

Juin 96

**CONSEQUENCES DES OPERATIONS D'INITIES
SUR LA COMPOSANTE D'ASYMETRIE
D'INFORMATION DE LA FOURCHETTE**

Annaï ck GUYVARC'H *

Cahier de recherche n°9605

* Etudiante en thèse sous la direction du professeur Jacques Hamon

Résumé

L'objectif de cette étude est d'étudier l'impact des opérations d'initiés sur la composante d'asymétrie d'information de la fourchette. La présence d'initiés contribue à l'augmentation du niveau d'asymétrie d'information sur les marchés, ce qui devrait logiquement être observable à travers l'évolution temporelle de la fourchette. Une étude d'événement met en évidence une fourchette anormale positive significative à la séance de bourse où selon la COB, l'initié réalise ses transactions délictueuses. Dans un second temps l'évolution de la composition de la fourchette est étudiée afin de mettre en évidence une éventuelle modification de la composante asymétrie d'information. Bien que la fourchette globale s'élargisse en réponse à la présence d'initiés sur les marchés, les transactions de ces derniers ne semblent pas modifier la part relative de la composante d'asymétrie and formation de la fourchette. Cette étude est menée sur un échantillon de huit titres ayant fait l'objet, selon la COB, d'opérations délictueuses entre 1990 et 1994.

Mots clés : délit d'initié, sélection adverse, fourchette de prix

Abstract

This paper main objective is to study the impact of insider trading on the adverse selection component of the bid-ask spread. As insider trading rises the adverse selection on the markets, it should contribute to enlarge the bid-ask spread. An event study shows a positive and significant variation of the spread on the insider trading day. In spite of the modification of the global spread, the relative weight of the adverse selection component in the spread remains unchanged. The sample of this study includes 8 stocks on which insider trading have been detected by the market transactions authorities (Commission des opérations de Bourse) between 1990 and 1994.

Key-words : insider trading, adverse selection, bid-ask-spread.

SOMMAIRE

1.INTRODUCTION	P.4
2 .LES COMPOSANTES DE LA FOURCHETTES	P.8
2.1 Les composantes de la fourchette	
2.1.1 Les coûts de traitement des ordres	
2.1.2 Les coûts de position	
2.1.3 Les coûts de sélection adverse	
2.2 La composante de sélection adverse et les délits d'initiés	
3. ETUDE D'EVENEMENT SUR LA FOURCHETTE	P.11
3.1 Les données	
3.2 La méthodologie	
3.3 Les résultats	
4. ETUDE DE L'EVOLUTION DES COMPOSANTES DE LA FOURCHETTE	P.18
4.1 Présentation du modèle	
4.2 Les données	
4.3 La méthodologie	
4.4 Les résultats	
5. CONCLUSION	P.27
BIBLIOGRAPHIE	P.28
LISTE DES CAHIERS DU CEREG	P.31

1. INTRODUCTION

Les conséquences des opérations d'initiés ont été étudiées sur les principales caractéristiques des marchés, sur le mode de gestion des managers mais aussi sur le bien être des différents intervenants présents sur le marché. Une très vaste littérature traite de ces différents aspects.

Dans le domaine de la théorie de l'agence, Manne(1966) montre que si les cadres peuvent tirer profit des transactions qu'ils réalisent sur les titres de leur entreprise, i.e. si les délits d'initiés sont permis, ils ont tout intérêt à maximiser la valeur de leur entreprise. A l'inverse, selon Brudney (1979) et Easterbrook (1981), le fait de pouvoir réaliser des opérations d'initiés incite les cadres à retarder au maximum les publications d'informations, afin qu'ils puissent exploiter totalement l'information privée dont ils disposent. Pour Bagnoli et Khanna (1992), la non réglementation des opérations d'initiés peut conduire les cadres à adopter une stratégie de gestion dont l'objectif n'est plus la maximisation de la valeur de l'entreprise, mais la maximisation des profits que ces derniers espèrent réaliser sur les transactions qu'il font pour leur propre compte sur les titres de leur entreprise.

Jaffe (1974) et Seyhun (1986) ont étudié la profitabilité des transactions des cadres internes des entreprises à partir des transactions enregistrées dans l'*Official Summary of Insider Trading*. Ces deux auteurs mettent en évidence que les cadres retirent des rentabilités anormales de leur avantage informationnel. Il est important de savoir si ces profits se réalisent aux dépens des autres investisseurs intervenant sur le marché. Manne (1966) est le premier à affirmer que la réalisation de ces opérations contribue à l'amélioration de l'efficacité. Cela se justifie par le fait que, lorsque les opérations d'initiés sont permises, les cadres exploitent leur information privée qui est ainsi incorporée dans les cours. Cette hypothèse selon laquelle la présence d'initiés augmente le contenu informationnel des cours, a été testée de manière empirique par Meulbroek (1992). En utilisant une liste des cas de délits d'initiés détectés par la SEC, l'auteur montre que la variation anormale des cours observée les jours de délits d'initiés représente 40 à 50 % de l'amplitude de la variation de cours constatée le jour de la publication de l'information. Meulbroek en conclut que la réalisation d'opérations d'initiés conduit à la découverte des vrais prix. Cependant Manove (1989), ainsi que Fishman et Hagerty(1992) montrent que si les non initiés suspectent la présence des initiés sur le marché, l'hypothèse selon laquelle les opérations d'initiés conduisent à l'amélioration de l'efficacité est remise en cause. Selon Fishman et Hagerty (1992), la présence d'initiés sur les marchés peut décourager les non initiés dans leur recherche d'information ce qui conduit à la diminution de l'efficacité des cours. Pour Manove (1989), lorsque les non initiés sont conscients du risque d'autosélection, ils exigent une prime de risque en compensation. Du fait de ces coûts de liquidité supplémentaires, le coût du capital augmente, ce qui entraîne une baisse du volume d'investissement réalisé par les entreprises. D'un point de vue informationnel, Manove (1989) reconnaît que la réalisation de délits d'initié contribue à l'amélioration du contenu

informationnel des cours seulement si les transactions d'initiés portent sur des volumes très importants et que, quoi qu'il en soit l'efficiencia est meilleure lorsque l'information est directement communiquée au public plutôt que par l'intermédiaire des initiés.

Une série d'études théoriques s'intéressent à l'impact des délits d'initiés sur le bien-être des différentes catégories d'investisseurs intervenant sur le marché. Bajoux et Rochet (1989) mettent en évidence que l'interdiction systématique des opérations d'initiés entraîne au pire une très faible perte d'utilité collective alors que la réalisation de telles opérations peut être néfaste en terme d'utilité aussi bien pour les non initiés que pour les initiés eux-mêmes. De la même façon, pour Ausubel (1990), si les non informés anticipent la présence d'initiés, l'interdiction des opérations d'initiés conduit à l'augmentation de l'utilité des non informés mais aussi à celle des initiés. Seule l'étude de Leland (1992) semble reconnaître un rôle social aux initiés. Son modèle montre que parce que ces opérations contribuent à diminuer l'incertitude existant sur les marchés, elles sont bénéfiques pour tous les intervenants. Cependant les hypothèses de ce modèle sont très fortes: il suppose en effet que les initiés disposent d'une information parfaite et que l'offre de titres provient uniquement de nouvelles émissions.

Notre étude s'intéresse à un autre aspect des délits d'initiés, à savoir leur lien avec le degré d'asymétrie d'information constaté sur le marché. Il s'agit de vérifier si les opérations d'initiés sont réellement associées à des situations d'asymétrie d'information et si les procédures actuellement utilisées par les organismes régulateurs pour détecter la sélection adverse sont vraiment efficaces. La fourchette est utilisée afin d'estimer l'asymétrie d'information. La littérature théorique justifie l'existence de la fourchette par trois types de coûts : les coûts de passage des ordres, les coûts de position et enfin les coûts de sélection adverse. Cette dernière composante rémunère le teneur de marché pour le risque de réaliser des transactions avec des agents mieux informés que lui. De la même façon sur les marchés d'agence comme le marché parisien, les donneurs d'ordres à cours limité courent le risque que leurs ordres soient exécutés par des investisseurs supérieurement informés. Ce risque est pris en compte lorsqu'ils fixent leurs prix de réserve et conduit donc à l'élargissement de la fourchette. Les situations d'asymétrie d'information entraînent donc une augmentation de la composante de sélection adverse de la fourchette et l'élargissement de la fourchette globale. Cornell et Sirri (1992) ont utilisé la fourchette pour estimer le degré d'asymétrie d'information au moment de la réalisation d'opérations d'initié. Ils ne mettent pas en évidence une augmentation de la fourchette due aux opérations d'initiés. Selon ces auteurs toute augmentation du problème de sélection adverse est compensée par une augmentation du volume des transactions des non informés. Par une étude empirique, ils mettent en évidence que le volume échangé par les non initiés augmente lorsque les initiés interviennent sur le marché. Les initiés vont donc pouvoir réaliser leurs transactions directement avec les non initiés, ce qui a pour conséquence de diminuer les coûts de sélection adverse du teneur de marché et donc de rétrécir la fourchette. Cependant Cornell et Sirri (1992) travaillent sur la fourchette effective

mesurée par l'estimateur de Roll (1984) qui mesure la fourchette due aux coûts de passages des ordres et aux coûts de position mais ignore la composante de sélection adverse. Cet estimateur n'est donc pas approprié pour mesurer les variations de la fourchette dues aux situations d'asymétrie d'information. Afin de prendre en compte la composante de sélection adverse, il faut travailler sur des fourchettes cotées et non pas sur des fourchettes effectives estimées.

