

Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature*

Christophe Majois[†]

Résumé

Cet article propose une revue exhaustive de la littérature en microstructure des marchés traitant de la relation entre transparence et qualité des marchés. Nous abordons les contributions théoriques, empiriques et expérimentales, en nous focalisant sur les problématiques de la transparence pré-transactionnelle et post-transactionnelle. Une section est consacrée à la transparence sur les marchés obligataires. Si un niveau de transparence minimal apparaît clairement nécessaire, il ressort cependant qu'un certain degré d'opacité peut également bénéficier à l'efficience et la liquidité des marchés. Les prescriptions de la directive MiFID en matière de transparence sont évaluées à la lumière des résultats de la littérature.

Abstract

This article offers an extensive review of the market microstructure literature dealing with the issue of transparency on financial markets. We survey the theoretical, empirical and experimental contributions on both pre-trade and post-trade transparency. One section is devoted to transparency

*Je suis redevable à Christophe Bisière et Rudy De Winne pour leurs commentaires et suggestions. Jean-Yves Filbien a assuré une dernière relecture dont je lui suis reconnaissant. Je remercie également François Derrien (l'éditeur) et deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques ayant grandement contribué à l'amélioration de ce travail. Cet article a bénéficié du soutien financier du Collège Interuniversitaire pour les sciences du Management (CIM).

[†]Chargé de recherches du F.R.S.-FNRS, Louvain School of Management et FUCaM. Adresse : Facultés Universitaires Catholiques de Mons (FUCaM), Département Sciences de Gestion, Chaussée de Binche 151, 7000 Mons, Belgique. Tél. : +32 65 323 336. Fax : +32 65 323 223. E-Mail : christophe.majois@fucam.ac.be.

on fixed-income markets. It appears that a minimum level of transparency is necessary for the well-functioning of financial markets, but also that a certain degree of opacity may benefit market efficiency and liquidity. Those results of the literature are used to assess MiFID rules regarding transparency.

1 Introduction

Dans le contexte actuel de concurrence accrue entre places financières, il est primordial pour les bourses d'offrir aux parties prenantes – sociétés cotées, investisseurs et intermédiaires – une qualité de marché optimale, en adaptant de façon adéquate leurs règles de fonctionnement. La *microstructure des marchés* est le domaine de recherche qui s'intéresse à l'étude de la relation entre l'organisation et la qualité des marchés¹.

La notion d'organisation de marché recouvre bien sûr un grand nombre d'éléments très divers. Un premier critère de catégorisation concerne l'origine de la liquidité : la typologie classique distingue ainsi les marchés dirigés par les prix, les marchés dirigés par les ordres et les structures « hybrides », ces dernières tendant à devenir la norme sur de nombreuses places boursières. La dimension temporelle constitue un deuxième critère de différenciation : si certains titres peuvent être échangés de manière continue lors d'une séance boursière, d'autres font l'objet d'enchères périodiques où l'appariement des ordres n'a lieu qu'à un moment prédéterminé. De nombreuses études se sont attachées à analyser les avantages et inconvénients de ces différents paramètres, ainsi que d'autres éléments qui peuvent paraître mineurs mais s'avèrent néanmoins déterminants, tels les types d'ordres qui peuvent être employés, le choix d'un pas de cotation, ou les procédures de suspension de cours.

Cet article s'intéresse à une autre dimension très importante de l'organisation des marchés : la transparence. La transparence en microstructure des marchés est définie par O'Hara (1995) comme « la capacité des participants au marché à observer l'information relative au processus de transaction »². Il est d'usage en microstructure des marchés de considérer que la transparence peut

¹Pour des revues de littérature sur la microstructure des marchés en général, nous renvoyons à Madhavan (2000) et Biais et al. (2005).

²Nous n'aborderons donc pas d'autres définitions de la transparence, telles que la diffusion d'informations spécifiques aux entreprises – vision adoptée en *gouvernance d'entreprise* – ou d'informations à caractère macro-économique. La récente crise des crédits *subprime* a mis en évidence une autre problématique de transparence qui ne sera pas traitée dans cet article, et qui concerne la composition-même des actifs qui sont échangés ; cette incertitude rend ainsi difficile toute évaluation du risque lié aux instruments en question.

s'analyser selon deux dimensions :

La transparence pré-transactionnelle fait référence aux conditions dans lesquelles les transactions *peuvent être réalisées* et donc à la diffusion des différentes caractéristiques des ordres (prix, quantité, identité des agents). Les intervenants ont-ils connaissance des meilleurs prix d'achat et de vente ? Connaissent-ils le nombre d'actions qui peuvent être traitées à ces prix ? Peut-on introduire des ordres avec quantité cachée ? L'identité des placeurs d'ordres est-elle divulguée ? ...

La transparence post-transactionnelle relève de la diffusion d'informations sur les transactions qui *ont eu lieu*. Connaît-on le prix et la quantité des dernières transactions ou l'identité des contreparties impliquées ? Y a-t-il un délai dans la diffusion des transactions ? ...

Les marchés transparents sont-ils préférables aux marchés opaques ? A priori, un marché totalement opaque semble peu souhaitable : un investisseur est-il prêt à acheter un titre s'il ne dispose pas d'une information aussi fondamentale que le prix auquel il peut régler cet achat ? Mais faut-il pour autant diffuser au marché toute l'information disponible ? Harris (1997) estime par exemple que les gros investisseurs préfèrent rester anonymes, car ils veulent éviter de trop s'exposer face à des agents au comportement « parasite ». Les agents informés peuvent quant à eux être réticents à intervenir sur un marché trop transparent où ils pourraient être plus facilement identifiés, ce qui rendrait délicate l'exploitation de leur information³. En poussant les agents informés en dehors du marché, une plus grande transparence pourrait donc résulter en une moindre efficacité informationnelle – situation proche du paradoxe de Grossman & Stiglitz (1980). Investisseurs informés et non-informés peuplent tant les modèles développés en microstructure que les marchés réels, et leur présence est nécessaire pour assurer aussi bien la liquidité que l'efficacité informationnelle des marchés. L'impact d'un changement de transparence sur la qualité du marché – efficacité, liquidité, volatilité – dépend donc des effets induits sur les divers participants au marché⁴. Cette attitude ambiguë à l'égard de la transparence est très bien résumée par Harris (2003) :

Traders are often ambivalent about transparency. They favor transparency when it al-

³Cette logique sous-tend le résultat de Rindi (2008) présenté à la section 2.6.

⁴La volatilité est liée à l'efficacité et à la liquidité. Une volatilité transitoire très élevée rend difficile la découverte des prix et peut résulter d'un déséquilibre entre l'offre et la demande de liquidité. C'est en ce sens qu'une volatilité excessive est généralement perçue comme problématique, notamment par les régulateurs de marché. Ce raisonnement est ainsi à l'origine des systèmes de gel des transactions qui sont observés sur de nombreuses places financières en cas de trop forte volatilité.

lows them to see more of what other traders are doing, but they oppose it when it requires that they reveal more of what they are doing. Generally, those who know the least about market conditions most favor transparency. Those who know the most oppose transparency because they do not want to give up their informational advantages.

L'intérêt d'une meilleure compréhension de la relation entre transparence et qualité des marchés se justifie par les modifications fréquentes apportées par les bourses elles-mêmes. En janvier 2002, la bourse de New York, en introduisant le système *OpenBook*, a permis de diffuser le contenu du carnet d'ordres à l'ensemble des participants au marché. En avril 2002, la bourse de Toronto a décidé de réintroduire la possibilité d'utiliser des ordres cachés, après les avoir abolis 6 ans plus tôt. En octobre 2003, l'anonymat intégral est devenu de mise sur le Nasdaq. En décembre 2003, Euronext a décidé de mettre le contenu complet du carnet d'ordres à disposition de l'ensemble des investisseurs⁵. Ce ne sont bien évidemment là que quelques exemples...

La transparence intéresse également au premier plan les régulateurs des marchés. La directive européenne MiFID (Markets in Financial Instruments Directive), en application dans les pays de l'Union Européenne depuis novembre 2007, contient ainsi des dispositions spécifiques relatives aux informations dont doivent disposer les investisseurs, tant en amont qu'en aval des transactions.

Le présent article présente une vue exhaustive des liens qui unissent transparence et qualité des marchés. Les sections 2 et 3 abordent respectivement les aspects *pré-transactionnels* et *post-transactionnels* de la transparence. Chacune de ces deux sections est subdivisée en sous-thèmes pour lesquels nous détaillons les contributions théoriques, empiriques et expérimentales. La section 4 est consacrée aux marchés obligataires, qui font l'objet d'une attention de plus en plus grande ces dernières années. La dernière section conclut brièvement.

⁵En réalité, les institutions membres d'Euronext avaient déjà accès à la totalité du carnet d'ordres avant cette date, tandis que les institutions non-membres et le grand public ne pouvaient disposer que des cinq meilleures limites à l'achat et à la vente. En décembre 2003, le service *CashPremium* lancé par Euronext a permis aux intermédiaires de vendre à tous les investisseurs les informations en temps réel sur le contenu du carnet d'ordres dans sa totalité.

2 La transparence pré-transactionnelle

2.1 Systèmes de marché et fragmentation

Une première approche pour aborder la transparence consiste à comparer des systèmes de marché différents, qui se distinguent notamment par les informations diffusées aux participants.

Madhavan (1992) développe un modèle où interviennent deux types d'agents : des teneurs de marché qui fournissent la liquidité et des investisseurs informés en demande de liquidité. L'auteur compare deux systèmes de marché qui se différencient par la mesure dans laquelle les prix sont connus des agents demandeurs de liquidité avant qu'ils ne placent leurs ordres. Dans un système continu « dirigé par les prix », les teneurs de marché proposent leur prix avant de recevoir le flux d'ordres émanant des agents informés. Dans un marché « dirigé par les ordres », les ordres émanant des deux catégories d'agents sont placés sans connaissance du prix d'équilibre. Ce deuxième système peut être continu ou organisé sous la forme d'une enchère périodique. Le principal résultat est que l'enchère périodique est plus « robuste » que les deux systèmes continus, qu'ils soient dirigés par les prix ou par les ordres, car ces derniers peuvent ne pas aboutir à un équilibre lorsque l'asymétrie informationnelle est trop forte. Cette robustesse est donc acquise aux dépens de la continuité et de la transparence. En effet, le système d'enchère périodique ne permet pas une exécution immédiate des ordres et engendre des coûts de recherche d'informations plus élevés, étant donné que les agents ne peuvent observer le prix coté⁶.

