28 novembre, les secteurs des biens de services, industriel et des soins de santé ont des SAR positifs lorsque 2000 personnes manifestent contre les mesures du FMI. Enfin, le 20 décembre, le secteur technologique a un SAR positif lorsque la Commission Européenne accepte que l'Irlande recapitalise la Bank of Ireland sous certaines conditions.

L'année 2012 est moins marquée par les événements, quatre seulement ont eu un effet significatif sur au moins un des secteurs. Le premier a lieu le 8 mars sur le secteur des biens de consommation ; le SAR est positif lorsque la BCE annonce que l'Irlande fait face à certaines fragilités. Le deuxième a lieu le 6 juin sur le secteur industriel ; le SAR est positif lorsque la BCE annonce un retour possible de l'Irlande sur les marchés. Le troisième est la manifestation organisée par des étudiants contre les réformes gouvernementales le 24 novembre ; suite à cela, le secteur technologique fait face à un SAR négatif. Enfin, le dernier événement a lieu le 5 décembre à l'annonce du budget 2013, le secteur des biens de services a un SAR positif.

L'année 2013 comprend également quatre événements significatifs. Le premier, lorsque l'Irlande prend la présidence de l'UE pour 6 mois le 2 janvier, le secteur des biens de service a un SAR positif. Le 10 avril, l'UE annonce que les prêts vont être rallongés pour sept ans, ce qui entraîne un SAR positif sur le secteur industriel. Le 23 avril, le secteur industriel a encore un SAR positif à l'annonce du premier jour d'analyse des comptes irlandais par la Troïka. Enfin, le secteur des soins de santé a un SAR négatif le 4 juin lorsque le FMI publie sa 10^e analyse de l'Irlande.

Au vu de ces différents résultats, il est possible de mettre en lumière certaines tendances qui devront être corroborées par les tests de robustesse. Les annonces du gouvernement irlandais ont plus souvent engendré des SAR positifs que négatifs pour les secteurs bancaire, financier et réel³⁵. Les manifestations n'ont pas eu d'influence sur les secteurs bancaire et financier mais bien sur le secteur réel avec un impact mitigé. Les annonces des agences de notation ont eu un impact significatif négatif sur les secteurs bancaire, financier et réel. Les annonces du FMI ont principalement influencé négativement le secteur réel. Au niveau des annonces de l'UE, le secteur réel a plus souvent réagi positivement. Une seule annonce a eu un effet sur les secteurs bancaire et financier et cet effet était négatif.

5.1.2. Analyse chronologique des SAR calculés selon le modèle de marché

La figure 13 en annexe donne les rendements excédentaires pour chaque annonce et chaque secteur ainsi que leur significativité.

Tout comme le modèle de rendement moyen du secteur, l'hypothèse nulle a été rejetée pour 44 annonces. Dans les deux modèles, 17 annonces entraînent les mêmes résultats significatifs, alors que 10 autres entraînent des résultats sur des secteurs différents. Il reste donc 17 annonces différentes entre les deux modèles.

L'année 2008 est marquée par sept événements qui ont eu un impact significatif sur au moins un secteur. Le 30 septembre, le gouvernement garantit tous les dépôts et emprunts de six grandes banques irlandaises, les SAR des secteurs bancaire et financier sont positifs alors que ceux du secteur industriel sont négatifs. Le 2 octobre, lorsque le parlement irlandais approuve ce plan, c'est le SAR du secteur des soins de santé qui est négatif. Le 13 octobre, la Commission Européenne accepte ce plan. Suite à cette annonce, les SAR des secteurs bancaire et financier sont négatifs alors que ceux des biens de service, industriel et soins de santé sont positifs. Le lendemain, lorsque le ministre des Finances dévoile les coupes budgétaires prévues pour 2009, les rendements excédentaires standardisés des secteurs bancaire et financier restent négatifs. Le 21 octobre, le secteur des biens de consommation a un SAR négatif lorsque Brian Cowen annonce qu'il augmente le seuil de revenus pour les personnes âgées. Le 5 novembre,

³⁵ Le secteur réel reprend le secteur des biens de consommation, le secteur des biens de service, le secteur industriel, le secteur technologique et le secteur des soins de santé.

S&P diminue la note de deux grosses banques irlandaises, les SAR des secteurs de biens de consommation et de soins de santé sont négatifs. Enfin, suite à l'annonce officielle du budget, le 9 décembre, le secteur industriel a un SAR positif.

L'année 2009 est marquée par deux événements significatifs. Le premier a lieu le 30 mars : le SAR du secteur des biens de consommation est positif à l'annonce de la dégradation de la note du pays par S&P. Le deuxième survient le 24 novembre, lorsque 250 000 irlandais manifestent contre les dépenses budgétaires dans le secteur public, le secteur des soins de santé a un SAR positif.

17 événements significatifs ont été constatés pour l'année 2010. Le 21 avril, le secteur technologique a un SAR positif à l'annonce de l'ouverture du marché de l'électricité. Le 7 mai, le secteur des biens de consommation a un SAR positif alors que celui des biens de service est négatif lorsque Brian Cowen est réélu comme Premier ministre. Le 29 juin, l'UE accepte de prolonger les garanties des dépôts bancaires, le secteur industriel a un SAR négatif, tout comme le 12 août à l'annonce d'achat d'obligations gouvernementales par la BCE. Le 24 août, le secteur industriel a encore un SAR négatif alors que ceux du secteur bancaire et du secteur financier sont positifs lorsque S&P réduit la note du pays. Le 17 septembre, les SAR du secteur bancaire et du secteur financier deviennent négatifs lorsque Moody's réduit la note de l'Anglo Irish Bank. Cela se poursuit le 30 septembre à l'annonce de la recapitalisation de l'Anglo Irish Bank. On constate que le secteur des biens de service a également un SAR négatif. Le 6 octobre, Fitch dégrade la note du pays, les rendements excédentaires standardisés des secteurs bancaire et financier sont toujours négatifs. Le 3 novembre, le SAR des biens de service est négatif quand la BCE achète des obligations gouvernementales et que le gouvernement décide des dépenses budgétaires. Le 4 novembre, le budget 2011 est officiellement annoncé et ce jour-là, 25.000 étudiants protestent contre les coupes budgétaires, les secteurs bancaire et financier ainsi que technologique réagissent négativement alors que celui des soins de santé réagit positivement. Le 15 novembre, le secteur industriel a un SAR positif à l'annonce d'une négociation entre le pays et l'UE concernant un futur plan d'aide. Le 23 novembre, les rendements des secteurs bancaire et financier sont négatifs lorsque S&P dégrade de nouveau la note du pays. Le 29 novembre, le plan de sauvetage du FMI et de l'UE est défini et s'élève à un montant de 85 milliards d'euros. Ce jour-là, 50 000 personnes manifestent contre ce programme d'aide. Suite à ces deux événements, le secteur industriel réagit négativement. Le 6 décembre, le plan budgétaire est annoncé pour le lendemain, le FMI annonce que les détenteurs d'obligations pourraient être amenés à partager les pertes bancaires, les

secteurs bancaire et financier réagissent positivement. Le lendemain, cela continue lorsque le plan budgétaire est rendu public. Les SAR du secteur bancaire et du secteur financier deviennent négatifs le 10 décembre, lorsque le FMI postpose son aide tant que le gouvernement irlandais ne se met pas d'accord et que le parlement ne vote pas en faveur du plan d'aide. Ils le restent le 23 décembre lorsque l'Allied Irish Banks est nationalisée.

En 2011, huit événements ont eu un résultat significatif sur au moins un secteur. Le premier événement a lieu le 14 mars lorsque les membres de la zone euro rejettent la demande du Premier ministre de réduire les termes du refinancement tant que l'Irlande n'augmente pas ses taxes ; le secteur des biens de consommation réagit négativement. Ensuite, le 26 avril, les rendements excédentaires standardisés des secteurs bancaire, financier et des biens de service sont positifs lorsque le gouvernement annonce s'être trompé dans le calcul du budget : il manque 140 millions d'euros. Le 8 août, les rendements excédentaires standardisés des secteurs bancaire, financier et industriel sont positifs alors que ceux du secteur technologique et des soins de santé sont négatifs. Le 12 septembre, la BCE pense que l'Irlande a des chances de surprendre positivement les marchés, le secteur des biens de consommation réagit positivement. Le 31 octobre, les secteurs des biens de consommation, industriel et des soins de santé ont un SAR négatif quand le nouveau président est élu. Le 10 novembre, le gouvernement postpose des projets de transport en commun pour diminuer ses coûts, le secteur industriel réagit positivement. Le 29 novembre, c'est au tour du secteur des biens de consommation de réagir positivement à la publication de la 4^e analyse du FMI. Enfin, le 20 décembre, la Commission Européenne accepte que l'Irlande recapitalise la Bank of Ireland sous certaines conditions, le secteur technologique est positif.

Cinq événements significatifs sont constatés pour l'année 2012. Le 10 avril, le secteur des biens de consommation réagit négativement lorsque la Troïka et le gouvernement irlandais se consultent concernant l'utilisation de l'argent octroyé. Le 6 juin, la BCE annonce un retour possible de l'Irlande sur les marchés irlandais, le secteur industriel a un SAR positif. Le 26 novembre, le secteur technologique a un SAR négatif lorsque les étudiants protestent contre les réformes gouvernementales. Le 5 décembre, le secteur des biens de service a un SAR positif à l'annonce du budget 2013. Enfin, le 17 décembre, le FMI accorde sa ligne de prêt, le rendement excédentaire standardisé du secteur des biens de consommation est positif.

L'année 2013 connaît également cinq événements significatifs. Tout d'abord, le 2 janvier, l'Irlande prend la présidence de l'UE pour 6 mois, le secteur des soins de santé réagit négati-

vement. Le 8 janvier, le secteur des biens de consommation réagit négativement lorsque le gouvernement annonce qu'il va vendre des obligations par l'intermédiaire d'un syndicat de banques. Les 5 et 7 mars, le secteur des biens de consommation a un SAR négatif lorsque les membres de l'UE se concertent pour savoir s'il faut augmenter les prêts pour une durée supplémentaire de cinq ans, ainsi que lorsque la BCE annonce que l'Irlande fait des progrès significatifs mais que cela n'est pas suffisant dans le secteur bancaire. Le 4 juin, le FMI publie sa 10^e analyse, le secteur des soins de santé réagit négativement.

En conclusion, certaines tendances peuvent être mises en lumière, bien qu'elles doivent être corroborées par les tests de robustesse. Les annonces de l'UE ont principalement un effet sur le secteur réel avec une légère tendance à entraîner des SAR négatifs³⁶. Les manifestations influencent uniquement le secteur réel ; aucune tendance ne peut être dégagée car seulement deux manifestations ont eu un impact significatif (un positif et un négatif). Les annonces de notation influencent principalement les secteurs bancaire et financier, le plus souvent négativement³⁷. Les annonces du FMI influencent principalement le secteur réel et l'impact est le plus souvent positif³⁸. Les annonces du gouvernement influencent le secteur bancaire, financier et réel et l'impact est plus souvent légèrement négatif³⁹.

5.2. Le test de BMP (1991)

5.2.1. Analyse par type d'annonce : le modèle de rendement moyen

La figure 14 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité.

Seules les annonces faites par les agences de notation sur le secteur technologique rejettent l'hypothèse nulle d'absence d'impact. L'impact est significativement négatif. Cette relation négative peut être interprétée comme suit : toutes les annonces de la part des agences de notation concernaient une dégradation de la note du pays ou des plus grosses banques irlandaises.

³⁶ Dans le cas du modèle de rendement moyen, les SAR du secteur réel sont plus souvent positifs.

³⁷ Ce résultat est similaire à celui obtenu par le modèle de rendement moyen.

³⁸ L'impact est plus souvent négatif dans le cas du modèle de rendement moyen.

³⁹ L'impact est plus souvent positif dans le cas du modèle de rendement moyen.

Un message négatif est donc envoyé aux investisseurs qui voient la qualité des emprunteurs diminuer et cela entraîne des rendements excédentaires standardisés négatifs.

Le secteur technologique est un peu particulier car il reprend des entreprises irlandaises qui sont cotées sur d'autres marchés boursiers que l'ISEQ⁴⁰. On peut donc émettre l'hypothèse que les annonces faites par les agences de notation ont des répercussions sur les entreprises locales et internationales⁴¹.

En ce qui concerne les autres annonces sur les différents secteurs, l'hypothèse nulle d'absence d'impact n'est pas rejetée. Ce résultat est quelque peu surprenant au vu de la petite taille de certains de nos échantillons : 15 annonces concomitantes, 14 manifestations, 16 annonces de la Troïka. On se serait attendu à avoir des résultats significatifs dus à des hypothèses nulles trop souvent rejetées bien qu'elles soient vraies (Corrado et Zivney, 1992). Une explication pour l'absence de résultats significatifs serait que le marché avait déjà anticipé ces annonces et que les rendements excédentaires ont bougé avant la date d'événement ou que l'impact de ces annonces se fait le lendemain car leur publication se fait tard dans la nuit. Cette hypothèse sera mise en pratique par les tests de robustesse

5.2.2. Analyse par type d'annonce selon le modèle de marché

La figure 15 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité.

Tout comme le modèle de rendement moyen, les agences de notation influencent négativement les rendements excédentaires standardisés du secteur technologique⁴².

Un autre résultat est également significatif ; les annonces de l'UE influencent négativement les rendements excédentaires standardisés du secteur des biens de consommation. Si ce résultat est confirmé par les tests de robustesse alors on peut confirmer notre hypothèse de départ

⁴⁰ Ce secteur reprend une entreprise cotée sur le DAX (qui sort de bourse le 4 janvier 2011), une sur le LSE (qui entre en bourse le 8/08/2011) et une sur le NASDAQ (qui entre en bourse le 5/10/2012)

⁴¹ Lorsque les entreprises internationales ne sont pas reprises, l'effet n'est plus significatif.

⁴² Le résultat n'est pas significatif lorsque seules les entreprises cotées sur l'ISEQ sont analysées.

qui postulait que le secteur réel réagissait négativement au programme d'aide car il entraînerait de coûteuses réformes pour celui-ci au bénéfice du secteur bancaire et financier.

Aucun autre résultat n'est significativement différent de zéro, les différentes annonces n'ont donc pas d'impact sur les différents secteurs. Le raisonnement sous-jacent à ces résultats est similaire au point ci-dessus pour le modèle de rendement moyen.

6. Tests de robustesse

6.1. Analyse chronologique des SAR: 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement (Patell, 1976)

Il est recommandé de laisser une journée d'intervalle entre la période d'événement et la période d'estimation afin d'être certain que la période d'estimation ne capture pas l'événement. La période d'estimation devient ainsi totalement neutre et ne biaise pas les résultats obtenus.

Le modèle de rendement moyen : trois différences seulement ont été constatées. La figure 16 en annexe donne les annonces qui ont eu des résultats différents de ceux obtenus lorsque la journée d'intervalle n'était pas prise en compte. On peut donc dire que la période d'événement et la période d'estimation ne se chevauchent pas et que les résultats obtenus ne sont pas biaisés par une période d'estimation contaminée par l'événement. La date d'événement choisie représente bien la date où le marché a réagi. Il n'y a pas eu d'anticipation de la part de celui-ci.

Le modèle de marché : deux annonces seulement ont eu des résultats différents⁴³. La figure 17 en annexe donne les annonces qui ont eu des résultats différents de ceux obtenus lorsque la journée d'intervalle n'était pas prise en compte. La conclusion est la même que celle du rendement moyen du secteur.

⁴³ Ce ne sont pas les mêmes annonces que celle du rendement moyen.

6.2. Analyse chronologique des $CSAR_{(t-1, t+1)}$ (Patell, 1976)

La période d'événement a été agrandie et comprend le jour qui précède et celui qui suit la date officielle de l'annonce. Cet élargissement de la période d'événement permet de capturer l'éventuelle anticipation du marché face à cette annonce. Les SAR auraient donc déjà réagi avant la date d'événement. Il faut également tenir compte du jour qui suit car il se peut que l'annonce ait eu lieu tard dans la journée et que l'effet sur le marché boursier ne se fasse sentir que le jour de bourse suivant. Durant la période analysée, il arrive que des périodes d'événement se chevauchent ; dans ce cas, si des résultats significatifs différents sont observables, ils ne seront pas repris car il est impossible de déterminer quelle annonce a déclenché un impact.

Le modèle de rendement moyen : deux résultats seulement ont été similaires à ceux obtenus lorsque la période d'événement était d'une journée. La figure 18 en annexe donne les rendements excédentaires standardisés cumulés pour chaque événement et secteur ainsi que leur significativité et un détail des résultats obtenus.

Le modèle de marché. On obtient 13 résultats similaires à ceux obtenus pour une période d'événement d'une journée : 5 annonces du gouvernement sont encore significatives (impact négatif sur les secteurs bancaire et financier et mitigé sur le secteur réel), 2 pour l'UE (impact négatif sur les 3 secteurs) , 3 pour les annonces de notation (impact négatif sur les 3 secteurs), 2 annonces concomitantes (impact négatif sur le secteur réel et positif sur les secteurs bancaire et financier) et une manifestation a encore un impact négatif sur le secteur réel. La figure 19 en annexe donne les rendements excédentaires standardisés cumulés pour chaque événement et secteur ainsi que leur significativité et un détail des résultats obtenus.

Ces différences peuvent être expliquées par le fait que nos dates d'événement ont été correctement définies comme l'a montré le test de robustesse effectué au point précédent. Dans notre cas, augmenter la période d'événement engendre des tests statistiques moins puissants, c'est-à-dire qu'ils ne rejettent pas assez souvent l'hypothèse nulle alors qu'elle est fausse. (Brown et Warner, 1985). De plus, au vu de nos données, le test de Patell est moins perfor-

mant que le test de BMP mais il a quand même été utilisé car il permet une analyse chronologique de nos événements⁴⁴.

6.3. Analyse par type d'annonce : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement (BMP, 1991)

Le modèle de rendement moyen : la figure 20 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité lorsqu'un jour d'intervalle est introduit entre la période d'estimation et la période d'événement. Elle permet de corroborer le résultat obtenu lorsqu'aucune journée d'intervalle n'est introduite entre les deux périodes. En effet, les annonces de la part des agences de notation influencent toujours négativement le secteur technologique⁴⁵.

Le modèle de marché : la figure 21 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité lorsqu'un jour d'intervalle est introduit entre la période d'estimation et la période d'événement. Elle permet de corroborer les résultats obtenus lorsqu'aucune journée d'intervalle n'est introduite entre les deux périodes. En effet, les annonces de la part des agences de notation influencent toujours négativement le secteur technologique⁴⁶ et les annonces de l'UE influencent toujours négativement le secteur des biens de consommation.

La période d'événement et la période d'estimation sont donc bien définies pour les deux modèles car aucune annonce ne vient contaminer la période d'estimation et biaiser notre étude.

⁴⁴ Le test de Patell suppose qu'il n'y a pas d'*event-induced volatility*, que les rendements excédentaires standardisés suivent une loi normale et qu'il n'y a pas de corrélation entre les rendements. Au vu des caractéristiques de nos données, ce test statistique aurait tendance à rejeter trop souvent l'hypothèse nulle.

⁴⁵ L'effet n'est pas significatif lorsque seules les entreprises cotées sur l'ISEQ sont analysées.

⁴⁶ L'effet n'est pas significatif lorsque seules les entreprises cotées sur l'ISEQ sont analysées.

6.4. Analyse par type d'annonce: (t_1 ; t_{+1}) (BMP, 1991)

La période d'événement est élargie et comprend le jour qui précède et celui qui suit la date officielle de l'annonce. Cependant, certaines annonces se suivent dans le temps, ce qui entraîne un chevauchement des périodes d'événement. Il a donc fallu les enlever de notre analyse, ce qui entraîne une forte réduction de nos données⁴⁷.

Le modèle de rendement moyen : la figure 22 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés cumulés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité. L'hypothèse nulle n'est jamais rejetée, ce qui signifie que les différents types d'annonces n'impactent aucun secteur.

Le modèle de marché : La figure 23 en annexe donne la moyenne des rendements excédentaires standardisés cumulés par annonce pour chaque secteur ainsi que leur significativité. L'hypothèse nulle n'est jamais rejetée.

Comme expliqué dans le point : 5.2.1. Analyse par type d'annonce selon le modèle de rendement moyen, ce résultat est quelque peu surprenant car nos sous-échantillons sont devenus encore plus faibles. Ils ne restent plus que 10 manifestations, 12 annonces de la Troïka, 23 annonces du FMI, 18 annonces de l'UE, 10 manifestations, 7 annonces concomitantes et 49 annonces gouvernementales. Selon Corrado et Zivney (1992), lorsque l'échantillon est faible, les queues de distribution sont alors plus épaisses et entraînent trop souvent un rejet de l'hypothèse nulle. Il n'en est rien dans notre cas. Cependant, comme expliqué déjà précédemment, nos dates d'événement ont été correctement définies. En augmentant la période d'événement, on obtient des tests statistiques moins puissants, c'est-à-dire qu'ils ne rejettent pas assez souvent l'hypothèse nulle alors qu'elle est fausse (Brown et Warner, 1985).

6.5. Le test de signe

Le test de signe est un test non paramétrique qui permet de relâcher l'hypothèse de normalité des rendements excédentaires. Il sert de complément aux tests paramétriques.

⁴⁷ 52 événements ont dû être supprimés.

Il compare la proportion de rendements excédentaires positifs à ceux qui sont négatifs pour la période d'événement. Il suppose que la distribution des rendements excédentaires est symétrique. L'hypothèse nulle consiste à dire que la probabilité d'avoir des rendements anormaux positifs est la même que celle d'avoir des rendements anormaux négatifs ($H_0 : p = 0,5$) où P représente la proportion de rendements anormaux positifs dans la période d'événement. Cela revient à dire que l'annonce n'a pas eu d'impact sur les rendements excédentaires.

Lorsque l'échantillon est petit (<25), le test statistique est donné par x qui est le nombre de signes le moins fréquent dans la période d'événement et qui suit une loi binomiale ($x \sim B(n, 0,5)$) où n est le nombre de jours dans la période d'événement. On constate qu'au plus l'échantillon est petit, au moins l'hypothèse nulle est rejetée. L'analyse effectuée se fait par catégorie d'événement sur la période analysée, c'est-à-dire du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013. L'échantillon est inférieur à 25 dans le cas des annonces de la part des agences de notation (16), des annonces de la part de la Troïka (16) des manifestations (14 annonces) et des annonces concomitantes (15 annonces).

Lorsque l'échantillon est supérieur à 25, comme c'est le cas pour les annonces du gouvernement irlandais (64 annonces), celles du FMI (30 annonces) et de l'UE (26 annonces), alors il est possible d'utiliser l'approximation de la normale comme test statistique.

$$Z_{\text{signe}} = \frac{(x+0,5) - \left(\frac{M}{2}\right)}{\frac{\sqrt{M}}{2}} \approx N(0,1)$$

Où M est le nombre d'observations. (De Jong, 2007 ; Schimmer, 2014)

Les résultats de ce test sont donnés en annexe à la figure 24. Il permet de corroborer les résultats trouvés par le modèle de marché, à savoir l'effet négatif des annonces des agences de notation sur les rendements excédentaires standardisés du secteur technologique et celui des annonces de l'UE sur le secteur des biens de consommation. Par contre, il ne corrobore par le résultat obtenu par le modèle de rendement moyen, à savoir l'effet négatif des annonces des agences de notation sur les rendements excédentaires standardisés du secteur technologique. Ce test obtient également d'autres résultats significatifs qui peuvent être remis en question. En effet, le test de signe pose l'hypothèse de distribution symétrique ; or la figure 6 en annexe donne les valeurs du skewness qui sont le plus souvent négatives.

VII. Les limites et recommandations

La méthodologie d'une étude d'événement est simple à appliquer si les rendements excédentaires de l'échantillon répondent à plusieurs critères : distribution normale, homoscédasticité, pas de corrélation sérielle ni de corrélation entre firmes/secteurs. Ce n'était pas le cas dans ce mémoire. De plus, les modèles statistiques utilisés pour calculer ces rendements excédentaires comportaient quelques faiblesses. Cela permettrait d'expliquer en partie le faible taux de résultats significatifs obtenus.