L'objectif de ce papier est de tester l'hypothèse selon laquelle les jours où les initiés réalisent des opérations et donc où l'asymétrie d'information est très importante, la fourchette s'élargit via sa composante asymétrie d'information. Une étude d'événement sur la fourchette anormale observée autour de la date du délit d'initié est effectuée afin de vérifier si la fourchette cotée s'élargit de manière significative le jour où les initiés réalisent leurs opérations. Dans un second temps un modèle similaire à celui de George, Kaul et Nimalendran (1991) est utilisé afin d'estimer l'importance relative des différents déterminants de la fourchette. Ce modèle suppose deux composantes pour la fourchette : les coûts de passage des ordres et les coûts de sélection adverse¹. A partir des covariances sérielles des variations de cours et des variations de meilleures limites, la part relative de la composante de sélection adverse est estimée. L'observation de l'évolution de cette composante au moment de la réalisation des opérations délictueuses permet d'étudier l'impact de telles transactions sur la composition de la fourchette. La méthodologie retenue diffère cependant sur certains points de celle utilisée par George, Kaul et Nimalendran (1991) qui supposent la fourchette moyenne ainsi que sa composition dans le temps constantes. L'hypothèse que celles ci peuvent varier d'un jour à l'autre est faite ici. Le rejet de l'hypothèse de la constance de la composition de la fourchette dans le temps se justifie par le fait que l'objectif de l'étude est justement de mettre en évidence une variation de cette composition autour de la date de délit d'initié. Alors que Georges, Kaul et Nimalendran (1991) calculent leurs covariances sérielles à partir de prix quotidiens et effectuent leurs régressions en coupe transversale, nous utilisons des données horodatées et calculons une covariance quotidienne pour chaque titre de notre échantillon, le nombre de titres de notre échantillon étant trop faible pour réaliser une régression en coupe instantanée sur des données quotidiennes. Ce modèle permet donc d'étudier l'évolution de la composition de la fourchette afin de déterminer si les opérations d'initiés conduisent réellement à un élargissement de la fourchette via sa composante d'asymétrie d'information. Sur les trente cas de délits d'initiés relevés par la COB (commission des opérations de Bourses) depuis 1986, les données horodatées de cours et de meilleures limites n'étaient disponibles pour 9 titres seulement.

¹ La composante de coût de position n'est pas prise en compte par ce modèle qui s'applique par conséquent bien au marché français pour lequel cette composante de la fourchette est négligeable voir nulle du fait qu'aucun agent n'est tenu de détenir des stocks de titres afin d'assurer la contrepartie des ordres passés (Gajewski (1996)). Cette hypothèse est probablement moins critiquable sur le système CAC et sur la période d'étude retenue (antérieure à septembre 1994), puisque les pratiques de contrepartie y sont quasiment absentes. Toutefois l'inexistence d'une contrepartie institutionnalisée ne permet pas en toute rigueur de supposer l'absence de pratiques d'inventaires.

L'ordonnance du 28 septembre de 1967 en créant la COB organise la surveillance des opérations d'initiés. La COB est l'organisme responsable de la surveillance des marchés boursiers. Son rôle ne se limite pas à la répression de ces opérations. La COB remplit aussi une mission de prévention visant à limiter la réalisation de telles opérations. Afin d'assurer la transparence sur les marchés, des mesures de publicité ainsi que des mesures destinées à préserver la confidentialité de l'information ont été mises en place. Afin de détecter les opérations délictueuses, la COB procède à l'étude systématique et périodique des données statistiques concernant les valeurs cotées principalement aux moyens d'outils informatiques. L'observation de mouvements de cours ou de volumes anormaux peut amener la COB à ouvrir une enquête. L'ouverture d'une enquête peut aussi résulter du dépôt d'une plainte. Si la commission met en évidence que la réalisation d'opérations délictueuses, elle a aussi la responsabilité d'en identifier les auteurs. Pour pouvoir remplir cette mission de répression, la COB a vu ses pouvoirs renforcés par la loi n°89-531 du 2 août 1989. Le Président de la COB peut désormais décider seul de l'ouverture d'une enquête sous le contrôle d'un juge et aussi sanctionner la violation de ses propres règlements.

Le règlement n°90-08 du 17 juillet 1990 consacre des pouvoirs administratifs à la COB. Les poursuites administratives sont décidées par le collège de la COB qui notifie le manquement d'initié à l'intéressé. Des sanctions pécuniaires administratives peuvent être décidées. Elles ne doivent cependant pas dépasser 10 millions de francs ou dix fois le montant des profits réalisés grâce à l'opération délictueuse. Cependant les délits d'initiés relèvent aussi du droit pénal. A l'issue de l'enquête, si la pratique est passible de sanctions pénales, la COB transmet le dossier au parquet afin que celui ci rende un jugement. Les sanctions pénales sont prévues par l'article 10-1 de l'ordonnance de 1967. Le délit d'initié est puni d'une peine d'emprisonnement de 2 mois à 2 ans et d'une amende de 6000 à 10 millions de francs. De 1986 à 1993, 32 enquêtes menées par la COB sur des délits d'initiés ont été transmises aux autorités judiciaires. Sur ces 32 enquêtes, 9 ont abouti à la condamnation des accusés, 6 ont été classées sans suite ou ont fait l'objet d'un non-lieu et 17 font encore l'objet d'une information judiciaire en cours. Les délais séparant la réalisation de l'opération et la condamnation de son auteur sont très longs. La procédure d'enquête menée par la COB peut prendre jusqu'à un an, une fois le dossier transmis au parquet, le tribunal peut mettre deux ou trois ans avant de rendre son jugement.

Cette recherche présente un intérêt institutionnel, empirique et méthodologique.

L'intérêt d'une telle recherche sur le plan institutionnel est d'apporter une contribution à la réflexion sur de nouveaux outils permettant la détection des situations d'asymétrie d'information. La fourchette étant un bon paramètre pour mesurer le degré de sélection adverse, elle peut être utilisée afin de détecter la présence d'initiés sur les marchés.

D'un point de vue empirique, cette étude présente l'avantage d'être réalisée à partir de données horodatées ce qui est encore le cas de très peu d'études portant sur les marchés d'agence.

De plus, nous élargissons l'approche de l'étude d'événement à un nouveau paramètre : la fourchette. En effet, si cette méthodologie est largement appliquée aux rentabilités et aux volumes, elle n'a été que très peu utilisée pour la fourchette. Morse et Ushman (1983) transposent aux fourchettes la méthodologie de l'étude d'événement habituellement appliquée à la mesure de rentabilité anormale. Ils étudient sur données quotidiennes, la réaction de la fourchette aux annonces de bénéfiques et mettent en évidence l'absence de changement significatif. Gajewski (1996) renouvelle cette étude sur données horodatées et parvient à mettre en évidence un élargissement significatif de la fourchette peu de temps après l'annonce de bénéfiques.

L'article se présente de la manière suivante : Dans une seconde section, nous rappelons quelles sont les différentes composantes de la fourchette et insistons sur le lien existant entre les opérations d'initiés et la composante de sélection adverse. Dans une troisième section, nous présentons une étude d'événement réalisée sur la fourchette anormale visant à observer l'impact des opérations d'initiés sur la fourchette globale. Dans la quatrième section, nous étudions l'évolution des déterminants de la fourchette lors de la réalisation d'opérations d'initié. La cinquième section présente un bref résumé et expose les recherches futures envisageables permettant d'améliorer nos résultats.

2. LES COMPOSANTES DE LA FOURCHETTE

La fourchette (*spread*), différence entre le prix demandé le plus faible (*ask*) et le prix offert le plus haut (*bid*) à un moment donné, constitue sur les marchés dominés par les prix, la rémunération du teneur de marché. Sur les marchés dominés par les ordres, cette fourchette est égale au meilleur cours acheteur moins le meilleur cours vendeur présents dans le carnet d'ordre à un instant donné, et rémunère les donneurs d'ordres à cours limité qui apportent la liquidité et jouent sur ce type de marché, le rôle de teneur de marché.

2.1. LES COMPOSANTES DE LA FOURCHETTE

La littérature admet en général que la fourchette permet de couvrir trois types de coûts que le teneur de marché supporte de par sa fonction: les coûts de traitement des ordres, les coûts de position et les coûts de sélection adverse ou d'asymétrie d'information. Ces trois types de coûts se retrouvent sur les marchés dominés par les ordres comme le marché français lorsqu'on suppose la présence d'agents passant des ordres à cours limité.

2.1.1. Les coûts de traitement des ordres

Ces coûts sont liés à la présence permanente du teneur de marché et à son obligation de se porter contrepartie des ordres qui lui sont soumis. Ce coût

rémunère le service de liquidité et d'immédiateté (Demsetz 1968) qu'assure le teneur de marché.

Alors que sur les marchés dominés par les ordres, une partie de ces coûts apparaît sous forme explicite à travers les commissions et frais de courtage réglés aux intermédiaires, il n'en demeure pas moins une part implicite représentée par une fraction de la fourchette. En effet, les agents passant des ordres à cours limité sont offreurs de liquidité et jouent le rôle qu'assure le teneur de marché sur les marchés de contrepartie. L'acheteur à cours limité est vendeur d'une option de vente, le vendeur à cours limité, vendeur d'une option d'achat (Copeland et Galai 1983). Lorsque l'agent fixe son cours limite, il exige d'être rémunéré pour l'option qu'il offre et cela a pour effet d'augmenter le prix demandé s'il vend ou de diminuer le prix offert s'il achète, ce qui aboutit à l'élargissement de la fourchette dans le carnet d'ordre.

2.1.2. Les coûts de position

Ces coûts ont été modélisés par Ho et Stoll (1981). Ils sont aussi nommés coûts d'inventaire ou de gestion des stocks. Sur les marchés dominés par les prix, le teneur de marché est, de par sa position, tenu d'exécuter les ordres qui lui sont soumis. Cela le conduit à détenir un portefeuille non optimal et mal diversifié. Pour limiter ce problème, le teneur de marché pratique une politique de prix incitatifs afin de résorber ses positions ouvertes et de se rapprocher de sa position d'équilibre. Lorsque le teneur de marché exécute un ordre de vente, il achète des titres et augmente son stock. Afin de motiver des transactions à l'achat qui lui permettraient de diminuer ce stock, il baisse aussi son prix demandé, et parallèlement, il diminue son prix offert afin de décourager les ordres de vente. De la même façon après avoir exécuté un ordre de vente, le teneur de marché augmente son prix offert et son prix demandé afin de motiver les ordres d'achat et de freiner les ordres de vente.

Sur les marchés avec carnet d'ordres, ce phénomène persiste si l'on suppose la présence d'agents passant des ordres à cours limité. Ces agents jouent le rôle de teneur de marché et peuvent pratiquer une politique de prix incitatifs afin d'accélérer la levée de l'option qu'ils proposent. Cette composante ne sera pas prise en compte dans la suite de l'étude.