Pagano & Röell (1996) adoptent une démarche similaire à celle de Madhavan (1992). Ils considèrent des marchés très stylisés où un agent informé et des agents non-informés placent des ordres au marché qui sont absorbés par des agents fournisseurs de liquidité. Dans une « enchère transparente », les ordres sont exécutés simultanément à un prix commun fixé en fonction des ordres individuels. Dans un « système de contrepartie », chaque ordre est exécuté par un teneur de marché qui ne connaît pas les ordres reçus par les autres teneurs de marché. Pagano & Röell (1996) définissent la transparence comme étant la mesure dans laquelle les agents fournisseurs de liquidité peuvent observer la taille et la direction du flux d'ordres avant de fixer leur prix. Selon cette approche le système d'enchère transparente est considéré comme le plus transparent et le système de

⁶D'après Madhavan (1992), ce résultat est conforme à ce qui s'observe dans la réalité, puisque les titres les plus liquides, qui sont les moins touchés par l'asymétrie informationnelle, sont en général cotés sur des marchés continus, alors que les titres moins liquides sont plus souvent traités sur des marchés de fixing.

contrepartie comme le plus opaque⁷. Lorsque l’agent informé est supposé employer la même stratégie indépendamment du type de marché, il ressort que les agents non-informés bénéficient d’un meilleur prix dans l’enchère transparente : l’information plus détaillée permet aux fournisseurs de liquidité de se protéger plus facilement contre les informés, et donc de réduire leur fourchette de prix⁸. Les résultats sont plus ambigus lorsque la stratégie de l’informé est rendue endogène : pour certaines tailles de transaction, un marché plus opaque bénéficie aux agents non-informés. Cependant, la *moyenne* des coûts de transactions sur les différentes tailles de transactions est toujours plus faible dans un marché transparent, et c’est pourquoi Pagano & Röell (1996) concluent que la transparence améliore généralement la liquidité.

La transparence sur les systèmes de marché peut également s’analyser sous l’angle de la fragmentation. Biais (1993) propose ainsi une comparaison entre des marchés « fragmentés » et « centralisés ». Le modèle est analysé comme un jeu où des agents fournisseurs de liquidité faisant preuve d’aversion pour le risque sont en concurrence pour absorber le flux d’ordre émanant des demandeurs de liquidité. Si les fournisseurs de liquidité peuvent observer les cotations de leurs concurrents dans un marché centralisé, cette information n’est pas disponible dans un marché fragmenté où les négociations sont bilatérales – seule la distribution des positions d’inventaire est connue dans ce second cas de figure⁹. Le modèle n’inclut pas d’asymétrie informationnelle. Biais (1993) montre que la fourchette de prix espérée est identique sur les deux types de marché, toutes autres choses égales par ailleurs, mais qu’elle est plus volatile dans un marché centralisé¹⁰.

Deux articles se basent sur le modèle de Biais (1993) pour aboutir à des conclusions diamétralement opposées. Frutos & Manzano (2002), en modifiant légèrement la résolution du modèle, accroissent l’aversion au risque des fournisseurs de liquidité¹¹. Cette modification n’affecte en rien

⁷Les auteurs considèrent également deux autres structures de niveaux de transparence intermédiaires, mais les analysent dans un moindre détail.

⁸La fourchette de prix, ou *bid-ask spread*, est la différence entre le meilleur prix de vente – prix *ask* – et le meilleur prix d’achat – ou *bid*. La fourchette de prix représente donc un coût implicite supporté par les agents demandeurs de liquidité, et est une des mesures les plus courantes de liquidité d’un marché.

⁹Le marché centralisé analysé par Biais (1993) est similaire au modèle centralisé de Ho & Stoll (1983) où les teneurs de marché proposent simultanément des cotations en connaissant les inventaires de leurs concurrents.

¹⁰L’auteur établit une analogie avec le « théorème d’équivalence des revenus » en théorie des enchères. Un marché centralisé présente en effet des similarités avec une enchère anglaise, alors qu’un marché fragmenté est analogue à une enchère sous pli fermé.

¹¹Biais (1993), par l’utilisation d’une expansion de Taylor, linéarise les préférences des agents par rapport au surplus qu’ils tirent d’une transaction. Cela limite les effets de l’aversion au risque, et permet notamment de comprendre comment l’auteur obtient un résultat proche du théorème d’équivalence des revenus.

leur comportement dans un marché centralisé, mais les rend plus agressifs dans les marchés fragmentés. En effet, lorsque les cotations des concurrents ne sont pas diffusées, les agents faisant preuve d'aversion au risque sont prêts à réduire le gain réalisé sur une transaction s'ils peuvent augmenter la probabilité de réaliser cette transaction. Il en résulte donc que le marché fragmenté est caractérisé par une plus grande concurrence entre les fournisseurs de liquidité pour le flux d'ordres et donc par une plus faible fourchette de prix. D'après Yin (2005), les résultats de Biais (1993) et Frutos & Manzano (2002) sont liés à une hypothèse implicite, selon laquelle les demandeurs de liquidité dans un marché fragmenté ont un avantage sur les fournisseurs de liquidité, car ils bénéficient d'un accès gratuit aux cotations de tous les fournisseurs de liquidité. En introduisant des coûts de recherche, Yin (2005) prouve que les fournisseurs de liquidité ont moins d'incitations à améliorer leur cotation dans un marché fragmenté, qui est donc marqué par une fourchette plus large que dans un marché centralisé.

Il apparaît clairement que les prédictions théoriques des articles que nous venons de passer en revue sont fort dépendantes des hypothèses propres à chaque modèle. La transparence peut en effet être considérée du point de vue de l'information à disposition des demandeurs de liquidité [Madhavan (1992)], des fournisseurs de liquidité [Pagano & Röell (1996)] ou de la fragmentation [Biais (1993), Frutos & Manzano (2002) et Yin (2005)]. Dans ce dernier cas, de légères modifications apportées au modèle peuvent renverser totalement les résultats observés. Les approches empiriques peuvent dans ce contexte apporter un éclairage complémentaire intéressant¹².

De nombreux articles se sont attachés à comparer les coûts de transaction sur différents systèmes de marché au moyen de données réelles. Ainsi par exemple, les différences de performances entre le New York Stock Exchange (NYSE) et le Nasdaq ont fait l'objet de plusieurs études. Huang & Stoll (1996) montrent que pour l'année 1991, les coûts de transaction sont deux fois plus élevés pour un échantillon de titres cotés sur le Nasdaq que pour un échantillon apparié de titres cotés sur le NYSE. Plusieurs études [Bessembinder (1999), Barclay et al. (1999), Weston (2000)] s'intéressent aux effets des réformes de 1997 destinées à réduire les coûts de transaction sur le Nasdaq¹³. Elles

¹²Dans la suite de cet article, nous parlerons d'approche « empirique » pour désigner les études utilisant des données de marché réelles. Les approches « expérimentales » consistent quant à elle à reproduire en laboratoire des marchés auxquels participent des joueurs humains; les contributions de ces études sont donc de nature empirique, mais les données employées proviennent de marchés simulés et non réels.

¹³Ces réformes ont été introduites suite à la mise en évidence par Christie & Schultz (1994) du comportement non concurrentiel des teneurs de marché sur le Nasdaq, qui se traduisait par des fourchettes de prix artificiellement larges. Les deux principaux changements concernaient l'obligation de voir les ordres à cours limités « publics » concurrencer

montrent que les fourchettes de prix ont diminué de manière substantielle sur le Nasdaq après la mise en œuvre de ces réformes, mais qu'elles restent cependant de 15 à 25% plus importantes que pour les titres du NYSE. De plus, différents articles concluent que les titres qui changent de lieu de cotation, en passant du Nasdaq au NYSE, expérimentent toujours une diminution des coûts de transaction [Barclay (1997), Bennet & Wei (2006)].

Deux études expérimentales se sont intéressées aux effets de la diffusion des cotations des teneurs de marché. Bloomfield & O'Hara (1999) mettent au point une expérience où deux teneurs de marché proposent des prix auxquels peuvent traiter trois types d'agents. Les agents informés connaissent la valeur fondamentale de l'actif traité, les agents « constants » achètent ou vendent systématiquement lors de chaque tour de jeu et les agents « actifs » peuvent choisir le moment où ils traitent pour remplir un objectif de liquidité. Trois structures de marché sont comparées. Dans un système « transparent », tous les intervenants peuvent observer les cotations et les transactions. Dans un marché « semi-opaque », seules les cotations sont disponibles. Dans une structure « opaque », les agents peuvent observer les prix proposés par les différents teneurs de marché (mais pas leurs transactions), alors que les teneurs de marché n'ont accès qu'à leurs cotations propres. C'est par la comparaison des deux dernières structures qu'il est possible d'étudier les effets de la diffusion des cotations aux teneurs de marché. Cependant, Bloomfield & O'Hara concluent que cette information n'affecte en rien la performance du marché, qu'il s'agisse de l'efficience, de la liquidité ou du bien-être des agents.

Flood et al. (1999) développent une expérience de marché de contrepartie continu avec sept teneurs de marché et deux robots (informés et non-informés). Ils comparent deux structures : un marché « transparent » où les cotations de tous les teneurs de marché sont diffusées publiquement en temps réel, et un marché « opaque » de cotation bilatérale, où les teneurs de marché doivent s'appeler pour connaître les prix proposés par leurs concurrents. Flood et al. mettent en évidence l'existence d'un compromis entre efficience et liquidité. Si le marché transparent est plus liquide – le volume de transactions est plus important et la fourchette de prix à l'ouverture est plus faible – il est également caractérisé par une moindre efficience car les erreurs de prix diminuent plus lentement que dans une structure opaque. Ce résultat, contraire à la croyance intuitive selon laquelle la transparence est bénéfique à l'efficience, s'explique en termes de « coûts de recherche ». Dans une

les cotations des teneurs de marché, et l'obligation de diffuser plus largement au public les cotations – généralement plus concurrentielles – placées par les teneurs de marché dans les systèmes alors propriétaires comme les Electronic Communication Network (ECNs).

structure opaque, ces coûts sont très élevés et les joueurs adoptent des cotations plus agressives, ce qui permet une découverte de prix plus rapide. Dans un marché transparent, des faibles coûts de recherche permettent aux agents d'améliorer leurs cotations de façon beaucoup plus « fine », ce qui ralentit la découverte de prix.

Les différences de résultats entre Bloomfield & O'Hara (1999) et Flood et al. (1999) s'expliquent sans doute par les différences au niveau de leur design expérimental. Dans le second, la structure continue permet aux teneurs de marché de revoir leurs cotations à tout moment, alors que les teneurs de marché chez Bloomfield & O'Hara (1999) doivent attendre le prochain tour de transaction pour ajuster leurs prix. De plus, l'expérience de Flood et al. (1999) permet aux teneurs de marché de traiter entre eux, ce qui leur confère un rôle plus actif que dans le design de Bloomfield & O'Hara (1999). Enfin, la différence de sujets peut jouer un rôle : Flood et al. ont fait appel à des professionnels, alors que ce sont des étudiants en MBA qui peuplaient les cohortes de Bloomfield & O'Hara.

Les conclusions des articles empiriques peuvent être vues comme supportant les prédictions de Yin (2005), puisque les coûts de transaction sont plus faibles dans un marché centralisé transparent (le NYSE) que dans un marché fragmenté (Nasdaq). Cette conclusion est également partagée par Flood et al. (1999), tandis que les résultats de Bloomfield & O'Hara (1999) semblent plutôt soutenir les prédictions de Biais (1993). Il est cependant important de noter que les trois modèles théoriques sur la fragmentation n'intègrent pas d'asymétrie informationnelle, contrairement aux designs des marchés expérimentaux et aux marchés réels.

2.2 La diffusion du carnet d'ordres

La problématique de la diffusion du carnet d'ordres est un sujet assez controversé.