Tout d'abord, nos rendements excédentaires ne suivaient pas une distribution normale. Lorsque l'échantillon est supérieur à 30, cela ne pose pas de problème grâce au théorème central limite. Cependant, plusieurs types d'annonces étaient composés d'échantillons inférieurs à 30. Nos résultats ne peuvent donc pas être généralisés. De plus, aucun consensus n'a été donné concernant la fiabilité des tests statistiques. Pour certains auteurs, les petits échantillons ne modifient pas la performance des tests statistiques (Brown et Warner, 1985 ; McWilliams et McWilliams, 2011) alors que pour d'autres, les tests tendent à rejeter trop souvent l'hypothèse nulle alors qu'elle est vraie (Corrado et Zivney, 1992). Une solution à ce problème serait de recourir à des tests non paramétriques⁴⁸ autres que le test de signe utilisé dans les tests de robustesse. En effet, ils permettent de relâcher l'hypothèse de distribution normale des rendements excédentaires.

Ensuite, la volatilité de nos rendements excédentaires n'était pas constante dans le temps. Ce problème a été en partie résolu grâce au test de BMP (1991) qui standardise les rendements excédentaires dans le temps et tient compte du phénomène d'*event-induced volatility*. Une solution à ce problème serait de le résoudre en amont, en mettant en place un modèle GARCH(1,1). Savickas (2003) montre que le test statistique basé sur le modèle GARCH est plus puissant que le test de BMP.

La corrélation entre firmes et l'autocorrélation étaient faibles pour nos rendements excédentaires. Ils ne sont donc pas considérés comme des limites dans ce mémoire.

En ce qui concerne les modèles statistiques utilisés, le choix du modèle de rendement moyen n'était peut-être pas le plus approprié pour comparer les résultats obtenus à ceux du modèle de

⁴⁸ Il semblerait que le test de rang de Corrado (1989) serait un bon choix car il tient compte du phénomène d'*event-induced volatility*. Cependant, il ne permet pas de faire une analyse par type d'annonce.

marché. Selon Seiler (2004), ce modèle tend à être moins performant que le modèle de marché lorsqu'on est en présence de *calendar clustering*, comme c'est le cas dans ce mémoire.

Il se peut que le modèle de marché soit biaisé suite au phénomène de *nonsynchronous trading*⁴⁹. Brown et Warner (1985) constatent que les paramètres beta du modèle de marché sont biaisés vers le bas et non convergents lorsqu'ils sont peu souvent échangés et biaisés vers le haut s'ils sont fréquemment échangés. Pour le moment, il n'existe pas de solution à ce problème⁵⁰.

Enfin, la dernière limite concerne la présence probable d'événements concomitants. En effet, la période analysée s'étend sur cinq ans et analyse plusieurs types d'annonces. Il se peut que durant la période analysée, les rendements excédentaires d'un secteur varient en raison d'autres événements que ceux qui ont été analysés, par exemple le versement de dividendes d'une entreprise ou l'introduction en bourse d'une entreprise au sein d'un secteur. Le résultat significatif obtenu ne serait donc pas dû à l'annonce analysée mais à un autre événement. Une solution serait de vérifier que ce genre d'événements concomitants n'ait pas eu lieu, en regardant les sites internes des entreprises mais cela prendrait énormément de temps.

⁴⁹ On suppose que les prix ont été enregistrés dans le même intervalle de temps (24h), alors que ce n'est pas le cas. En effet, les prix utilisés sont les prix en fin de journée, définis en fonction de la dernière transaction qui a eu lieu durant la journée. Les prix de fermeture des titres ne sont donc pas synchronisés (Mackinlay, 1997).

⁵⁰ Une solution suggérée serait de calculer les betas selon le modèle de Scholes et Williams (1977) ou Dimson (1979) mais ces estimateurs ne semblent pas améliorer le pouvoir des tests statistiques (Brown et Warner, 1985).

VIII. Conclusion

Au terme de cette étude d'événement, il est temps de tirer des conclusions, bien qu'elles soient difficilement interprétables. Les deux modèles statistiques ont montré que le secteur réel était le plus réactif et ce, pour une analyse des événements pris séparément ou agrégés par type d'annonces. Ils ont également montré que les manifestations influencent le secteur réel mais il n'est pas possible de tirer une conclusion sur le signe attendu des rendements excédentaires. Les Irlandais ont très peu manifesté et les manifestations n'étaient pas violentes. Il n'y avait donc pas de risque politique, ce qui pourrait expliquer cet effet mitigé. De plus, les agences de notation ont eu tendance à influencer négativement les secteurs bancaire et financier. L'impact était également négatif sur le secteur technologique. Cet effet négatif s'explique par les dégradations de la note du pays qui révèle que les emprunteurs deviennent plus risqués. Enfin, les annonces de la Troïka n'étaient pas significatives. Cela pourrait s'expliquer par la mise en place récente de la Troïka qui devait encore construire sa légitimité.

Malheureusement, lorsque l'on analyse les autres annonces, les tendances sont différentes. Le modèle de rendement moyen a montré que les annonces du gouvernement irlandais influençaient plus souvent positivement les rendements excédentaires des secteurs bancaire, financier et du secteur réel. La tendance est négative lorsque le modèle de marché est utilisé. Les annonces de l'UE et du FMI influencent principalement le secteur réel. Cependant, pour le modèle de rendement moyen, l'effet est positif avec les annonces de l'UE et négatif avec celles du FMI alors que pour le modèle de marché, les signes sont inversés. Au vu de nos données et de la présence de *calendar clustering*, le modèle de marché est plus performant que le modèle de rendement moyen. Les résultats obtenus par le modèle de marché primeraient donc sur le modèle de rendement.

Des tests de robustesse ont été effectués afin d'affiner nos résultats mais cela a engendré plus de flou dans l'interprétation de ceux-ci. Les résultats qui reviennent sont l'effet négatif des annonces des agences de notation sur le secteur technologique et l'effet négatif des annonces de l'UE sur le secteur des biens de consommation.

Les données utilisées ne possédaient pas toutes les caractéristiques requises pour mener à bien une étude d'événement. En effet, la non-normalité des rendements excédentaires et la volatilité non constante dans le temps ont affecté la performance des tests statistiques. Dès lors, il

serait recommandé d'utiliser d'autres tests non paramétriques et un modèle GARCH pour corroborer les résultats obtenus.

IX. Bibliographie

BBC News, (2015). *Ireland profile - Timeline - BBC News*. Retrieved 25 May 2015, from <http://www.bbc.com/news/world-europe-17480250>

BBC News, (2015). *Ireland profile - Timeline - BBC News*. En ligne <http://www.bbc.com/news/world-europe-17480250>, consulté le 25 mai 2015.

Béreau, S. (2015) Lecture 5 – Financial data and their properties. *Lecture notes*. En ligne <https://icampus.uclouvain.be/claroline/backends/download.php?url=L0xly3R1cmVfNV9GaW5hbmNpYWxfZGF0YV9pbl9wcmFjdGljZS9BRl9MZWN0dXJlNV9wcmlludGFibGUucGRm&cidReset=true&cidReq=LLSMS2100>, consulté le 21 juillet 2015

Binder, J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of quantitative Finance and Accounting*, 11(2), 111-137.

Boehmer, E., Masumeci, J., & Poulsen, A. B. (1991). Event-study methodology under conditions of event-induced variance. *Journal of Financial Economics*, 30(2), 253-272.

Boufama, O. (2013). La méthodologie d'étude d'événements : Une méthode et des outils à s'approprier en finance. *Revue des Sciences Humaines*, n°29, 121-142.

Bouraoui, T. (2008). *L'impact des spams boursiers sur les volumes: Application de la méthodologie des études d'événement* (No. 2008-11). University of Paris West-Nanterre la Défense, EconomiX.

Brealey, R. A., & Kaplanis, E. (2004). The impact of IMF programs on asset values. *Journal of International Money and Finance*, 23(2), 253-270.

Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge Univ. Press, 3rd Ed.

Brown, S. J., & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of financial economics*, 8(3), 205-258.

Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of financial economics*, 14(1), 3-31.

Cable, J., & Holland, K. (1999). Modelling normal returns in event studies: a model-selection approach and pilot study. *The European Journal of Finance*, 5(4), 331-341.

Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets* (Vol. 2). Princeton, NJ: Princeton University press.

Coriat, B. (2010). *La crise irlandaise, emblème et symbole de la finance dérégulée*. En ligne <http://atterres.org/sites/default/files/la%20crise%20irlandaise.pdf>

De Jong, F. (2007). Event studies methodology. *Lecture Notes*, pp.1-44. En ligne <https://icampus.uclouvain.be/claroline/backends/download.php?url=L0V4ZXJjaWNlcy9TZXNzaW9uXzIvRGVkb25nLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=LICHE2210>

Dolley, J. C. (1933). Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, 11(3), 316-326.

Dyckman, T., Philbrick, D., & Stephan, J. (1984). A comparison of event study methodologies using daily stock returns: A simulation approach. *Journal of Accounting Research*, 1-30.

Ec.europa.eu. (2012). *Ireland's economic crisis: how did it happen and what is being done about it ?* En ligne

http://ec.europa.eu/ireland/economy/irelands_economic_crisis/index_en.htm, consulté le 22 mai 2015.

Ec.europa.eu. (2015). *Post-programme surveillance for Ireland*. En ligne http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/ireland/index_en.htm

Economieréelle.fr (2015). *Qu'est-ce que l'économie réelle ?* En ligne <https://www.economiereelle.fr/>, consulté le 21 juillet 2015

Evrensel, A. Y., & Kutan, A. M. (2004). Financial Sector Returns and Creditor Moral Hazard: Evidence from Indonesia, Korea, and Thailand. *University of Michigan Business School*.

Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10(1), 1-21.

Ferrara, L. (2013). *Séries temporelles avancées, notes de cours*. Université Paris Ouest.

Francoeur, C. (2003). L'impact des fusions et acquisitions transfrontalières sur la richesse des actionnaires au Canada. Thèse de doctorat en administration, Montréal, Université du Québec.

Ganapolsky, E. J., & Schmukler, S. L. (1998). Crisis management in capital markets: the impact of Argentine Policy during the Tequila effect. En ligne <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.17.2646&rep=rep1&type=pdf>

Gogstad, M., Kutan, A., & Muradoglu (2014). *Do International Institutions Affect Financial Markets ? : Evidence from the Greek Sovereign Debt Crisis*. En ligne http://www.cass.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0010/219979/109.-Muradoglu-v2.pdf

Hayo, B., & Kutan, A. M. (2005). IMF-related news and emerging financial markets. *Journal of International Money and Finance*, 24(7), 1126-1142.

Henderson Jr, G. V. (1990). Problems and solutions in conducting event studies. *Journal of Risk and Insurance*, 282-306.

Humbert, J.-F. (2010). Crise financière et bancaire en Irlande, *Rapport d'information n° 157, Sénat*, 1-31.

Ielpo, F. (2008). Econométrie de la Finance. *Polycopié de cours, Centre d'Economie de la Sorbonne, Antenne de Cachan, Paris*.

IMF. (2015). Fiche technique: le FMI en un clin d'œil. En ligne <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/fre/glancef.htm>

Irishhistorylinks.net. (2015). *Irish History Timeline*. En ligne http://www.irishhistorylinks.net/Irish_History_Timeline.html#Last_Page, consulté le 25 mai 2015.

Irish Times. (2015). *Jean-Claude Trichet and the Irish bailout: A timeline*. En ligne <http://www.irishtimes.com/business/economy/jean-claude-trichet-and-the-irish-bailout-a-timeline-1.1990882>, consulté le 25 mai 2015.

Kho, B. C., & Stulz, R. M. (2000). Banks, the IMF, and the Asian crisis. *Pacific-Basin Finance Journal*, 8(2), 177-216.

Kolari, J. (2005). *Event-Study Methodology: Correction for Cross-Sectional Correlation in Standardized Abnormal Return Tests* (Doctoral dissertation, Mays Business School).

Kollewe, J. (2010). *Ireland banking bailout timeline*. *the Guardian*. En ligne <http://www.theguardian.com/business/2010/sep/30/ireland-banking-bailout-timeline>, consulté le 25 mai 2015.

Kosmidou, K. V. Kousenidis, D.V. and Negakis, C. I. (2013). The effectiveness of the EU/IMF bailout programs for Greece: Risk and wealth effects on the financial and real sectors of the ASE during the Greek sovereign crisis. En ligne

<http://www.mfsociety.org/modules/modDashboard/uploadFiles/conferences/MC20~100~p17e5443sek6ah7h1e5a190ov481.pdf>

Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2004). The econometrics of event studies. *Available at SSRN 608601*.

Küçüközmen, C. C., & Oğuz, H. D. (2007) Emerging markets'stock market volatility and impact of news: is it really observable? pp 1-14. En ligne <http://www.coskunkucukozmen.com/wp-content/uploads/2012/02/emergingmarkets.pdf>

Kutan, A. M., Muradoglu, G., & Sudjana, B. G. (2012). IMF programs, financial and real sector performance, and the Asian crisis. *Journal of Banking & Finance*, 36(1), 164-182.

Le Figaro. (2010). *Comment fonctionnera le plan de sauvetage irlandais ?* En ligne <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2010/11/22/04016-20101122ARTFIG00387-comment-fonctionnera-le-plan-de-sauvetage-irlandais.php>

Le Monde. (2010). *L'UE adopte officiellement le plan d'aide à l'Irlande*. En ligne http://www.lemonde.fr/economie/article/2010/12/07/l-ue-adopte-officiellement-le-plan-d-aide-a-l-irlande_1449979_3234.html

MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 13-39.

McWilliams, T. P., & McWilliams, V. B. (2011). Another look at theoretical and empirical issues in event study methodology. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 16(3).

Moodys.com. (2015). *Ireland, Government of Credit Rating - Moody's*. En ligne <https://www.moodys.com/credit-ratings/Ireland-Government-of-credit-rating-423933>, consulté le 25 mai 2015.

Patell, J. M. (1976). Corporate forecasts of earnings per share and stock price behavior: Empirical test. *Journal of accounting research*, 246-276.

Reuters.com. (2015). *Ireland* | Reuters.com. En ligne <http://www.reuters.com/places/ireland>, consulté le 25 mai 2015.

Reynders, D. (2014). European Economic Policy. *Lectures notes*.

Richard, S. (2014). *La stratégie de sortie de crise en Irlande: Quels résultats ? Quels défis ? Questions d'Europe*. En ligne <http://www.robert-schuman.eu/fr/questions-d-europe/0329-la-strategie-de-sortie-de-crise-en-irlande-quels-resultats-quels-defis>

Rozès, S. (2008). Étude d'événements. *Toulouse School of Economics Report*.

RTÉ.ie. (2011). *Ireland's banking crisis - A timeline*. En ligne <http://www.rte.ie/news/special-reports/2011/0331/299341-bank/>, consulté le 25 mai 2015.

RTÉ.ie. (2015). *RTÉ Ireland's National Television and Radio Broadcaster*. En ligne <http://www.rte.ie/>, consulté le 25 mai 2015.

Saens, R., & Sandoval, E. (2005). Measuring security price performance using Chilean daily stock returns: the event study method. *Cuadernos de economía*, 42(126), 307-328.

Salinger, M. (1992). Standard Errors in Event Studies, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27(1), 39-53.

Schimmer, M., Levchenko, A., and Müller, S. (2014). EventStudyTools (Research Apps), St.Gallen. En ligne <http://www.eventstudytools.com>, consulté le 19 juin 2015.

Schweitzer, R. (1989). How do stock returns react to special events. *Business Review*, 8, 17-29.

Schwert, G. W. (1981). Using financial data to measure effects of regulation. *Journal of law and Economics*, 121-158.

Seiler, M. J. (2004). *Performing financial studies: a methodological cookbook*. New Jersey, Prentice Hall, Chapter 13.

Strong, N. (1992). Modelling abnormal returns: a review article. *Journal of Business Finance & Accounting*, 19(4), 533-553.

Stulz, R. M. (2000). *US banks, crises, and bailouts: From Mexico to LTCM* (No. w7529). National bureau of economic research.

Support.sas.com, (2015). *SAS Enterprise Guide*. En ligne <http://support.sas.com/software/products/guide/index.html>, consulté le 17 juillet 2015.

Vocabulairepolitique.be, (2015). *Fonds européen de stabilité financière (FESF) | CRISP | Vocabulaire politique*. En ligne <http://www.vocabulairepolitique.be/fonds-europeen-de-stabilite-financiere-fesf/>, consulté le 17 juillet 2015.

Vocabulairepolitique.be, (2015). *Mécanisme européen de stabilité financière (MESF) | CRISP | Vocabulaire politique*. En ligne <http://www.vocabulairepolitique.be/mecanisme-europeen-de-stabilite-financiere-mesf-3/>, consulté le 17 juillet 2015.

Web.stanford.edu. (2015). *Durbin-Watson 1% Critical Values*. En ligne <http://web.stanford.edu/~clint/bench/dw01d.htm>, consulté le 10 juillet 2015.

Web.stanford.edu. (2015). *Durbin-Watson 5% Critical Values*. En ligne <http://web.stanford.edu/~clint/bench/dw05d.htm>, consulté le 10 juillet 2015.

World Economic Forum. (2014). *Ireland: Global competitiveness index*. En ligne <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/economies/#economy=IRL>, consulté le 10 juillet 2015.

X. Annexes

Figure 1 : Entreprises présentes sur l'Irish Stock Exchange, le 19 juin 2015

Les entreprises irlandaises présentes sur d'autres marchés boursiers que l'Irish Stock Exchange sont Trintech (Allemagne), Escher Group LTD (Royaume-Uni), Fleetmatics Group (États-Unis) pour le secteur technologique et Actavis et Mallinckrodt (États-Unis) pour le secteur des soins de santé.

Secteur	Entreprises	Prix (19/06/2015), 8h30	Cap. Bour- sière (mil- lion)	Poids dans l'ISEQ
Bancaire (11,05%)	ALLIED IRISH BANKS PLC – ESM	0.088	46,063	0.11%
	BANK OF IRELAND	0.357	11,554	10.92%
	PERMANENT.TSB GROUP HOLDINGS PLC	4.67	2,123	0.02%
Biens de consom- mation (22,42%)	ABBAY PLC - ESM	12.20	263	0.08%
	ARYZTA AG	47.19	4,154	4.85%
	C&C GROUP PLC	3.565	1	1.38%
	DIAGEO PLC	14.42	36,254	0.00%
	DONEGAL INVESTMENT GROUP PLC - ESM	5.50	56	0.06%
	FYFFES PLC - ESM	1.29	380	0.35%
	GLANBIA PLC	17.365	5	3.52%
	KERRY GROUP PLC	66.72	11,726	11.82%
	ORIGIN ENTERPRISES PLC – ESM	7.95	995	0.36%
Biens de service (23,99%)	AER LINGUS GROUP PLC	2.40	1,282	0.64%
	APPLEGREEN PLC - ESM(IPO juin 2015)	4.17	329	0.00%
	DALATA HOTEL GROUP PLC - ESM (IPO Mars 2014)	3.64	511	0.57%
	GAMEACCOUNT NET- WORK PLC - ESM (IPO Novembre 2014)	1.05	60	0.00%
	INDEPENDENT NEWS & MEDIA PLC	0.185	257	0.14%
	IRISH CONTINENTAL GROUP PLC	4.00	743	0.73%
	PADDY POWER PLC	77.87	3,429	3.54%

	PRIME ACTIVE CAPITAL PLC – ESM	0.055	1	0.00%
	RYANAIR HOLDINGS PLC	11.645	16	17.75%
	TESCO PLC	4.14	32,023	0.00%
	TOTAL PRODUCE PLC – ESM	1.16	385	0.38%
	UTV MEDIA PLC	2.18	209	0.24%
Financier (3,34% + 11,05% pour les banques)	FBD HOLDINGS PLC	9.228	320	0.25%
	FYFFES PLC - ESM	1.29	380	0.35%
	GREEN REIT PLC	1.50	1	1.15%
	HIBERNIA REIT PLC (IPO décembre 2013)	1.216	815	0.94%
	IFG GROUP PLC	2.00	210	0.23%
	IRISH RESIDENTIAL PROPERTIES REIT PLC	1.10	459	0.42%
Industrie (35,57%)	CPL RESOURCES PLC – ESM	5.55	170	0.13%
	CRH PLC	25.835	21	24.84%
	KINGSPAN GROUP PLC	20.72	3,62	3.35%
	MINCON GROUP PLC - ESM (IPO Novembre 2013)	0.69	145	0.05%
	SMURFIT KAPPA GROUP PLC	27.205	6	7.20%
Matières premières (0,20%)	CONROY GOLD & NATURAL RESOURCES PLC – ESM	0.012	5	0.00%
	GREAT WESTERN MINING CORPORATION PLC – ESM	0.008	2	0.00%
	KARELIAN DIAMOND RESOURCES PLC - ESM	0.025	7	0.01%
	KENMARE RESOURCES PLC	0.055	153	0.18%
	ORMONDE MINING PLC - ESM	0.026	12	0.01%
	OVOCA GOLD PLC - ESM	0.083	7	0.00%
Pétrole (3,16%)	AMINEX PLC	0.029	55	0.05%
	DRAGON OIL PLC	10.12	4,976	2.72%
	FALCON OIL & GAS LTD - ESM	0.15	138	0.00%
	FASTNET OIL & GAS PLC - ESM	0.03	10	0.01%
	PETROCELTIC INTERNATIONAL PLC - ESM	1.59	340	0.29%
	PETRONEFT RESOURCES PLC – ESM	0.063	40	0.04%
	PROVIDENCE RESOURCES PLC – ESM	0.335	47	0.05%
	TULLOW OIL PLC	5.232	5	0.00%

Technologie (0,61%)	DATALEX PLC	1.86	138	0.09%
	FIRST DERIVATIVES PLC – ESM	21.00	488	0.36%
	MALIN CORPORATION PLC - ESM(IPO 2015)	10.95	387	0.16%
Télécommunications (0,01%)	ZAMANO PLC – ESM	0.14	14	0.01%
Soins de santé (0,01%)	MAINSTAY MEDICAL INTERNATIONAL PLC - ESM (IPO 2014)	13.85	59	0.01%
	MERRION PHARMACEUTICALS PLC - ESM	0.28	5	0.00%

Figure 2 : Les composantes de l'ISEQ Overall, le 19 juin 2015

ISEQ Overall est constitué de 49 entreprises : Abbey Plc - Esm ; Aer Lingus Group Plc ; Allied Irish Banks Plc - Esm ; Aminex Plc ; Apple Green Plc - Esm ; Aryszt Ag ; Bank Of Ireland ; C&C Group Plc ; Conroy Gold & Natural Resources Plc - Esm ; Cpl Resources Plc - Esm ; Crh Plc ; Dalata Hotel Group Plc - Esm ; Datalex Plc ; Donegal Investment Group Plc - Esm ; Dragon Oil Plc ; Fastnet Oil & Gas Plc - Esm ; Fbd Holdings Plc ; First Derivatives Plc - Esm ; Fyffes Plc - Esm ; Glanbia Plc ; Great Western Mining Corporation Plc - Esm ; Green Reit Plc ; Hibernia Reit Plc ; Ifg Group Plc ; Independent News & Media Plc ; Irish Continental Group Plc ; Irish Residential Properties Reit Plc ; Karelian Diamond Resources Plc - Esm ; Kenmare Resources Plc ; Kerry Group Plc ; Kingspan Group Plc ; Mainstay Medical International Plc - Esm ; Malin Corporation Plc - Esm ; Merrion Pharmaceuticals Plc - Esm ; Mincon Group Plc - Esm ; Origin Enterprises Plc - Esm ; Ormonde Mining Plc - Esm ; Ovoca Gold Plc - Esm ; Paddy Power Plc ; Permanent.Tsb Group Holdings Plc ; Petroceltic International Plc - Esm ; Petroneft Resources Plc - Esm ; Prime Active Capital Plc - Esm ; Providence Resources Plc - Esm ; Ryanair Holdings Plc ; Smurfit Kappa Group Plc ; Total Produce Plc - Esm ; UTV Media Plc ; Zamano Plc - Esm.