2.1.3. Les coûts de sélection adverse

Cette composante fut d'abord suggérée par Bagehot (1971) et modélisée par Copeland et Galai (1983), puis par Glosten et Milgrom (1985). Le teneur de marché risque à tout moment de réaliser des échanges avec des investisseurs susceptibles d'être mieux informés que lui. Il fixe ses prix à l'achat et à la vente afin de maximiser son profit qui n'est autre que la différence entre les gains réalisés avec les agents non informés et les pertes enregistrées dans ses transactions effectuées avec les informés. La réponse du teneur de marché incapable de discriminer les agents informés des non informés est d'élargir systématiquement la fourchette.

Ces coûts entraînent la même évolution de la fourchette que les coûts de position, mais pour des raisons différentes. Après l'exécution d'un ordre de vente, le teneur de marché diminue son prix offert et son prix demandé parce qu'une

vente réalisée sur la limite inférieure, i.e. au *bid*, signifie que l'espérance de la vraie valeur du titre est inférieure à ce qu'avait anticipé le teneur de marché.

Sur les marchés avec carnet d'ordre, cette composante persiste. Un agent passant des ordres à cours limité s'expose à tout moment à être exécuté par des agents mieux informés et fixe donc son cours limite en prenant en compte ce risque de sélection adverse, ceci ayant pour conséquence d'élargir la fourchette du carnet d'ordre.

2.2. LA COMPOSANTE DE SELECTION ADVERSE ET LES OPERATIONS D'INITIES

L'objectif de ce papier est d'étudier l'évolution de la fourchette les jours où les initiés réalisent leurs opérations délictueuses sur le marché. L'analyse théorique permet un certain nombre de prédictions à ce sujet que nous pouvons rappeler ici.

Bagehot (1971) fut le premier à évoquer la composante d'asymétrie d'information de la fourchette. Les informés ont une meilleure estimation du prix futur du titre que le teneur de marché et que les demandeurs de liquidité. L'initié dispose donc de l'option de réaliser des transactions avec le teneur de marché. Compte tenu de l'information dont il dispose, il n'échangera des titres que s'il en tire profit. Le teneur de marché ne réalisera par conséquent jamais de profit avec les agents informés. Pour couvrir les pertes réalisées avec les agents supérieurement informés, le teneur de marché élargit sa fourchette, afin de réaliser des bénéfices dans ses échanges avec les demandeurs de liquidité, qui eux sont prêts à payer un coût pour obtenir l'immédiateté.

Copeland et Galai (1983) reprennent cette idée selon laquelle l'objectif du teneur de marché est de maximiser son profit qui n'est autre que ses revenus gagnés sur les demandeurs de liquidité diminués des pertes enregistrées dans les transactions réalisées avec les informés. Ils démontrent que le teneur de marché de par sa situation d'offreur de liquidité, est vendeur d'une option dont la valeur représente une partie de la fourchette. Ils démontrent aussi que la fourchette augmente avec le nombre d'initiés.

Glosten et Milgrom (1985) généralisent les résultats de Copeland et Galai et montrent que la présence d'agents supérieurement informés conduit à une fourchette positive même lorsque les teneurs de marché sont neutres au risque et ne réalisent aucun profit. Ils abordent la fourchette comme un phénomène purement informationnel en supposant nuls tous les coûts fixes et variables des teneurs de marché. La fourchette moyenne dépend de l'arrivée des initiés sur le marché et l'information privilégiée apportée par les initiés a tendance à être pleinement intégrée dans les cours. De plus, lorsque les initiés deviennent plus nombreux ou que la qualité de leur information augmente la fourchette s'élargit.

Toutes ces prédictions montrent bien que les opérations d'initiés devraient conduire à un élargissement de la fourchette, les initiés disposant en effet d'une information de bonne qualité. Afin de tester cette hypothèse, il nous faut étudier la stabilité de la composition de la fourchette dans le temps. Il est aussi

intéressant de réaliser une étude d'événement dans le but de mesurer la fourchette anormale autour de la date des délits d'initiés.

3. ETUDE D'EVENEMENT SUR LA FOURCHETTE

L'hypothèse selon laquelle la fourchette globale s'élargit autour des jours de délit d'initiés est testée par une étude d'événement destinée à vérifier si des fourchettes anormales significatives apparaissent les jours où les initiés réalisent leurs transactions.

Il s'agit ici d'appliquer la méthode de l'étude d'événement habituellement utilisée pour mesurer la rentabilité anormale apparaissant à l'occasion d'événements particuliers tels que l'annonce des résultats, l'annonce de fusion ou encore l'annonce de la distribution de dividende. L'objectif ici n'est pas de mesurer la rentabilité anormale, mais la fourchette en excès qui pourrait apparaître lors de la réalisation d'opérations délictueuses. Afin de calculer cette fourchette anormale, il faut tout d'abord définir une norme pour la fourchette. Si pour les rentabilités, la norme peut être définie de plusieurs façons possibles telles que par la rentabilité définie par le MEDAF, par l'indice de marché, par la droite de marché, ou encore par la rentabilité moyenne du titre, la fourchette normale ne peut être définie que par une fourchette moyenne. La fourchette anormale sera ensuite définie par l'écart entre la fourchette observée et cette fourchette moyenne. La significativité de cette fourchette anormale sera vérifiée par un test paramétrique de Student.

3.1. LES DONNEES

Le premier type de données nécessaires pour ce type d'étude, sont les dates auxquelles ont eu lieu les opérations d'initiés. Il s'agit ici d'établir la liste des cas détectés par la COB. Les seuls documents disponibles pour établir une telle liste sont les bulletins mensuels de la COB et les rapports annuels de la COB au président de la république. Les derniers numéros de ces publications ont été dépouillés de manière exhaustive depuis 1986. La collecte de telles données pose un certain nombre de problèmes. Si un grand nombre de cas d'opérations d'initiés sont mentionnés, pour certains d'entre eux, soit le nom du titre sur lequel a porté l'opération, soit la date elle-même de l'opération ne sont pas rapportés. Pour obtenir toute les informations utiles, il faudrait pouvoir consulter les dossiers de la COB transmis au parquet qui malheureusement ne sont pas à la disposition du public. Les renseignements nécessaires ont été recueillis pour seulement trente cas d'opérations délictueuses.

La réalisation d'une telle étude nécessite les données de meilleures limites et de cours horodatés. Ces données sont disponibles pour tous les titres de mars 1990 à mars 1991 et pour tous les titres du SBF 250 de juin 1991 à juillet 1994².

² données gracieusement fournies par la Société des Bourses Françaises et distribuées par le CESIB, BP 921, 13288, Cedex 09.

Seuls 9 épisodes de délits d'initiés ont pu être exploités en raison de l'indisponibilité des données de cours et de meilleures limites³. Le tableau suivant nous donne les noms des 9 titres retenus ainsi que le numéro d'identification qui leur est attribué pour la suite de l'étude. Les fichiers de base de données utilisés fournissent les meilleures limites et les cours de transactions horodatés, cependant l'instant précis auquel a eu lieu l'opération d'initié n'est pas connu, seule la date est disponible, il faut donc mener cette étude sur des données quotidiennes.

Tableau 1 : Titres de l'échantillon

numéro	Code Bdm	Nom du titre	examen des conclusions de l'enquête
1	4252	Peugeot	2/10/90
2	5172	VEV	7/02/92
3	627	Schneider	
4	4180	La Lyonnaise des Eaux Dumez	
5	4250	Pinault Printemps	22/11/94
6	4252	Peugeot	
7	4279	Matra-Hachette	19/01/93
8	4370	Eurodisney	6/12/94
9	4343	Eurotunnel	

3.2. METHODOLOGIE

L'objectif de cette première étude est de vérifier l'existence de fourchettes anormales autour de la date du délit d'initié. La taille de l'échantillon étant faible, en plus des fourchettes anormales moyennes calculées pour l'ensemble des titres, des fourchettes anormales individuelles sont calculées pour chacun des neuf titres. Dans un premier temps, les trois méthodes retenues pour le calcul des fourchettes quotidiennes sont détaillées, ensuite la méthode de l'étude d'événement appliquée aux fourchettes est exposée puis les tests paramétriques à appliquer sont définis.

Pour obtenir un échantillon de fourchettes quotidiennes à partir des données horodatées, trois méthodes ont été retenues :

- la première consiste à calculer la fourchette moyenne quotidienne pour chacun des titres en retenant toutes les fourchettes cotées :

³ Le système de cotation en continu ayant été mis en place pour la plupart des actions au courant de l'année 1991, les cas de délit antérieurs à 1991 sont donc exclus de notre échantillon.

$$S_{i,n} = \sum_{t=1}^{T_{in}} \frac{S_{it}}{T_{in}} \quad (1)$$

avec $S_{i,n}$ la fourchette moyenne quotidienne du titre i pour la séance de bourse n
 T_{in} le nombre de fourchettes cotées lors de la séance de bourse n pour le titre i
 S_{it} est la fourchette cotée à l'instant t pour le titre i définie par la fourchette relative:

$$S_{it} = \frac{(\text{ask}_{it} - \text{bid}_{it})}{\frac{\text{ask}_{it} + \text{bid}_{it}}{2}} \quad (2)$$

avec ask_{it} et bid_{it} étant respectivement le prix demandé le plus faible et le prix offert le plus élevé présents dans le carnet d'ordre à l'instant t .

- la seconde méthode consiste à retenir comme fourchette quotidienne, la fourchette moyenne calculée uniquement à partir des fourchettes touchées, i.e. fourchettes auxquelles ont réellement eu lieu des transactions. La fourchette moyenne est calculée par la relation (1), $T_{i,n}$ étant le nombre de fourchettes touchées sur la séance n pour le titre i , S_{it} étant la fourchette cotée en $t-1$, touchée à l'instant t et se calculant de la manière suivante⁴:

$$S_{it} = 2 \frac{\left| \left(\frac{\text{ask}_{it-1} + \text{bid}_{it-1}}{2} \right) - \text{cours}_{it} \right|}{\text{cours}_{it}} \quad (3)$$

ask_{it-1} et bid_{it-1} sont les meilleurs prix offert et demandé enregistrés dans le carnet d'ordre immédiatement avant la réalisation de la transaction t pour le titre i .

Cours_{it} est le prix auquel se fait la transaction t pour le titre i .

Un cours est enregistré lorsqu'un investisseur cède aux exigences du vendeur demandant le prix le plus faible (ou de l'acheteur proposant le prix le plus élevé) présent dans le carnet. La fourchette enregistrée dans le carnet d'ordre juste avant la transaction est considérée comme la fourchette en vigueur à l'instant de la transaction.