Au niveau théorique, Baruch (2005) développe un modèle qui cherche à répliquer le mécanisme d'ouverture sur le NYSE. Quatre catégories d'agents sont considérées : (i) des *liquidity traders*, agents non-informés dont le comportement est exogène, (ii) un agent informé stratégique, (iii) des agents stratégiques plaçant des ordres à cours limité et (iv) un spécialiste stratégique. Les deux premiers types d'agents sont demandeurs de liquidité, car ils soumettent des ordres au marché, alors que les deux autres catégories sont des fournisseurs de liquidité. Le rôle du spécialiste est de fixer un prix qui élimine le déséquilibre d'ordres au marché et d'ordres à cours limité, tout en ayant la possibilité de traiter pour son compte propre. Baruch (2005) compare un système où le carnet est

ouvert à tout le monde avec un environnement où seul le spécialiste dispose d'un accès au carnet.

Les résultats montrent que la diffusion du carnet d'ordres bénéficie aux demandeurs de liquidité, qu'ils soient informés ou non : l'impact de prix est plus faible pour les agents non-informés, et les profits espérés sont plus élevés pour l'agent informé. Par contraste, tant les agents plaçant des ordres à cours limité que le spécialiste voient leurs profits diminuer dans un marché où le carnet est ouvert, car ils perdent leur avantage lié à la connaissance du carnet d'ordres¹⁴. Baruch (2005) montre également que le prix est en moyenne plus informatif lorsque le carnet est ouvert, suite à la plus grande propension de l'informé à traiter dans cet environnement. L'efficacité n'est donc pas acquise au détriment des agents non-informés, contrairement à la croyance habituelle [O'Hara (1995)]. Dans ce modèle en effet, la diffusion du carnet se traduit par une augmentation de la concurrence entre fournisseurs de liquidité, et donc par une diminution de la composante transitoire des coûts de transaction. Cela engendre un comportement plus agressif de l'agent informé demandeur de liquidité. L'augmentation de la composante de sélection adverse est cependant plus que compensée par la diminution de la composante transitoire, et les coûts de transaction totaux sont plus faibles dans le système transparent.

Les analyses empiriques portant sur la diffusion du carnet d'ordres aboutissent à des conclusions contradictoires. Madhavan et al. (2005) analysent les conséquences de l'introduction en avril 1990 de *Market By Price* sur le Toronto Stock Exchange (TSX). La particularité de ce système réside dans la dissémination en temps réel au grand public des cinq meilleures limites du carnet d'ordres. Cet accroissement de transparence s'est traduit par une réduction de la liquidité du marché (via une augmentation de la fourchette de prix), et une plus forte volatilité. Pour les auteurs, la transparence accroît le coût des « options gratuites »¹⁵ que sont les ordres à cours limité, ce qui réduit donc la tendance des fournisseurs de liquidité à introduire ce type d'ordres¹⁶.

Boehmer et al. (2005) se penchent sur une expérience tout à fait similaire survenue à New York. En janvier 2002, le NYSE a introduit *OpenBook*, un service qui permet aux participants situés en

¹⁴Dans un environnement où le carnet n'est pas diffusé publiquement, bien que seul le spécialiste ait accès à la totalité du carnet, les agents employant des ordres à cours limité ont un avantage par rapport aux demandeurs de liquidité dans la mesure où ils savent que *leur* ordre est présent dans le carnet.

¹⁵Copeland & Galai (1983) ont mis en évidence la similitude entre les options et les ordres à cours limité.

¹⁶Bortoli et al. (2006) obtiennent des résultats relativement similaires dans leur analyse des effets d'une plus grande transparence du carnet d'ordres sur le Sydney Futures Exchange en janvier 2001. Si la fourchette de prix est restée inchangée, la liquidité s'est détériorée via une diminution de la profondeur à la meilleure limite. Les demandeurs de liquidité paient donc une prime de liquidité dans un marché transparent en échange de la certitude de prix d'exécution.

dehors du parquet d'observer le contenu du carnet d'ordres à toutes les limites de prix¹⁷. Boehmer et al. analysent dans un premier temps le placement d'ordres par les différents types d'agents. Ils montrent ainsi que les investisseurs soumettent des ordres à cours limité plus petits, et qu'ils les annulent plus rapidement et plus souvent, ce qui indique donc qu'ils gèrent plus activement l'exposition de leurs ordres. Le taux de participation du spécialiste et des intermédiaires se réduit également. En matière de qualité de marché, il apparaît que l'introduction d'OpenBook a amélioré l'efficacité des prix, a provoqué une augmentation de la profondeur dans le carnet et a réduit la fourchette de prix effective subie par les ordres¹⁸.

Ces résultats qui traduisent une vision positive de la transparence confirment donc les prévisions théoriques de Baruch (2005), mais contredisent totalement les effets observés par Madhavan et al. (2005) sur le TSX. Les différences entre les deux marchés sont probablement trop faibles que pour justifier la différence de résultats. Boehmer et al. (2005) évoquent la possibilité que les développements survenus en dix ans en matière de traitement de l'information et de traitement des ordres soient à l'origine des différents résultats. La différence de taille de marché joue peut-être un rôle : les prévisions du modèle de Baruch (2005) s'appliquent à un marché suffisamment large, et il est donc possible que le TSX ne remplisse pas les conditions suffisantes.

Hendershott & Jones (2005) étudient quant à eux la décision prise par l'ECN Island en septembre 2002 de stopper la diffusion du carnet d'ordres pour les trois Exchange Traded Funds (ETFs) les plus actifs. Les auteurs montrent que cette réduction de transparence a réduit la vitesse d'ajustement des prix des ETFs et a provoqué une hausse des coûts de transaction¹⁹. Les effets inverses ont pu être observés quand Island s'est remis à diffuser son carnet une année plus tard. L'influence clairement positive de la transparence sur la qualité du marché résulte de deux éléments : (i) le caractère extrême du changement survenu (après la décision d'Island, plus aucune information sur le contenu du carnet n'était disponible) et (ii) l'importance des effets d'externalité de liquidité liés à la fragmentation des marchés.

¹⁷Notons que l'information qui est disséminée ne comprend pas les intérêts du spécialiste ni ceux des intermédiaires sur le parquet. La *profondeur* totale du marché, c'est-à-dire le nombre de titres disponibles aux différents niveaux de prix, n'est donc pas connue.

¹⁸La *fourchette effective* s'obtient en calculant la différence entre le prix payé pour l'exécution d'un ordre et le milieu de la fourchette cotée au moment où l'ordre a été introduit.

¹⁹Il apparaît qu'une partie importante de la découverte de prix s'est déplacée vers le marché des futures et que les coûts de transaction ont été réduits sur les autres lieux de transaction. Cependant, la qualité générale du marché des ETFs s'est détériorée car, malgré son opacité, Island est resté le marché dominant pour les titres en question.

Au niveau expérimental, Friedman (1993), dans une étude prioritairement dédiée à une comparaison entre un système de double enchère continu et un mécanisme de fixing, analyse également les conséquences d’une plus grande transparence du carnet d’ordres. Dans un système continu, il apparaît que la diffusion de la totalité du carnet – par opposition à la seule meilleure limite – améliore l’efficacité du marché mais au détriment du volume de transactions et, dans une moindre mesure, de la fourchette de prix. Dans un marché de fixing, la transparence prend la forme de la diffusion d’un prix indicatif et des meilleurs ordres acheteurs et vendeurs non exécutés à ce prix. De façon surprenante, ces informations complémentaires ont un effet négatif tant sur la liquidité que sur l’efficacité du marché. Pour l’auteur, la diffusion du carnet dans cet environnement peut encourager les agents à vouloir manipuler le prix indicatif en évitant de placer des ordres.

La question de la diffusion du carnet d’ordres est intimement liée à celle du contenu informationnel du carnet, qui a attiré une littérature assez abondante. Nous nous contentons ici de mentionner deux études récentes sur le sujet. Cao et al. (2004) utilisent des données de l’Australian Stock Exchange (ASX) et montrent que les limites situées au-delà des meilleurs prix d’achat et de vente permettent elles aussi d’inférer la valeur d’un titre, ce qui justifie donc la mise à disposition d’un carnet complet et pas seulement des meilleures limites. De plus, il apparaît que le déséquilibre entre l’offre et la demande dans le carnet d’ordres est lié aux rendements futurs. Ce résultat est aussi obtenu par Harris & Panchapagesan (2005) dans leur étude sur le NYSE.

2.3 Le cas des ordres cachés

Les ordres cachés, qui sont employés sur de nombreuses places boursières – Euronext, le Nasdaq, la bourse australienne, le TSX, ... – permettent de ne dévoiler au marché qu’une partie de la quantité totale de l’ordre. En général, une fois la quantité visible exécutée, une nouvelle fraction de la quantité cachée est dévoilée au marché, mais perd la priorité temporelle par rapport aux autres ordres introduits au même prix²⁰.

Au niveau théorique, Moinas (2006) développe un modèle de marché dirigé par les ordres dans lequel la liquidité peut provenir d’un agent informé ou non-informé. Dans un marché « transparent », la stratégie du fournisseur de liquidité consiste à choisir un ordre de petite ou de grande taille. Dans

²⁰Les *expandable limit orders* employés sur certains marchés obligataires ont des caractéristiques similaires aux ordres cachés. Ces ordres permettent aux teneurs de marché de traiter une quantité plus importante que celle qui est affichée par l’ordre. Contrairement aux ordres cachés, cette quantité complémentaire n’est pas prédéterminée mais est négociée par l’intermédiaire.

un marché « opaque », outre la taille, le choix porte également sur la décision de dévoiler tout ou partie de l'ordre. Un demandeur de liquidité non-informé choisit ensuite de soumettre un ordre de grande ou de petite taille, en tenant compte de la profondeur visible dans le carnet.

L'auteur démontre que l'agent informé adopte une stratégie de camouflage, en tentant d'imiter le comportement d'un fournisseur de liquidité non-informé. Même si l'ordre caché permet à l'informé de placer un ordre de grande taille sans réduire sa probabilité d'exécution, son usage n'est pas systématique. En effet, lorsque la probabilité de présence de l'informé est extrême, le demandeur de liquidité ne tient pas compte de la profondeur du carnet pour choisir sa stratégie : si cette probabilité est trop élevée (respectivement trop basse), il ne soumet pas d'ordre (respectivement place un ordre de grande taille). Il apparaît également dans ce modèle que le marché opaque est plus efficient. En effet, l'informé est davantage incité à soumettre un ordre de grande taille dans un marché opaque, ce qui permet donc au contenu informationnel de l'ordre de s'intégrer dans le prix. Cependant, cette meilleure efficience se traduit par une hausse des coûts de transaction pour le demandeur de liquidité suite à une augmentation du risque d'anti-sélection, et ceci malgré un plus grand volume d'échanges²¹.

Esser & Mönch (2007) cherchent quant à eux à déterminer la combinaison optimale de limite de prix et de quantité dévoilée qu'un agent doit employer s'il utilise des ordres cachés pour liquider une position sur un titre à un intervalle de temps fini. Cette combinaison reflète l'existence d'un compromis entre la quantité dévoilée et la probabilité d'exécution de l'ordre. Si une faible quantité réduit l'impact informationnel contraire lié à la révélation du volume dans le carnet, elle se traduit également par une moindre probabilité d'exécution due à la perte de priorité temporelle.