Figure 4 : Les événements ayant eu lieu entre le 25 septembre 2008 et le 20 septembre 2013

La catégorie 1 renvoie aux annonces faites par le gouvernement irlandais.

La catégorie 2 renvoie aux annonces faites par les agences de notation (S&P, Moody's, Fitch).

La catégorie 3 renvoie aux annonces faites par la Troïka : les annonces faites par le FMI (3.1), et l'UE (3.2).

La catégorie 4 renvoie aux réactions du public : les manifestations contre les réformes gouvernementales et celles contre le programme de la Troïka.

La catégorie 5 renvoie aux annonces ayant eu lieu le même jour.

DATE	CATÉGORIE	ANNONCE
2008		
25 septembre	1	L'Irlande entre en récession.
30 septembre	1	Le gouvernement garantit tous les dépôts et emprunts de 6 grandes banques (à charge des banques) et ce, jusqu'au 28/09/2010.
2 octobre	1	Le Parlement approuve le plan de garantie du gouvernement.
13 octobre	3.2	La Commission Européenne accepte ce plan. Ce plan s'applique à 6 banques et 4 institutions financières internationales.
14 octobre	1	Le ministre des Finances Brian Lenihan dévoile les coupes budgétaires prévues pour 2009.
21 octobre	1	Brian Cowen augmente le seuil de revenus pour les personnes âgées.
22 octobre	4	Manifestation de 25.000 étudiants et seniors contre les réductions de dépenses dans l'éducation et les soins de santé.
29 octobre	4	Manifestation de 12.000 étudiants contre les réductions de dépenses dans l'éducation.
5 novembre	2	Diminution de la note de stable à négative par

		S&P pour les banques : Allied Irish Banks & Bank of Ireland.
9 décembre	1	L'Irlande dévoile son budget pour 2009.
21 décembre	1	Le gouvernement accepte d'injecter €5.5 milliards dans ses trois banques principales : Anglo Irish Bank, Allied Irish Banks et Bank of Ireland.
2009		
15 janvier	1	Nationalisation de l'Anglo Irish Bank.
3 février	1	Coupe budgétaire de €2 milliards dans les services publics et les pensions.
4 février	5	Réduction des salaires de 25% des Senior Executives dans les banques et mise en place d'un salaire maximum.
4 février	5	15.000 étudiants protestent contre la réintroduction des minervals.
5 février	1	Élaboration de règles à instaurer dans le secteur financier pour mieux contrôler les prêts des directeurs.
12 février	1	Le gouvernement va injecter €7 milliards dans Allied Irish Banks et Bank of Ireland.
21 février	4	100.000 Irlandais manifestent contre la gestion du gouvernement face à la récession.
25 février	4	13.000 personnes manifestent contre les coupes budgétaires.
13 mars	1	Le gouvernement établit un salaire maximum de 500.000 euros pour les cadres bancaires et annonce qu'il n'y aura pas de bonus en cash cette année.
30 mars	5	S&P diminue la note de AAA à AA+ avec une perspective négative.
30 mars	5	Le gouvernement annonce un besoin de €31.8 milliards de capital supplémentaire pour les banques.
7 avril	2	Le gouvernement va acheter pour €90 milliards de prêts hypothécaires. Il annonce un budget serré,

		une augmentation des taxes et une réforme du système bancaire.
8 avril	5	Fitch diminue la note de AAA à AA+ avec une perspective négative.
8 avril	5	Le ministre des Finances annonce une réduction des dépenses de €10.6 milliards pour l'année 2010-2011 et une augmentation des taxes.
25 avril	1	Le parti au pouvoir chute dans les sondages.
8 juin	2	S&P diminue la note de AA+ à AA avec une perspective négative.
25 juin	3.1	Le FMI annonce que l'Irlande est dans une forte période de récession. Les banques irlandaises vont affronter une perte de €35 milliards jusqu'à l'année suivante.
2 juillet	2	Moody's diminue la note de Aaa à Aa1, perspective négative.
30 juillet	1	Brouillon concernant la création de la NAMA : National Asset Management Agency.
16 septembre	1	Le gouvernement va injecter €54 milliards pour acheter des prêts hypothécaires + création de NAMA.
30 septembre	4	12.000 personnes protestent contre les coupes budgétaires.
2 octobre	1	L'Irlande vote en faveur du traité de Lisbonne.
10 octobre	1	Nouveau plan qui consiste à introduire une taxe carbone, réintroduire certaines taxes et mettre fin aux frais de scolarité et aux donations des entreprises à des partis politiques.
4 novembre	1	Fitch réduit la note de AA+ à AA-.
6 novembre	4	Des milliers de personnes protestent contre les coupes budgétaires.
24 novembre	4	250.000 manifestants protestent contre les dépenses budgétaires dans le secteur public.
9 décembre	1	Publication du budget 2010 : €4 milliards d'épargne.

2010

19 février	1	Le gouvernement achète des actions (16%) de Bank of Ireland.
23 mars	1	Changement au sein du cabinet de Brian Cowen.
30 mars	1	Le gouvernement va injecter €8.3 milliards dans l'Anglo Irish Bank.
1 ^{er} avril	1	Introduction d'une taxe carbone pour les maisons utilisant du pétrole (et autres carburants) pour se chauffer.
21 avril	1	L'Irlande prévoit d'ouvrir le marché de l'électricité pour diminuer le prix des factures.
7 mai	1	Brian Cowen est réélu Premier ministre.
18 mai	1	L'Irlande revend des obligations pour €1.5 milliards.
27 mai	1	Le gouvernement revend l'entreprise d'assurance médicale.
29 juin	3.2	L'UE accepte de prolonger les garanties des dépôts bancaires.
14 juillet	3.1	Le FMI déclare que l'économie irlandaise se stabilise après une période de « presque chute ».
15 juillet	3.2	La Commission Européenne accepte le plan de restructuration de la Bank of Ireland.
19 juillet	2	Moody's diminue la note de Aa1 à Aa2.
8 août	1	La nationalisation de la banque Allied Irish Banks est prévue pour la fin de l'année.
12 août	3.2	La BCE achète des obligations gouvernementales irlandaises.
24 août	2	S&P réduit sa note de AA à AA-.
7 septembre	1	Le gouvernement va augmenter ses garanties bancaires.
9 septembre	1	L'Irlande a vendu pour €400 millions d'obligations du trésor.

17 septembre	2	Moody's réduit la note de l'Anglo Irish Bank.
23 septembre	5	Le FMI annonce que l'Irlande n'a pas besoin d'aide car le pays prend toutes les mesures nécessaires.
23 septembre	5	Le gouvernement met en vente €400 millions d'obligations.
24 septembre	3.2	L'UE annonce que l'Irlande est en train de prendre les mesures nécessaires pour atteindre ses objectifs de consolidations fiscales.
30 septembre	1	Recapitalisation de l'Anglo Irish Bank.
6 octobre	2	Fitch diminue la note de AA- à A+, perspective négative.
26 octobre	1	Le plan budgétaire consisterait à réduire ses dépenses pour économiser €15 milliards sur 4 ans (2x plus élevé que le montant initial).
3 novembre	5	La BCE achète des obligations gouvernementales irlandaises.
3 novembre	5	Le gouvernement décide des dépenses budgétaires et des augmentations de taxes.
4 novembre	5	Annnonce officielle du plan budgétaire de 2011. €6 milliards doivent être économisés.
4 novembre	5	25.000 étudiants protestent.
8 novembre	3.2	L'UE annonce qu'elle ne prévoit pas de renflouer l'Irlande.
13 novembre	5	L'UE presse l'Irlande de demander une aide d'urgence.
13 novembre	5	Le FMI se dit prêt à aider l'Irlande si celle-ci le demande.
15 novembre	3.2	L'Irlande et l'UE sont en négociation pour une aide future.
16 novembre	3	L'UE et le FMI négocient le programme d'aide.
18 novembre	3	Les institutions (FMI et UE) analysent les comp-

		tes de l'Irlande et vont tenir conseil afin de déterminer l'importance de l'aide financière potentielle.
21 novembre	1	L'Irlande fait une demande officielle de renflouement.
22 novembre	3	Discussion concernant le montant d'aide.
23 novembre	2	S&P diminue la note de AA- à A.
24 novembre	1	Le gouvernement annonce de prochaines augmentations de taxes et la réduction de dépenses pour satisfaire les exigences de l'UE et du FMI.
28 novembre	5	Annnonce du plan de sauvetage de l'Irlande. Renflouement de €85 milliards. Celui-ci doit être approuvé par le comité du FMI en décembre.
28 novembre	5	50.000 manifestants protestent contre le plan d'aide du FMI.
4 décembre	1	Désaccord entre les différents partis politiques concernant la réduction des dépenses.
5 décembre	5	Budget 2012 annoncé : réduction de la sécurité sociale.
5 décembre	5	Le FMI annonce que les détenteurs d'obligations pourraient être amenés à partager les pertes bancaires.
7 décembre	1	Annnonce officielle et en détail du plan budgétaire de 2011. Cf. 4 novembre.
9 décembre	2	Fitch réduit la note de A+ à BBB+, perspective stable.
10 décembre	3.1	Le FMI postpose son aide tant que le gouvernement irlandais ne se met pas d'accord et que le parlement ne vote pas positivement.
15 décembre	1	Le parlement a donné son accord pour le renflouement. Le gouvernement doit également injecter €525 millions dans EBS Building Society.
16 décembre	3.1	Le FMI annonce publiquement et officiellement son aide financière et donne €5.8 milliards disponibles dès cette date.

17 décembre	2	Moody's diminue sa note de Aa2 à Baa1, perspective négative.
21 décembre	3.2	L'UE annonce son plan d'aide financière (EFSM + EFSF).
23 décembre	1	Nationalisation de l'Allied Irish Banks.
2011		
6 janvier	3.1	Le FMI annonce qu'il mènera son examen de l'Irlande en février.
22 janvier	1	Brian Cowen annonce qu'il démissionne de sa fonction de leader du parti Fianna Fáil mais continuera à gouverner jusqu'à la prochaine élection.
26 janvier	1	Micheál Martin est élu leader du parti Fianna Fáil.
2 février	2	S&P diminue la note de A à A-.
9 février	1	Le gouvernement postpose la recapitalisation des banques : Allied Irish Banks, Bank of Ireland et EBS Building Society au 25 février.
11 février	5	L'UE presse l'Irlande d'injecter de l'argent dans les trois banques.
11 février	5	Le gouvernement annonce que six membres du parti Fianna Fáil ne prendront pas leurs €90.000 de bonus.
25 février	1	Élections. Fine Gael et le Labour Party récoltent 57% des voix.
3 mars	3.1	Le FMI diminue le taux de prêt.
6 mars	1	Ébauche d'accord entre les deux partis au pouvoir.
9 mars	1	Enda Kenny est élu Premier ministre et leader du parti Fine Gael.
12 mars	3.2	Les membres de la zone euro rejettent la demande du Premier ministre de réduire les termes du refinancement tant que l'Irlande n'augmente pas ses taxes.
16 mars	3.2	La Commission Européenne propose de mettre en place une taxe commune aux entreprises pour tous

		les pays de l'UE.
31 mars	3	La Troïka annonce que les réformes bancaires annoncées par le gouvernement sont en phase avec les conditions imposées.
1 ^{er} avril	2	S&P diminue la note de A- à BBB+, perspective stable.
2 avril	3.2	La BCE conteste la diminution de note de la part de S&P car elle ne tient pas compte de tous les efforts mis en place par l'Irlande.
13 avril	1	Injection de plus de €5 millions dans le secteur du transport et du tourisme.
15 avril	5	Les institutions annoncent que le programme de l'Irlande suit son cours.
15 avril	5	Moody's diminue la note de Baa1 à Baa3 avec perspective négative.
24 avril	1	Une erreur de calcul dans le budget crée un manque de €140 millions.
2 mai	3.1	Le FMI publie sa 1 ^e et 2 ^e analyse des comptes de l'Irlande.
11 mai	1	Mise en place d'une nouvelle taxe sur les pensions.
16 mai	3.1	Le FMI annonce que l'Irlande est sur la bonne voie pour atteindre les objectifs de 2011 et va prêter €1.58 milliards.
20 mai	3.1	Le FMI annonce que l'Irlande doit mettre en place de nouveaux plans en collaboration avec l'UE.
7 juin	3.2	La Commission Européenne annonce que la situation de l'Irlande est risquée au vu de ses finances publiques.
1 ^{er} juillet	1	Diminution du taux de TVA pour certains services.
6 juillet	3	Du 6 au 14, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
10 juillet	1	Gay Mitchell est choisi comme candidat à la pré-

		sidence pour le parti Fine Gael.
11 juillet	3.2	L'UE accepte que le gouvernement irlandais injecte €5.35 milliards dans la Bank of Ireland.
14 juillet	3	La Troïka annonce que l'Irlande est toujours sur la bonne voie pour atteindre ses objectifs.
18 juillet	4	400 personnes manifestent contre les mesures d'austérité.
20 juillet	3.2	L'UE accepte que l'Irlande recapitalise à hauteur de €3.8 milliards l'Irish Life & Permanent.
21 juillet	3.2	Réduction des taux sur les prêts d'EFSF. Économie : €800 millions.
25 juillet	1	Le gouvernement revend pour €1.12 milliards de parts dans la Bank of Ireland.
8 août	3.1	Le FMI publie sa 3 ^e analyse des comptes irlandais. Le pays met en place les bonnes mesures mais l'environnement économique est incertain.
2 septembre	3.1	Le FMI annonce que l'Irlande suit bien les deadlines annoncées. Le pays va recevoir €1.48 milliards (FMI) + €2.5 milliards (UE) à la fin du mois.
7 septembre	3.1	Le FMI va diminuer son estimation pour la croissance de l'Irlande car ses partenaires commerciaux sont dans une mauvaise situation.
12 septembre	3.2	La BCE pense que le gouvernement irlandais a des chances de surprendre positivement les marchés.
13 septembre	1	Introduction d'une taxe sur les assurances.
16 septembre	3.2	Réduction de taux d'intérêt sur les prêts négociés par l'UE. Économie de €10 milliards.
27 septembre	3.2	Les membres de la zone euro annoncent que l'Irlande est sur la bonne voie pour réduire son déficit.
9 octobre	1	Le gouvernement risque d'investir entre €500 millions et €1 milliard pour recapitaliser les coopératives de crédit.

10 octobre	4	Occupy Dame Street.
11 octobre	3	Du 11 au 20, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
17 octobre	3.2	L'Angleterre octroie son prêt selon l'accord du 28 novembre 2010.
20 octobre	3	L'Irlande est toujours sur le bon chemin pour atteindre ses objectifs.
22 octobre	4	2000 personnes manifestent contre les mesures d'austérité.
29 octobre	1	Élection du nouveau président : Michael D. Higgins.
1 ^{er} novembre	1	Le gouvernement annonce que sa dette est €3.6 milliards inférieure à ce qui était prévu (en tenant compte de l'erreur de calcul).
4 novembre	1	Le gouvernement prévoit une réduction de €3.8 milliards pour l'année 2012 et de €12.4 milliards pour les 4 prochaines années.
10 novembre	1	Le gouvernement postpose des projets de transport en commun pour diminuer ses coûts.
20 novembre	1	La sécurité sociale va voir son budget réduit de €110 millions.
28 novembre	4	2000 manifestants protestent contre les plans d'austérité de la Troïka.
29 novembre	3.1	Le FMI publie sa 4 ^e analyse : besoin du support de l'UE et environnement très incertain.
5 décembre	1	Budget 2012 : réduction des soins de santé et éducation.
15 décembre	3.1	Le FMI verse €3.9 milliards de prêts à l'Irlande.
20 décembre	3.2	La Commission Européenne accepte que l'Irlande recapitalise la Bank of Ireland sous certaines conditions.
2012		
10 janvier	3	Du 10 au 19, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.

15 janvier	3	Discussion entre les différentes institutions concernant la manière d'utiliser l'argent.
25 janvier	1	Le gouvernement injecte €1.25 milliards dans l'Anglo Irish Bank.
13 février	3.1	5 ^e analyse du FMI : environnement toujours instable mais l'Irlande met bien en place ses mesures.
27 février	3.1	Le FMI débourse €3,2milliards pour l'Irlande.
29 février	1	L'Irlande va tenir un référendum pour ratifier le traité fiscal européen.
8 mars	3.2	La BCE annonce que l'Irlande fait face à certaines fragilités. Le pays cherche une aide pour refinancer des obligations de l'Anglo Irish Bank.
17 avril	3	Du 17 au 26, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
21 avril	3.1	Le FMI annonce que les risques pour le pays sont toujours élevés au vu de la dette des ménages et des incertitudes concernant la demande d'achat.
30 mai	3.1	6 ^e analyse du FMI : atteinte des objectifs de refinancement mais tension dans la zone euro et taux de chômage élevé.
31 mai	1	Vote en faveur du traité sur la stabilité, coordination et gouvernance.
6 juin	3.2	La BCE annonce un retour possible de l'Irlande sur les marchés.
15 juin	3.1	Le FMI débourse €1.4 milliard.
3 juillet	3	Du 3 au 12, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
21 août	3.1	7 ^e analyse du FMI : besoin d'insister sur le chômage, la consolidation fiscale et la réforme du secteur bancaire. Cependant, la confiance du marché reprend.
5 septembre	3.1	Le FMI débourse €0.92 milliard.

7 septembre	3	Le gouvernement est poussé par la Troïka à mettre en place une taxe sur la propriété et à remodeler sa sécurité sociale.
8 septembre	3.1	La publication du rapport du FMI annonce que l'Irlande fait face à des difficultés à atteindre le déficit requis.
16 octobre	3	Du 16 au 25, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
15 novembre	2	Fitch relève sa perspective de négative à stable.
24 novembre	4	Les étudiants protestent contre les réformes gouvernementales.
30 novembre	3.1	8 ^e analyse du FMI : budget 2013 en accord avec les objectifs, même si sous-estimation du coût de la sécurité sociale et besoin de travailler en collaboration avec l'UE.
5 décembre	1	Annonce du budget 2013.
14 décembre	1	L'Irlande va continuer à couper dans ses dépenses et augmenter ses taxes.
17 décembre	3.1	Le FMI débourse €0.89 milliard.
20 décembre	3.1	Le FMI annonce que trois banques irlandaises risquent de renvoyer 6.000 employés pour pouvoir être rentables.
2013		
1 ^{er} janvier	3.2	L'Irlande prend la présidence de l'UE pour six mois.
8 janvier	1	L'Irlande va vendre des obligations par l'intermédiaire d'un syndicat de banques.
29 janvier	3	Du 29 au 7 février, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
7 février	1	Création de l'Irish Bank Resolution Corporation sur base de l'Anglo Irish bank et d'une autre institution.
8 février	1	Mise en place d'un plan d'allégement de dettes en

		partenariat avec les leaders européens.
9 février	4	Manifestations contre les réformes gouvernementales.
12 février	2	S&P remonte sa perspective de négative à stable.
25 février	1	Coupe dans les salaires du secteur privé.
5 mars	3.2	L'UE se concerte pour savoir s'il faut augmenter les prêts pour une durée supplémentaire de 5 ans.
7 mars	3.2	La BCE annonce que l'Irlande a fait des progrès significatifs mais que des efforts doivent encore être réalisés dans le secteur bancaire.
13 mars	5	L'Irlande fait son retour sur le marché en émettant une obligation LT.
13 mars	5	9 ^e analyse du FMI : des efforts doivent encore être faits pour réduire le déficit.
22 mars	3.1	Le FMI débourse €0.97 milliard.
10 avril	3.2	Les prêts vont être rallongés pour 7 ans.
14 avril	4	5.000 personnes manifestent contre les réformes gouvernementales.
16 avril	1	Rejet par les syndicats des coupes budgétaires dans le secteur public.
23 avril	3	Du 23 au 2 mai, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
3 juin	3.1	10 ^e analyse du FMI: bonne situation de l'Irlande.
17 juin	3.1	Le FMI débourse €0.95 milliard.
9 juillet	3	Du 9 au 18, analyse des comptes/plans par la Troïka pour voir si l'Irlande suit bien son programme.
12 juillet	2	S&P fait passer la perspective de l'Irlande de stable à positive.
16 juillet	3.1	Le FMI publie un rapport concernant la transparence fiscale du pays.

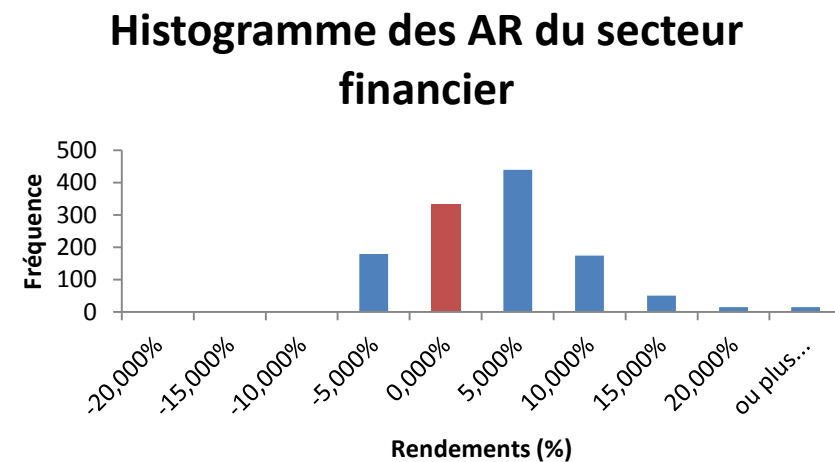
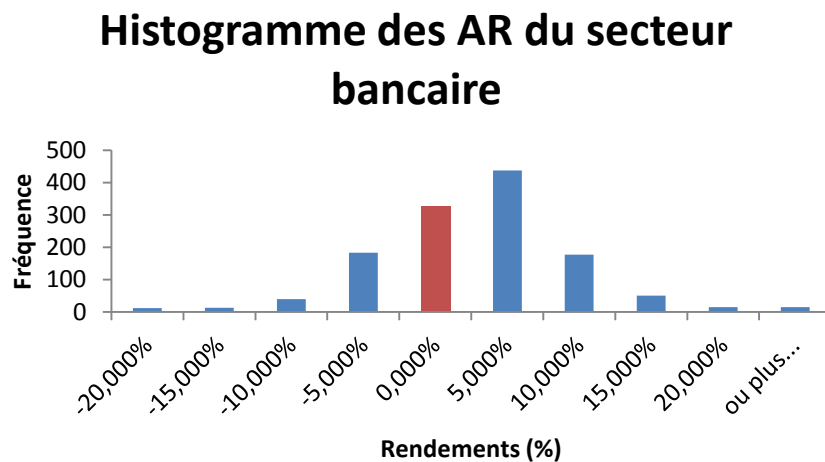
5 septembre	3.2	La BCE annonce que les résultats sont bons mais qu'il reste des améliorations à fournir dans le secteur financier.
12 septembre	3.1	11 ^e analyse du FMI : bons résultats mais le chômage de LT reste élevé et un appui de l'UE serait un véritable atout pour le pays.
20 septembre	5	L'Irlande sort de récession.
20 septembre	5	Moody's change sa perspective de négative à stable.

Figure 5 : Les histogrammes des rendements excédentaires des différents secteurs

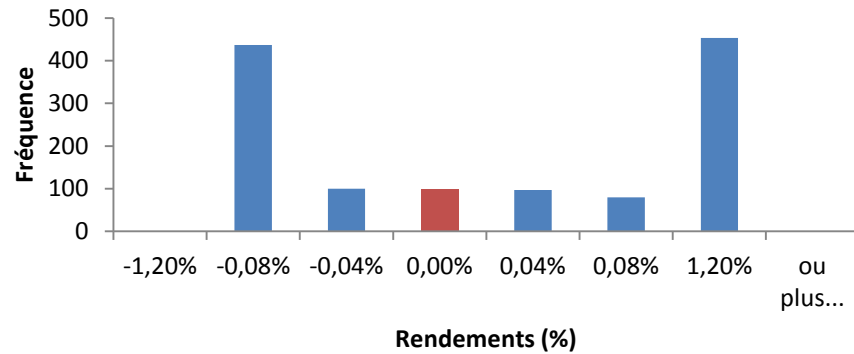
Rappel : les résultats obtenus pour le secteur bancaire et le secteur financier sont fort similaires à cause de la faible importance des trois entreprises (en dehors des banques) dans le secteur financier.