- La dernière méthode consiste à définir la fourchette quotidienne par la moyenne des fourchettes touchées pondérées par le volume de titres échangés :

$$S_{i,n} = \frac{\sum_{t=1}^{T_{in}} S_{it} \times V_{it}}{\sum_{t=1}^{T_{in}} V_{it}} \quad (4)$$

V_{it} est le volume de la transaction t portant sur le titre i

T_{in} est le nombre de fourchettes touchées pendant la séance n pour le titre i .

⁴ Cette formule de la fourchette présente l'avantage de prendre en compte les transactions réalisées à l'intérieur de la fourchette. Pour plus de détails, se reporter à Lee, Mucklow et Ready (1993).

S_{it} est la fourchette touchée en t et cotée en $t-1$ définie par la relation (3).

Pour le titre 2 (VEV), un certain nombre de données sont manquantes dans l'historique de fourchettes quotidiennes obtenu. Hachette et Mai (1994) ont démontré que la méthode de la répartition uniforme étant la plus appropriée pour compléter les historiques de cours incomplets. Cette méthode est utilisée ici pour calculer les données de fourchettes quotidiennes manquantes.

A partir des données quotidiennes la fourchette normale peut être définie par la fourchette moyenne observée pour le titre sur une période d'estimation de 125 jours allant de -130 à -5, le jour 0 étant celui où est réalisée l'opération d'initié.

$$SN_i = \sum_{n=-130}^{-5} \frac{S_{i,n}}{125} \quad (5)$$

SN_i est la fourchette normale du titre i .

$S_{i,n}$ étant la fourchette quotidienne définie par l'une des trois méthodes présentées précédemment.

Schéma 1 : Calcul de la fourchette normale



La fourchette anormale est ensuite obtenue par la différence entre la fourchette quotidienne et la fourchette normale calculée supra.

$$SA_{i,n} = S_{i,n} - SN_i \quad (6)$$

$SA_{i,n}$ est la fourchette anormale du titre i pour la séance de bourse n

$S_{i,n}$ est la fourchette moyenne quotidienne le titre i à la séance n .

La fourchette anormale moyenne pour l'ensemble de l'échantillon est la moyenne des fourchettes anormales des titres :

$$SAM_n = \sum_{i=1}^I \frac{SA_{i,n}}{I}$$

Avec n la séance de bourse, I le nombre de titres dans l'échantillon

SAM_n est la fourchette anormale moyenne calculée pour la séance n .

Les tests paramétriques utilisés sont des tests de Student.

La statistique utilisée pour tester la fourchette anormale individuelle est la suivante :

$$T_{SA_{i,n}} = \frac{SA_{i,n}}{\hat{\sigma}_{SA_i}} \quad (8)$$

$$\text{avec } \hat{\sigma}_{SA_i} = \sqrt{\frac{\sum_{n=-130}^{-5} (S_{i,n} - SN_i)^2}{125}}$$

écart-type de la fourchette du titre i calculé en série temporelle

$$\text{avec } SN_i = \sum_{n=-130}^{-5} \frac{S_{i,n}}{126}$$

T_{SA_{i,n}} est comparée à Ts(125 ddl) = 1,96 obtenu dans la table de Student.

La statistique utilisée pour tester la fourchette anormale moyenne est calculée de la manière suivante :

$$T_{SAM_n} = \frac{SAM_n}{\hat{\sigma}_{sam_t}} \quad (9)$$

$$\text{avec } \hat{\sigma}_{sam_t} = \sqrt{\frac{\sum_{n=-130}^{-5} (SAM_n - \overline{SAM})^2}{125}} \quad \text{écart type calculé en série temporelle}$$

$$\text{avec } \overline{SAM} = \sum_{n=-130}^{-5} \frac{SAM_n}{126}$$

T_{sam_n} est comparé à Ts(7 ddl) = 2,365 obtenu dans la table de Student.

3.3. LES RESULTATS

L'évolution des fourchettes anormales calculées pour chacun des neuf titres est présentée par le tableau 2 qui nous fournit les résultats obtenus pour des fourchettes quotidiennes définies par les fourchettes moyennes calculées à partir de toutes les fourchettes cotées sur la séance⁵.

Bien qu'un élargissement de la fourchette soit observé le jour du délit d'initié pour la plupart des titres, cette augmentation n'est significative que pour trois titres. Les valeurs des fourchettes anormales calculées pour le titre 2 (titre VEV) sont à interpréter avec précaution. Tout d'abord ces fourchettes sont bien plus importantes que celles calculées pour les autres titres, elles restent significatives pendant les 13 jours qui suivent la séance où est réalisée l'opération d'initié. L'importance de ces fourchettes anormales s'explique entre autre par l'illiquidité de ce titre qui fait l'objet de très peu de transactions et même d'absence de cours certaines séances notamment pour la période entourant le jour du délit d'initié. La méthode utilisée pour calculer ces données manquantes conduit à observer une évolution croissante uniforme de la fourchette anormale pour ce titre. Ces problèmes conduisent à exclure ce titre de l'échantillon afin de ne pas biaiser les résultats globaux calculés sur l'ensemble de l'échantillon.

⁵ Par souci de clarté, nous ne présentons ici que ces résultats, ceux ayant été obtenus avec les deux autres méthodes étant sensiblement similaires.

Pour le titre 9 (Eurotunnel), des fourchettes anormales significatives apparaissent avant et après le jour supposé de l'opération délictueuse.

Il n'est pas facile de tirer des conclusions de ces résultats très différents entre les titres. Pour résoudre ce problème, nous étudions l'évolution de la fourchette anormale moyenne calculée sur l'ensemble de l'échantillon (titre 2 exclu).

Tableau 2 : Fourchettes anormales individuelles

titre	jours	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
1	sa	0.121	0.109	0.109	0.108	0.125	0.165*	0.083	0.111	0.098	0.131	0.107
	t	<i>1.86</i>	<i>1.68</i>	<i>1.68</i>	<i>1.66</i>	<i>1.92</i>	2.54	<i>1.28</i>	<i>1.71</i>	<i>1.51</i>	<i>2.01</i>	<i>1.65</i>
2	sa	2.36	5.03	21.69	38.35*	55.01*	71.68*	88.34*	105.01*	121.67*	138.33*	154.99*
	t	<i>0.35</i>	<i>0.49</i>	<i>1.36</i>	2.22	3.08	3.95	4.81	5.67	6.53	7.39	8.26
3	sa	-0.841	-0.158	-0.787	-0.063	-0.664	1.892*	0.157	-0.656	0.391	-0.031	-0.299
	t	<i>-1.01</i>	<i>-0.19</i>	<i>-0.95</i>	<i>-0.08</i>	<i>-0.80</i>	2.27	<i>0.19</i>	<i>-0.79</i>	<i>0.47</i>	<i>-0.04</i>	<i>-0.36</i>
4	sa	-0.144	0.156	-0.114	0.156	-0.114	0.007	-0.115	-0.061	-0.131	-0.114	0.007
	t	<i>-1.71</i>	<i>1.86</i>	<i>-1.36</i>	<i>0.08</i>	<i>-1.37</i>	<i>-0.73</i>	<i>-1.56</i>	<i>-1.35</i>	<i>0.09</i>	<i>-1.44</i>	<i>0.47</i>
5	sa	-0.202	0.029	-0.179	-0.170	-0.179	-0.059	0.159	-0.13	-0.050	0.012	0.18
	t	<i>-0.71</i>	<i>0.10</i>	<i>-0.63</i>	<i>-0.60</i>	<i>-0.63</i>	<i>0.21</i>	<i>0.56</i>	<i>-0.47</i>	<i>-0.18</i>	<i>0.04</i>	<i>0.62</i>
6	sa	-0.049	-0.032	0.043	-0.008	-0.041	-0.059	-0.006	-0.086	-0.074	-0.054	-0.109*
	t	<i>-1.06</i>	<i>-0.70</i>	<i>0.95</i>	<i>-0.18</i>	<i>-0.89</i>	<i>-1.95</i>	<i>-1.88</i>	<i>-1.59</i>	<i>-1.63</i>	<i>-1.18</i>	-2.4
7	sa	-0.550	-0.496	0.036	0.238	0.808	0.749	0.787	0.714	0.569	0.525	0.914
	t	<i>-1.02</i>	<i>-0.92</i>	<i>0.07</i>	<i>0.44</i>	<i>1.50</i>	<i>1.39</i>	<i>1.46</i>	<i>1.33</i>	<i>1.06</i>	<i>0.98</i>	<i>1.70</i>
8	sa	-0.103	-0.042	-0.040	0.115	-0.061	-0.090	-0.032	-0.172	-0.092	0.145	0.314*
	t	<i>-0.84</i>	<i>-0.34</i>	<i>-0.32</i>	<i>0.93</i>	<i>-0.50</i>	<i>-0.73</i>	<i>-0.26</i>	<i>-1.40</i>	<i>-0.74</i>	<i>1.18</i>	<i>2.56</i>
9	sa	-0.024	0.131*	0.050	0.278*	0.115*	0.085	0.002	0.036	0.220*	0.148*	0.100
	t	<i>-0.43</i>	2.31	<i>0.88</i>	4.92	2.03	<i>1.51</i>	<i>0.05</i>	<i>0.64</i>	3.89	2.62	<i>1.77</i>

*Note: Les lignes Sa de ce tableau nous donnent les valeurs des fourchettes anormales exprimées en pourcentages pour chacun des titres de notre échantillon et pour une période centrée sur le jour du délit d'initié (jour=0). Le symbole * indique les valeurs significatives, les lignes en italiques nous donnent les valeurs des statistiques T de Student.*

Afin de savoir si en moyenne les opérations d'initiés ont un impact sur la fourchette de marché, l'évolution de la fourchette anormale moyenne est étudiée. Le tableau 3 présente les résultats obtenus avec les trois méthodes retenues pour le calcul de la fourchette quotidienne.