Sur un plan pratique, l'importance du phénomène des ordres cachés a été mise en évidence par de nombreux auteurs. Sur Island, 12% des ordres exécutés sur les trois derniers mois de 1999 étaient des ordres cachés [Hasbrouck & Saar (2002)]; les quantités cachées représentent 25% de la profondeur à la meilleure limite cotée par les teneurs de marché pour 97 titres du Nasdaq [Tuttle (2005)]; sur les titres composant l'indice CAC40 à Paris, un peu plus d'un tiers des quantités disponibles aux cinq meilleures limites ne sont pas dévoilées au marché [D'Hondt (2003)].

Si l'ampleur du phénomène des ordres cachés ne fait plus aucun doute, la littérature n'a pour

²¹Moinas (2006) considère en réalité deux cas de figure : (i) celui où les ordres à la meilleure limite sont permis et (ii) celui où seuls sont permis les ordres au marché. Les arguments que nous reprenons sont ceux relatifs au premier cas. Bien que les conclusions en matière d'efficience et de coûts de transaction restent identiques dans le second cas, les arguments sont légèrement différents.

l'instant pas atteint un consensus quant aux caractéristiques des agents qui en font usage : sont-ils plutôt informés ou non-informés ? Tuttle (2005) fournit un argument en faveur de la première option, car il apparaît que la quantité cachée, surtout lorsqu'elle émane de banques d'investissement, permet de prédire les changements de prix futurs, particulièrement lors des annonces de résultats. Pardo & Pascual (2006), en analysant les réactions du marché une fois que la quantité cachée est révélée publiquement, arrivent à la conclusion opposée : d'après eux, les utilisateurs d'ordres cachés sont essentiellement motivés par des raisons de liquidité. Cela permettrait en effet de réduire la valeur optionnelle des ordres à cours limité, ainsi que le risque d'être victime d'agents « parasites » pratiquant des stratégies de *front-running* ou de *quote-matching*²². De Winne & D'Hondt (2007) aboutissent à une conclusion similaire en analysant les conditions du marché dans lesquelles les agents sont davantage susceptibles d'employer des ordres cachés. D'Hondt (2003) modifie le modèle d'Easley et al. (1996) et conclut que les ordres cachés ont un contenu informationnel plus faible que les ordres classiques, supportant donc les résultats de Pardo & Pascual (2006) et De Winne & D'Hondt (2007).

Enfin, Anand & Weaver (2004) étudient les « expériences naturelles » offertes par la suppression des ordres cachés sur le TSX en 1996 et leur réintroduction en 2002. Le premier événement n'a eu aucun impact sur la fourchette de prix, la profondeur affichée et les volumes traités. Cela signifie donc que les agents qui employaient des ordres cachés avant 1996 ont choisi de ne pas afficher cette quantité. Plutôt que de quitter le marché (ce qui se serait traduit par une baisse des volumes), ils auraient donc opté pour l'utilisation d'ordres au marché. En cohérence avec les résultats précédents, le changement de 2002 n'a également eu aucun effet sur la fourchette de prix, la profondeur affichée et les volumes. Sur la question des motivations qui sous-tendent l'utilisation des ordres cachés, Anand & Weaver (2004) ont une attitude consensuelle : ils affirment que les agents non-informés emploient des ordres cachés pour réduire la valeur optionnelle des ordres sur des titres peu liquides, et que les agents informés s'en servent pour diminuer l'impact de prix sur des titres fort traités.

2.4 La révélation de la demande de liquidité

Nous abordons dans cette section une question liée à la connaissance de l'identité des agents intervenants sur le marché. La plupart des articles théoriques en microstructure font l'hypothèse implicite que le processus de transaction est anonyme. Dans le modèle de Kyle (1985) par exemple,

²²Harris (1997) fournit une description de ces diverses stratégies.

le teneur de marché établit un prix égal à la valeur espérée de l'actif conditionnée par le flux d'ordres, mais ne sait pas précisément qui sont les agents qui placent ces ordres. De même, dans le modèle de Glosten & Milgrom (1985), le teneur de marché connaît les paramètres du marché, c'est-à-dire les probabilités d'arrivée des différents types d'agents – informés et non-informés – mais ne sait pas lequel de ces types est « sélectionné par la nature » pour passer un ordre. La révélation ex-ante du flux d'ordres émanant des agents demandeurs de liquidité permet de lever cette hypothèse implicite.

Admati & Pfleiderer (1991) étudient les effets du *sunshine trading*, pratique selon laquelle des agents non-informés annoncent au préalable la taille de leurs ordres, ce qui permet d'identifier leurs transactions comme n'étant pas informées. Les auteurs développent un modèle dans lequel un ensemble de « spéculateurs » faisant preuve d'aversion pour le risque absorbent le flux d'ordres émis par deux catégories d'agents non-informés : des « annonceurs », qui révèlent au marché la taille de leur ordre, et des « non-annonceurs » qui n'ont pas cette possibilité. Les spéculateurs disposent d'informations privées mais hétérogènes sur la valeur de l'actif. Dans ce cas, il apparaît que l'introduction du sunshine trading réduit (augmente) les coûts de transaction des annonceurs (non-annonceurs). En effet, les coûts de transaction subis par les agents non-informés sont composés de deux types de coûts : les coûts de partage de risque et ceux de sélection adverse. La pré-annonce a pour effet de diminuer les coûts de partage de risque aussi bien pour les annonceurs que les non-annonceurs. Mais si les annonceurs voient leur coût de sélection adverse baisser suite à leur annonce, l'effet inverse s'observe pour les non-annonceurs. Globalement, les coûts de transaction espérés pour l'ensemble des agents non-informés sont plus faibles avec sunshine trading. L'utilité espérée des spéculateurs se voit diminuée par la pré-annonce, qui a également un effet positif sur l'efficience du marché.

Dia & Pouget (2006) fournissent une preuve empirique de l'existence du sunshine trading au travers de l'analyse du comportement des agents sur la Bourse Ouest Africaine. Cette bourse est organisée selon un système de fixing précédé d'une période de pré-ouverture particulièrement transparente, le marché diffusant le carnet d'ordres avec les identifiants des agents. Les auteurs montrent qu'une bonne partie des gros ordres sont placés en début de période de pré-ouverture. Comme ces ordres ne sont pas annulés, ils traduisent bien une réelle volonté de traiter et non une tentative de manipulation du marché. Il apparaît également que ces larges volumes ne sont pas accompagnés de mouvements de prix significatifs, ce qui est compatible avec la notion de sunshine trading développée par Admati & Pfleiderer (1991).

Le sunshine trading est également abordé sur le plan théorique par Madhavan (1996). Dans son modèle, le flux d'ordres est constitué de deux composantes : (i) l'une, élastique au prix, émane d'un ensemble d'investisseurs présentant de l'aversion pour le risque (spéculateurs et teneurs de marché) qui reçoivent des signaux sur la valeur de l'actif, (ii) l'autre provient d'agents dont la demande est inélastique. Tous les ordres s'accumulent pour exécution à un prix unique qui équilibre le marché. Deux systèmes de transaction sont comparés. Dans le régime « opaque », le marché est anonyme et aucune information sur la composition du flux d'ordres n'est disponible. Dans un régime « transparent », la composante inélastique du flux d'ordres est publiquement révélée, par exemple grâce à la pratique du sunshine trading. Les résultats sont moins tranchés que ceux d'Admati & Pfleiderer (1991). Si la transparence améliore l'efficacité du marché, les effets sur la volatilité et la liquidité sont moins clairs. Dans un marché étroit, la transparence peut engendrer une augmentation de la volatilité et une diminution de liquidité. En effet, la transparence élimine une partie de l'incertitude relative à l'importance des transactions non-informées, et réduit donc le niveau de « bruit » dans le marché. Cette réduction de bruit peut mener à une plus grande sensibilité des prix, et donc à de plus gros mouvements de prix suite à un choc dans le flux d'ordres. Par contre, la transparence se traduit par une baisse de la volatilité dans un marché suffisamment large et liquide. Les coûts d'exécution des agents stratégiques sont toujours plus élevés dans un régime transparent. D'après Madhavan, les effets ambigus de la diffusion du flux d'ordres, par opposition à Admati & Pfleiderer (1991), proviennent du comportement stratégique des agents dans son modèle.

Le *dual trading* est une autre pratique permettant d'analyser les effets de la révélation de la demande de liquidité. Ce terme fait référence à la possibilité qu'ont les intermédiaires sur certains marchés de traiter aussi bien au nom de leurs clients qu'en leur nom propre. La connaissance de l'identité de leurs clients peut amener ces agents à adopter un comportement particulier. Ainsi, Roëll (1990) développe un modèle où un ensemble d'intermédiaires neutres au risque reçoivent des ordres de clients connus pour leur absence d'information. Une partie de la demande non-informée n'est cependant pas reconnue comme telle par les intermédiaires. Le modèle contient également un agent informé et des teneurs de marché concurrentiels. Les intermédiaires traitent pour leur compte propre, mais ne peuvent le faire avant de traiter les ordres de leurs clients – le front-running est interdit. L'introduction du dual trading a un effet clairement positif sur les agents non-informés qui se font reconnaître comme tels par les intermédiaires. En effet, ces derniers absorbent environ la

moitié de la demande de leurs clients sur leur propre stock, ce qui diminue donc la demande sur le marché principal et fait baisser la pression sur les prix. Cela résulte cependant en une baisse de liquidité du marché principal, qui est néfaste aux agents non-informés ne pouvant se faire identifier.

Fishman & Longstaff (1992) proposent une autre étude centrée sur le dual trading. Ils développent un modèle dans lequel deux agents, qui peuvent être informés ou traiter pour des raisons de liquidité exogènes, placent leurs ordres simultanément auprès d'un intermédiaire, qui les place à son tour sur le marché. L'intermédiaire charge à ses clients une commission telle que son profit espéré est nul. Un teneur de marché neutre au risque et concurrentiel est la contrepartie de toutes les transactions ; il ne peut distinguer les ordres que l'intermédiaire soumet pour son propre compte de ceux qui proviennent de ses clients. L'intermédiaire, grâce à sa connaissance des clients, peut inférer de manière plus précise que le teneur de marché la probabilité de la présence d'informations. Lorsque le dual trading est permis, la stratégie optimale de l'intermédiaire est d'imiter le comportement des agents qu'il soupçonne le plus d'être informés. Cette stratégie se traduit par des profits espérés plus faibles pour tous les agents, mais permet également à l'intermédiaire de charger une commission plus faible à ses clients. Pour les agents les moins susceptibles d'être informés, la baisse de commission est plus importante que la diminution de profits, de telle sorte qu'ils bénéficient du dual trading. Le contraire est vrai pour les agents informés. Fishman & Longstaff (1992) analysent ensuite des données du Chicago Board of Trade (CBT) pour confirmer l'hypothèse selon laquelle les intermédiaires tirent un avantage informationnel des ordres de leurs clients. Ils montrent par exemple que les profits des intermédiaires sont supérieurs à ceux des agents ne traitant que pour leur compte propre, ou encore que les profits des intermédiaires sont plus élevés lors des journées où ils pratiquent le dual trading que lorsqu'ils traitent uniquement pour leur propre compte.