1. Le modèle de rendement moyen

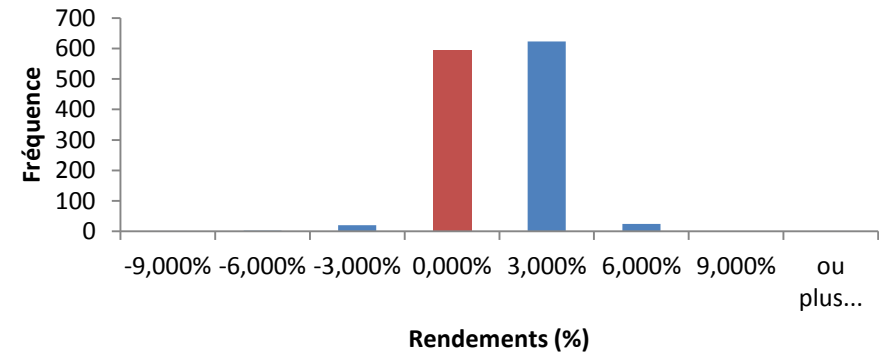
Les graphiques ci-dessous montrent un skewness négatif très léger pour le secteur bancaire, financier, biens de service, industriel et biens de consommation. Il est positif pour le secteur technologique et des soins de santé. Le kurtosis est supérieur à 3 pour tous les secteurs sauf celui des biens de consommation.



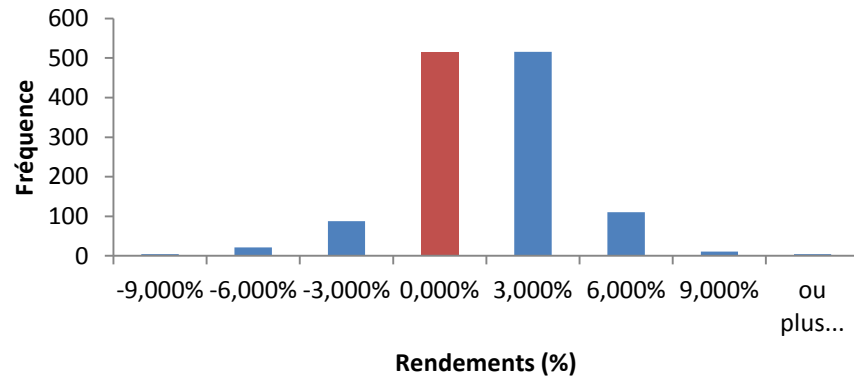
Histogramme des AR du secteur des biens de consommation



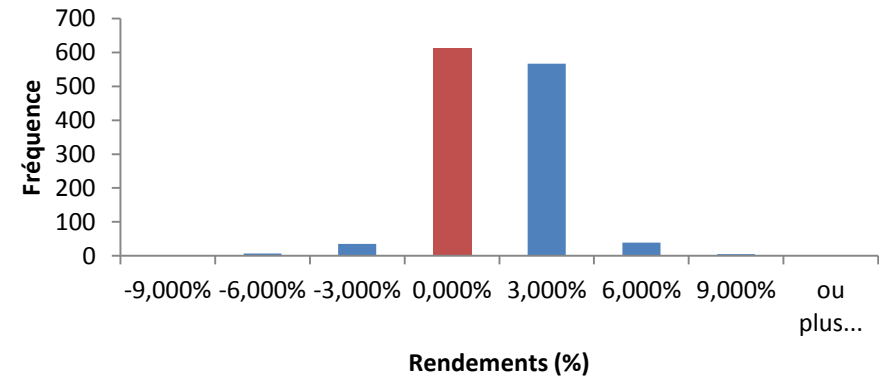
Histogramme des AR du secteur des biens de service



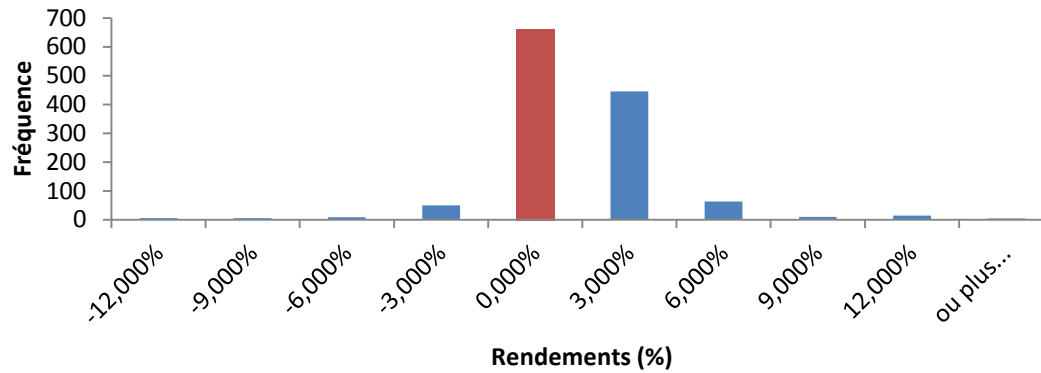
Histogramme des AR du secteur industriel



Histogramme des AR du secteur des soins de santé



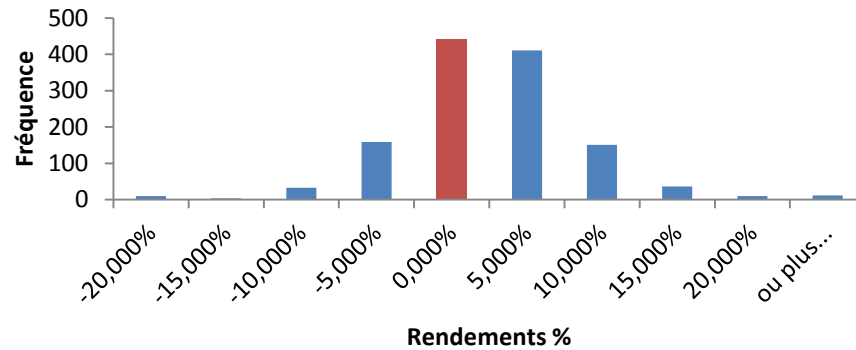
Histogramme des AR du secteur technologique



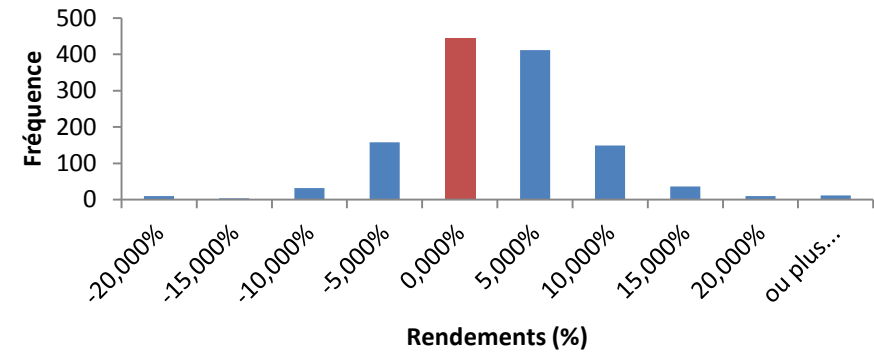
2. Le modèle de marché

Les graphiques ci-dessous sont assez similaires à ceux obtenus lorsque les rendements excédentaires sont calculés par le modèle de rendement moyen. Ils montrent un skewness négatif pour le secteur bancaire, financier, biens de service et industriel. Cependant, il devient légèrement positif pour le secteur des biens de consommation. Il reste toujours positif pour le secteur technologique et des soins de santé. Le kurtosis est supérieur à 3 pour tous les secteurs, sauf celui des biens de consommation.

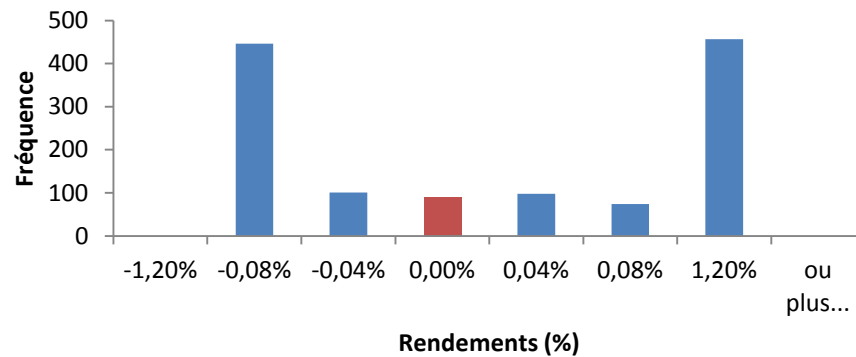
Histogramme des AR du secteur bancaire



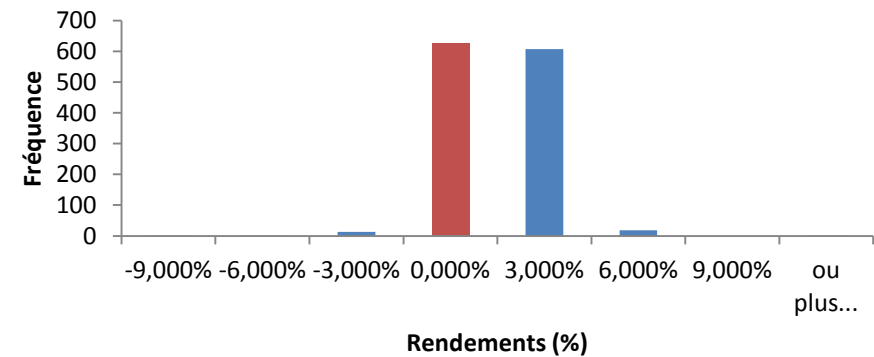
Histogramme des AR du secteur financier



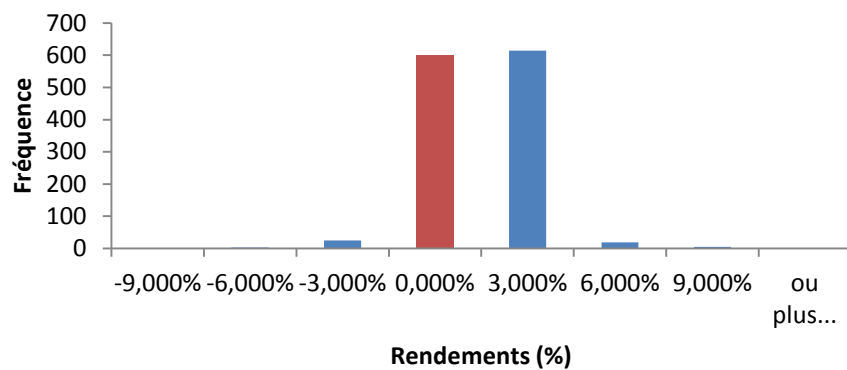
Histogramme des AR du secteur des biens de consommation



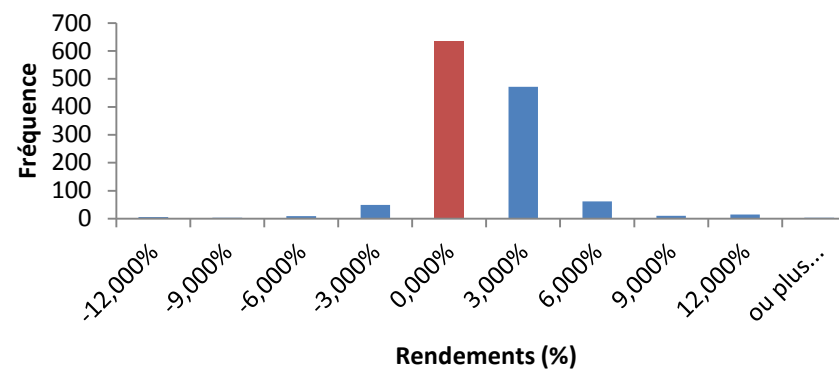
Histogramme des AR du secteur des biens de service



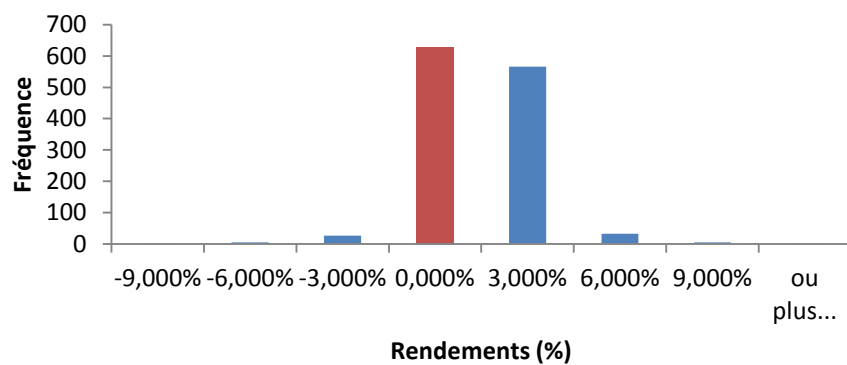
Histogramme des AR du secteur industriel



Histogramme des AR du secteur technologique



Histogramme des AR du secteur des soins de santé



d'observations	0	0	0	0	0		0
Jarque-Bera	12.543,04	277,00	13.078,46	12.920,78	285,95	2.287,88	369,36
P-valeur	-	0,00	-	-	0,00	-	0,00
H0: AR ~ N (0,Var(ARit))	rejet	rejet	rejet	rejet	rejet	rejet	rejet

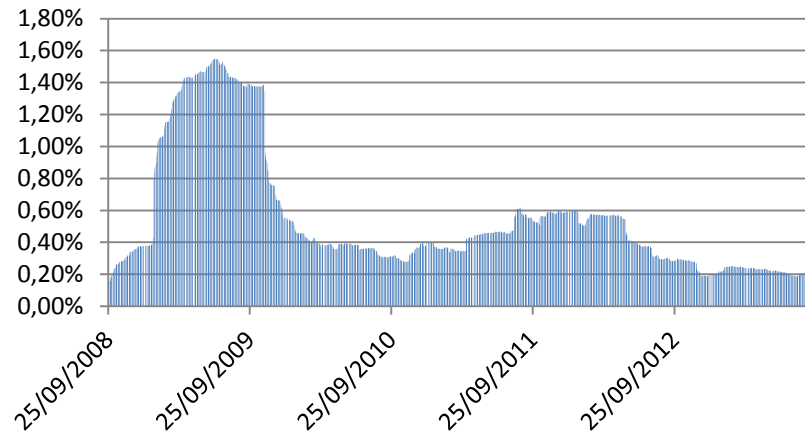
Pour le modèle de marché, les valeurs données par le test de Jarque-Bera sont supérieures aux valeurs critiques données par la χ^2 de degrés de liberté 2. L'hypothèse nulle de normalité des rendements excédentaires est rejetée.

Figure 7 : L'évolution de la volatilité des différents secteurs : présence d'hétéroscédasticité.

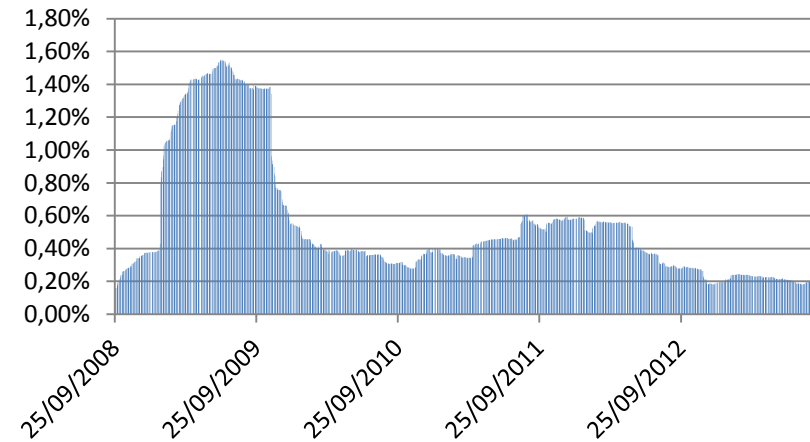
La volatilité est calculée sur base de la période d'estimation, c'est-à-dire pour une période de 200 jours de bourse et ce, pour l'ensemble de la période analysée. Les graphiques ci-dessous permettent de voir que la volatilité n'est constante ni dans le temps ni entre les différents secteurs. On constate en effet du *volatility clustering*. On observe également que les rendements excédentaires calculés selon le modèle de rendement moyen sont plus volatils. Cela pourrait s'expliquer par la volatilité du marché qui n'est pas prise en compte dans le calcul des rendements excédentaires.