Tableau 3 : Fourchette anormale moyenne

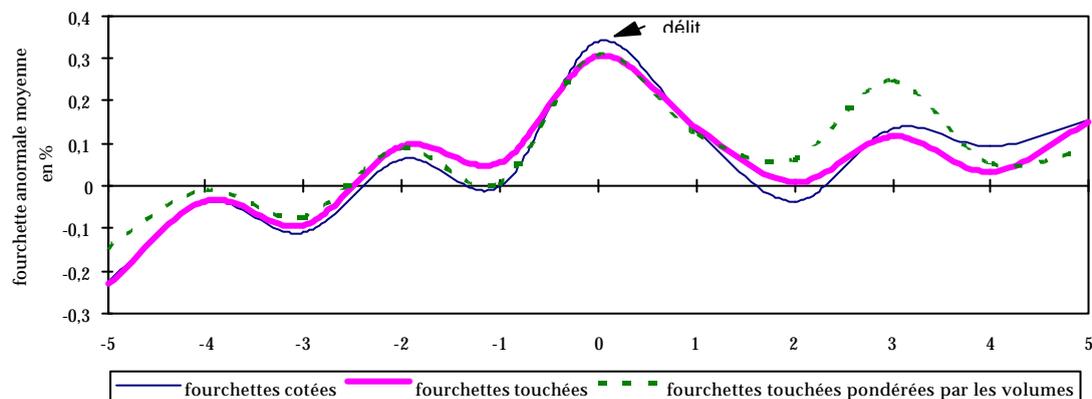
jours		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
méthode 1	sam	-0,224	-0,038	-0,110	0,063	-0,002	0,339*	0,127	-0,037	0,134	0,092	0,152
	tstat	<i>-1,79</i>	<i>-0,30</i>	<i>-0,88</i>	<i>0,50</i>	<i>-0,01</i>	2,70	<i>1,02</i>	<i>-0,30</i>	<i>1,07</i>	<i>0,73</i>	<i>1,21</i>
méthode 2	sam	-0,231	-0,036	-0,093	0,094	0,054	0,304*	0,136	0,008	0,116	0,033	0,149
	tstat	<i>-1,87</i>	<i>-0,29</i>	<i>-0,76</i>	<i>0,76</i>	<i>0,44</i>	2,47	<i>1,10</i>	<i>0,07</i>	<i>0,94</i>	<i>0,27</i>	<i>1,21</i>
méthode 3	sam	-0,150	-0,015	-0,079	0,084	0	0,305*	0,120	0,057	0,242	0,049	0,077
	tstat	<i>-1,17</i>	<i>0,12</i>	<i>-0,63</i>	<i>0,66</i>	<i>0</i>	2,40	<i>0,94</i>	<i>0,44</i>	<i>1,90</i>	<i>0,39</i>	<i>0,61</i>

Note: Les lignes Sam donnent les valeurs de la fourchette anormale moyenne calculée sur l'échantillon de huit titres (titre 2 exclu). Les résultats obtenus par les trois méthodes de calcul de la fourchette quotidienne sont présentés. La méthode 1 calcule la fourchette quotidienne à partir de toutes les fourchettes cotées sur la séance, la méthode 2 à partir des fourchettes touchées, la méthode 3 définit la fourchette quotidienne comme la moyenne des fourchettes touchées pondérées par les volumes. Le symbole * indiquent les valeurs significatives, les lignes en italique donnent les valeurs des statistiques T de Student.

Quelque soit la méthode utilisée, la fourchette anormale observée le jour du délit d'initié est significative même en ignorant le titre 2 (VEV) de l'échantillon.

Les résultats apparaissent ainsi peu sensibles à la méthode retenue pour le calcul des fourchettes dont sont calculées les fourchettes quotidiennes comme le montre le graphique 1 représentant l'évolution de la fourchette anormale moyenne dans le temps.

Graphique 1 : évolution de la fourchette anormale moyenne



Ce graphique montre l'évolution de la fourchette anormale observée autour du jour où les initiés réalisent leurs opérations. Chacune des trois courbes correspondant à la méthode retenue pour calculer la fourchette quotidienne moyenne.

Le fait que la fourchette anormale soit significative uniquement pour la séance pendant laquelle est réalisée l'opération d'initié signifie que l'information privée des initiés est incorporée par les prix en moins d'une journée.

L'hypothèse selon laquelle la fourchette s'élargit lorsque l'asymétrie d'information augmente semble validée par cet échantillon⁶. Cela s'explique par le fait que les agents passant des ordres à cours limité se couvrent contre le risque de sélection adverse lorsque des initiés sont présents sur le marché. En agissant ainsi, ils entraînent une augmentation de la fourchette de marché. Cela peut aussi se justifier par le fait que les initiés capturent les ordres en carnet dont le prix est compris entre la meilleure limite affichée (publique) et la valeur (privée) qu'ils attribuent au titre (Hamon, Handa, Jacquillat et Schwartz, 1994). La capture d'ordre élargit la fourchette et implique un coût de capture (bagging cost). La

⁶ De même que l'hypothèse suivant laquelle la date retenue par la COB correspond effectivement à une opération d'initiés.

fourchette retrouve son niveau normal dès la fin de la séance. Il apparaît donc que l'incorporation de l'information privée par les prix se fasse très rapidement. Afin de mieux évaluer le délai mis par les prix pour intégrer l'information privée, il faudrait pouvoir mener une étude d'événement intra-séance, mais pour ce faire, il faudrait connaître à la minute près le moment précis auquel les initiés réalisent leurs transactions.

Après avoir étudié l'évolution de la fourchette globale, il est intéressant d'observer l'évolution des différentes composantes de la fourchette lors de la réalisation d'opérations d'initiés.

4. ETUDE DE L'EVOLUTION DES COMPOSANTES DE LA FOURCHETTE

4.1. PRESENTATION DU MODELE

La part relative des différentes composantes de la fourchette est déterminée par un modèle similaire à celui de George, Kaul et Nimalendran (1991) supposant qu'il existe deux déterminants justifiant la fourchette : les coûts de traitement des ordres et les coûts de sélection adverse. On suppose ici la part de la fourchette due aux coûts de position négligeable.

Hypothèses :

- les transactions se font pour une unité
- les probabilités ex ante d'un achat ou d'une vente sont égales.

Notations

P_{it} : prix de transaction observé à la date t .

Q_{it} : indicateur non observable du sens de la transaction ($Q_{it}=+1$, si la transaction à la date t se fait sur la limite supérieure, et $Q_{it}=-1$ si la transaction se fait sur la limite inférieure).

M_{it} : vrai prix non observable qui reflète toute l'information disponible immédiatement après la transaction t .

E_{it} : rentabilité anticipée inobservable pour la période entre les transactions $t-1$ et t , basée sur toute l'information publique disponible en $t-1$.

U_{it} : innovation inobservable dans les vrais prix due à l'arrivée d'information publique entre les transactions $t-1$ et t .

S_{qi} : Fourchette affichée.

p_i : proportion inobservable de la fourchette cotée due aux coûts de passage des ordres

$1 - p_i$: proportion inobservable de la fourchette cotée due aux coûts de sélection adverse.

$$P_{it} = M_{it} + p_i \left(\frac{S_{qi}}{2} \right) Q_{it} \quad (1)$$

Le prix de transaction est égal au vrai prix augmenté de la part de la fourchette due aux coûts de passage des ordres.

$$M_{it} = E_{it} + M_{it-1} + (1 - \pi_i) \frac{S_{qi}}{2} Q_{it} + U_{it} \quad (2)$$

Le vrai prix en t est égal au vrai prix en t-1 augmenté de la rentabilité anticipée entre les deux transactions, de la composante de la fourchette due à la sélection adverse et de la révision du prix due à l'arrivée d'une nouvelle information publique. La composante de sélection adverse est en fait la révision de l'anticipation sur la valeur de l'actif faite suite à un ordre reçu : après un ordre d'achat (de vente), les anticipations sont revues à la hausse (à la baisse). Ces révisions sont directement incorporées dans les prix offerts (demandés).

Des équations (1) et (2), on déduit l'équation suivante :

$$P_{it} = M_{it-1} + E_{it} + \frac{S_{qi}}{2} Q_{it} + U_{it} \quad (3)$$

Soit R_{it} la rentabilité continue du titre i entre les transactions t-1 et t, des équations précédentes, on obtient :

$$R_{it} = P_{it} - P_{it-1} = +E_{it} + B_{it} + U_{it} \quad (4)$$

avec $B_{it} = \pi_i \left(\frac{S_{qi}}{2} \right) (Q_{it} - Q_{it-1}) + (1 - \pi_i) \left(\frac{S_{qi}}{2} \right) Q_{it}$

La covariance sérielle des rentabilités devient :

$$\text{Cov}(R_{it}, R_{it-1}) = \text{Cov}(E_{it}, E_{it-1}) - \pi_i \frac{S_{qi}^2}{4} \quad (5)$$

car E_{it} et Q_{it} ne sont pas corrélés ; la probabilité de la réalisation d'un achat est égale à la probabilité d'une vente, et $\text{Cov}(Q_{it}, Q_{it-1})=0$ ce qui reflète une absence de persistance dans le sens des ordres et enfin $\text{VAR}(Q_{it})=1$.

Etant donnée l'équation (5), la relation entre la covariance sérielle des rentabilités réalisées et la fourchette cotée est :

$$2\sqrt{-[(\text{Cov}(R_{it}, R_{it-1})) - (\text{Cov}(E_{it}, E_{it-1}))]} = S_{qi} \sqrt{\pi_i} \quad (6)$$

Roll (1984) déduit une mesure simple de la fourchette basée sur deux hypothèses importantes:

- La rentabilité espérée d'un titre au cours du temps est fixe, .i.e. $E_{it} = E_i \forall t$
- Il n'y a pas de sélection adverse sur le marché des titres, .i.e. $\pi_i = 1$

Sous ces deux hypothèses, la mesure de Roll se déduit directement de l'équation (6).

$$S_i = 2\sqrt{-[(\text{Cov}(R_{it}, R_{it-1}))]} \quad (7)$$

Glosten (1987) montre que si la fourchette cotée contient une composante de sélection adverse, alors l'estimateur de Roll sous évalue la vraie valeur de cette fourchette cotée, S_{qi} . Cela se déduit directement de la comparaison des équations (6) et (7). Si $\pi_i < 1$, alors l'estimateur de Roll sera biaisé à la baisse même si $Cov(E_{it}, E_{it-1}) = 0$. Quoiqu'il en soit, des rentabilités espérées variant au cours du temps conduisent à un biais à la baisse dans S_{qi} . En fait si $Cov(E_{it}, E_{it-1}) > \pi_i(S_{qi}^2/4)$, les estimateurs de la fourchette reposant sur les rentabilités réalisées pourraient être négatifs.