Forster & George (1992) adoptent une approche semblable à celle de Madhavan (1996). Ils analysent les effets de la révélation de la direction et de l'ampleur des transactions non-informées. Leur modèle est constitué d'agents neutres au risque de plusieurs types : des « maximisateurs de profits », dont certains ont une information sur la vraie valeur du titre et d'autres pas, des agents traitant pour des raisons de liquidité purement exogènes, et un teneur de marché qui fixe un prix basé sur la valeur espérée de l'actif conditionnelle au flux d'ordres. Différents niveaux d'anonymat sont considérés, selon les agents qui reçoivent l'information : la diffusion peut être absente, limitée au teneur de marché, limitée aux agents maximisateurs, ou bien totale. La révélation de la *direction* des transactions non-informées (s'agit-il d'une offre ou d'une demande nette ?) permet de réduire les

coûts de transaction de ces agents. Cela signifie donc que la pratique du sunshine trading (révélation à l'ensemble du marché) et celle du dual trading (révélation limitée aux agents maximisateurs) sont bénéfiques aux agents non-informés. À nombre d'informés constant, il n'y a aucun impact sur la profondeur du marché ni sur son efficacité. La diffusion totale de l'*ampleur* de la demande non-informée a pour effet de diminuer les coûts de transaction des agents non-informés – pour autant qu'il y ait suffisamment d'agents informés –, de réduire la profondeur du marché, et d'encourager (de décourager) les agents à acquérir une information coûteuse (bon marché). Il n'y a de nouveau aucun impact sur l'efficacité du marché. Globalement, il semble que la réduction de l'anonymat puisse être bénéfique aux agents non-informés sans pour autant affecter négativement l'efficacité du marché.

Enfin, la demande de liquidité peut être abordée par l'analyse des relations qui peuvent se développer entre le spécialiste et les intermédiaires (*brokers*) sur un parquet comme celui du NYSE. Le modèle de Benveniste et al. (1992) contient un spécialiste, des intermédiaires, et des agents qui peuvent être informés ou traiter pour des raisons de liquidité. Les auteurs comparent les équilibres émergeant dans deux régimes. Dans le premier, le spécialiste est « passif » et ne peut distinguer les deux types d'agents. Ce régime est équivalent à une structure dans laquelle les ordres arrivent directement chez le spécialiste, sans intervention d'un intermédiaire. Le seul équilibre est alors un équilibre non-séparateur, où le spécialiste propose une fourchette de prix unique pour les deux catégories d'agents – informés et non-informés. Dans le second régime, le rôle des intermédiaires est explicite, la transaction se déroulant en deux temps : (i) les intermédiaires reçoivent les ordres de leurs clients et observent un signal imparfait sur leur motivation et (ii) ils passent ces ordres au spécialiste en les présentant comme informés ou non-informés. De plus, le spécialiste est « actif » car il peut observer *ex-post* l'information qui était à disposition de l'intermédiaire au moment où il a soumis ses ordres. Cela lui permet de sanctionner les intermédiaires qui ont menti en présentant une transaction informée comme étant non-informée. Dans ce second régime, il est possible d'atteindre un équilibre séparateur, où le spécialiste cote des fourchettes différentes selon le type d'agents. Les termes de la transaction sont plus favorables pour les agents non-informés (et parfois également pour les informés) dans ce second cas de figure, de sorte que l'équilibre séparateur domine au sens de Pareto l'équilibre non-séparateur. De plus, la capacité qu'a le spécialiste de sanctionner ceux qui exploitent leur avantage informationnel lui permet de garder le marché ouvert dans des circonstances d'asymétrie informationnelle extrême où un marché non-séparateur serait fermé. Benveniste et al.

(1992) concluent donc que la relation durable entre les intermédiaires et les spécialistes permet de réduire les effets de l'asymétrie informationnelle.

Battalio et al. (2007) fournissent des résultats empiriques en cohérence avec les prédictions théoriques de Benveniste et al. (1992). Ils analysent les situations sur le parquet du NYSE où le spécialiste change *physiquement* de lieu de transaction sans être suivi par tous les intermédiaires qui traitaient auparavant avec lui. Ce changement de localisation entraîne une hausse des coûts de transaction (fourchette de prix effective) dans les jours qui le précèdent et ceux qui le suivent. Cette hausse est plus marquée pour les titres les plus affectés par la sélection adverse. De plus, dans les premiers jours qui suivent la relocalisation, les coûts de transaction sont plus faibles pour les intermédiaires qui ont suivi le spécialiste que pour les nouveaux intermédiaires.

Deux autres études empiriques s'inspirent des prédictions du modèle de Benveniste et al. (1992). Garfinkel & Nimalendran (2003) comparent l'effet de transactions d'initiés – ils utilisent pour ce faire les transactions émanant de membres de l'entreprise – sur le comportement des fournisseurs de liquidité sur le NYSE et sur le Nasdaq. Ils montrent que le spécialiste sur le NYSE accroît la fourchette effective de façon plus prononcée que les teneurs de marché sur le Nasdaq lors de ces transactions, ce qui supporte leur hypothèse que le NYSE est moins anonyme que le Nasdaq²³. Theissen (2003) émet l'hypothèse que l'absence d'anonymat sur le Frankfurt Stock Exchange permet au spécialiste d'estimer la probabilité qu'une transaction soit informée et donc de pratiquer une discrimination par les prix, c'est-à-dire de coter une fourchette large et d'accorder une amélioration de prix aux agents supposés non-informés. Cette hypothèse est confirmée par les deux résultats obtenus : (i) bien que l'amélioration de prix soit a priori défavorable au spécialiste, cette pratique ne donne pas lieu pour autant à des transactions qui lui sont moins profitables ; (ii) l'impact de prix est plus important pour les transactions ayant lieu aux prix cotés que pour celles qui s'exécutent à l'intérieur de la fourchette.

En résumé, et à l'exception notable de Madhavan (1996), une idée commune traverse les articles présentés dans cette section : le fait que la révélation de l'identité des agents non-informés demandeurs de liquidité améliore les termes de la transaction pour ces agents.

²³Garfinkel & Nimalendran (2003) définissent l'anonymat comme la mesure dans laquelle un agent peut être reconnu comme étant informé ou non ; l'anonymat est donc considéré dans cette approche comme la conséquence du comportement des agents, et non comme une caractéristique exogène de la structure des marchés.

2.5 Marchés parallèles et transactions de bloc

Plusieurs articles se sont penchés sur le cas où un actif peut être traité simultanément sur des systèmes de marché différents, se distinguant notamment par leur niveau de transparence, et plus précisément par leur degré d'anonymat.

Desgranges & Foucault (2005) développent un modèle dans l'esprit de Benveniste et al. (1992). Ils considèrent un investisseur qui désire traiter un actif, pour des raisons informationnelles ou bien à la suite d'un choc de liquidité, et qui a le choix entre deux marchés. Il peut s'adresser à un teneur de marché avec lequel il établit une relation de long terme ou soumettre son ordre sur un marché anonyme où des fournisseurs de liquidité sont en concurrence. Desgranges & Foucault montrent que la pratique de l'amélioration de prix peut émerger comme le résultat de la relation de long terme avec le teneur de marché, qui « écrème » donc les transactions non-informées²⁴. Cela a pour effet d'accroître le problème d'asymétrie informationnelle sur le marché anonyme, où les fourchettes de prix sont plus importantes. La présence de la relation de long terme a donc un effet néfaste sur les investisseurs qui ne peuvent s'engager dans ce genre de relations et n'ont d'autre choix que de traiter sur le marché anonyme. Les investisseurs qui peuvent développer une relation sont eux aussi parfois pénalisés, car il leur arrive également de devoir traiter sur le marché anonyme.

La coexistence d'un marché principal (*downstairs market*) et d'un système de transactions de bloc (*upstairs market*) est un cas particulier de marchés parallèles, analysé par Seppi (1990). L'auteur considère un jeu multi-périodique à horizon fini où interviennent quatre catégories d'agents neutres au risque. Des « petits » agents non-informés passent leurs ordres sur le marché central, qui est anonyme. Un groupe de spécialistes est en concurrence sur le marché central. Un groupe de teneurs de marché est en concurrence sur un marché réservé aux transactions de bloc ; ces agents absorbent les transactions de bloc à partir de leur propre stock. Enfin, un investisseur institutionnel stratégique découvre son « type » – informé ou non-informé – avant le début du jeu et fait face au choix suivant : soumettre un bloc aux teneurs de marché au temps 0 ou passer une série d'ordres sur le marché central. L'absence d'anonymat sur le marché des blocs permet de faire respecter un engagement de l'institutionnel à ne pas traiter d'autres titres tant que le teneur de marché n'a pas éliminé la position acquise par la transaction de bloc, et ceci via une pénalité appliquée en cas de non-respect. Seppi prouve l'existence de deux types d'équilibre : (i) un équilibre séparateur, où l'institutionnel traite par blocs s'il doit rebalancer son portefeuille et choisit le marché central s'il

²⁴Nous retrouvons les conclusions de Theissen (2003), présentées à la section 2.4.

est informé ; (ii) un équilibre partiellement non-séparateur, où un institutionnel non-informé choisit le marché des blocs, tandis qu'un informé adopte une stratégie mixte entre le marché des blocs et le marché principal. Cela signifie donc que l'agent non-informé qui agit de manière stratégique bénéficie d'un marché où il peut être identifié²⁵.

Madhavan & Cheng (1997) fournissent des résultats empiriques qui supportent les prédictions de Seppi (1990). Ils analysent les transactions de bloc exécutées sur les marchés upstairs et downstairs pour les 30 titres constituant l'indice Dow Jones Industrial Average. Ils concluent que les impacts de prix des grosses transactions sont plus faibles sur le marché des blocs. Ce résultat confirme l'idée que ce marché est utilisé essentiellement par des agents qui peuvent signaler de façon crédible que leurs transactions ne sont pas informées. Cependant, il semble que la différence de coûts soit économiquement faible pour une transaction de taille moyenne dans leur échantillon. Des résultats similaires mais plus tranchés sont obtenus par Smith et al. (2001), Booth et al. (2002) et Bessembinder & Venkataraman (2004) respectivement sur le TSX, le Helsinki Stock Exchange et la Bourse de Paris.

Plusieurs articles empiriques se sont penchés sur la concurrence présente entre le Nasdaq et les ECNs. Barclay et al. (2003) montrent que les ECNs attirent plus d'ordres informés que les teneurs de marché, car l'impact de prix permanent est plus élevé pour les transactions exécutées sur les ECNs, qui interviennent également davantage dans l'explication de la variance de prix des actions (de 60 à 100% en plus par rapport aux transactions sur le Nasdaq). Les auteurs interprètent ce résultat comme découlant directement du caractère anonyme des ECNs. Simaan et al. (2003) analysent le comportement de cotation des teneurs de marché sur le Nasdaq et sur les ECNs, et montrent qu'ils proposent des prix plus agressifs – autrement dit réduisent la fourchette – lorsqu'ils passent des ordres à cours limité sur les ECNs. Leur interprétation est que l'anonymat qui prévaut sur les ECNs empêche l'émergence d'une collusion tacite, et ils concluent donc qu'une réduction de la transparence pré-transactionnelle devrait améliorer la concurrence sur le Nasdaq.