1. Le modèle de rendement moyen

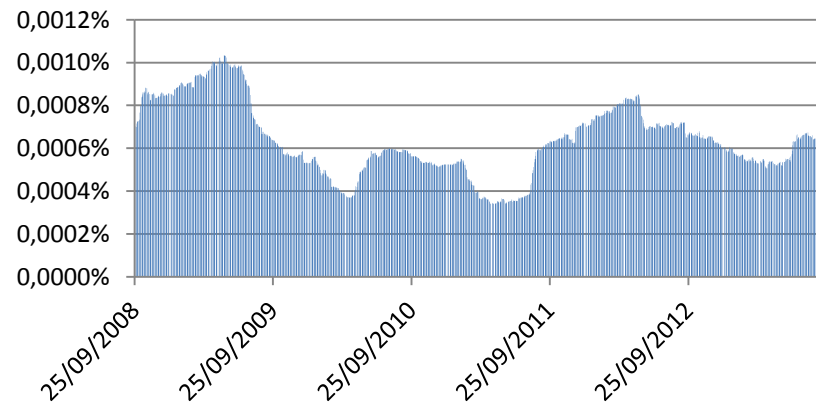
Volatilité AR bancaire



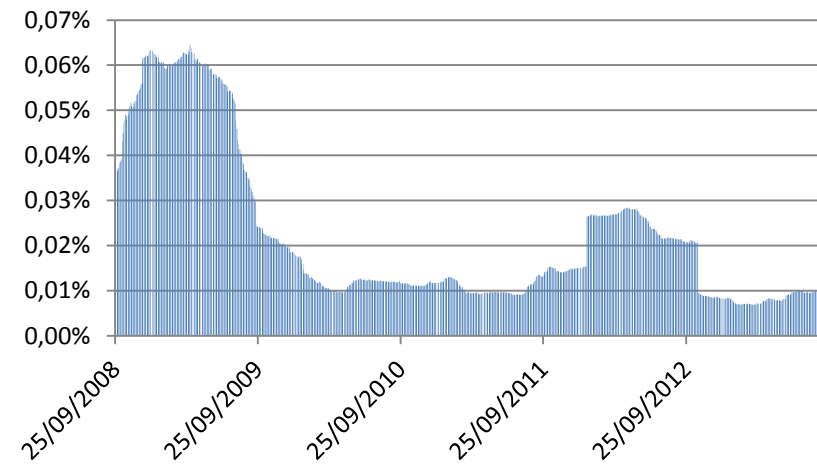
Volatilité AR financier



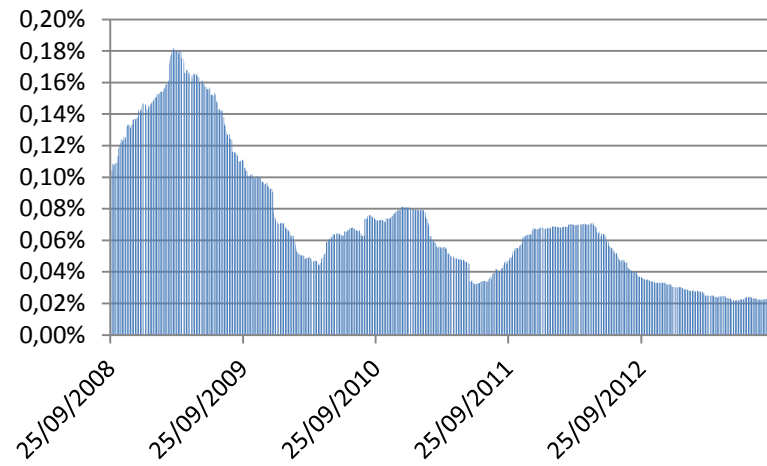
Volatilité AR biens de consommation



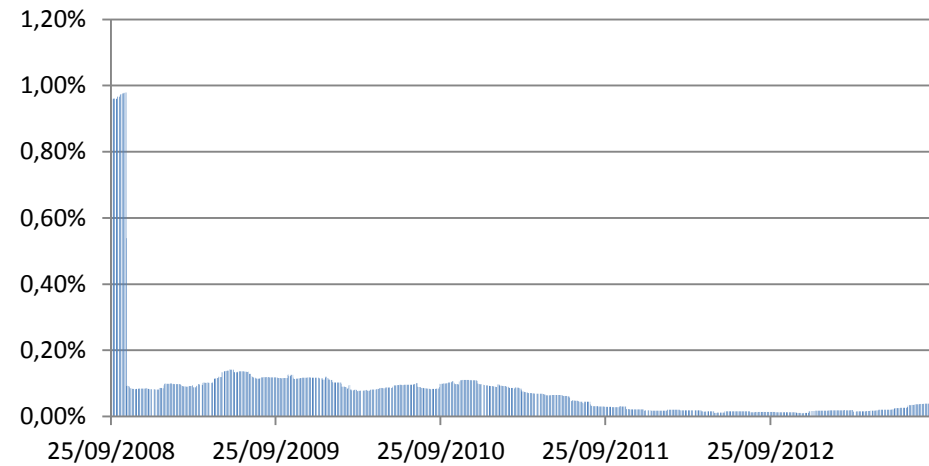
Volatilité AR biens de service



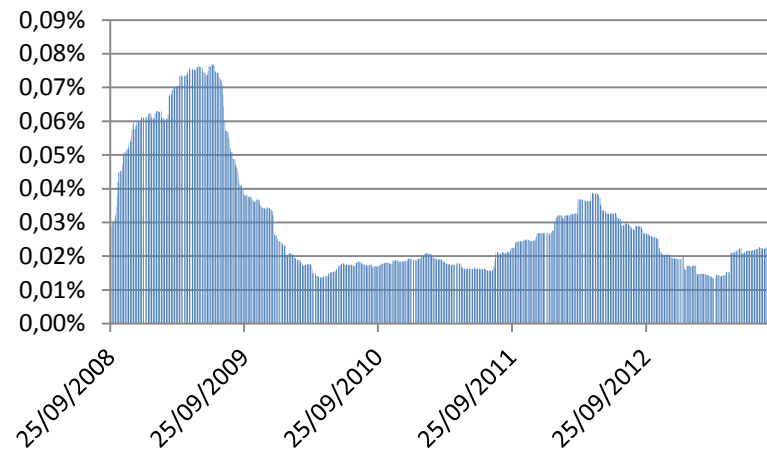
Volatilité AR industriel



Volatilité AR technologique

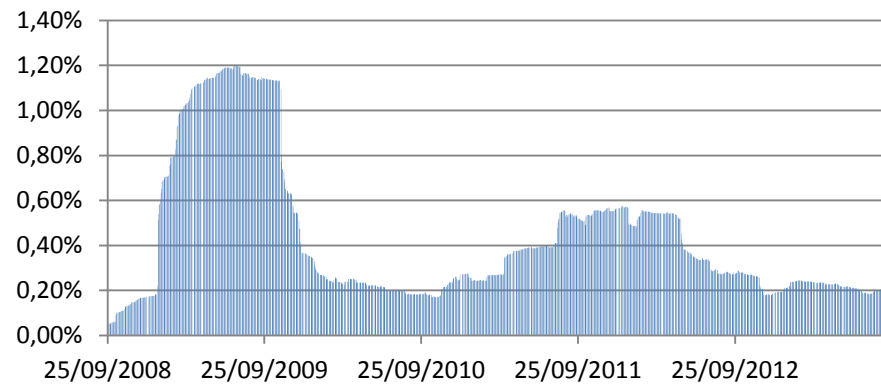


Volatilité AR soins de santé

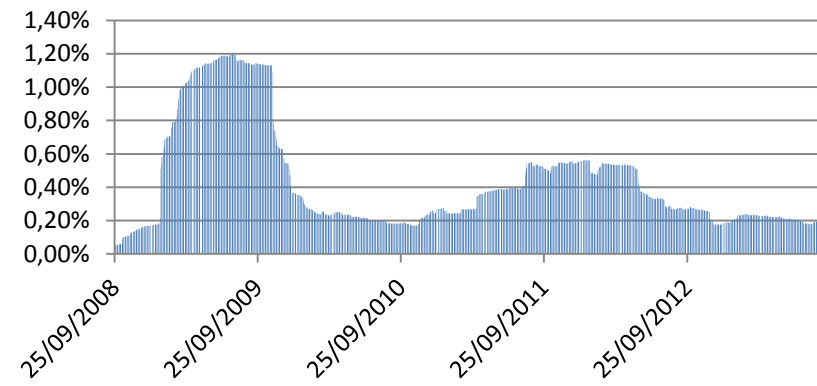


2. Le modèle de marché

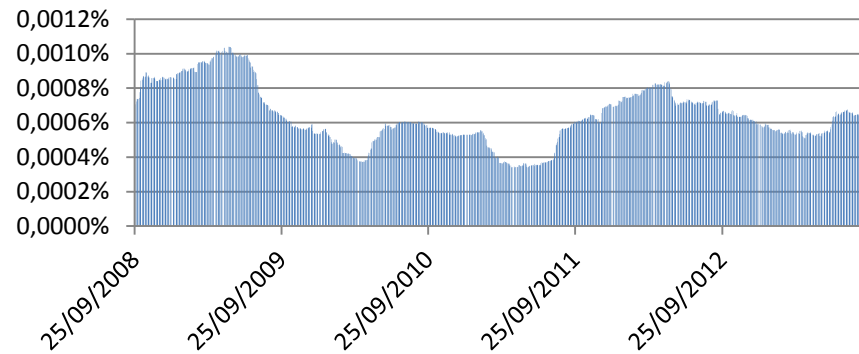
Volatilité AR bancaire



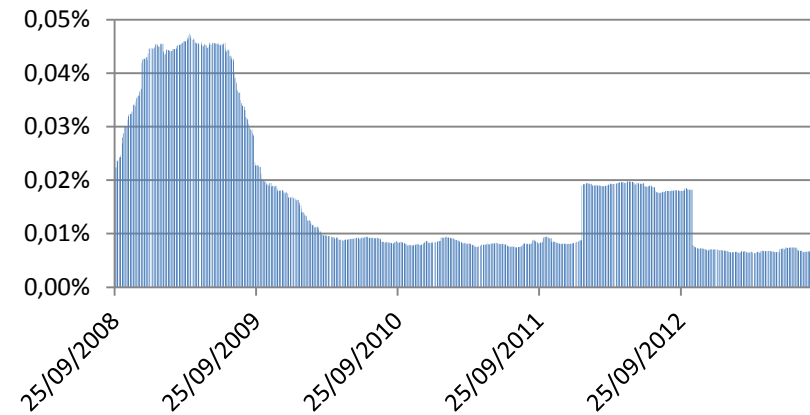
Volatilité AR financier



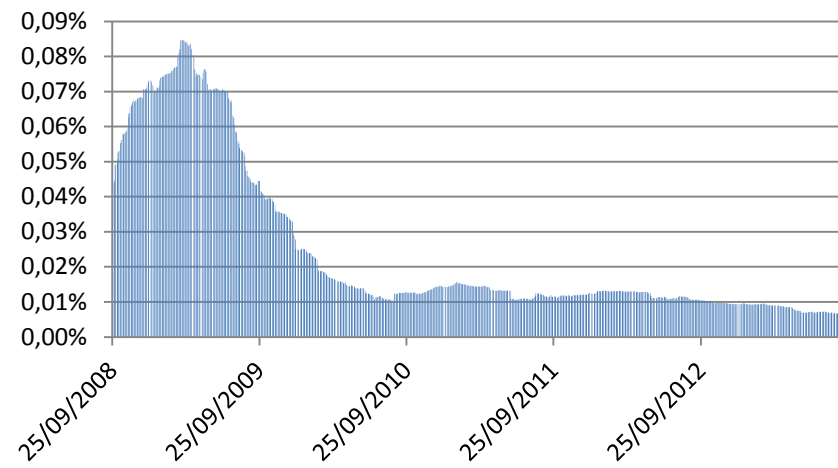
Volatilité AR biens de consommation



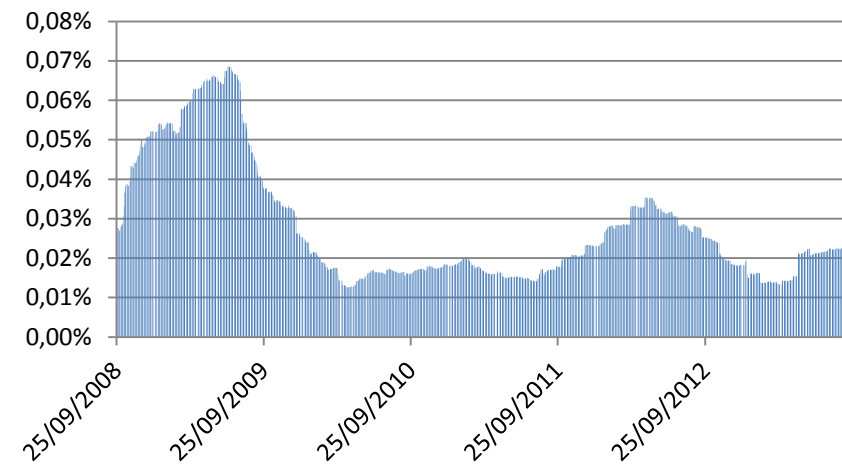
Volatilité AR biens de service



Volatilité AR industriel



Volatilité AR technologique



Volatilité AR soins de santé

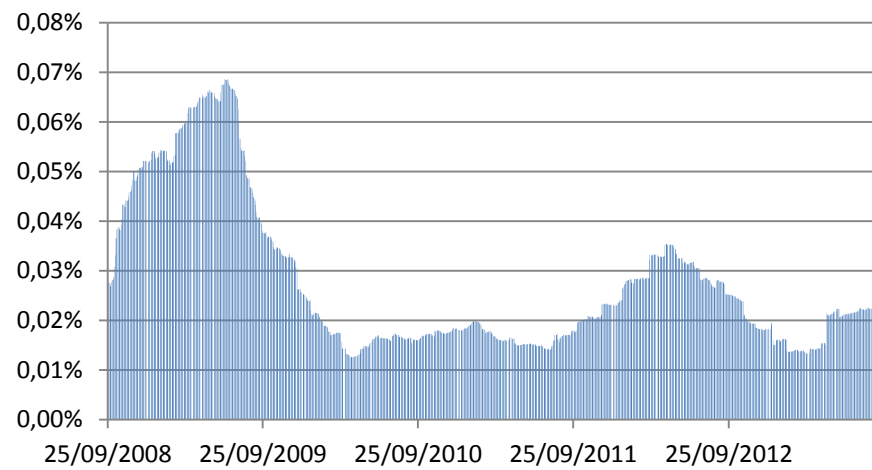


Figure 8 : Event-induced volatility

L'*event –induced volatility* est un concept défini par Brown et Warner (1985) qui explique que la volatilité des rendements excédentaires de la période d'événement est plus élevée que celle de la période d'estimation. Les tableaux ci-dessous reprennent les valeurs obtenues lorsque la volatilité de la période d'événement (3 jours) est soustraite à la volatilité de la période d'estimation (200 jours). L'*event-induced volatility* du secteur des biens de consommation, du secteur des biens de service, du secteur industriel et de celui des soins de santé est faible au cours du temps (compris entre -0,3% et 0,3%). Les valeurs les plus élevées sont données par les secteurs bancaire et financier ($\geq 0,8\%$ et $\leq -0,8\%$). Les résultats sont similaires pour les deux modèles. Dans un souci d'alléger les annexes, les lignes composées de valeurs entre -0,3% et 0,3% uniquement sont supprimées. Il reste 93 événements pour le modèle de rendement moyen et 77 pour le modèle de marché

1. Le modèle de rendement moyen

Date évènement	bancaire	Biens consommation	Biens service	financier	industriel	technologique	soins de santé
25/09/2008	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	-0,1%	-1,0%	0,0%
30/09/2008	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%	0,2%	-0,9%	0,1%
2/10/2008	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	-1,0%	0,0%
13/10/2008	0,4%	0,0%	0,5%	0,4%	0,2%	-0,6%	0,7%
14/10/2008	0,9%	0,0%	0,4%	0,9%	0,8%	0,0%	0,7%
21/10/2008	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	0,4%	-0,7%	0,0%
22/10/2008	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%	0,4%	-0,8%	0,0%
29/10/2008	-0,1%	0,0%	0,1%	-0,1%	0,0%	-0,9%	0,0%
5/11/2008	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	-0,1%	0,0%

9/12/2008	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%
15/01/2009	1,3%	0,0%	-0,1%	1,3%	0,1%	-0,1%	0,0%
4/02/2009	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	-0,1%	-0,1%	0,0%
5/02/2009	-0,7%	0,0%	0,0%	-0,7%	-0,1%	-0,1%	0,0%
12/02/2009	0,4%	0,0%	-0,1%	0,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
23/02/2009	-1,0%	0,0%	-0,1%	-1,0%	0,1%	-0,1%	0,0%
25/02/2009	-1,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	-0,1%	-0,1%	0,1%
13/03/2009	-1,2%	0,0%	-0,1%	-1,2%	-0,2%	0,1%	0,0%
7/04/2009	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
8/04/2009	-0,6%	0,0%	-0,1%	-0,6%	-0,1%	-0,1%	0,0%
27/04/2009	-1,2%	0,0%	0,0%	-1,2%	-0,1%	0,0%	0,0%
8/06/2009	-0,8%	0,0%	-0,1%	-0,8%	-0,1%	-0,1%	-0,1%
25/06/2009	-0,5%	0,0%	-0,1%	-0,5%	-0,1%	-0,1%	0,0%
2/07/2009	-1,5%	0,0%	0,0%	-1,5%	-0,1%	0,2%	-0,1%
30/07/2009	-1,4%	0,0%	0,0%	-1,4%	-0,1%	-0,1%	-0,1%
16/09/2009	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%	-0,1%	0,0%	0,0%
30/09/2009	-1,4%	0,0%	0,0%	-1,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
2/10/2009	-1,3%	0,0%	0,0%	-1,3%	-0,1%	-0,1%	0,0%
12/10/2009	-1,2%	0,0%	0,0%	-1,2%	0,0%	-0,1%	0,0%
4/11/2009	1,3%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%
6/11/2009	-0,9%	0,0%	0,0%	-0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
24/11/2009	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
9/12/2009	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
19/02/2010	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
30/03/2010	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	-0,1%	0,0%
7/05/2010	2,7%	0,0%	0,1%	2,7%	0,8%	0,1%	0,0%
12/08/2010	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
24/08/2010	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	0,8%	-0,1%	0,0%
9/09/2010	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
23/09/2010	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	0,7%	0,0%

30/09/2010	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%	-0,1%	0,0%	0,0%
3/11/2010	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	-0,1%	0,4%	0,1%
4/11/2010	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	0,0%	1,1%	0,0%
8/11/2010	3,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,2%	0,0%
15/11/2010	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
18/11/2010	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
22/11/2010	1,3%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
23/11/2010	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	-0,1%	0,0%
24/11/2010	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	-0,1%	0,0%
6/12/2010	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
9/12/2010	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%	-0,1%	-0,1%	0,0%
10/12/2010	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
23/12/2010	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	-0,1%	0,0%	0,0%
24/01/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	0,0%
26/01/2011	-0,1%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,4%	0,0%
9/02/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	0,0%
3/03/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
7/03/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	0,3%	0,0%
4/04/2011	1,9%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	-0,1%	0,0%
13/04/2011	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
15/04/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
26/04/2011	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	-0,1%	0,0%
16/05/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
7/06/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
1/07/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
14/07/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
18/07/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
25/07/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
8/08/2011	6,5%	0,0%	0,0%	6,3%	0,1%	0,3%	0,2%
13/09/2011	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%

16/09/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
11/10/2011	1,6%	0,0%	0,0%	1,5%	0,1%	0,0%	0,0%
17/10/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
20/10/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
24/10/2011	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,1%	0,1%	0,0%
31/10/2011	1,1%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
4/11/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,1%	0,0%	0,0%
10/11/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
21/11/2011	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
28/11/2011	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%	0,1%	0,0%	0,1%
29/11/2011	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,1%
15/12/2011	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
10/01/2012	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
16/01/2012	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	-0,1%	0,0%	0,1%
13/02/2012	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	-0,1%	0,0%	0,0%
27/02/2012	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
8/03/2012	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	-0,1%	0,0%	0,0%
23/04/2012	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
31/05/2012	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,1%	0,0%	0,0%
30/11/2012	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
17/12/2012	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20/12/2012	0,5%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%
29/01/2013	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20/09/2013	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	0,0%	1,0%	0,0%

2. Le modèle de marché

Date évènement	bancaire	Biens consommation	Biens service	financier	industriel	technologique	soins de santé
25/09/2008	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	-1,0%	0,0%
30/09/2008	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	-0,9%	0,0%
2/10/2008	0,2%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	-1,0%	0,0%
13/10/2008	1,5%	0,0%	0,3%	1,5%	0,0%	-0,5%	0,6%
14/10/2008	2,9%	0,0%	0,2%	2,9%	0,3%	0,2%	0,5%
21/10/2008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%
22/10/2008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,8%	0,0%
29/10/2008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,9%	0,1%
15/01/2009	1,8%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	-0,1%	0,0%
3/02/2009	0,4%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
4/02/2009	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%
5/02/2009	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	-0,1%	-0,1%	0,0%
12/02/2009	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%	-0,1%	-0,1%	0,0%
23/02/2009	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	-0,1%	0,0%
25/02/2009	-0,7%	0,0%	0,0%	-0,7%	0,0%	-0,1%	0,1%
13/03/2009	-1,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	-0,1%	0,1%	0,0%
30/03/2009	-0,3%	0,0%	0,1%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	0,1%
7/04/2009	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%	-0,1%	-0,1%	0,0%
8/04/2009	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	-0,1%	-0,1%	0,0%
27/04/2009	-1,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8/06/2009	-0,8%	0,0%	0,0%	-0,8%	0,0%	-0,1%	-0,1%
25/06/2009	-0,9%	0,0%	0,0%	-0,9%	-0,1%	-0,1%	0,0%
2/07/2009	-1,1%	0,0%	0,0%	-1,1%	0,0%	0,2%	0,0%

30/07/2009	-1,2%	0,0%	0,0%	-1,2%	0,0%	-0,1%	-0,1%
16/09/2009	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
30/09/2009	-1,1%	0,0%	0,0%	-1,1%	0,0%	-0,1%	0,0%
2/10/2009	-1,1%	0,0%	0,0%	-1,1%	0,0%	-0,1%	0,0%
12/10/2009	-1,1%	0,0%	0,0%	-1,1%	0,0%	-0,1%	0,0%
4/11/2009	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
6/11/2009	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
24/11/2009	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
9/12/2009	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	-0,1%	0,0%
23/09/2010	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	0,0%	0,7%	0,0%
30/09/2010	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,1%
3/11/2010	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%
4/11/2010	-0,1%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	1,1%	0,0%
8/11/2010	1,9%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,2%	0,0%
15/11/2010	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
22/11/2010	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	-0,1%	0,0%
23/11/2010	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	-0,1%	0,0%
24/11/2010	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
9/12/2010	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	-0,1%	0,0%
10/12/2010	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
23/12/2010	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
26/01/2011	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%
25/02/2011	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
4/04/2011	2,6%	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	-0,1%	0,0%
13/04/2011	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	-0,1%	0,0%
26/04/2011	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	-0,1%	0,0%
16/05/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
1/07/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	-0,1%	0,0%
14/07/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
18/07/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%

8/08/2011	9,1%	0,0%	0,0%	8,9%	0,0%	0,3%	0,1%
12/09/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
10/10/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
11/10/2011	1,1%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
17/10/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
20/10/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
24/10/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,1%	0,0%
31/10/2011	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
1/11/2011	-0,4%	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
4/11/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
10/11/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
21/11/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
28/11/2011	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
29/11/2011	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,2%
5/12/2011	-0,3%	0,0%	0,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
15/12/2011	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
16/01/2012	-0,6%	0,0%	0,0%	-0,6%	0,0%	0,0%	0,1%
13/02/2012	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
27/02/2012	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
8/03/2012	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
23/04/2012	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
20/12/2012	0,5%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%
29/01/2013	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20/09/2013	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	0,0%	0,6%	0,0%

Figure 9 : Les résultats du test ARCH : le test de Ljung-Box(1978) et Engle (1982)

Ces deux tests posent l'hypothèse nulle que la variance des rendements excédentaires est constante dans le temps.

Le test de Ljung-Box est le test du portemanteau donné par la formule $Q^* = T(T+2) \sum_{k=1}^h \frac{\tau_k^2}{T-k} \sim \chi_h^2$. Le test d'Engle est un test de Fisher et est donné par la formule $F = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/m}{SSR_1/(T-2m-1)} \sim \chi_m^2$. Ces deux tests sont effectués pour des autocorrélations d'ordre 1 à 12.

La p-valeur pour le test de Ljung-Box est donnée dans la colonne Q, alors que celle d'Engle est donnée dans la colonne LM. L'hypothèse nulle est rejetée lorsque la p-valeur est inférieure à 5% ou 1% ; cela signifie qu'il y a un effet ARCH dans les rendements excédentaires.

1. Le modèle de rendement moyen

Pour effectuer ce test, la variable dépendante est le rendement observé du secteur i (c'est-à-dire $R_{i,t}$) et la variable explicative est le rendement prédit calculé selon la formule :

$$E(R_{i,t}) = \frac{1}{T} \sum_{s=T-1}^{T-2} R_{i,s}$$

L'hypothèse nulle d'indépendance temporelle de la volatilité est rejetée pour un α de 5% et de 1% pour tous les secteurs.

1. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable: Rdt secteur bancaire

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:40:53 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates		
SSE	7.10754469	DFE 1493
MSE	0.00476	Root MSE 0.06900

SBC	-3739.0974	AIC	-3749.7171
MAE	0.04402517	AICC	-3749.7091
MAPE	424.892242	HQC	-3745.7602
Durbin-Watson	1.7621	Regress R-Square	0.0002
		Total R-Square	0.0002

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	71.8197	<.0001	71.6945	<.0001
2	84.9976	<.0001	74.9964	<.0001
3	89.5239	<.0001	75.9714	<.0001
4	97.0366	<.0001	79.8616	<.0001
5	111.3270	<.0001	87.1508	<.0001
6	117.6271	<.0001	87.9493	<.0001
7	138.8655	<.0001	100.2119	<.0001
8	142.3789	<.0001	100.2510	<.0001
9	143.1901	<.0001	100.3211	<.0001
10	144.3141	<.0001	100.4233	<.0001
11	145.8571	<.0001	100.5589	<.0001
12	146.5409	<.0001	100.6292	<.0001

Résultats estimés des paramètres

Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0039960	0.002314	-1.73	0.0843
Moyenne bancaire	1	-0.2292	0.4051	-0.57	0.5716

2. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur bien conso

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:41:20 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	0.00955877	DFE	1493
MSE	6.40239E-6	Root MSE	0.00253
SBC	-13623.22	AIC	-13633.84
MAE	0.00192173	AICC	-13633.832
MAPE	120.567129	HQC	-13629.883
Durbin-Watson	2.0472	Regress R-Square	0.0008
		Total R-Square	0.0008

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
-------	---	--------	----	---------

1	19.8227	<.0001	19.8192	<.0001
2	46.9651	<.0001	42.1986	<.0001
3	60.2980	<.0001	49.0857	<.0001
4	69.2824	<.0001	52.2587	<.0001
5	79.0292	<.0001	56.0332	<.0001
6	89.9881	<.0001	60.4514	<.0001
7	95.4615	<.0001	61.4143	<.0001
8	110.3830	<.0001	67.9059	<.0001
9	111.8638	<.0001	68.0042	<.0001
10	120.4066	<.0001	70.4618	<.0001
11	125.3464	<.0001	71.3024	<.0001
12	125.3804	<.0001	72.8314	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0001170	0.0000724	1.62	0.1048
Moyenne bien conso	1	0.2805	0.2524	1.11	0.2665

3. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur bien service

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:41:43 PM

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.3241355	DFE	1493
MSE	0.0002171	Root MSE	0.01473
SBC	-8355.284	AIC	-8365.904
MAE	0.0103197	AICC	-8365.896
MAPE	99.9777931	HQC	-8361.9471
Durbin-Watson	2.0406	Regress R-Square	0.0000
		Total R-Square	0.0000

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS					
Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM	
1	11.0341	0.0009	10.9957	0.0009	
2	20.4999	<.0001	18.8190	<.0001	
3	38.0324	<.0001	32.5421	<.0001	
4	49.0722	<.0001	38.8411	<.0001	
5	67.1375	<.0001	49.7484	<.0001	
6	71.8268	<.0001	50.5662	<.0001	
7	78.1006	<.0001	52.2649	<.0001	
8	87.5478	<.0001	55.4286	<.0001	
9	92.9411	<.0001	56.5266	<.0001	
10	99.5858	<.0001	58.1421	<.0001	

11	114.8611	<.0001	65.1455	<.0001
12	120.6529	<.0001	66.0146	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-3.046E-60	0.000381	-0.01	0.9936
Moyenne bien service	1	0.0101	0.4478	0.02	0.9820

4. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur financier

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:42:09 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	7.0514548	DFE	1493
MSE	0.00472	Root MSE	0.06872
SBC	-3750.9421	AIC	-3761.5619
MAE	0.04381741	AICC	-3761.5538
MAPE	738.694341	HQC	-3757.6049
Durbin-Watson	1.7586	Regress R-Square	0.0002
		Total R-Square	0.0002

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS				
Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	72.1441	<.0001	72.0182	<.0001
2	85.4167	<.0001	75.3380	<.0001
3	89.9610	<.0001	76.3088	<.0001
4	97.4536	<.0001	80.1733	<.0001
5	111.9060	<.0001	87.5796	<.0001
6	118.2324	<.0001	88.3664	<.0001
7	139.6891	<.0001	100.7680	<.0001
8	143.2686	<.0001	100.8052	<.0001
9	144.0995	<.0001	100.8746	<.0001
10	145.2304	<.0001	100.9743	<.0001
11	146.7891	<.0001	101.1129	<.0001
12	147.4813	<.0001	101.1863	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0039740	0.002301	-1.73	0.0845
Moyenne financier	1	-0.2269	0.4040	-0.56	0.5744

5. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur industriel

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:42:46 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	1.01914765	DFE	1493
MSE	0.0006826	Root MSE	0.02613
SBC	-6642.6717	AIC	-6653.2915
MAE	0.01900932	AICC	-6653.2834
MAPE	103.827008	HQC	-6649.3346
Durbin-Watson	1.9862	Regress R-Square	0.0001
		Total R-Square	0.0001

Statistiques de Durbin-Watson	
Ordre	DW
1	1.9862

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS				
Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	27.2858	<.0001	27.2726	<.0001
2	61.7470	<.0001	54.4487	<.0001
3	79.8824	<.0001	62.9488	<.0001
4	117.9568	<.0001	84.6708	<.0001
5	135.1938	<.0001	89.1460	<.0001
6	153.1349	<.0001	93.1651	<.0001
7	163.6160	<.0001	94.3121	<.0001
8	188.2339	<.0001	102.0673	<.0001
9	192.6359	<.0001	102.1307	<.0001
10	209.6611	<.0001	106.0212	<.0001
11	237.1715	<.0001	116.6641	<.0001
12	288.0934	<.0001	137.2493	<.0001

6. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur technologie

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:43:14 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates		
SSE	2.72216927	DFE 1493
MSE	0.00182	Root MSE 0.04270
SBC	-5173.8904	AIC -5184.5101
MAE	0.01634737	AICC -5184.5021
MAPE	106.693132	HQC -5180.5532
Durbin-Watson	2.7168	Regress R-Square 0.0010
		Total R-Square 0.0010

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	369.8711	<.0001	369.1223	<.0001
2	369.8802	<.0001	492.5723	<.0001
3	369.8868	<.0001	552.5930	<.0001
4	369.8899	<.0001	586.6332	<.0001
5	369.9467	<.0001	610.8332	<.0001
6	369.9653	<.0001	627.6102	<.0001
7	369.9657	<.0001	639.9707	<.0001
8	369.9665	<.0001	649.1471	<.0001
9	369.9678	<.0001	655.8878	<.0001
10	369.9680	<.0001	661.0238	<.0001
11	369.9680	<.0001	664.9702	<.0001
12	369.9699	<.0001	668.2415	<.0001

Résultats estimés des paramètres

Variable	DD	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test	Ap-prox. de Pr > t	Libellé de la variable
Intercept	1	0.00160	0.0012	1.40	0.163	
moyenne secteur technologie+ étr		-	16	-1.23	0.219	moyenne secteur technologie+ étrangères
		10.72230	5.885		9	

7. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur soins santé

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:43:43 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	0.43725437	DFE	1493
MSE	0.0002929	Root MSE	0.01711
SBC	-7907.7509	AIC	-7918.3707
MAE	0.01205269	AICC	-7918.3626
MAPE	129.595714	HQC	-7914.4137
Durbin-Watson	1.9764	Regress R-Square	0.0011
		Total R-Square	0.0011

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	35.6920	<.0001	35.5529	<.0001
2	100.9264	<.0001	87.7620	<.0001
3	115.7845	<.0001	90.8179	<.0001
4	121.9393	<.0001	90.8892	<.0001
5	129.5919	<.0001	92.8360	<.0001
6	139.2772	<.0001	96.8066	<.0001
7	146.1921	<.0001	98.1677	<.0001
8	164.6482	<.0001	105.7360	<.0001
9	175.9843	<.0001	108.1941	<.0001
10	182.4317	<.0001	108.3199	<.0001
11	197.1243	<.0001	112.5808	<.0001
12	207.2572	<.0001	114.7762	<.0001

Résultats estimés des paramètres

Variable	DD	Valeur	Erreur	Va-	Ap-	
	L	esti-	type	leur du test	prox.	Libellé de la variable
		mée		t	de	
					Pr >	
					t	
Intercept	1	0.0016	0.0006	2.65	0.008	
moyenne secteur soins		27	14		2	
santé + ét		-			0.193	moyenne secteur soins santé +
	10.6338	0.4868		-1.30	2	étrangères

2. Le modèle de marché

Pour effectuer ce test, la variable dépendante est le rendement observé du secteur i (c'est-à-dire $R_{i,t}$) et la variable explicative est le rendement prédit calculé selon la formule :

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}.$$

L'hypothèse nulle d'indépendance temporelle de la volatilité est rejetée pour un α de 5% et 1% pour tous les secteurs.

1. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur bancaire

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:25:58 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	5.65796475	DFE	1493
MSE	0.00379	Root MSE	0.06156
SBC	-4080.0958	AIC	-4090.7156
MAE	0.03860274	AICC	-4090.7075
MAPE	2316.20364	HQC	-4086.7587
Durbin-Watson	1.8650	Regress R-Square	0.2041
		Total R-Square	0.2041

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	83.0904	<.0001	82.9441	<.0001
2	128.4340	<.0001	105.1688	<.0001
3	134.4170	<.0001	105.1762	<.0001
4	143.7996	<.0001	108.3984	<.0001
5	166.0688	<.0001	121.1001	<.0001
6	172.1125	<.0001	121.1190	<.0001
7	181.7730	<.0001	123.1683	<.0001
8	183.0104	<.0001	123.2755	<.0001
9	184.0093	<.0001	123.2918	<.0001
10	185.0294	<.0001	123.3630	<.0001
11	189.8546	<.0001	125.7210	<.0001
12	190.9793	<.0001	125.8018	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0002270	0.001602	0.14	0.8875
ER bancaire	1	1.0242	0.0523	19.57	<.0001

2. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur biens conso

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:26:50 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
----------------------------------	--	--	--

SSE	0.00953516	DFE	1493
MSE	6.38658E-6	Root MSE	0.00253
SBC	-13626.917	AIC	-13637.537
MAE	0.00191792	AICC	-13637.529
MAPE	118.867665	HQC	-13633.58
Durbin-Watson	2.0701	Regress R-Square	0.0025
		Total R-Square	0.0025

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS				
Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	19.5791	<.0001	19.5911	<.0001
2	43.1682	<.0001	38.8233	<.0001
3	55.4011	<.0001	45.2377	<.0001
4	63.9124	<.0001	48.4859	<.0001
5	72.7131	<.0001	51.9853	<.0001
6	83.9588	<.0001	56.9392	<.0001
7	88.7656	<.0001	57.7041	<.0001
8	104.2330	<.0001	64.8458	<.0001
9	105.6153	<.0001	64.9435	<.0001
10	114.9413	<.0001	68.0355	<.0001
11	119.7284	<.0001	68.8173	<.0001
12	119.7957	<.0001	70.1330	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0001080	0.0000690	1.56	0.1181
ER bien conso	1	0.3371	0.1736	1.94	0.0523

3. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable: Rdt secteur biens service

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:49:05 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.24109093	DFE	1493
MSE	0.0001615	Root MSE	0.01271
SBC	-8797.7856	AIC	-8808.4054
MAE	0.0088239	AICC	-8808.3973

MAPE	229.127641	HQC	-8804.4485
Durbin-Watson	2.0835	Regress R-Square	0.2562
		Total R-Square	0.2562

Statistiques de Durbin-Watson	
Ordre	DW
1	2.0835

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	7.4005	0.0065	7.3732	0.0066
2	11.5277	0.0031	10.7577	0.0046
3	14.0116	0.0029	12.4727	0.0059
4	17.2219	0.0018	14.7373	0.0053
5	22.5163	0.0004	18.5317	0.0023
6	24.3417	0.0005	19.2919	0.0037
7	26.6615	0.0004	20.4491	0.0047
8	28.5310	0.0004	21.2593	0.0065
9	32.1591	0.0002	23.2609	0.0056
10	40.6267	<.0001	28.7507	0.0014
11	46.2105	<.0001	31.4672	0.0009
12	52.9931	<.0001	34.8518	0.0005

Résultats estimés des paramètres

Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0000720	0.000329	-0.22	0.8275
ER bien service	1	0.8872	0.0391	22.68	<.0001

4. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur financier

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:27:57 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	5.60482437	DFE	1493
MSE	0.00375	Root MSE	0.06127
SBC	-4094.2034	AIC	-4104.8232
MAE	0.03838282	AICC	-4104.8151
MAPE	4159.91168	HQC	-4100.8663
Durbin-Watson	1.8610	Regress R-Square	0.2053
		Total R-Square	0.2053

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	83.2658	<.0001	83.1190	<.0001
2	128.8358	<.0001	105.4651	<.0001
3	134.8211	<.0001	105.4742	<.0001
4	144.1525	<.0001	108.6542	<.0001
5	166.6676	<.0001	121.5794	<.0001
6	172.7287	<.0001	121.5960	<.0001
7	182.5048	<.0001	123.6710	<.0001
8	183.7656	<.0001	123.7743	<.0001
9	184.7739	<.0001	123.7916	<.0001
10	185.7979	<.0001	123.8602	<.0001
11	190.6631	<.0001	126.2476	<.0001
12	191.7901	<.0001	126.3337	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0002210	0.001594	0.14	0.8897
ER financier	1	1.0243	0.0522	19.64	<.0001

5. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur industriel

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:28:23 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.34919109	DFE	1493
MSE	0.0002339	Root MSE	0.01529
SBC	-8243.9701	AIC	-8254.5899
MAE	0.01077947	AICC	-8254.5819
MAPE	303.432454	HQC	-8250.633
Durbin-Watson	1.9465	Regress R-Square	0.6574
		Total R-Square	0.6574

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS				
Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	67.4629	<.0001	67.3156	<.0001
2	202.6052	<.0001	169.3319	<.0001
3	232.2207	<.0001	171.6609	<.0001
4	325.9446	<.0001	205.8827	<.0001
5	406.4975	<.0001	233.7172	<.0001
6	427.1376	<.0001	235.8759	<.0001
7	484.4815	<.0001	245.9668	<.0001

8	519.0739	<.0001	250.4013	<.0001
9	571.7974	<.0001	252.9363	<.0001
10	615.3818	<.0001	258.9020	<.0001
11	646.2051	<.0001	259.4080	<.0001
12	673.2438	<.0001	259.4095	<.0001

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.00008550	0.000396	0.22	0.8290
ER industriel	1	1.0151	0.0190	53.53	<.0001

6. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur technologie

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:29:39 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	2.72348866	DFE	1493
MSE	0.00182	Root MSE	0.04271
SBC	-5173.1659	AIC	-5183.7857
MAE	0.0162984	AICC	-5183.7776
MAPE	109.312891	HQC	-5179.8288
Durbin-Watson	2.7227	Regress R-Square	0.0005
		Total R-Square	0.0005

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	369.8921	<.0001	369.1432	<.0001
2	369.9011	<.0001	492.6028	<.0001
3	369.9081	<.0001	552.5857	<.0001
4	369.9106	<.0001	586.6683	<.0001
5	369.9699	<.0001	611.0062	<.0001
6	369.9903	<.0001	627.8916	<.0001
7	369.9905	<.0001	640.3199	<.0001
8	369.9916	<.0001	649.5078	<.0001
9	369.9927	<.0001	656.2494	<.0001
10	369.9929	<.0001	661.3749	<.0001
11	369.9929	<.0001	665.3035	<.0001
12	369.9948	<.0001	668.5534	<.0001

Résultats estimés des paramètres

Variable	DD L	Valeur esti- mée	Erreur type	Va- leur du test t	Ap- prox. de Pr > t	Libellé de la variable
Intercept	1	0.0013	0.0011	1.18	0.2365	
E(R) secteur technolo- gie+ étrang	1	0.376	0.3760	-0.88	0.376	E(R) secteur technologie+ étrangères

7. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur soins santé

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 12:30:04 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.40512557	DFE	1493
MSE	0.0002714	Root MSE	0.01647
SBC	-8021.8464	AIC	-8032.4661
MAE	0.01159886	AICC	-8032.4581
MAPE	201.068632	HQC	-8028.5092
Durbin-Watson	2.0485	Regress R-Square	0.0745
		Total R-Square	0.0745

Tests pour perturbations ARCH basés sur les résidus OLS

Ordre	Q	Pr > Q	LM	Pr > LM
1	32.8597	<.0001	32.7378	<.0001
2	62.6882	<.0001	54.3799	<.0001
3	65.3027	<.0001	54.4217	<.0001
4	66.8117	<.0001	54.5284	<.0001
5	68.5472	<.0001	55.3446	<.0001
6	76.2861	<.0001	60.7673	<.0001
7	79.4465	<.0001	61.4726	<.0001
8	88.9408	<.0001	65.8596	<.0001
9	94.4307	<.0001	67.4929	<.0001
10	98.3348	<.0001	68.1073	<.0001
11	111.0547	<.0001	75.0322	<.0001
12	122.1138	<.0001	79.0478	<.0001

Résultats estimés des paramètres

Variable	DD L	Valeur estimée	Erreur type	Va- leur du test t	Ap- prox. de Pr > t	Libellé de la variable
----------	---------	-------------------	----------------	--------------------------	----------------------------------	------------------------

		0.00015	0.00043		
Intercept	1	9	4	0.37	0.7137
E(R) secteur soins					E(R) secteur soins
santé	1	0.8955	0.0817	10.97	<.0001santé

Figure 10 : Les résultats du test de Durbin-Watson pour une autocorrélation d'ordre 1 à 5

La présence d'autocorrélation sérielle d'ordre 1 est vérifiée par un test de Durbin-Watson. Il est également possible d'analyser l'autocorrélation pour un ordre supérieur à 1 en utilisant un test de Durbin-Watson généralisé. Le test est donné par la formule :

$$\frac{\sum_{t=k+1}^T (E_t - E_{t-k})^2}{\sum_{t=1}^T E_t^2} \quad (\text{Brooks, 2014})$$

1. Le modèle de rendement moyen

Pour effectuer ce test, la variable dépendante est le rendement observé du secteur i (c'est-à-dire $R_{i,t}$) et la variable explicative est le rendement prédit calculé selon la formule :

$$E(R_{i,t}) = \frac{1}{T} \sum_{s=T_1}^{T_2} R_{i,s}$$

Le secteur bancaire et le secteur financier ont une autocorrélation positive d'ordre 1 alors que le secteur technologique a des rendements excédentaires autocorrélés négativement. Pour les secteurs des biens de consommation, de service, industriel et des soins de santé, l'hypothèse nulle d'autocorrélation positive ou négative n'est pas rejetée. Lorsque l'on regarde dans les tables, on constate que ces rendements ne sont pas autocorrélés dans le temps.

1. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur bancaire

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:18:52 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors**The AUTOREG Procedure**

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	7.10754469	DFE	1493
MSE	0.00476	Root MSE	0.06900
SBC	-3739.0974	AIC	-3749.7171
MAE	0.04402517	AICC	-3749.7091
MAPE	424.892242	HQC	-3745.7602
		Regress R-Square	0.0002
		Total R-Square	0.0002

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.7621	<.0001	1.0000
2	1.9616	0.2291	0.7709
3	1.9779	0.3446	0.6554
4	2.0793	0.9437	0.0563
5	2.2387	1.0000	<.0001

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0039960	0.002314	-1.73	0.0843
Moyenne bancaire	1	-0.2292	0.4051	-0.57	0.5716

2. Regression Analysis with Autoregressive Errors**The AUTOREG Procedure**

Dependent Variable Rdt secteur biens conso

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:19:31 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors**The AUTOREG Procedure**

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.00955877	DFE	1493
MSE	6.40239E-6	Root MSE	0.00253
SBC	-13623.22	AIC	-13633.84
MAE	0.00192173	AICC	-13633.832
MAPE	120.567129	HQC	-13629.883
		Regress R-Square	0.0008
		Total R-Square	0.0008

Statistiques de Durbin-Watson				
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW	
1	2.0472	0.8124	0.1876	
2	2.0021	0.5165	0.4835	
3	1.9729	0.3094	0.6906	
4	2.1042	0.9807	0.0193	
5	2.0125	0.6254	0.3746	

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0001170	0.0000724	1.62	0.1048
Moyenne bien conso	1	0.2805	0.2524	1.11	0.2665

3. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Rdt secteur bien servi-
Dependent Variable ces

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:20:06 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.3241355	DFE	1493
MSE	0.0002171	Root MSE	0.01473
SBC	-8355.284	AIC	-8365.904
MAE	0.0103197	AICC	-8365.896
MAPE	99.97779	HQC	-8361.9471
Regress R-Square		0.0000	
Total R-Square		0.0000	

Statistiques de Durbin-Watson				
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW	
1	2.0406	0.7759	0.2241	
2	2.0939	0.9654	0.0346	
3	2.0974	0.9720	0.0280	
4	1.9483	0.1719	0.8281	
5	2.0923	0.9688	0.0312	

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t

Intercept	1	-3.046E-60.000381	-0.01	0.9936
Moyenne bien service	1	0.0101 0.4478	0.02	0.9820

4. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur financier

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:20:41 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	7.0514548	DFE	1493
MSE	0.00472	Root MSE	0.06872
SBC	-3750.9421	AIC	-3761.5619
MAE	0.04381741	AICC	-3761.5538
MAPE	738.694341	HQC	-3757.6049
		Regress R-Square	0.0002
		Total R-Square	0.0002

Statistiques de Durbin-Watson

Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.7586	<.0001	1.0000
2	1.9617	0.2298	0.7702
3	1.9783	0.3475	0.6525
4	2.0801	0.9453	0.0547
5	2.2400	1.0000	<.0001

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres

Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0039740	0.002301	-1.73	0.0845
Moyenne financier	1	-0.2269	0.4040	-0.56	0.5744

5. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur industriel

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:21:17 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	1.01914765	DFE	1493
MSE	0.0006826	Root MSE	0.02613
SBC	-6642.6717	AIC	-6653.2915
MAE	0.01900932	AICC	-6653.2834
MAPE	103.827008	HQC	-6649.3346
		Regress R-Square	0.0001
		Total R-Square	0.0001

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.9862	0.3850	0.6150
2	2.1961	0.9999	<.0001
3	2.1723	0.9996	0.0004
4	2.0011	0.5293	0.4707
5	1.9976	0.5128	0.4872

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0001400	0.000681	0.20	0.8376
Moyenne industriel	1	-0.2376	0.5069	-0.47	0.6394

6. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur technologie

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:21:47 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	2.72216927	DFE	1493
MSE	0.00182	Root MSE	0.04270
SBC	-5173.8904	AIC	-5184.5101
MAE	0.01634737	AICC	-5184.5021
MAPE	106.693132	HQC	-5180.5532
		Regress R-Square	0.0010
		Total R-Square	0.0010

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	2.7168	1.0000	<.0001

2	2.0036	0.5282	0.4718
3	1.9942	0.4660	0.5340
4	1.9464	0.1624	0.8376
5	2.1294	0.9951	0.0049

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

7. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur soins santé

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:22:25 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.43725437	DFE	1493
MSE	0.0002929	Root MSE	0.01711
SBC	-7907.7509	AIC	-7918.3707
MAE	0.01205269	AICC	-7918.3626
MAPE	129.595714	HQC	-7914.4137
		Regress R-Square	0.0011
		Total R-Square	0.0011

Statistiques de Durbin-Watson

Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.9764	0.3151	0.6849
2	2.1719	0.9996	0.0004
3	1.9745	0.3206	0.6794
4	2.0017	0.5343	0.4657
5	2.0366	0.7844	0.2156

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres

Variable	DD	Valeur	Erreur	Va-	Ap- prox. de Pr > t	Libellé de la variable
	L	estimée	type	leur du test t		
Intercept	1	0.001620	0.00061	2.650	0.0082	
moyenne secteur soins	7		4			moyenne secteur soins
santé	1	-0.6338	0.4868	-1.300	0.1932	santé

2. Le modèle de marché

Pour effectuer ce test, la variable dépendante est le rendement observé du secteur i (c'est-à-dire $R_{i,t}$) et la variable explicative est le rendement prédit calculé selon la formule :

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}$$

Le secteur bancaire et le secteur financier⁵¹ ont une autocorrélation positive d'ordre 1, alors que le secteur technologique a des rendements excédentaires autocorrélés négativement. Pour les secteurs des biens de consommation, de service, industriel et des soins de santé, l'hypothèse nulle d'autocorrélation positive ou négative n'est pas rejetée. Lorsque l'on regarde dans les tables, on constate que ces rendements ne sont pas autocorrélés dans le temps.

1. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable: Rdt secteur bancaire

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:11:14 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	5.65796475	DFE	1493
MSE	0.00379	Root MSE	0.06156
SBC	-4080.0958	AIC	-4090.7156
MAE	0.03860274	AICC	-4090.7075
MAPE	2316.20364	HQC	-4086.7587
		Regress R-Square	0.2041
		Total R-Square	0.2041

Statistiques de Durbin-Watson

Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.8650	0.0045	0.9955
2	2.0581	0.8749	0.1251
3	1.9780	0.3544	0.6456
4	2.1244	0.9935	0.0065

⁵¹ Pour le secteur financier, l'hypothèse nulle est rejetée uniquement pour un test à 5%.

5	2.2233	1.0000	<.0001
---	--------	--------	--------

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0002270	0.001602	0.14	0.8875
ER bancaire	1	1.0242	0.0523	19.57	<.0001

2. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur biens conso

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:11:59 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates		
SSE	0.00953516	DFE 1493
MSE	6.38658E-6	Root MSE 0.00253
SBC	-13626.917	AIC -13637.537
MAE	0.00191792	AICC -13637.529
MAPE	118.867665	HQC -13633.58
Regress R-Square		0.0025
Total R-Square		0.0025

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	2.0701	0.9105	0.0895
2	2.0027	0.5267	0.4733
3	1.9720	0.3089	0.6911
4	2.1040	0.9812	0.0188
5	2.0088	0.6032	0.3968

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.0001080	0.0000690	1.56	0.1181
ER bien conso	1	0.3371	0.1736	1.94	0.0523

3. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur biens service

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:12:41 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.24109093	DFE	1493
MSE	0.0001615	Root MSE	0.01271
SBC	-8797.7856	AIC	-8808.4054
MAE	0.0088239	AICC	-8808.3973
MAPE	229.127641	HQC	-8804.4485
		Regress R-Square	0.2562
		Total R-Square	0.2562

Statistiques de Durbin-Watson

Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	2.0835	0.9467	0.0533
2	2.1301	0.9945	0.0055
3	2.0798	0.9449	0.0551
4	1.9803	0.3808	0.6192
5	2.0323	0.7665	0.2335

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	-0.0000720	0.000329	-0.22	0.8275
ER bien service	1	0.8872	0.0391	22.68	<.0001

4. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur financier

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:13:18 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	5.60482437	DFE	1493
MSE	0.00375	Root MSE	0.06127
SBC	-4094.2034	AIC	-4104.8232
MAE	0.03838282	AICC	-4104.8151

MAPE	4159.91168	HQC	-4100.8663
Regress R-Square	0.2053		
Total R-Square	0.2053		

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.8610	0.0036	0.9964
2	2.0588	0.8779	0.1221
3	1.9789	0.3605	0.6395
4	2.1253	0.9939	0.0061
5	2.2249	1.0000	<.0001

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.00022	10.001594	0.14	0.8897
ER financier	1	1.0243	0.0522	19.64	<.0001

5. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur industriel

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:13:54 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	0.34919109	DFE	1493
MSE	0.0002339	Root MSE	0.01529
SBC	-8243.9701	AIC	-8254.5899
MAE	0.01077947	AICC	-8254.5819
MAPE	303.432454	HQC	-8250.633
	Regress R-Square	0.6574	
	Total R-Square	0.6574	

Statistiques de Durbin-Watson			
Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	1.9465	0.1501	0.8499
2	2.0781	0.9380	0.0620
3	2.1945	0.9999	<.0001
4	2.0717	0.9284	0.0716
5	2.0048	0.5776	0.4224

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres					
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t
Intercept	1	0.00008550	0.000396	0.22	0.8290
ER industriel	1	1.0151	0.0190	53.53	<.0001

6. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur technologie

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:15:09 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates			
SSE	2.72348866	DFE	1493
MSE	0.00182	Root MSE	0.04271
SBC	-5173.1659	AIC	-5183.7857
MAE	0.0162984	AICC	-5183.7776
MAPE	109.312891	HQC	-5179.8288
		Regress R-Square	0.0005
		Total R-Square	0.0005

Statistiques de Durbin-Watson	
Ordre	DW
1	2.7227
2	2.0028
3	1.9987
4	1.9497
5	2.1333

Résultats estimés des paramètres						
Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Approx. de Pr > t	Libellé de la variable
Intercept	1	0.00136	0.00115	1.18	0.2365	
E(R) secteur technologie	1	-0.3326	0.3760	-0.88	0.3765	E(R) secteur technologie

7. Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Dependent Variable Rdt secteur soins santé

Generated by the SAS System ('Local', X64_7PRO) on 15 juillet 2015 at 2:15:47 PM

Regression Analysis with Autoregressive Errors

The AUTOREG Procedure

Ordinary Least Squares Estimates

SSE	0.40512557	DFE	1493
MSE	0.0002714	Root MSE	0.01647
SBC	-8021.8464	AIC	-8032.4661
MAE	0.01159886	AICC	-8032.4581
MAPE	201.068632	HQC	-8028.5092
		Regress R-Square	0.0745
		Total R-Square	0.0745

Statistiques de Durbin-Watson

Ordre	DW	Pr < DW	Pr > DW
1	2.0485	0.8256	0.1744
2	2.1517	0.9985	0.0015
3	1.9188	0.0644	0.9356
4	2.0288	0.7372	0.2628
5	2.0104	0.6194	0.3806

NOTE: Pr<DW is the p-value for testing positive autocorrelation, and Pr>DW is the p-value for testing negative autocorrelation.