L'estimation de π_i à partir de l'équation (6) nécessite la mesure de la covariance sérielle des rentabilités anticipées $Cov(E_{it}, E_{it-1})$, qui n'est pas observable. Pour remédier à ce problème, les données des meilleures limites sont utilisées. Nous calculons RB_{it} (RA_{it}), la différence entre deux prix offerts (demandés) successifs:

$$RB_{it} = bid_{it} - bid_{it-1} = E_{it} + (1 - \pi_i) \frac{S_{qi}}{2} Q_{it} + U_{it} \quad (8)$$

$$RA_{it} = ask_{it} - ask_{it-1} = E_{it} + (1 - \pi_i) \frac{S_{qi}}{2} Q_{it} + U_{it} \quad (8')$$

RD_{bit} (RD_{ait}) est définie comme la différence entre la rentabilité réalisée et la rentabilité calculée à partir des limites inférieures (supérieures) la plus proche dans le temps:

$$RD_{bit} = R_{it} - RB_{it} = \pi_i \frac{S_{qi}}{2} (Q_{it} - Q_{it-1}) \quad (9)$$

$$RD_{ait} = R_{it} - RA_{it} = \pi_i \frac{S_{qi}}{2} (Q_{it} - Q_{it-1}) \quad (9')$$

La covariance sérielle des RD pour un titre donné est alors :

$$Cov(RD_{bit}, RD_{bit-1}) = -\pi_{bi}^2 \frac{S_{qi}^2}{4} \quad (10)$$

$$Cov(RD_{ait}, RD_{ait-1}) = -\pi_{ai}^2 \frac{S_{qi}^2}{4} \quad (10')$$

Comme les données des meilleures limites et des prix de transaction sont disponibles, π_i peut être estimé en calculant d'abord les covariances sérielles des variations de cours diminuées des variations de meilleures limites, puis en régressant ces covariances sérielles sur la fourchette affichée selon les deux équations suivantes :

$$2\sqrt{-Cov(RD_{bit}; RD_{bit-1})} = \alpha_b + \beta_b S_{qi} \quad (11)$$

$$2\sqrt{-Cov(RD_{ait}; RD_{ait-1})} = \alpha_a + \beta_a S_{qi} \quad (11')$$

Les β obtenus seront des estimateurs de π , proportion de la fourchette justifiée par les coûts de passage des ordres.

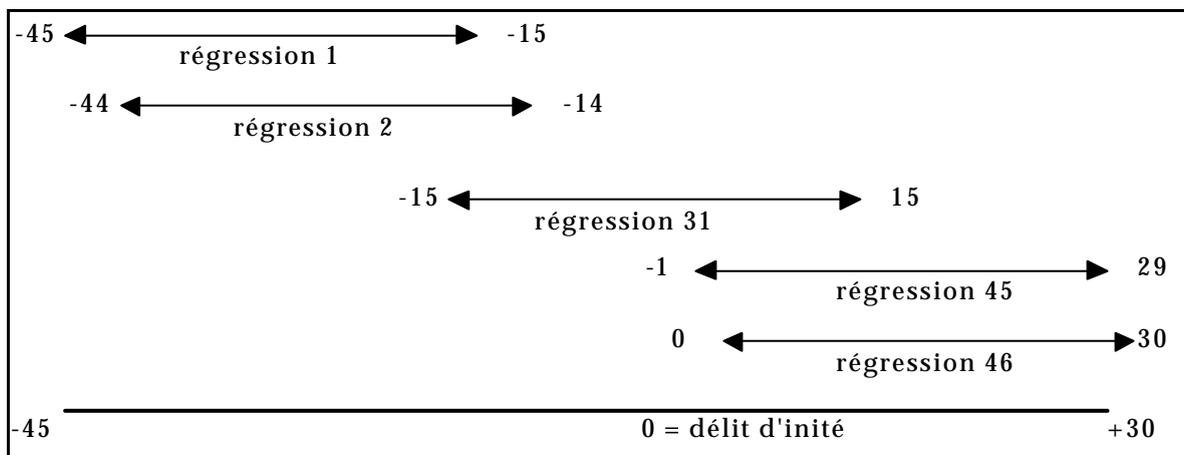
4.2. LES DONNEES

L'échantillon de titres utilisé est le même que celui de l'étude précédente, mais nous travaillons ici sur les données horodatées pour calculer les covariances sérielles. La covariance sérielle est calculée pour tous les prix successifs disponibles de la journée⁷. Le titre 2 est éliminé de notre échantillon en raison du problème de données manquantes.

4.3. LA METHOLOGIE

L'objectif est d'étudier l'évolution de la composition de la fourchette au cours du temps. Cependant, l'estimation de la part relative des différents déterminants de la fourchette nécessite la réalisation de régressions sur des périodes suffisamment longues. Il n'est donc pas possible de calculer la composition de la fourchette pour une séance de bourse donnée. Afin d'observer l'évolution de la composition de la fourchette, des régressions sont effectuées sur des fenêtres de 31 jours en faisant glisser les fenêtres des régressions par pas de un jour. 46 régressions sont ainsi réalisées : la première étant réalisée sur la période -45 à -15, la seconde sur la période -44 à -14 ... La dernière se rapportant à la période 0 à 30.

Schéma 2 : Régressions glissantes



Pour chacun des huit titres de notre échantillon et pour toutes les transactions d'une séance les rentabilités réalisées $R_{i,t}$ sont calculées à partir de la relation (4).

$P_{i,t}$ et $P_{i,t-1}$ étant respectivement les prix de transaction à l'instant t et $t-1$

De la même façon, les variations des meilleures limites sont définies les équations (8) et (8)'.

$Bid_{i,t}$ et $ask_{i,t}$ ($Bid_{i,t-1}$ et $ask_{i,t-1}$) étant respectivement les meilleures limites inférieure et supérieure présentes dans le carnet d'ordre à l'instant t ($t-1$).

⁷ Le nombre de cours disponibles sera différent selon les titres et les séances considérés.

A chaque rentabilité réalisée calculée est associée la variation de meilleures limites précédente la plus proche dans le temps par les relations (9) et (9').

Ensuite pour chaque titre i et pour chaque séance n , les covariances sérielles suivantes sont calculées :

$$\text{Cov}_{L,i,n}(\text{RD}_{L,i,t}; \text{RD}_{L,i,t-1}) = \frac{\sum (\text{RD}_{L,i,t} - \overline{\text{RD}_{L,i,t}})(\text{RD}_{L,i,t-1} - \overline{\text{RD}_{L,i,t-1}})}{T-1}$$

$$\text{avec } \overline{\text{RD}_{L,i,t}} = \sum_{t=2}^T \frac{\text{RD}_{L,i,t}}{T-2} \quad \text{et} \quad \overline{\text{RD}_{L,i,t-1}} = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{\text{RD}_{L,i,t}}{T-2}$$

$L=A$ si les données de meilleures limites utilisées sont les meilleures limites supérieures, $L=B$ si se sont les meilleures limites inférieures. On obtient deux séries de covariances sérielles quotidiennes.

T est le nombre de valeurs RD calculées pendant la journée.

La fourchette moyenne quotidienne est calculée de la façon suivante:

$$S_{q,i,n} = \sum_{j=1}^J \frac{S_{qj}}{J}$$

La fourchette cotée en j étant définie par :

$$S_j = \text{ask}_j - \text{bid}_j$$

Ask_j et Bid_j étant respectivement les meilleures limites supérieure et inférieure présentes dans le carnet d'ordre à l'instant j .

J est le nombre de fourchettes cotées pendant la séance n .

Une fois toutes ces variables calculées, les 46 régressions sont effectuées sur des périodes de trente et un jours. Pour chaque période, deux régressions sont calculées :

l'une utilisant les limites inférieures

$$2\sqrt{-\text{Cov}(\text{RD}_{b,t}; \text{RD}_{b,t-1})} = \alpha_b + \beta_b S_q$$

l'autre utilisant les limites supérieures

$$2\sqrt{-\text{Cov}(\text{RD}_{a,t}; \text{RD}_{a,t-1})} = \alpha_a + \beta_a S_q$$

Lorsque la covariance quotidienne calculée est positive (0,96 % des cas),

l'estimateur de la fourchette utilisé n'est plus $2\sqrt{-\text{Cov}(\text{RD}_t; \text{RD}_{t-1})}$

mais $-2\sqrt{\text{Cov}(\text{RD}_t; \text{RD}_{t-1})}$ comme le suggère le papier de Jegadeesh et Titman (1995).

Chaque régression se fait sur 248 couples ($\text{cov}_{i,n}; \text{Sq}_{i,n}$) étant donné qu'il y a 31 jours et huit titres⁸.

β_b et β_a estime π , la part de la fourchette due aux coûts de passage des ordres, tandis que $(1-\beta)$ évalue la proportion représentée par la composante de sélection adverse dans la fourchette.

4.4. LES RESULTATS

Les résultats des 46 régressions effectuées sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : résultats des régressions
Equation testée : $2\sqrt{-\text{Cov}(\text{RD}_{L,t}; \text{RD}_{L,t-1})} = a_L + b_L S_q$

périodes	utilisation de la limite inférieure					utilisation de la limite supérieure				
	β_b	T_b	α_b	T_a	R^2	β_a	T_b	α_a	T_a	R^2
-45 à -15	0,866	21,74	-0,031	-0,27	0,66	0,979	23,09	-0,105	-0,86	0,68
-44 à -14	0,843	20,87	0	0	0,64	0,892	24,73	0,015	0,15	0,72
-43 à -13	0,817	20,04	0,037	0,33	0,62	0,893	24,49	0,012	0,12	0,71
-42 à -12	0,858	20,98	-0,014	-0,01	0,64	0,938	25,66	-0,039	-0,4	0,72
-41 à -11	0,724	23,35	0,175	2,15	0,69	0,844	25,97	0,088	1,03	0,73
-40 à -10	0,732	21,61	0,175	2,03	0,65	0,847	24,33	0,079	0,9	0,71
-39 à -9	0,773	22,27	0,129	1,51	0,67	0,894	25,45	0,021	0,26	0,72
-38 à -8	0,768	21,54	0,13	1,53	0,65	0,914	24,98	-0,006	-0,07	0,72
-37 à -7	0,752	21,26	0,15	1,77	0,65	0,858	21,8	0,057	0,6	0,66
-36 à -6	0,751	21,22	0,165	1,95	0,65	0,879	22,4	0,043	0,46	0,67
-35 à -5	0,738	20,85	0,181	2,16	0,64	0,861	21,75	0,058	0,62	0,66
-34 à -4	0,741	21,64	0,184	2,25	0,65	0,855	22,12	0,058	0,63	0,66
-33 à -3	0,746	22,2	0,168	2,11	0,67	0,856	22,17	0,048	0,52	0,67
-32 à -2	0,730	22,06	0,186	2,35	0,66	0,852	21,83	0,049	0,53	0,66
-31 à -1	0,777	25,27	0,131	1,79	0,72	0,858	21,55	0,045	0,47	0,65
-30 à 0	0,776	26,97	0,138	1,98	0,75	0,911	22,88	-0,025	-0,26	0,68

⁸ Lorsque les régressions sont effectuées titre par titre, l'évolution de la composante d'asymétrie d'information mise en évidence est différente entre les titres. Si pour certains on observe une augmentation de cette composante, pour d'autres on constate une diminution. C'est pourquoi, il est préférable de réaliser une régression sur les données des huit titres.