D'autres études se sont focalisées sur le marché allemand. Grammig et al. (2001) adaptent le modèle d'Easley et al. (1996) et calculent la *Probability of Information-Based Trading* (PIN) pour les 30 titres qui constituent l'indice DAX et qui sont traités simultanément sur le parquet et sur le système électronique anonyme du Frankfurt Stock Exchange. Leur principal résultat est que la PIN, qui affiche une corrélation positive avec la fourchette de prix et sa composante de sélection

²⁵Ces prédictions sont conformes aux conclusions de la section 2.4 dans le cas de la révélation de la demande de liquidité

adverse, est significativement plus faible sur le parquet que dans l'environnement électronique. Ils concluent donc que les agents informés préfèrent traiter dans un système anonyme. C'est également la conclusion de Theissen (2002), qui compare les coûts de transaction pour les actions traitées simultanément sur le parquet et sur IBIS, et montre que la composante de sélection adverse de la fourchette est moins élevée sur le parquet.

Jain et al. (2006) s'intéressent au London Stock Exchange (LSE), où un marché de contrepartie non-anonyme côtoie le carnet d'ordres anonyme SETS. Bien que la PIN ne diffère pas entre les deux systèmes, l'impact de prix permanent est plus élevé sur SETS que sur le marché de contrepartie. Cai et al. (2008) analysent le même marché et montrent que la composante de sélection adverse de la fourchette de prix est plus élevée dans le carnet d'ordres.

Les articles que nous venons de passer en revue aboutissent tous à la conclusion qu'un système anonyme est caractérisé par un degré plus élevé d'asymétrie informationnelle. Bien qu'ils n'étudient pas des marchés fonctionnant en parallèle, Heidle & Huang (2002) fournissent un résultat fort similaire. Ces auteurs montrent en effet que la PIN et la fourchette de prix diminuent lorsque des titres passent d'un marché de contrepartie (le Nasdaq) à un marché d'enchère (le NYSE ou l'Amex) et interprètent cela comme un résultat direct des différents niveaux d'anonymat entre les systèmes.

À notre connaissance, seuls Reiss & Werner (2005) contredisent ce fait largement accepté. Ces auteurs étudient également le LSE, mais se concentrent sur les transactions entre teneurs de marché. À Londres, les teneurs de marché qui veulent traiter entre eux ont le choix entre deux mécanismes : (i) un marché de contrepartie « direct » dans lequel les intervenants s'identifient, et (ii) des *interdealer brokered systems* ou *IDBs*, similaire à des ECNs où les teneurs de marché placent anonymement des ordres à cours limité mais peuvent négocier les prix par téléphone via des intermédiaires. Reiss & Werner montrent que les améliorations de prix sont plus importantes et les impacts de prix plus faibles sur le second système, ce qui signifie qu'il y a moins de sélection adverse dans la structure anonyme. Deux éléments peuvent se trouver à l'origine de ces résultats : la prise en compte des seules transactions entre teneurs de marché et le fait que seuls ceux-ci ont accès aux IDBs. Lorsqu'ils perçoivent un risque de sélection adverse élevé, les teneurs de marché, qui fournissent la liquidité sur une base volontaire dans les IDBs, tendent à réduire leur provision de liquidité sur ce système. À la suite de cette diminution de liquidité, la majorité des transactions sont alors observées sur le marché de contrepartie²⁶.

²⁶L'analyse de Benveniste et al. (1992) concernant le rôle de certification de la qualité des ordres joué par l'in-

2.6 L'identité des fournisseurs de liquidité

La question de l'anonymat des agents fournisseurs de liquidité est intéressante dans la mesure où de nombreuses bourses ont modifié leur niveau d'anonymat au cours des dernières années. Alors que le marché coréen est devenu non-anonyme en 1999, Euronext Paris, la bourse de Tokyo et le marché australien ont effectué le chemin inverse en 2001, 2003 et 2005 respectivement. La bourse de Toronto a quant à elle lancé à la fin 2005 le mécanisme dit d'*attribution choice*, possibilité laissée aux placeurs d'ordres de diffuser ou non leur identifiant dans le carnet d'ordres.

Au niveau théorique, Foucault et al. (2007) développent un modèle de carnet d'ordres dans lequel certains fournisseurs de liquidité disposent d'une information sur la volatilité future. Trois types d'agents peuvent passer des ordres à cours limité à la date 0 : des « intermédiaires pré-engagés », des agents informés et des agents non-informés. La première catégorie doit remplir un objectif de liquidité, alors que les deux autres cherchent à maximiser leurs profits. Les agents informés savent si un événement informationnel aura lieu ou non à la date 1, sans pour autant connaître le sens de cette information – bonne ou mauvaise. Plus spécifiquement, l'introduction d'ordres à cours limité à la date 0 a lieu en deux étapes : (i) un *meneur*, qui peut être un agent informé ou un intermédiaire pré-engagé, soumet son ordre ; (ii) un agent non-informé, qualifié de *suiveur*, observe l'état du carnet et décide d'améliorer ou non la liquidité. Dans un marché « transparent » le suiveur peut également observer l'identité du meneur, ce qui n'est pas le cas dans un marché « anonyme ». Les ordres au marché sont soumis à la date 1, par deux autres types d'agents : des spéculateurs qui connaissent la vraie valeur du titre et des demandeurs de liquidité non-informés.

Dans ce modèle, la fourchette de prix constitue un signal sur la volatilité attendue par les agents plaçant des ordres à cours limité. Foucault et al. (2007) démontrent que, lorsque la proportion d'agents informés est faible, l'anonymat provoque une diminution de la fourchette de prix. En effet, en cas d'information, l'agent informé agit prudemment en proposant une fourchette large. Pour le suiveur non-informé, qui ne peut observer l'identité du meneur, cette fourchette de prix ne constitue qu'un signal faible qu'il y a un risque d'information puisqu'elle émane probablement d'un intermédiaire pré-engagé. Il en résulte que le suiveur réagit plus agressivement que s'il avait pu observer l'identité du meneur. De plus, comme les agents non-informés interviennent davantage, le contenu informationnel de la fourchette est plus faible. Les effets inverses sont observés lorsque la

termédiaire pourrait éventuellement expliquer le résultat de Reiss & Werner (2005). Les intermédiaires décrits par Benveniste et al. (1992) sont cependant beaucoup plus actifs que ceux qui interviennent sur les IDBs.

proportion d'agents informés est grande : le passage à l'anonymat augmente la fourchette de prix et son contenu informationnel. Les auteurs testent leurs prédictions en profitant de l'expérience naturelle que représente le passage à l'anonymat sur Euronext Paris le 23 avril 2001. Ils montrent que cet événement s'est traduit par une baisse des fourchettes cotée et effective. Si la fourchette de prix permet bien de prédire la volatilité future, il apparaît que la relation est plus faible après le passage à l'anonymat, conformément au modèle théorique.

Rindi (2008) analyse également l'anonymat des fournisseurs de liquidité, mais au travers d'un modèle très différent de celui développé par Foucault et al. (2007). Elle considère un marché d'enchère à la Grossman & Stiglitz (1980), où tous les ordres placés sont exécutés à un prix unique qui équilibre le marché. Trois types d'agents interviennent : des agents informés et non-informés, qui font tous preuve d'aversion pour le risque, et un groupe de *noise traders* neutres au risque dont la demande est exogène. L'étude se concentre sur deux régimes de transparence extrêmes : un marché « anonyme », où les agents n'observent que le prix, et un marché « transparent », où le prix, le flux d'ordres et l'identité des agents sont publiquement disponibles²⁷. À nombre d'informés constant, la transparence améliore la liquidité du marché, mesurée via l'impact de prix d'un ordre passé par un noise trader. Par contre, lorsque le nombre d'agents informés est déterminé de façon endogène, le résultat inverse prévaut. Ces conclusions résultent du comportement de fournisseur de liquidité adopté par les agents informés dans ce modèle²⁸. Lorsque le nombre d'agents informés est fixé de manière exogène, la transparence rend les non-informés « quasi informés », ce qui permet d'améliorer la liquidité. Lorsque l'information est rendue endogène, la transparence diminue les avantages liés à la détention d'information, réduisant le nombre d'agents informés et donc la liquidité du marché. Dans ce modèle, l'efficacité informationnelle est toujours améliorée par la transparence, tandis que les effets sur la volatilité sont ambigus.

Les prédictions théoriques de Rindi (2008) sont testées expérimentalement par Perotti & Rindi (2006), qui développent un marché de double enchère continu dont ils comparent deux structures, l'une anonyme et la seconde transparente. Dans leur design expérimental, chaque session est précédée

²⁷Si Rindi (2008) analyse une structure de marché où tous les ordres sont soumis simultanément pour être exécutés à un même prix, elle considère cependant que dans un marché transparent les agents non-informés peuvent observer les ordres des agents informés, et peuvent donc conditionner leur demande à cette information.

²⁸Ce comportement est contraire à celui généralement modélisé dans la littérature théorique, où les informés sont la plupart du temps supposés employer des ordres au marché, et donc agir comme demandeurs de liquidité. La provision de liquidité par les agents informés a cependant déjà été démontrée dans divers articles, qu'ils soient de nature théorique [Goettler et al. (2004)], empirique [Kaniel & Liu (2006)] ou expérimentale [Bloomfield et al. (2005)].

d'un marché de l'information, où les joueurs peuvent acheter un signal sur la valeur de l'actif, ce qui permet donc de rendre endogène l'acquisition d'information, conformément au modèle théorique. Si le nombre d'informés est connu dans un marché anonyme, le nombre *et* l'identité des informés sont diffusés publiquement dans une structure transparente. Les résultats supportent en partie les prédictions théoriques. La transparence se traduit bien par une réduction du nombre d'agents informés, ce qui détériore la liquidité du marché. La transparence réduit également la volatilité observée. Les effets sur l'efficacité sont par contre beaucoup moins tranchés.

La question de l'anonymat a également été abordée de manière indirecte dans l'étude expérimentale de Plott & Sunder (1982). Les auteurs cherchent à savoir quel modèle de dissémination d'informations est le plus adéquat pour expliquer les résultats des comportements observés en laboratoire²⁹. Ils mettent au point un marché expérimental où coexistent des agents non-informés et informés, et arrivent à la conclusion que les résultats concordent davantage avec les prédictions du modèle des anticipations rationnelles, ce qui signifie donc que les agents utilisent les informations offertes par le marché pour mettre à jour leurs croyances sur l'état de la nature qui a été tiré au sort. Dans la discussion portant sur l'information qui est utilisée par les agents, Plott & Sunder (1982) envisagent la possibilité que la connaissance de l'identité des joueurs informés puisse jouer un rôle. En effet, leur marché est organisé selon une double enchère orale, où les agents peuvent voir qui place les ordres. Bien que l'identité des informés ne soit pas divulguée, il est possible que les non-informés soient capables de la deviner. Un questionnaire distribué aux participants a permis de mettre en évidence que les informés étaient mieux à même de deviner l'identité des autres informés, et que la plupart des non-informés ont pu correctement identifier un informé au moins. Plott & Sunder (1982) analysent également brièvement les propositions d'achat et de vente et concluent que ce sont probablement les prix « critiques » qui transmettent l'information, davantage que la capacité à identifier les informés³⁰.

Si Plott & Sunder minimisent le rôle joué par l'identification des informés, Banks (1985) lui accorde une attention plus importante. Il note en effet que dans l'expérience de Plott & Sunder (1982), les agents informés étaient toujours les mêmes, ce qui rendait plus facile la découverte de leur identité. Il a donc procédé à une réplique de l'expérience, dans laquelle le rôle d'agent informé

²⁹Ils considèrent essentiellement le modèle de l'*information préalable* (*prior information*) et celui des *anticipations rationnelles*.