Résultats estimés des paramètres

Variable	DDL	Valeur estimée	Erreur type	Valeur du test t	Ap-prox. de Pr > t	Libellé de la variable
Intercept	1	0.000159	0.000434	0.37	0.7137	
E(R) secteur soins santé	1	0.8955	0.0817	10.97	<.0001	E(R) secteur soins santé

Figure 11 : L'analyse de corrélation des rendements et rendements excédentaires

Les corrélations ont été calculées pour l'ensemble de la période analysée, c'est-à-dire du 25 septembre 2008 au 20 septembre 2013. Une corrélation de valeur 1 signifie que les deux secteurs sont parfaitement positivement corrélés et une corrélation de valeur -1 signifie qu'ils sont parfaitement négativement corrélés.

1. Les rendements observés

La matrice de corrélation des rendements observés nous permet de tirer quelques conclusions. Tout d'abord, le secteur bancaire et le secteur financier sont parfaitement positivement corrélés, ce qui n'est pas étonnant. En effet, comme déjà mentionné plus haut, le secteur financier ne comprend que cinq entreprises dont les deux banques du secteur bancaire. Les trois autres entreprises n'ont que très peu de poids au sein de ce portefeuille créé. Toutes les autres corrélations sont très faibles car toujours inférieures à 0,5. On peut dire que les rendements du secteur industriel ainsi que les rendements des secteurs des biens de service, soins de santé, bancaire et financier ont une légère tendance à évoluer dans le même sens mais cela reste très faible. Comme les rendements sont faiblement corrélés, on s'attend à tirer les mêmes conclusions pour les rendements excédentaires standardisés.

	Rdt secteur bancaire	Rdt secteur biens conso	Rdt secteur biens service	Rdt secteur financier	Rdt secteur industriel	Rdt secteur technologique	Rdt secteur soins de santé
Rdt secteur bancaire	1						
Rdt secteur biens conso	0,04	1					
Rdt secteur biens service	0,16	0,11	1				
Rdt secteur financier	1,00	0,04	0,16	1			
Rdt secteur industriel	0,25	0,02	0,37	0,25	1		
Rdt secteur technologique	0,10	0,02	-0,01	0,10	-0,02	1	
Rdt secteur soins	0,05	0,13	0,30	0,05	0,27	0,02	1

de santé							
----------	--	--	--	--	--	--	--

1. Les rendements excédentaires calculés selon le modèle de rendement moyen

La matrice de corrélation nous permet de confirmer la corrélation positive entre les rendements excédentaires du secteur bancaire et ceux du secteur financier. Concernant la valeur des autres corrélations, celle-ci est plus élevée pour certains secteurs même si cela reste des valeurs faibles. Le secteur industriel, le secteur des biens de consommation et le secteur des biens de service ont une tendance à être corrélé positivement. Cette tendance se présente également entre le secteur bancaire, financier et industriel mais elle est plus légère. Il en va de même entre le secteur des soins de santé et celui des biens de service.

	AR bancaire	AR biens conso	AR biens service	AR financier	AR industriel	AR technologique	AR soins de santé
AR bancaire	1						
AR biens conso	0,16	1					
AR biens service	0,18	0,30	1				
AR financier	1,00	0,17	0,18	1			
AR industriel	0,27	0,40	0,42	0,27	1		
AR technologique	0,06	-0,01	-0,01	0,06	0,01	1	
AR soins de santé	0,06	0,18	0,29	0,06	0,27	0,04	1

2. Les rendements excédentaires calculés selon le modèle de marché

La matrice de corrélation nous permet de confirmer la corrélation positive entre les rendements excédentaires du secteur bancaire et ceux du secteur financier. Concernant la valeur des autres corrélations, celle-ci est encore plus faible. Les rendements excédentaires des différents secteurs ne sont pas corrélés entre eux. Cependant, on constate une légère corrélation négative entre le secteur industriel et le secteur bancaire (et donc financier).

	AR bancaire	AR biens conso	AR bien service	AR financier	AR industriel	AR technologique	AR soins santé
AR bancaire	1						
AR biens conso	0,03	1					
AR biens service	-0,05	0,10	1				
AR financier	1,00	0,03	-0,05	1			
AR industriel	-0,21	-0,03	-0,03	-0,21	1		
AR technologique	0,10	0,02	-0,03	0,10	-0,05	1	
AR soins santé	-0,10	0,13	0,17	-0,10	0,05	0,01	1

Figure 12 : Analyse chronologique des SAR : le modèle de rendement moyen (Patell, 1976)

Les rendements excédentaires standardisés ont été calculés selon la formule $SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR_{i,t})}$ et le test statistique utilisé est $Z_{patell,t} = \frac{SAR_{i,t}}{\sqrt{\frac{T-2}{T-4}}} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **. Le tableau ne reprend que les valeurs significatives.

Les indices sectoriels sont le secteur **bancaire**, le secteur **financier** : assurance, banques, sociétés d'investissement, etc., et le secteur **réel**. Ce dernier reprend le secteur des biens de consommation (boissons, nourriture et biens ménagers), le secteur des biens de service⁵² (tourisme, retail, média), le secteur industriel (construction et biens et services industriels) ainsi que les secteurs des soins de la technologie et des soins de santé.

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique	Soins de santé
2008							
30/09/2008	400,67%* **	169,84%	178,77%	400,63%* **	-43,57%	-10,17%	193,20%
2/10/20	251,37%*	127,83%	-4,17%	251,35%*	42,51%	22,18%	-174,14%

08	*			*			
13/10/2008	- 410,90%* **	72,22%	285,49%* **	- 410,78%* **	271,31%* **	-20,73%	467,90%* **
21/10/2008	180,30%	108,03%	-1,44%	180,30%	224,32%* *	2,73%	38,90%
22/10/2008	-163,69%	-216,13%**	- 198,35%* *	-163,71%	-187,23%	54,64%	-122,55%
5/11/2008	36,55%	-96,27%	2,66%	36,56%	-1,08%	57,77%	- 266,64%* **
9/12/2008	2,86%	-32,82%	76,21%	2,89%	249,03%* *	147,55%	-25,07%
2009							
24/11/2009	-42,66%	-67,61%	1,60%	-42,69%	-58,70%	3,90%	215,78%* *
2010							
21/04/2010	-49,93%	-48,16%	152,23%	-49,93%	110,08%	205,60%**	-39,85%
7/05/2010	-187,29%	- 391,28%***	- 301,58%* **	-187,30%	-187,78%	96,94%	-82,52%
27/05/2010	67,47%	366,79%***	181,29%	67,48%	235,47%* *	115,47%	112,84%
29/06/2010	-148,95%	-97,98%	-92,38%	-148,91%	- 278,51%* **	17,89%	-162,63%
12/08/2010	-24,20%	205,92%**	-5,58%	-24,16%	-114,31%	26,06%	50,92%
24/08/2010	-52,27%	-64,26%	-45,53%	-52,25%	- 580,30%* **	4,43%	-31,59%
17/09/2010	- 211,86%* *	-110,09%	18,82%	- 211,77%* *	-36,36%	-91,78%	17,30%
4/11/2010	-107,65%	81,85%	-54,35%	-107,56%	132,84%	- 398,84%***	251,63%* *
18/11/2010	93,77%	118,19%	180,65%	93,77%	203,13%* *	-21,50%	113,88%
23/11/2010	- 365,10%* **	-148,00%	-111,30%	- 364,67%* **	-121,96%	-60,19%	-90,24%
7/12/2010	293,29%* **	-52,59%	184,05%	293,15%* **	87,21%	58,47%	-96,82%
10/12/2010	- 200,69%* *	104,37%	36,71%	- 200,60%* *	-2,36%	-26,97%	79,01%
23/12/2010	- 351,92%*	-26,07%	39,30%	- 351,45%*	-34,78%	54,94%	83,12%

	**			**			
2011							
9/02/2011	-59,20%	- 262,26%***	-12,82%	-59,02%	-66,09%	-3,34%	65,25%
16/03/2011	12,05%	23,76%	-126,43%	11,94%	-53,82%	-4,56%	- 198,53%* *
26/04/2011	225,96%* *	138,27%	261,15%* **	225,61%* *	24,68%	-7,37%	173,28%
1/07/2011	12,85%	247,88%**	-14,59%	12,89%	85,33%	25,02%	107,64%
18/07/2011	12,46%	-89,98%	- 230,99%* *	12,23%	-81,51%	-8,55%	-102,34%
8/08/2011	164,65%	- 463,80%***	-41,48%	163,48%	-149,72%	- 482,06%***	- 448,60%* **
2/09/2011	12,16%	-107,25%	-138,65%	11,97%	- 289,00%* **	-10,99%	-73,78%
7/09/2011	19,01%	136,61%	48,04%	19,15%	222,35%* *	-4,55%	122,12%
12/09/2011	-108,20%	-164,45%	-100,67%	-107,35%	- 237,18%* *	-4,23%	-31,25%
27/09/2011	19,84%	101,88%	277,46%* **	20,06%	242,16%* *	72,98%	55,25%
24/10/2011	11,81%	2,47%	17,44%	11,57%	210,17%* *	-2,22%	83,37%
31/10/2011	55,51%	-25,53%	-62,94%	55,47%	-182,54%	-7,38%	- 212,01%* *
1/11/2011	-101,05%	-254,70%**	-92,34%	-101,25%	- 321,93%* **	0,29%	-105,16%
28/11/2011	164,62%	131,15%	219,50%* *	164,53%	261,42%* **	21,66%	229,74%* *
20/12/2011	-54,91%	93,44%	74,75%	-54,92%	63,89%	371,41%***	153,34%
2012							
8/03/2012	6,53%	203,41%**	46,11%	6,64%	139,04%	-4,00%	28,96%
6/06/2012	100,85%	23,16%	48,69%	100,15%	236,28%* *	-55,53%	47,46%
26/11/2012	11,16%	-52,49%	0,18%	11,54%	-56,47%	- 328,57%***	19,18%
5/12/2012	161,51%	-54,48%	294,00%* **	161,32%	-4,76%	-70,39%	-33,49%
2013							
2/01/20	19,63%	79,53%	203,65%*	19,33%	173,26%	-45,15%	-160,95%

13			*				
10/04/2013	110,23%	44,51%	62,83%	110,26%	231,63%* *	-111,70%	-55,42%
23/04/2013	113,98%	186,63%	179,61%	114,28%	275,48%* **	-41,24%	65,78%
4/06/2013	99,54%	25,66%	23,28%	99,13%	-52,19%	-0,83%	- 202,16%* *

Figure 13 : Analyse chronologique des SAR : le modèle de marché (Patell, 1976)

Les rendements excédentaires standardisés ont été calculés selon la formule $SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR_{i,t})}$ et le test statistique utilisé est $Z_{patell,t} = \frac{SAR_{i,t}}{\sqrt{\frac{T-2}{T-4}}} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **.

Les indices sectoriels sont le secteur bancaire, le secteur financier (assurance, banques, sociétés d'investissement, etc.) et le secteur réel qui reprend le secteur des biens de consommation (boissons, nourriture et biens ménagers), le secteur des biens de service⁵³ (tourisme, retail, média), le secteur industriel (construction et biens et services industriels) ainsi que les secteurs des soins de la technologie et des soins de santé.

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique	Soins de santé
2008							
30/09/2008	282,38%* **	8,62%	4,24%	282,31%* **	- 417,66%* **	-20,38%	104,84%
2/10/2008	170,22%	57,57%	-150,25%	170,19%	-144,40%	16,08%	- 253,73%* *
13/10/2008	- 980,30%* **	161,59%	285,11% ***	- 980,07%* **	287,88%* **	-25,37%	460,66%* **
14/10/2008	- 360,17%* **	-172,81%	-49,40%	- 360,18%* **	18,21%	-122,28%	10,40%
21/10/2008	74,79%	-234,23%**	-137,32%	74,80%	145,95%	-2,01%	-30,68%
5/11/20	59,97%	-	6,32%	59,99%	2,28%	58,03%	-

08		260,82%** *					288,29%* **
9/12/2008	-75,82%	-58,18%	42,95%	-75,78%	281,47%* **	145,72%	-58,92%
2009							
30/03/2009	-111,53%	212,36%**	-14,67%	-111,53%	-38,67%	10,56%	26,21%
24/11/2009	-20,07%	-80,26%	24,82%	-20,09%	-13,76%	4,14%	234,33%* *
2010							
21/04/2010	-112,51%	-130,63%	136,89%	-112,52%	95,23%	211,26%**	-63,70%
7/05/2010	-37,93%	209,27%**	- 212,88% **	-37,94%	74,36%	75,13%	-1,16%
29/06/2010	-9,44%	-68,34%	18,57%	-9,38%	- 198,38%* *	10,12%	-108,58%
12/08/2010	-8,89%	-133,82%	9,65%	-8,85%	- 226,66%* *	24,58%	60,24%
24/08/2010	225,51%* *	11,47%	185,25%	225,55%* *	- 664,96%* **	-5,52%	67,56%
17/09/2010	- 205,48%* *	112,95%	79,97%	- 205,37%* *	100,03%	-92,28%	41,57%
30/09/2010	- 199,13%* *	-56,44%	- 214,92% **	- 199,04%* *	-131,87%	54,04%	-87,91%
6/10/2010	- 206,78%* *	8,73%	189,32%	- 206,63%* *	120,29%	-32,59%	-25,42%
3/11/2010	-95,41%	81,14%	- 206,02% **	-95,30%	166,93%	-17,91%	-88,05%
4/11/2010	- 227,75%* *	-14,38%	-142,89%	- 227,68%* *	67,30%	- 397,36%** *	230,33%* *
15/11/2010	148,75%	-171,90%	45,40%	148,54%	238,58%* *	-46,80%	33,11%
23/11/2010	- 305,07%* **	-67,59%	1,75%	- 304,53%* **	149,65%	-67,69%	-42,59%
29/11/2010	103,38%	-19,50%	-175,50%	103,29%	- 236,94%* *	15,81%	-35,80%
6/12/2010	223,69%* *	-53,10%	-180,42%	223,54%* *	-136,46%	6,30%	106,19%
7/12/2010	288,64%* **	37,39%	149,70%	288,49%* **	-15,25%	61,73%	-126,12%

10/12/2010	- 228,88%* *	45,05%	61,78%	- 228,80%* *	54,96%	-27,80%	88,15%
23/12/2010	- 429,99%* **	30,42%	50,40%	- 429,48%* **	-69,89%	54,42%	86,34%
2011							
14/03/2011	-17,03%	- 274,40%** *	-138,25%	-16,96%	77,75%	-26,61%	-9,18%
26/04/2011	222,45%* *	-41,99%	262,21% ***	222,08%* *	-42,72%	-3,17%	163,99%
8/08/2011	334,82%* **	59,37%	151,40%	333,65%* **	300,30%* **	- 516,47%** *	- 335,30%* **
12/09/2011	-62,82%	203,88%**	20,42%	-61,90%	-137,52%	17,63%	60,79%
31/10/2011	79,30%	-248,63%**	-16,85%	79,25%	- 251,64%* *	2,09%	-196,15%
10/11/2011	2,65%	16,16%	-32,90%	2,79%	197,30%* *	-3,87%	54,15%
29/11/2011	-151,21%	417,56%** *	20,20%	-150,83%	84,41%	-8,06%	128,58%
20/12/2011	-91,57%	-7,48%	-9,84%	-91,54%	-101,58%	343,33%** *	115,04%
2012							
10/01/2012	-18,74%	- 265,44%** *	-105,80%	-18,40%	149,54%	17,16%	75,34%
6/06/2012	55,19%	26,16%	-39,77%	54,43%	217,55%* *	-79,57%	10,09%
26/11/2012	21,88%	42,19%	20,92%	22,33%	-39,19%	- 325,10%** *	30,53%
5/12/2012	154,32%	48,46%	300,79% ***	154,12%	-81,58%	-72,45%	-47,18%
17/12/2012	-151,53%	198,32%**	-2,33%	-150,82%	0,82%	87,64%	19,13%
2013							
2/01/2013	-17,08%	-10,67%	137,69%	-17,61%	38,36%	-61,27%	- 206,94%* *
8/01/2013	13,95%	- 278,35%** *	88,48%	13,83%	-135,79%	128,02%	75,20%
5/03/2013	-25,52%	-199,37%**	58,14%	-26,74%	17,28%	-63,50%	-33,27%
7/03/2013	5,20%	-256,10%**	-46,33%	5,28%	99,30%	42,05%	-27,68%

4/06/2013	94,15%	-108,42%	3,70%	93,69%	-157,49%	-4,14%	- 207,05%* *

Figure 14 : Analyse par type d'annonce : le modèle de rendement moyen (BMP, 1991)

Les SAR utilisés ont été obtenus par la formule de Patell : $SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR_{i,t})}$. Le test de BMP tient compte du phénomène d'*event induced volatility* et est construit sous l'hypothèse nulle d'absence d'impact : $Z_{BMPm} : \frac{E(SAR_m) * \sqrt{M}}{s(SAR)} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **. Le gouvernement irlandais reprend 64 annonces, les agences de notation en reprennent 16 ; la Troïka, 16 ; le FMI, 30 et l'UE, 26. Lorsque que l'on additionne les annonces de la Troïka, du FMI et de l'UE, on obtient un total de 72 annonces. En outre, 14 manifestations ont été organisées. Enfin, il y a eu des annonces concomitantes 15 fois sur toute la période analysée.

Seules les annonces faites par les agences de notation sur le secteur technologique sont significativement négatives. Dans tous les autres cas, l'hypothèse nulle d'absence d'impact n'est pas rejetée

	** 5%	E(SAR) bancaire	E(SAR) bien conso	E(SAR) bien service	E(SAR) financier	E(SAR) industriel	E(SAR) Technologique	E(SAR) soins santé
BMP	*** 1%							
Gouvernement irlandais (1)		13,43%	11,47 %	19,95%	13,42%	18,08%	4,52%	18,82 %
agences de notation (2)		-33,32%	-8,03%	10,37%	-33,25%	-38,19%	-32,49%**	- 37,77 %
Troïka(3)		13,19%	14,58 %	12,21%	13,21%	37,44%	-12,06%	30,47 %
FMI (3.1)		-16,94%	- 20,40 %	-4,91%	-16,90%	-12,76%	-18,68%	-1,70%
UE(3.2)		-5,55%	26,88	20,49%	-5,54%	50,37%	12,13%	10,23

		%					%
Troïka + FMI+ UE	-6,13%	4,45%	8,07%	-6,10%	21,19%	-6,08%	9,76%
Manifestations (4)	18,65%	- 15,53 %	-6,25%	18,59%	-1,35%	-9,96%	10,52 %
Annonces concomitantes (5)	9,29%	1,12%	- 30,61%	9,25%	12,95%	-32,30%	23,04 %

Figure 15 : Analyse par type d'annonce : le modèle de marché (BMP, 1991)

Les SAR utilisés sont ceux obtenus par la formule de Patell : $SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{s(AR_{i,t})}$. Le test de BMP tient compte du phénomène d'*event induced volatility* et est construit sous l'hypothèse nulle d'absence d'impact : $Z_{BMPm} : \frac{E(SAR_m) * \sqrt{M}}{s(SAR)} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **. Le gouvernement irlandais reprend 64 annonces, les agences de notation en reprennent 16 ; la Troïka, 16 ; le FMI, 30 et l'UE, 26. Lorsque que l'on additionne les annonces de la Troïka, du FMI et de l'UE, on obtient un total de 72 annonces. Il y a eu 14 manifestations. Enfin, il y a eu des annonces concomitantes 15 fois sur toute la période analysée.

Les annonces faites par les agences de notation influencent négativement le secteur technologique et les annonces de l'UE influencent négativement le secteur des biens de consommation.

BMP	** 5%	E(SAR) bancaire	E(SAR) biens conso	E(SAR) biens service	E(SAR) financier	E(SAR) industriel	E(SAR) Tech- nologique	E(SAR) soins santé
	*** 1%							
Gouvernement irlandais (1)		-10,44%	-14,49%	4,85%	-10,46%	-15,99%	5,24%	9,76%
agences de nota- tion (2)		-11,47%	26,60%	37,48%	-11,39%	-17,76%	-33,29%**	- 30,89%
Troïka(3)		8,39%	30,68%	-3,67%	8,37%	23,93%	-16,64%	29,06%

FMI (3.1)	-10,91%	16,44%	8,21%	-10,85%	18,81%	-19,76%	7,07%
UE(3.2)	-28,87%	- 44,03%**	0,44%	-28,89%	24,18%	5,89%	-0,41%
Troïka + FMI+ UE	-13,11%	-2,23%	2,76%	-13,09%	21,89%	-9,80%	9,26%
Manifestations (4)	15,94%	11,09%	- 15,95%	15,90%	1,96%	-13,16%	5,84%
Annonces conco- mitantes (5)	-3,47%	20,37%	- 45,79%	-3,51%	4,62%	-33,33%	18,11%

Figure 16 : Les SAR calculés selon le modèle de rendement moyen : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement

Les rendements excédentaires standardisés du tableau ci-dessous ont été calculés en tenant compte d'une journée d'intervalle entre la période d'estimation et la période d'événement. Le but de ce test de robustesse est de vérifier que la période d'estimation n'a pas été contaminée par l'événement. On remarque que trois dates seulement ont des résultats significatifs différents de ceux obtenus sans journée d'intervalle. La date de l'événement est bien spécifiée et il n'y a pas eu d'anticipation de la part du marché. Notons toutefois deux exceptions : la première, le 6 décembre 2010, lorsqu'une partie du budget 2012 fut dévoilée et qu'on annonça que, selon le FMI, les détenteurs d'obligations pourraient être amenés à partager les pertes bancaires ; la seconde, le 9 décembre 2010, lorsque le gouvernement annonça le changement de date pour la recapitalisation de trois banques.

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique (+ hors lseq)	Soins de santé (+ hors lseq)
22/10/2008	-165,05%	-216,87%**	- <u>196,02%</u>	-165,08%	-188,68%	54,64%	- 122,18%
6/10/2010	-115,99%	7,11%	<u>195,26%</u>	-115,86%	109,98%	-33,61%	-7,21%

9/02/2011	-59,02%	-258,63%**	-12,82%	-58,84%	-65,06%	-3,33%	64,86%
-----------	---------	-------------------	---------	---------	---------	--------	--------

Figure 17 : Les SAR calculés selon le modèle de marché : 1 jour d'intervalle entre la période d'estimation et d'événement

Les rendements excédentaires standardisés du tableau ci-dessous ont été calculés en tenant compte d'une journée d'intervalle entre la période d'estimation et la période d'événement. Le but de ce test de robustesse est de vérifier que la période d'estimation n'a pas été contaminée par l'événement. On remarque que trois dates seulement ont des résultats significatifs différents de ceux obtenus sans journée d'intervalle. La date de l'événement est bien spécifiée et il n'y a pas eu d'anticipation de la part du marché (sauf pour l'annonce du 29 juin lorsque l'UE déclara prolonger les garanties des dépôts bancaires et celle du 15 décembre de la même année lorsque le Parlement accepta le programme d'aide de l'UE et du FMI).