-29 à 1	0,802	27,01	0,107	1,46	0,75	0,929	23,53	-0,046	-0,47	0,7
-28 à 2	0,814	26,85	0,1	1,33	0,74	0,941	23,65	-0,049	-0,5	0,69
-27 à 3	0,809	26,71	0,102	1,37	0,74	0,950	24,49	-0,05	-0,54	0,71

périodes	utilisation de la limite inférieure					utilisation de la limite supérieure				
	β_b	T_b	α_b	T_a	R^2	β_a	T_b	α_a	T_a	R^2
-26 à 4	0,812	26,92	0,094	1,255	0,75	0,960	24,74	-0,067	-0,7	0,71
-25 à 5	0,819	28,05	0,079	1,09	0,76	0,914	25,77	-0,022	-0,25	0,73
-24 à 6	0,796	26,27	0,116	1,52	0,74	0,888	24,62	0,014	0,15	0,71
-23 à 7	0,789	26,09	0,113	1,48	0,73	0,888	24,82	0,009	0,11	0,71
-22 à 8	0,796	26,92	0,095	1,24	0,75	0,863	24,48	0,0346	0,38	0,71
-21 à 9	0,790	26,98	0,103	1,35	0,75	0,824	24,34	0,049	0,54	0,71
-20 à 10	0,805	27,13	0,094	1,22	0,75	0,874	24,36	0,042	0,45	0,71
-19 à 11	0,807	27,84	0,089	1,15	0,76	0,883	24,76	0,027	0,29	0,71
-18 à 12	0,813	27,02	0,089	1,1	0,75	0,894	24,51	0,027	0,28	0,71
-17 à 13	0,825	27,66	0,073	0,92	0,76	0,888	23,75	0,02	0,2	0,7
-16 à 14	0,845	27,19	0,057	0,69	0,75	0,904	22,98	0,01	0,09	0,68
-15 à 15	0,836	26,44	0,059	0,72	0,74	0,888	22,39	0,02	0,19	0,67
-14 à 16	0,824	26,94	0,069	0,88	0,75	0,875	22,53	0,04	0,4	0,67
-13 à 17	0,827	26,57	0,067	0,84	0,74	0,885	22,28	0,02	0,2	0,67
-12 à 18	0,886	21,59	0,06	0,68	0,73	0,886	21,59	0,01	0,06	0,65
-11 à 19	0,824	25,21	0,053	0,65	0,72	0,878	21,34	0,006	0,06	0,65
-10 à 20	0,774	20,73	0,126	1,33	0,64	0,861	20,94	0,033	0,32	0,64
-9 à 21	0,782	21,17	0,093	0,95	0,65	0,928	21,31	-0,07	-0,64	0,65
-8 à 22	0,899	15,71	-0,055	-0,35	0,5	1,030	17,14	-0,206	-1,26	0,55
-7 à 23	0,886	15,38	-0,035	-0,22	0,5	1,003	16,44	-0,173	-1,05	0,53
-6 à 24	0,879	14,87	-0,04	-0,25	0,48	1,025	17,01	-0,188	-1,16	0,55
-5 à 25	0,874	14,64	-0,03	-0,24	0,47	0,973	15,13	-0,142	-0,53	0,49
-4 à 26	0,858	14,68	-0,01	-0,06	0,47	0,948	15,01	-0,1	-0,58	0,49
-3 à 27	0,859	14,44	-0,016	-0,09	0,47	0,949	14,78	-0,112	-0,65	0,48
-2 à 28	0,867	14,64	-0,018	-0,11	0,47	0,962	14,98	-0,122	-0,7	0,48
-1 à 29	0,875	14,76	-0,019	-0,12	0,48	0,963	14,96	-0,123	-0,71	0,49
0 à 30	0,878	14,93	-0,031	-0,2	0,49	0,976	15,23	-0,142	-0,81	0,50

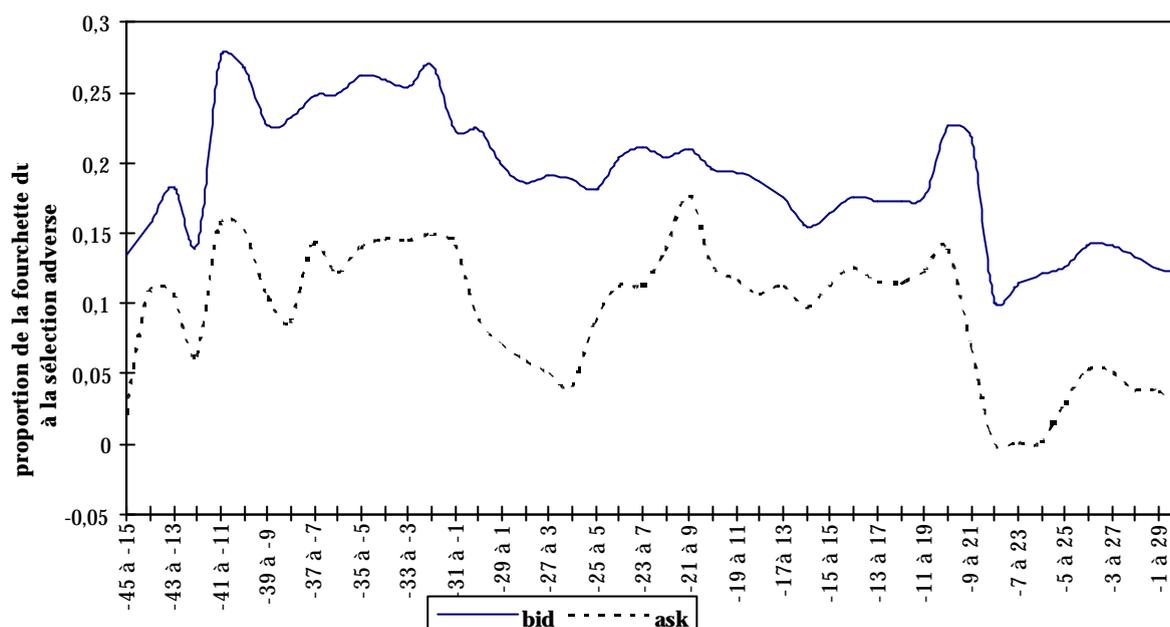
Ce tableau fournit les sorties des 46 régressions menées sur des périodes de trente et un jours. Nous avons les valeurs des coefficients (**b**) et des constantes (**a**) ainsi que la valeur du T de Student leur correspondant. Les R^2 sont des R^2 corrigés qui permettent de juger la pertinence de la régression.

Quelque soit la période, les coefficients β obtenus sont significatifs. A l'inverse, pour la plupart des périodes, la constante n'est pas statistiquement différente de zéro, ce qui conforte l'hypothèse d'efficience des marchés. Les coefficients β obtenus par la méthode retenant les données de limites supérieures sont plus importants que ceux obtenus avec les valeurs des limites inférieures. Les valeurs des R^2 corrigés sont relativement élevées.

Ce tableau 4 montre que la part de coût de passage des ordres diminue jusqu'à la période -32 à -2, alors qu'elle a plutôt tendance à augmenter par la suite. Lorsque les données des limites supérieures sont retenues pour estimer la composition de la fourchette, trois des coefficients calculés sont supérieurs à 1 (périodes -8 à 22, -7 à 23 et -6 à 24). Cela signifie que sur ces périodes, la fourchette réalisée estimée est supérieure à la fourchette cotée. La méthode utilisée nous conduit donc à surestimer la composante de coût de passage des ordres de la fourchette. Lorsque les coefficients β sont supérieurs à 1, par convention la part de la sélection adverse ($1 - \beta$) est supposée nulle.

Le graphique 2 met en évidence l'évolution de $(1 - \pi)$, estimateur de la composante d'asymétrie d'information. La composante de sélection adverse estimée à partir des prix offerts est toujours supérieure à celle estimée à partir des prix demandés. Cependant l'évolution générale de cette composante est sensiblement la même quelque soit les prix retenus. La part de l'asymétrie d'information de la fourchette augmente jusqu'à la période -31 à -1 puis enregistre une chute importante sur la fenêtre -10 à 20. Il semble que le degré de sélection adverse soit élevé les jours précédant la date retenue par la COB comme étant le jour du délit d'initié.

Graphique 2 : évolution de la composante d'asymétrie d'information de la fourchette



Ce graphique représente l'évolution de la composante de sélection adverse dans le temps. La courbe bid représentant les résultats obtenus avec les données de limites inférieures, la courbe ask avec les données de limites supérieures.

Pour interpréter ces résultats, un test de stabilité doit être mené afin de savoir si les modifications dans la composition de la fourchette sont statistiquement significatives.

Afin de savoir si la composition de la fourchette diffère entre les périodes, la stabilité dans le temps des coefficients de la régression est vérifiée grâce à des tests de Chow⁹. Le tableau 5 nous donne les résultats de cette étude.

Tableau 5 : étude de la stabilité de la composition de la fourchette

1ère sous-période	2nde sous-période	Utilisation des prix offerts		utilisation des prix demandés	
		$\Delta(1-\pi)$	F	$\Delta(1-\pi)$	F
-45 à -15	-14 à 16	0.021	0.173	0.125	0.874
-44 à -14	-13 à 17	0.108	0.046	0.115	0.007

⁹ Le test de Chow consiste à calculer la valeur empirique de la statistique $F = \frac{[scr - (scr_1 + scr_2)]/ddl_n}{(scr_1 + scr_2)/ddld}$ SCR est la somme des carrés des résidus obtenus pour la régressions sur la totalité de la période, SCR1 pour la première sous-période, SCR2 pour la seconde sous-période. On compare F à $F_s(ddl_n, ddl_a)$ valeur seuil obtenue dans la table de Fisher. $ddl_n = k+1$ et $ddl_a = n-2(k+1)$ où k est le nombre de variables explicatives et n le nombre de données pour la période globale. Si $F < F_s(ddl_n, ddl_a)$, L'hypothèse de stabilité ne peut être rejetée, on suppose alors que la composition de la fourchette ne varie pas.