³⁰Plott & Sunder affirment ainsi (page 688) « We *conjecture*, however, that the ability to identify the insiders is not a necessary condition for convergence in these markets ». L'emphasis provient des auteurs.

variait d'un marché à l'autre. Si la majeure partie des conclusions restent valables, il apparaît cependant que la seule observation du prix de marché n'est pas suffisante pour permettre aux non-informés d'inférer l'état de la nature qui prévaut.

Au niveau empirique, plusieurs articles – outre l'étude de Foucault et al. (2007) présentée plus haut – ont analysé les conséquences d'un changement d'anonymat sur les marchés. Comerton-Forde et al. (2005) utilisent les expériences naturelles qu'ont vécues Euronext Paris, le Tokyo Stock Exchange et le Korea Stock Exchange à la suite de l'introduction de l'anonymat dans les deux premiers cas, et de sa suppression dans le troisième. Leurs résultats montrent que l'anonymat est associé à une amélioration de liquidité, car les fourchettes de prix sont toujours plus faibles lorsque les marchés sont sous un régime anonyme.

Scalia & Vacca (1999) s'intéressent à l'introduction de l'anonymat en 1997 sur le marché des obligations d'État italiennes MTS. Ils mettent en évidence une diminution du nombre de petits agents et une augmentation du nombre de transactions de bloc, ce qu'ils considèrent comme cohérent avec l'hypothèse selon laquelle l'anonymat profite aux agents informés aux dépens des non-informés. En matière de qualité de marché, l'anonymat s'est traduit par une amélioration de la liquidité, au travers d'une augmentation du volume de transactions et d'une diminution de la fourchette et de l'impact de prix. Le marché anonyme est également caractérisé par une moindre volatilité et une meilleure efficience.

Albanesi & Rindi (2000) montrent que le changement de 1997 sur MTS a été suivi par une diminution de l'autocorrélation positive des transactions. Selon les auteurs, lorsque l'identifiant des teneurs de marché – qui ont une meilleure connaissance du marché – est divulgué, les plus petits agents peuvent en profiter pour exploiter l'information et agir comme des « passagers clandestins ». Cela incite les teneurs de marché les plus importants à fractionner leurs ordres afin de ne pas dévoiler leur stratégie. Lorsque le marché est anonyme, le risque de *free riding* est beaucoup moins présent, ce qui réduit la fragmentation des ordres et donc l'autocorrélation. Un résultat similaire est obtenu par Griffiths et al. (1998) sur le TSX : les auteurs mettent en évidence une réduction de l'effet diagonal lorsque des actions cotées sont transférées du parquet vers le système de négociation électronique anonyme³¹. Ils associent cette découverte à une réduction de comportement imitatif dû au passage d'un système transparent à un système anonyme.

³¹L'effet diagonal, découvert par Biais et al. (1995), fait référence à un phénomène fréquemment observé sur des marchés dirigés par les ordres, où des ordres de même type ont tendance à se succéder.

En résumé, l'anonymat des fournisseurs de liquidité semble être désiré par les agents, en particulier ceux qui sont informés, et aussi être profitable à la qualité générale des marchés.

3 La transparence post-transactionnelle

Cette section consacrée à la transparence post-transactionnelle est subdivisée en trois thèmes : (i) la diffusion pure et simple des transactions, qui a souvent été associée à un problème de fragmentation des marchés, (ii) la question du délai dans la révélation des transactions et (iii) l'anonymat post-transactionnel.

3.1 Diffusion et fragmentation

Chowdhry & Nanda (1991) construisent un modèle « à la Kyle (1985) », où un même titre peut être échangé sur plusieurs marchés. Sur chacun d'entre eux, des teneurs de marché concurrentiels doivent absorber le flux d'ordres provenant d'un informé et de plusieurs agents non-informés. Le modèle considère deux périodes. Si l'information détenue par l'agent informé n'est pas révélée au terme de la première période, les teneurs de marché peuvent cependant l'inférer par l'observation des prix passés sur les autres marchés. Chowdhry & Nanda (1991) démontrent que les teneurs de marché, qui cherchent à offrir le plus faible coût de transaction, vont d'eux-mêmes s'engager à diffuser cette information aux autres marchés. En effet, l'agent informé traite de manière moins agressive – les coûts de transaction sont plus faibles – sur un marché où les teneurs de marché font preuve de transparence, afin de ne pas affecter négativement ses profits espérés sur *tous* les marchés lors des périodes ultérieures. Il ressort donc de cet article qu'un niveau élevé de transparence post-transactionnelle est la résultante naturelle des forces du marché – une régulation imposant ce transfert d'informations ne serait pas nécessaire.

Madhavan (1995) aborde également la transparence post-transactionnelle sous l'angle de la fragmentation des marchés. Il développe un modèle inspiré de celui de Glosten & Milgrom (1985), dans lequel plusieurs teneurs de marché neutres au risque proposent des prix auxquels trois types d'agents peuvent traiter : des « petits » agents non-informés en demande de liquidité à court terme, de « gros » investisseurs institutionnels avec une demande de liquidité importante et des agents informés. L'auteur s'intéresse à deux structures de marché. Dans un marché « consolidé », où la diffusion d'informations sur les transactions est obligatoire, les teneurs de marché ont une informa-

tion homogène et proposent donc les mêmes prix. Lorsque la diffusion d'information est laissée à l'appréciation des teneurs de marché et que certains choisissent l'option opaque, le marché devient « fragmenté » suite à l'hétérogénéité d'informations qui donne lieu à des prix différents. Madhavan montre que le marché opaque fragmenté est caractérisé par une volatilité plus élevée et des prix non efficients. Les agents informés et les gros institutionnels profitent de la fragmentation, dont l'effet sur les petits agents non-informés est plus ambigu. Alors que la fourchette de prix dans un marché consolidé décline au fil du temps, le phénomène inverse est observé dans un marché fragmenté car les teneurs de marché peuvent offrir de meilleurs prix lors de la période initiale, au vu des profits espérés lors des périodes ultérieures.

Naik et al. (1999) développent un modèle qui se déroule en deux étapes. Dans un premier temps, un teneur de marché « initial » exécute un ordre provenant d'un investisseur qui traite pour des raisons tant informationnelles que de liquidité. Dans un second temps, ce teneur de marché tente de contrebalancer sa position en traitant avec d'autres teneurs de marché. Les auteurs analysent dans quelle mesure la révélation de la transaction réalisée à la première étape affecte le bien-être de l'investisseur. Ils considèrent deux cas de figure. Dans le premier cas, le teneur de marché initial n'infère aucune information de sa transaction avec l'investisseur et la transparence est bénéfique à ce dernier. La transparence réduit en effet la tentation pour le teneur de marché initial de manipuler les autres teneurs de marché, qui sont donc plus enclins à partager le « risque de quantité ». Un meilleur partage du risque à la deuxième étape permet d'offrir de meilleurs prix à l'investisseur lors de la transaction initiale. Dans le second cas de figure, le teneur de marché initial découvre parfaitement l'information à disposition de l'investisseur, situation qui fait naître un « risque de révision de prix ». La transparence permet alors aux autres teneurs de marché d'inférer l'information contenue dans la transaction initiale, et l'investisseur est forcé de supporter une plus grande partie du risque de révision de prix. La combinaison de la réduction du risque de quantité et de l'augmentation du risque de révision de prix rend ambigus les effets de la transparence sur le bien-être. Naik et al. (1999) montrent également que dans un marché opaque, le teneur de marché est prêt à offrir des prix plus intéressants afin d'attirer les investisseurs informés, car cela lui donne un avantage informationnel à la deuxième étape, lorsqu'il traite avec les autres teneurs de marché. Ce résultat est donc conforme à celui obtenu par Madhavan (1995).

Lyons (1996) développe un modèle proche de celui de Naik et al. (1999), où interviennent des teneurs de marché qui agissent de manière stratégique et leurs clients au comportement concurrentiel.

Ces agents interagissent au cours de deux périodes organisées de façon identique : (i) les teneurs de marché établissent leurs cotations, (ii) ils traitent avec leurs clients respectifs, dont le flux d'ordres est informatif et (iii) ils procèdent ensuite à des échanges entre teneurs de marché. Au terme de la première période, un signal portant sur le flux d'ordres *entre teneurs de marché* est publiquement diffusé³² ; c'est la précision de ce signal qui détermine le régime de transparence. L'auteur cherche à savoir quel est le niveau de transparence optimal pour les teneurs de marché³³. Il apparaît que les teneurs de marché ont une préférence pour une transparence imparfaite, caractérisée par un signal « bruité » du flux d'ordres. En effet, ce bruit, en ralentissant l'ajustement des prix, laisse aux clients le temps de traiter et donc de partager le risque supporté par les teneurs de marché. Une absence totale de transparence n'est cependant pas bénéfique aux teneurs de marché, car dans ce cas le manque d'informations décourage les clients de traiter, et donc de participer au partage du risque.

Deux études expérimentales ont étudié les effets de la diffusion des transactions. Bloomfield & O'Hara (1999) adressent cette question en comparant les systèmes « transparent » et « semi-opaque » de leur design expérimental³⁴. Conformément aux prédictions théoriques de Madhavan (1995), la diffusion des transactions améliore l'efficacité du marché. De plus, les fourchettes de prix à l'ouverture du marché sont beaucoup moins élevées dans le système semi-opaque, car les teneurs de marché cherchent à attirer le flux d'ordres afin d'obtenir de l'information sur la valeur du titre. Il apparaît aussi que la diffusion des transactions bénéficie aux teneurs de marché aux dépens des agents informés et des agents « constants ». Ce dernier résultat contredit la préférence généralement marquée des teneurs de marché pour les structures opaques, ainsi que la vision traditionnellement positive de la transparence pour les agents non-informés. Cependant, la diffusion des transactions n'a aucun impact sur le bien-être des agents « actifs », qui peuvent attendre que la fourchette de prix se réduise suffisamment avant de traiter.

Dans une seconde étude, Bloomfield & O'Hara (2000) cherchent à savoir si les marchés transparents peuvent survivre face à des marchés concurrents opaques. Ils commencent par développer un modèle inspiré de Glosten & Milgrom (1985), qui leur permet de prédire le comportement de

³²Dans ce modèle, l'information diffusée porte sur les transactions entre teneurs de marché, ce qui contraste avec Naik et al. (1999), où l'information pertinente relève des transactions entre le teneur de marché et l'investisseur. Lyons (1996) motive son choix par sa volonté de développer un modèle spécifiquement adapté au marché des changes, où les transactions entre les teneurs de marché et leurs clients ne sont jamais publiques.

³³Cette approche du problème serait particulièrement adaptée au marché des changes, où le niveau de transparence a émergé de façon endogène, sans intervention spécifique d'un régulateur.