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique (+ hors lseq)	Soins de santé (+ hors lseq)
29/06/2010	-9,41%	-68,39%	18,49%	-9,35%	-195,93%	10,11%	-108,94%
15/12/2010	156,39%	-26,23%	-50,16%	156,37%	-83,43%	-5,00%	197,99%**

Figure 18 : Analyse chronologique des CSAR $_{(t-1, t+1)}$: le modèle de rendement moyen (Patell, 1976)

Durant les cinq années de la période de récession, il y a eu 34 annonces qui ont eu un effet significatif sur au moins un des secteurs. L'année 2008 montre des résultats très différents de ceux obtenus lorsque la période d'événement était uniquement le jour de l'annonce. Le seul résultat similaire est celui de la période d'événement du 13 octobre, lorsque la Commission Européenne accepte le plan du gouvernement qui consiste à garantir les dépôts et emprunts de six grandes banques. Cet effet va à l'encontre de notre hypothèse de départ qui postulait que les annonces du FMI et de l'UE devraient avoir un effet positif sur ces deux secteurs par la mise en place de réformes visant à restaurer leur santé économique endommagée

par la crise financière. L'année 2009 fait apparaître 5 événements significatifs mais ne reprend pas celui qui était significatif pour la période d'événement d'une journée. Les mêmes interprétations peuvent être tirées pour les années 2010 et 2012 qui possèdent également des annonces significatives et qui sont différentes de celles obtenues lorsque la période d'événement se compose d'une journée. Pour l'année 2011, un seul résultat similaire est observable. Il concerne l'annonce du 8 août lorsque le FMI publie sa 3^e analyse des comptes irlandais, ce qui fait réagir négativement le secteur des biens de consommation. Cette annonce soutient notre hypothèse, à savoir qu'une annonce de la part du FMI ou de l'UE impacte négativement les rendements excédentaires du secteur réel car elle sous-entend des réformes coûteuses à mettre en place qui bénéficieront principalement aux secteurs bancaire et financier, mais pas au secteur réel. Pour l'année 2013, trois périodes sont similaires mais n'influencent pas les mêmes secteurs⁵⁴.

Les rendements excédentaires standardisés cumulés ont été calculés selon la formule $CSAR_{i,t1,t2} = \sum_{t=t1}^{t2} SAR_{i,t}$ et le test statistique utilisé est $Z_{patelli,t} = \frac{CSAR_{i,t1,t2}}{\sqrt{((t2-t1+1)\frac{T-2}{T-4})}} \approx N(0,1)$

Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **. Le tableau ne reprend que les valeurs significatives.

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique	Soins de santé
2008							
30/09/2008	13,91%	-625,46%	-47,67%	13,91%	- 211,72%	-58,36%	- 673,40%* *
2/10/2008	-573,22%	- 715,92%**	-223,51%	-573,20%	- 129,44%	-155,25%	- 1290,03% ***
13/10/2008	- 1507,53% ***	- 1054,52%* **	- 957,18%* **	- 1507,40% ***	- 288,65%	-285,74%	- 917,95%* **
14/10/2008	- 993,86%* **	- 820,03%**	- 819,14%* *	- 993,74%* **	30,58%	-284,25%	- 713,07%* *
2009							
15/01/2009	- 1537,93% ***	-159,25%	-200,05%	- 1536,65% ***	- 260,86%	357,96%	86,85%

13/03/2009	946,78%* **	181,08%	309,78%	946,51%* **	310,39%	-76,15%	164,61%
30/03/2009	607,39%	403,25%	125,20%	607,63%	43,70%	1143,00%* **	274,91%
7/04/2009	553,69%	726,37%**	290,35%	553,82%	201,50%	1110,60%* **	136,34%
8/04/2009	411,22%	504,78%	116,56%	411,34%	236,47%	1130,73%* **	-113,52%
2010							
18/05/2010	-628,35%	-591,44%	- 825,60%* *	-628,37%	- 647,79%	-232,17%	109,75%
17/09/2010	-504,17%	-72,79%	380,84%	-503,85%	-78,09%	823,30%**	-109,90%
3/11/2010	40,40%	92,24%	-408,81%	40,66%	315,44%	48,04%	662,65%* *
15/11/2010	878,93%* **	-355,93%	-13,17%	878,05%* **	280,89%	266,81%	-295,59%
17/12/2010	- 674,85%* *	198,22%	199,42%	- 674,12%* *	114,83%	-134,19%	315,47%
2011							
31/03/2011	990,50%* **	208,51%	375,80%	989,98%* **	280,85%	-69,34%	330,12%
1/04/2011	902,23%* **	109,66%	187,00%	901,76%* **	134,92%	-102,99%	170,50%
4/04/2011	712,14%* *	88,81%	190,64%	711,87%* *	6,84%	-122,03%	185,51%
11/07/2011	-249,06%	-213,46%	-283,66%	-248,28%	- 754,63% **	349,57%	-379,11%
8/08/2011	-490,10%	- 1100,25%* **	-87,91%	-485,57%	- 653,88%	-616,83%	-401,43%
10/10/2011	698,95%* *	78,44%	611,25%	696,92%* *	375,30%	14,39%	-133,54%
11/10/2011	695,26%* *	17,99%	724,47%* *	692,87%* *	361,38%	7,23%	177,66%
17/10/2011	720,76%* *	170,61%	142,97%	717,78%* *	436,16%	0,83%	291,05%
24/10/2011	824,35%* *	245,57%	-65,51%	824,20%* *	134,81%	-428,30%	-195,73%
2012							
16/01/2012	356,65%	-183,90%	- 1039,44% ***	356,74%	381,82%	122,48%	-621,58%
13/02/2012	593,10%	558,21%	-44,57%	596,19%	215,16%	862,45%**	223,22%
17/12/2012	-78,20%	9,13%	-21,52%	-79,08%	208,08%	684,30%**	-22,36%

20/12/2012	-83,45%	55,33%	-189,15%	-82,75%	224,76%	1466,35%* **	-402,03%
2013							
8/01/2013	687,25%* *	-226,20%	438,51%	687,67%* *	-80,73%	516,72%	-444,76%
10/04/2013	9,12%	-521,54%	-607,04%	8,02%	- 730,19% **	-538,57%	-49,19%
23/04/2013	-117,05%	148,52%	-410,36%	-117,93%	-63,87%	-56,99%	678,33%* *
4/06/2013	-89,57%	- 883,51%** *	- 915,85%* **	-90,20%	- 416,51%	166,41%	-282,68%
17/06/2013	-315,74%	- 1131,00%* **	-507,71%	-315,69%	- 484,16%	218,30%	-374,76%
12/09/2013	326,99%	-220,59%	189,17%	324,65%	440,85%	- 1222,59%* **	-220,00%
20/09/2013	196,02%	-244,21%	-264,22%	192,82%	-32,44%	- 977,99%** *	169,20%

Figure 19 : Analyse chronologique des CSAR_(t-1, t+1) : le modèle de marché (Patell, 1976)

On constate 3 résultats similaires pour l'année 2008. L'annonce du 30 septembre a un impact négatif sur le secteur industriel. L'annonce du 13 octobre influence aussi négativement les secteurs bancaire et financier. Enfin, l'annonce du 5 novembre a un effet négatif sur le secteur des biens de consommation. Pour l'année 2009, seule l'annonce du 24 novembre a le même résultat significatif. Pour l'année 2010, l'annonce du 21 avril a un impact négatif sur le secteur technologique. Le 24 août a un impact négatif sur le secteur industriel, tout comme l'annonce du 29 novembre. Le 6 octobre et le 23 octobre ont un impact négatif sur le secteur bancaire alors que l'annonce du 6 décembre a un impact positif. Pour l'année 2011, seule l'annonce du 31 octobre est significative. En 2012, c'est celle du 5 décembre et finalement, pour l'année 2013, seule l'annonce du 2 janvier a toujours un impact significatif.

Les rendements excédentaires standardisés cumulés ont été calculés selon la formule

$$CSAR_{i,t1,t2} = \sum_{t=t1}^{t2} SAR_{i,t} \text{ et le test statistique utilisé est } Z_{\text{patelli},t} = \frac{CSAR_{i,(t1,t2)}}{\sqrt{((t2-t1+1)\frac{T-2}{T-4})}} \approx N(0,1)$$

Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **.

Date	Bancaire	Biens de consommation	Biens de service	Financier	Industriel	Technologique	Soins de santé
2008							
30/09/2008	214,54%	325,05%	319,11%	214,51%	- 363,33%* *	-50,50%	53,51%
2/10/2008	407,29%**	52,93%	65,39%	407,30%**	-162,74%	27,07%	- 355,61%* *
13/10/2008	- 1316,16%* **	78,69%	- 176,42%	- 1315,94%* **	417,93%* *	-142,99%	83,65%
14/10/2008	- 1034,42%* **	17,52%	-20,00%	- 1034,18%* **	96,86%	-57,16%	159,90%
29/10/2008	138,64%	265,98%	- 330,09%	138,69%	189,05%	84,59%	570,88%* **
5/11/2008	-216,13%	-341,78%**	316,19%	-216,06%	-189,46%	197,55%	-277,14%
2009							
15/01/2009	- 776,49%** *	-152,09%	4,82%	- 776,28%** *	111,77%	61,48%	148,87%
12/02/2009	- 535,15%** *	53,40%	-26,54%	- 535,04%** *	82,83%	1,76%	213,02%
8/04/2009	-80,70%	432,74%**	9,57%	-80,73%	10,86%	152,17%	-119,35%
24/11/2009	14,81%	-233,70%	185,78%	14,83%	90,99%	-34,00%	382,79%* *
2010							
30/03/2010	- 644,72%** *	19,38%	18,38%	- 644,53%** *	-58,48%	-167,34%	71,29%
21/04/2010	-110,37%	10,58%	92,61%	-110,39%	84,28%	580,78%** *	-23,64%
7/05/2010	78,17%	-184,81%	- 213,32%	78,19%	139,99%	-96,12%	- 444,79%* *
18/05/2010	20,17%	-416,97%**	13,94%	20,19%	269,78%	-95,72%	218,11%
27/05/2010	17,61%	342,09%**	381,27% **	17,50%	-134,36%	89,59%	189,33%
29/06/2010	-76,21%	-244,84%	- 399,82%	-76,15%	-59,47%	19,12%	- 358,17%*

			**				*
24/08/2010	164,47%	-33,20%	235,50%	164,51%	- 637,74%* **	-49,24%	124,15%
23/09/2010	-234,21%	-34,43%	156,44%	-233,98%	30,47%	382,12%**	156,80%
6/10/2010	- 382,36%**	-24,62%	150,95%	- 382,00%**	41,00%	24,19%	178,98%
3/11/2010	- 396,89%**	29,79%	- 295,54%	- 396,58%**	269,25%	- 416,39%**	522,74%* **
4/11/2010	- 451,17%** *	116,25%	- 324,39%	- 450,34%** *	397,95%* *	-137,53%	288,46%
8/11/2010	565,63%** *	-74,89%	- 266,32%	565,28%** *	330,93%	325,09%	190,88%
15/11/2010	432,76%**	-145,94%	170,00%	432,38%**	193,59%	59,26%	-226,00%
24/11/2010	- 483,77%** *	-85,27%	268,24%	- 483,06%** *	90,76%	-33,38%	-42,91%
29/11/2010	312,08%	75,33%	- 342,32% **	311,74%	- 351,60%* *	117,36%	-142,04%
6/12/2010	540,10%** *	-126,38%	-60,11%	539,82%** *	-119,26%	50,98%	-0,55%
7/12/2010	693,14%** *	122,18%	- 156,88%	692,82%** *	-228,74%	58,28%	-92,81%
15/12/2010	7,58%	117,61%	-78,02%	7,61%	150,65%	-2,08%	403,28%* *
23/12/2010	- 559,11%** *	5,46%	165,65%	- 558,41%** *	-128,66%	-45,28%	10,40%
2011							
26/01/2011	-79,19%	-215,32%	- 164,65%	-78,97%	174,47%	- 465,05%** *	-16,99%
14/03/2011	59,46%	-353,69%**	- 237,41%	59,92%	272,12%	-76,50%	-69,23%
4/04/2011	1002,13%* **	10,14%	122,11%	1001,45%* **	-143,60%	7,49%	156,40%
26/04/2011	55,25%	-13,65%	338,93%	55,18%	103,18%	52,61%	392,91%* *
11/05/2011	-152,31%	104,17%	345,79% **	-152,15%	-193,97%	-33,93%	-38,68%
1/07/2011	-143,73%	371,96%**	66,04%	-143,32%	-30,69%	100,95%	72,53%
8/08/2011	- 461,40%** *	-207,03%	99,76%	- 456,68%** *	625,14%* **	- 568,58%** *	-110,07%
7/09/2011	-39,92%	24,10%	359,51% **	-39,88%	54,86%	-31,26%	-33,79%

12/09/2011	-7,14%	77,84%	- 155,02%	-6,57%	- 388,93%* *	24,50%	-31,49%
11/10/2011	534,85%** *	90,63%	-55,38%	532,82%** *	54,96%	37,94%	15,92%
24/10/2011	-10,91%	-5,32%	- 122,72%	-11,30%	-115,95%	- 420,54%**	-12,86%
31/10/2011	306,77%	-179,70%	1,91%	306,86%	- 492,69%* **	34,00%	-194,84%
28/11/2011	38,04%	552,82%** *	125,31%	38,10%	121,30%	-52,44%	127,43%
2012							
16/01/2012	14,97%	92,16%	- 115,42%	14,83%	67,33%	76,39%	- 469,10%* **
15/06/2012	-134,05%	62,00%	-31,57%	-133,59%	-61,20%	882,69%** *	82,49%
5/12/2012	18,05%	20,03%	448,18% **	17,38%	28,61%	-128,77%	-89,46%
17/12/2012	17,02%	257,79%	48,98%	16,48%	-118,05%	938,79%** *	92,06%
2013							
2/01/2013	122,30%	105,11%	283,66%	122,23%	-267,61%	151,31%	- 385,65%* *
29/01/2013	- 540,92%** *	49,43%	20,72%	- 540,83%** *	-15,58%	-337,96%	129,53%
25/02/2013	-44,26%	99,45%	- 403,63% **	-44,69%	139,50%	-176,55%	-11,22%
10/04/2013	79,74%	4,47%	222,47%	79,39%	-80,80%	- 360,56%**	-134,32%
16/04/2013	33,55%	-109,04%	- 372,77% **	33,71%	-192,07%	-140,00%	29,98%
4/06/2013	7,58%	-316,70%	- 438,94% **	7,46%	-250,78%	47,22%	-235,97%
5/09/2013	6,60%	-184,49%	- 261,52%	5,52%	407,50%* *	27,23%	9,65%
20/09/2013	-7,10%	-98,59%	-52,99%	-6,83%	30,54%	- 702,35%** *	-59,90%

Figure 20 : ASAR calculés selon le modèle de rendement moyen : 1 jour d'intervalle (BMP, 1991)

Le tableau ci-dessous reprend la moyenne des rendements excédentaires standardisés par type d'annonce et ce, pour chaque secteur. Le test statistique utilisé est le test de BMP (1991). Lors du calcul des SAR, une journée d'intervalle a été intercalée entre la période d'estimation et la période d'événement. Les annonces faites par les agences de notation influencent négativement le secteur technologique.

BMP ** 5% *** 1%	E(SAR) bancaire	E(SAR) biens conso	E(SAR) biens service	E(SAR) financier	E(SAR) industriel	E(SAR) Tech- nologique	E(SAR) soins santé
Gouvernement irlandais (1)	13,63%	11,51%	19,84%	13,61%	18,01%	4,60%	18,80%
Agences de notation (2)	-33,26%	-8,01%	10,23%	-33,19%	-38,10%	-32,52%**	-37,81%
Troïka(3)	13,04%	14,31%	12,19%	13,06%	37,33%	-12,11%	30,50%
FMI (3.1)	-16,23%	-20,50%	-4,94%	-16,19%	-12,75%	-18,45%	-1,65%
UE (3.2)	-5,52%	26,94%	20,98%	-5,51%	50,09%	10,48%	10,89%
Troïka + FMI+ UE	-5,85%	4,37%	8,23%	-5,83%	21,07%	-6,60%	10,02%
Manifestations (4)	18,55%	-15,47%	-5,99%	18,48%	-1,31%	-9,41%	10,95%
Annonces concomitan- tes (5)	9,57%	1,08%	-30,48%	9,53%	12,84%	-31,72%	22,72%

Figure 21 : ASAR calculés selon le modèle de marché : 1 jour d'intervalle (BMP, 1991)

Le tableau ci-dessous reprend la moyenne des rendements excédentaires standardisés par type d'annonce et ce, pour chaque secteur. Le test statistique utilisé est le test de BMP (1991). Lors du calcul des SAR, une journée d'intervalle a été intercalée entre la période d'estimation et la période d'événement. Les annonces faites par les agences de notation influencent négativement le secteur technologique. Les annonces de l'UE influencent négativement le secteur des biens de consommation.

BMP	** 5% *** 1%	E(SAR) bancaire	E(SAR) biens conso	E(SAR) biens service	E(SAR) financier	E(SAR) industriel	E(SAR) Tech- nologique	E(SAR) soins santé
Gouvernement irlandais (1)		-11,71%	-14,37%	4,87%	-11,73%	-16,11%	5,32%	9,70%
agences de notation (2)		-11,51%	26,58%	37,34%	-11,43%	-16,94%	-33,33%**	-30,95%
Troïka(3)		8,28%	30,64%	-3,65%	8,26%	24,02%	-16,69%	29,14%
FMI (3.1)		-9,76%	16,38%	8,07%	-9,72%	18,84%	-19,60%	7,06%
UE (3.2)		-28,88%	-44,03%**	0,80%	-28,90%	24,42%	4,47%	0,11%
Troïka + FMI+ UE		-12,65%	-2,26%	2,84%	-12,65%	22,00%	-10,26%	9,46%
Manifestations (4)		15,92%	11,17%	-15,89%	15,88%	2,02%	-12,50%	6,04%
Annonces concomitan- tes (5)		-3,20%	20,37%	-45,74%	-3,24%	4,70%	-32,65%	17,81%

Figure 22 : ACSAR_(t-1, t+1) selon le modèle de rendement moyen (BMP, 1991)

ACSAR signifie *average cumulative standardized abnormal returns*. Il s'agit de la moyenne des rendements excédentaires standardisés cumulés. Le test statistique construit sur l'hypothèse nulle d'absence d'impact est $Z_{BMPm} : \frac{\sqrt{M} * CSAR_{t1,t2}}{s(CSAR_{t1,t2})} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **.

L'hypothèse nulle n'est jamais rejetée.

BMP	** 5%	E(CSAR) bancaire	E(CSAR) biens conso	E(CSAR) biens service	E(CSAR) financier	E(CSAR) industriel	E(CSAR) tech- nologique	E(CSAR) soins santé
	*** 1%							
Gouvernement irlandais (1)		-32,95%	-7,11%	10,73%	-32,91%	17,31%	9,71%	9,27%
Agences de notation (2)		-112,22%	-9,56%	-70,38%	-112,20%	21,85%	36,22%	23,98%
Troïka(3)		142,54%	-16,83%	-20,77%	142,40%	-51,16%	-9,60%	2,12%
FMI (3.1)		-75,44%	21,56%	10,08%	-75,12%	-7,92%	-2,59%	-17,14%
UE (3.2)		93,46%	-4,07%	-26,27%	93,25%	-5,05%	-35,18%	16,44%
Troïka + FMI+ UE		31,28%	4,16%	-9,25%	31,31%	-16,74%	-15,25%	-1,37%
Manifestations (4)		11,84%	37,19%	2,07%	11,77%	92,39%	-24,49%	59,93%
Annonces concomitan- tes (5)		0,16%	-5,68%	21,47%	0,12%	38,41%	-21,07%	52,99%

Figure 23 : ACSAR_(t-1, t+1) selon le modèle de marché (BMP, 1991)

ACSAR signifie *average cumulative standardized abnormal returns*. Il s'agit de la moyenne des rendements excédentaires standardisés cumulés. Le test statistique construit sur l'hypothèse nulle d'absence d'impact est $Z_{BMPm} : \frac{\sqrt{M} * CSAR_{t1,t2}}{s(CSAR_{t1,t2})} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représentée par *** et à 5% par **.

L'hypothèse nulle n'est jamais rejetée.

BMP	** 5% *** 1%	E(CSAR) bancaire	E(CSAR) biens conso	E(CSAR) biens service	E(CSAR) financier	E(CSAR) industriel	E(CSAR) tech- nologique	E(CSAR) soins santé
Gouvernement irlan- dais (1)		-50,90%	2,33%	4,27%	-50,84%	20,56%	8,60%	4,16%
Agences de notation (2)		-179,63%	-42,63%	-68,24%	-179,60%	56,20%	42,18%	28,61%
Troïka(3)		168,26%	-13,85%	1,18%	168,12%	-47,48%	-7,07%	17,90%
FMI (3.1)		-76,25%	33,24%	13,05%	-75,92%	-3,81%	-9,10%	-17,86%
UE (3.2)		110,45%	-6,08%	-50,36%	110,23%	-38,01%	-39,99%	6,25%
Troïka + FMI+ UE		42,52%	9,22%	-11,17%	42,55%	-25,31%	-19,13%	-1,58%
Manifestations (4)		-80,30%	38,11%	-39,34%	-80,38%	54,12%	-22,09%	37,97%
Annonces concomitan- tes (5)		-54,42%	-13,54%	-34,03%	-54,47%	-65,81%	-21,37%	26,32%

Figure 24 : Le test de signe.

Si l'échantillon est inférieur à 25 comme c'est le cas pour les annonces de la part des agences de notation (18 annonces), les annonces de la part de la Troïka (16 annonces), les manifestations (14 annonces) et les annonces concomitantes (15 annonces) alors le test utilisé est x qui est

le nombre de signes le moins fréquent dans la période d'événement et qui suit une loi binomiale ($x \sim B(n, 0,5)$) où n est le nombre de jours dans la période d'événements.

Si l'échantillon est supérieur à 25 comme c'est le cas pour les annonces gouvernementales, celles de l'UE et celles du FMI alors le test statistique

utilisé est $Z_{\text{signe}} = \frac{(x+0.5) - \left(\frac{m}{2}\right)}{\frac{\sqrt{m}}{2}} \approx N(0,1)$. Une significativité à 1% est représenté par *** et à 5% par **.

1. Le modèle de rendement moyen

		SAR bancaire	SAR bien conso	SAR bien service	SAR financier	SAR industriel	SAR technologique	SAR soins santé
Gouvernement irlandais (1)	SAR -	26	31	35	26	31	37	25
	SAR +	38	33	29	38	33	27	39
agences de notation (2)	SAR -	8	9	5	8	11	11	11
	SAR +	8	7	11	8	5	5	5
Troïka(3)	SAR -	5	6	9	5	6	11	6
	SAR +	11	10	7	11	10	5	10
FMI (3.1)	SAR -	16	16	16	17	17	17	13
	SAR +	14	14	14	13	13	13	17
UE (3.2)	SAR -	10	10	11	10	8	15	13
	SAR +	16	16	15	16	18	11	13
Troïka + FMI + UE	SAR -	31	32	36	32	31	43	32
	SAR +	41	40	36	40	41	29	40
Manifestations (4)	SAR -	6	8	6	6	10	7	7
	SAR +	8	6	8	8	4	7	7
Annonces	SAR -	7	9	9	7	7	9	6

concomitantes (5)	SAR +	8	6	6	8	8	6	9
------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---

2. Le modèle de marché

		SAR bancaire	SAR bien conso	SAR bien service	SAR financier	SAR industriel	SAR technologique	SAR soins santé
Gouvernement irlandais (1)	SAR -	34	32	33	34	38	36	29
	SAR +	30	32	31	30	26	28	35
agences de notation (2)	SAR -	8	5	5	8	7	12**	10
	SAR +	8	11	11	8	9	4**	6
Troïka(3)	SAR -	7	6	8	7	4**	9	5
	SAR +	9	10	8	9	12**	7	11
FMI (3.1)	SAR -	18	15	13	18	11	16	12
	SAR +	12	15	17	12	19	14	18
UE (3.2)	SAR -	18	19**	17	18	10	13	14
	SAR +	8	7**	9	8	16	13	12
Troïka + FMI + UE	SAR -	43	40	38	43	25**	38	31
	SAR +	29	32	34	29	47**	34	41
Manifestations (4)	SAR -	7	5	7	7	7	8	7
	SAR +	7	9	7	7	7	6	7
Annonces concomitantes (5)	SAR -	7	7	9	7	8	9	6
	SAR +	8	8	6	8	7	6	9