-43 à -13	-12 à 18	0.107	0.045	0.114	0.016
-42 à -12	-11 à 19	0.062	0.105	0.122	0.413
-41 à -11	-10 à 20	0.156	0.318	0.139	0.042
-40 à -10	-9 à 21	0.153	0.242	0.072	0.516
-39 à -9	-8 à 22	0.106	0.843	0	0.898
-38 à -8	-7 à 23	0.086	0.725	0	0.349
-37 à -7	-6 à 24	0.142	0.785	0	1.294
-36 à -6	-5 à 25	0.121	0.711	0.027	0.349
-35 à -5	-4 à 26	0.139	0.685	0.052	0.299
-34 à -4	-3 à 27	0.145	0.670	0.051	0.355
-33 à -3	-2 à 28	0.144	0.720	0.038	0.454
-32 à -2	-1 à 29	0.148	1.066	0.037	0.498
-31 à -1	0 à 30	0.142	0.506	0.024	0.547

Note: Ce tableau montre la variation de la part de la composante de sélection adverse entre deux périodes successives ($D(1-p)$). Les colonnes F donnent les valeurs de la statistique de Fisher Snédécour du test de Chow.

Le tableau 5 montre que la part de la composante d'asymétrie d'information est plutôt plus faible sur les périodes comportant le jour où les initiés réalisent leurs opérations. Cependant comme le montre les valeurs F de ce tableau, il n'y a aucune rupture de stabilité de la composition de la fourchette. Les variations observées entre deux sous-périodes successives n'étant pas significatives. Ces résultats montrent que la composition de la fourchette n'est pas affectée par la réalisation d'opération d'initié les coûts de sélection adverse ne justifiant pas une part relative plus importante de la fourchette.

5. CONCLUSION

L'étude d'événement réalisée sur la fourchette globale montre que cette dernière s'élargit le jour où les initiés réalisent leurs transactions délictueuses et retrouve son niveau normal dès la fin de cette séance. Les non initiés semblent donc réagir très rapidement à la présence d'initiés. Les agents passant des ordres à cours limité se couvrent contre le risque de sélection adverse et font par là même augmenter la taille de la fourchette cotée dans le carnet d'ordre.

La seconde étude montre que la part relative de la fourchette due à la sélection adverse a plutôt tendance à augmenter pendant les quelques séances précédant le jour retenu par la COB comme étant le jour où l'initié a réalisé ses opérations. Cependant cette augmentation n'étant pas statistiquement significative, nous ne pouvons pas en déduire que la réalisation d'opérations d'initiés affecte réellement la composition relative de la fourchette.

Des résultats de ces deux études, nous déduisons que les opérations d'initiés conduisent non seulement à l'augmentation de la composante de sélection adverse, mais aussi à celle due aux coûts de passage des ordres. En effet si la fourchette globale augmente alors que sa composition relative reste fixe dans le temps, cela signifie que ses deux déterminants augmentent.

L'étude d'événement est menée sur un échantillon de huit titres, afin d'améliorer les résultats, il faudrait tout d'abord augmenter la taille de cet échantillon soit par l'augmentation du nombre d'épisodes d'initiés relevés par la COB, soit en obtenant les données des meilleures limites et des transactions pour un plus grand nombre de titres ce qui permettrait d'obtenir des résultats statistiquement plus robustes.

Il se pourrait aussi que le modèle de Gorge, Kaul et Nimalendran utilisé pour estimer la composition de la fourchette ne décrive pas ce qui se passe réellement sur le marché français. Ce modèle ignore de plus les coûts de position. Un modèle plus complet conduirait peut-être à de meilleurs résultats.

De plus, l'hypothèse selon laquelle la probabilité d'une transaction au cours acheteur était égale à la probabilité d'une transaction au cours vendeur a été faite. Lin (1993) remet cette hypothèse en cause et suppose que l'arrivée des ordres suit un processus auto-régressif d'ordre un. La persistance du sens des ordres devrait donc être pris en compte lors de la réalisation des régressions.

Un second problème se pose pour le calcul des covariances quotidiennes. Les covariances sont calculées pour des nombres de cotations différents selon les titres suivant leur fréquence de cotations. Il faudrait par conséquent pondérer les covariances par leur niveau de fréquence de cotations et fréquence de transaction. Une seconde méthode permettant de résoudre ce problème serait de retenir une périodicité fixe.

BIBLIOGRAPHIE

- Ausubel L.M. (1990)** « Insider trading in a rational expectations economy » *American Economic Review*, Vol.80(5), 1022-1041
- Bagehot W. (1971)** « The only game in town » *Financial Analysts Journal*, 27, p 12-14
- Bagoli M. et N Khanna (1992)** « Insider trading in financial signaling models » *The Journal of Finance*, Vol.47(5), 7-19
- Bajeux I. et J.C. Rochet (1989)** « Opération d'initiés : une analyse en terme de surplus » *Finance*, Vol.10(1), 7-19
- Brown S.J. et Warner J.B. (1980)** « Measuring security price performance » *Journal of Financial Economics*, Vol.8, 205-208
- Brudney v.(1979)** « Insiders, outsiders, and informational advantages under the federal securities law » *Harvard Law Review*, 93, 322- 376
- Copeland T. E. and D. Galai (1983)** « Information effects of the bid-ask spread » *Journal of Finance*, Vol.38(5), 1457-1469.
- Cornell B. et Sirri (1992)** « The reaction of investors and stock prices to Insider trading » *Journal of Finance*, vol 47(3), 1031-1060
- Demsetz H. (1968)** « The cost of transacting » *Quarterly Journal Of Economics*, 82, 33 - 53
- Easterbroock F. H. (1981)** " Insider trading, secret agents, evidentiary privileges, and the production of information " *Supreme Court Review*, 11, 309-365
- Fishman M. J. et K. M. Hagerty (1992)** « Insider trading and the efficiency of stock price » *Rand Journal Of Economics*, Vol.23(1), 106-122
- Gajewski J.F. (1996)** « Les mécanismes de révélation de l'information sur les marchés financiers » *Thèse pour le Doctorat de Sciences de Gestion, CEREG, Université Paris-Dauphine*
- Gajewski J.F. et C. Gresse (1993)** « Révélation de l'information, liquidité et coûts de transaction implicites » *AFFI Décembre 1993*
- George T.J., Kaul G. et Nimalendran M.(1991)** « Estimation of the bid-ask spread and its components : a new approach » *The Review of Financial Studies*, Vol.4 (4), 623-656
- Glosten L. R.(1987)** « Components of the bid-ask spread and the statistical properties of transactions prices » *Journal of Finance*, Vol.42(5), 1293-1307.

Glosten L. R. and L. E. Harris (1988) « Estimating the components of the bid/ask spread » *Journal of Financial Economics*, Vol.21(1), 123-142.

Glosten L.R and P. R. Milgrom (1985) « Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders » *Journal of Financial Economics*, Vol.14 (1), 71 - 100

Grar A. (1994) « Etude d'événement et modification des risques : une application au cas des divisions d'actions » *Recherches en Finance du CEREG*, J. Hamon et B. Jacquillat editeurs, *Economica*, 43-68

Hachette I. et H.M. Mai (1994) « Le traitement des données manquantes pour la recherche en finance : le cas de la base de données AFFI-SBF » *Recherches en Finance du CEREG*, J. Hamon et B. Jacquillat editeurs, *Economica*, 17-42

Hamon J.(1994) « Fourchette affichée et fourchette réalisée » *Recherches en Finance du CEREG*, J. Hamon et B. Jacquillat editeurs, *Economica* , 183-208

Hamon J. (1995) « Marchés d'actions : architecture et microstructure » *Economica* 1995

Hamon J., Handa P., Jacquillat B. et R. Schwartz (1994) « Offre de liquidité et modalités d'organisation d'un marché. » *Recherches en Finance du CEREG*, J. Hamon et B. Jacquillat editeurs, *Economica*, 141-159

Hasbrouck J.(1988) « Trades, quotes, inventories, and information » *Journal of Financial Economics*, Vol.22(2), 229-252

Ho T.S.Y. et H.R. Stoll (1981) « Optimal dealer pricing under transactions and return uncertainty » *Journal of Financial Economics*; Vol. 9(1), 47-73

Jaffe J.F. (1974) « Special information and insider trading » *Journal of Business* Vol.47(3), 410-428

Jegadeesh N. et S. Titman (1995) « Short horizon return reversals and the bid ask spread » *Journal of financial intermediation*, Vol 4, 116-132

Lee C.M.C. , Mucklow B. et M.J. Ready (1993) « Spreads, depths, and the impact of earnings information : an intraday analysis » *The Review of Fiancial Studies*, Vol.6(2), 345-374

Leland H. E. (1992) « Insider tading : should it be prohibited ? » *Journal of Political Economy*, vol 100(4), 859-887

Lin J.C. (1993) « Order Persistence, adverse selection and Gross Profits earned by NYSE Specialists » *Lousiana State University*

Manne H.G. (1966) « Insider trading and the stock market » *New York, The Free Press*

Manove M. (1989) « The arm from insider trading and informed speculation » *Quarterly Journal of Economics*, Vol.104(4), 823-846

Meulbroek L.K. (1992) « An empirical analysis of illegal insider trading » *The Journal of Finance*, Vol.47(5), 1661-1699

Morse D. et N. Ushman (1983) « The effect of information announcements on the market microstructure » *The Accounting Review*, Vol.58(2), 247-258

Roll R.(1984) «A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market » *Journal of Finance*, Vol.39(4), 1127-1139.

Seyhun H.N.(1986) « Insider's profit, cost of trading and market efficiency » *The Journal of Financial Economics*, Vol.16, 189-212

Stoll H. R. (1989) «Inferring the components of the bid-ask spread: theory and empirical tests » *Journal of Finance*, Vol.44(1), 115-134.