³⁴La description des structures a été proposée à la section 2.1.

teneurs de marché en concurrence dont le niveau de transparence diffère. Ils prouvent que les teneurs de marché « opaques », dont les transactions ne sont pas diffusées, proposent des prix agressifs en début de période afin de capturer une plus grande partie du flux d'ordres. Cet avantage informationnel leur permet de proposer des fourchettes de prix plus petites et mieux positionnées, et donc de s'engager dans des transactions plus profitables que leurs concurrents « transparents ». L'avantage des teneurs de marché opaques diminue au fil du temps, à mesure que les autres participants parviennent à interpréter les données de marché. Les auteurs conduisent ensuite une expérimentation dont le design, proche de celui employé par Bloomfield & O'Hara (1999), est conforme au modèle théorique. L'expérience inclut ainsi quatre teneurs de marché : deux dont les transactions sont diffusées à l'ensemble du marché, et deux autres dont les transactions ne font l'objet d'aucune diffusion³⁵. Les résultats sont totalement conformes aux prédictions théoriques. Les auteurs modifient ensuite le design expérimental pour rendre la transparence endogène : les quatre teneurs de marché décident à tour de rôle s'ils préfèrent rester opaques ou voir leurs transactions diffusées au marché. Leurs résultats montrent une claire préférence des teneurs de marché pour l'opacité. Cependant, la persistance de teneurs de marché optant pour le régime transparent suggère qu'il existe un avantage à être transparent quand tous les autres adoptent le régime opposé. D'après Bloomfield & O'Hara, l'avantage informationnel lié à l'opacité diminue avec le nombre de teneurs de marché choisissant cette option. Les teneurs de marché dont les transactions sont diffusées bénéficient du comportement stratégique des informés qui se lancent dans des transactions non profitables afin de tromper le marché. En résumé, un équilibre semble émerger, dans lequel un petit nombre de teneurs de marché optent pour la structure transparente tandis que les autres préfèrent un régime opaque.

Alors que l'absence de transparence profite aux teneurs de marché et à l'efficacité du marché dans les expériences de Bloomfield & O'Hara (2000), un résultat inverse est obtenu par Bloomfield & O'Hara (1999). Ces conclusions contradictoires trouvent sans doute leur origine dans les différences de design entre les études. Dans l'expérimentation de 2000, des marchés caractérisés par des niveaux de transparence différents coexistent et sont en concurrence, ce qui n'est pas le cas dans les expériences de 1999, où les structures sont étudiées de façon indépendante. Il est donc possible que les teneurs de marché bénéficient d'une situation où ils sont tous transparents, mais que chaque teneur de marché ait un intérêt à dévier vers l'opacité.

³⁵Bloomfield & O'Hara (2000) font donc coexister *au sein d'un même marché* des teneurs de marché de niveaux de transparence différents, ce qui constitue une réelle fragmentation. Bloomfield & O'Hara (1999) comparent quant à eux des marchés *indépendants* caractérisés par des niveaux de transparence différents.

Nous n'avons connaissance d'aucune étude empirique relative à la diffusion des transactions sur des marchés d'actions – contrairement au marché obligataire abordé à la section 4. La question du délai de diffusion des transactions a par contre été analysée en détail.

3.2 Le délai de diffusion des transactions

Faut-il permettre de retarder la diffusion des transactions à l'ensemble des participants ? Cette question s'applique en réalité aux transactions de grosse taille, qui sont le plus souvent exécutées sur des marchés de bloc parallèles au marché principal³⁶. L'importance de la taille de transaction – et donc potentiellement de l'information qu'elle contient – justifie l'existence du débat portant sur le délai de leur diffusion.

Les partisans d'une diffusion retardée estiment que ce délai permet aux teneurs de marché d'accepter plus facilement des transactions de bloc, car ils ont ainsi davantage de temps pour éliminer leur position avant que la transaction ne devienne publique. Un marché trop transparent se traduirait par des fourchettes de prix plus importantes pour les grosses transactions, et donc par une fuite de liquidité vers les marchés moins transparents. Les opposants à la diffusion retardée argumentent quant à eux que le délai donne au teneur de marché un avantage informationnel trop important vis-à-vis des contreparties.

Les nombreux changements qu'a connus le LSE en matière de délai de publication ont offert une expérience naturelle intéressante exploitée dans plusieurs études. L'échantillon de Gemmill (1996) porte sur les transactions de bloc sur le LSE au cours de trois régimes différents : diffusion immédiate (1987-1988), délai de 24 heures (1989-1990) et délai de 90 minutes (1991-1992). L'auteur formule trois hypothèses : le délai de diffusion (i) engendre des fourchettes plus petites pour les transactions de bloc, (ii) permet une transition de prix plus douce, et donc une moindre volatilité et (iii) allonge le temps d'ajustement des prix après la transaction de bloc. Les trois hypothèses s'avèrent cependant rejetées au terme de l'analyse.

Board & Sutcliffe (2000) analysent les conséquences d'une autre modification de transparence intervenue sur le LSE le 1^{er} janvier 1996. À partir de cette date, la publication des transactions de taille intermédiaire initiées par les clients ainsi que de toutes les transactions entre teneurs de marché a cessé d'être retardée, tandis que le délai de diffusion pour les grosses transactions « client » passait de 90 à 60 minutes. Les auteurs montrent que cette nouvelle réglementation a bien amélioré

³⁶La section 2.5 a déjà abordé ces marchés sous l'angle pré-transactionnel.

la transparence du marché, car elle s'est traduite par une augmentation du nombre de transactions rapportées immédiatement. En d'autres termes, il n'y a pas eu de mouvement vers des tailles de transactions caractérisées par un délai de diffusion. Comme il n'y a pas eu de diminution du volume de transaction, ni d'augmentation de la fourchette de prix, la qualité du marché ne semble pas avoir été affectée par ces changements. Saporta et al. (1999) complètent l'analyse de Board & Sutcliffe (2000) en montrant que les composantes de la fourchette de prix – coût de traitement des ordres, coût de sélection adverse et coût de stockage – sont elles aussi restées stables autour du changement de transparence. Les études empiriques sur le LSE aboutissent donc unanimement à la conclusion que le délai de diffusion n'affecte que peu, voire pas du tout, la qualité du marché.

Porter & Weaver (1998) étudient le phénomène de « rapport tardif » des transactions sur le Nasdaq en 1990. Sur ce marché, les transactions devaient être notifiées par les teneurs de marché eux-mêmes dans un délai de 90 secondes. Les auteurs ont cependant constaté un nombre élevé de transactions rapportées « hors séquence », notamment en comparaison avec les niveaux observés sur des marchés centralisés comme le NYSE ou l'Amex, où ce sont des employés de la bourse qui s'occupent du rapport des transactions. Ce taux élevé ne peut s'expliquer uniquement par les raisons officiellement admises de rapport tardif³⁷. Porter & Weaver estiment que les transactions qui font l'objet d'un rapport tardif présentent les caractéristiques de transactions informées, car il s'agit souvent de blocs ou de transactions dont le prix est assez éloigné du milieu de fourchette. Il apparaît d'ailleurs que les transactions rapportées tardivement après la clôture du marché ont un certain pouvoir prédictif du rendement du jour suivant. Ces résultats portent à conclure que les teneurs de marché utilisent activement la possibilité de rapport tardif pour gérer la diffusion d'informations sur le marché. Porter & Weaver mettent donc en évidence une certaine préférence des teneurs de marché pour un environnement plus opaque, conformément au modèle de Lyons (1996) et aux résultats de Bloomfield & O'Hara (2000). Ces conclusions n'indiquent pas pour autant que le rapport tardif affecte négativement la qualité du marché.

3.3 L'anonymat post-transactionnel

Nous traitons dans cette section la révélation de l'identité des contreparties impliquées dans les transactions. Fishman & Hagerty (1995) abordent cette question indirectement en s'intéressant à la diffusion des transactions réalisées par une classe d'agents bien particulière : les « initiés ».

³⁷Par exemple un problème informatique ou un volume particulièrement anormal pour une action.

Ils considèrent un modèle à deux périodes, peuplé d'agents non-informés et d'un initié, présentant tous de l'aversion au risque. Un teneur de marché neutre au risque et concurrentiel propose un prix d'achat et un prix de vente à chacune des deux périodes. L'agent initié peut traiter pour des raisons informationnelles ou bien pour équilibrer son portefeuille. Les auteurs comparent les équilibres de deux structures : l'une où les transactions réalisées par l'initié à la première période sont diffusées avant la seconde période, et la deuxième où aucune information n'est diffusée. Il apparaît que la diffusion peut profiter à l'initié aux dépens des non-informés, via une détérioration de la liquidité à la seconde période. Cette conclusion étonnante résulte du fait que seule la transaction de l'initié est révélée au marché, et non sa motivation. Ceci permet donc à un initié non-informé de manipuler le marché pour effectuer une transaction profitable à la seconde période³⁸. Fishman & Hagerty (1995) montrent cependant que l'initié a presque toujours une préférence pour un marché opaque.

Waisburd (2004) étudie les effets de la diffusion de l'identité des contreparties des transactions. Il se concentre sur 27 actions de la Bourse de Paris qui ont changé de segment de marché, entre le *Continu A* anonyme et le *Continu B* transparent. Il conclut que la diffusion post-transactionnelle des identités réduit les coûts de transaction, car tant la fourchette de prix cotée que la fourchette effective sont plus faibles sur le Continu B. Il apparaît cependant que la composante de sélection adverse de la fourchette de prix n'est pas affectée par la transparence, et que c'est donc la fourchette réalisée qui connaît une diminution. Waisburd estime que la transparence réduit probablement les coûts de stockage plutôt que ceux liés au traitement des ordres. D'après l'auteur, ce résultat est compatible avec les conclusions de Naik et al. (1999) et de Lyons (1996) présentées à la section 3.1, dans le sens où une plus grande transparence peut inciter les agents à participer davantage au partage de risque.

Frino et al. (2005) développent un modèle théorique inspiré de Glosten & Milgrom (1985). Par rapport au modèle classique, les auteurs ajoutent la possibilité que le même agent se présente pour la seconde transaction. Ils démontrent que deux achats consécutifs par un même agent constituent un signal plus important en faveur d'une valeur haute pour le titre que deux achats consécutifs par des agents différents³⁹. Frino et al. (2005) procèdent ensuite à une étude empirique sur l'Australian Stock Exchange, où les identités des contreparties sont diffusées à l'ensemble du marché. Conformément

³⁸La probabilité que l'initié soit informé doit d'ailleurs être suffisamment faible pour que ce dernier puisse bénéficier de la diffusion.

³⁹La probabilité que le même agent informé réapparaisse à la seconde transaction doit pour cela dépasser une valeur critique.

à leur hypothèse, ils montrent que l'impact de prix est plus important lorsque les transactions sont initiées par le même agent que lorsqu'elles sont initiées par deux agents différents. Ils en concluent que la diffusion post-transactionnelle des identités est bénéfique à l'efficacité des marchés.

Eom et al. (2006) mettent à profit une caractéristique de la bourse coréenne. Ce marché diffuse pour chaque action la liste des cinq plus gros acheteurs et vendeurs de la journée, liste qui est mise à jour toutes les minutes. Étant donné le rôle important joué par les sociétés étrangères sur ce marché, les auteurs analysent via une étude d'événements ce qui se passe lorsqu'une société non-coréenne apparaît dans la liste. Il ressort que les rendements moyens sont négatifs (positifs) après qu'une société étrangère est apparue dans la liste des plus gros vendeurs (acheteurs). Le volume de transactions augmente et la durée – l'intervalle de temps qui s'écoule entre deux transactions – diminue après un événement. La liquidité se trouve quant à elle améliorée. Une stratégie hypothétique d'imitation du comportement des sociétés étrangères, consistant par exemple à acheter un titre après un événement « acheteur » et clôturer la position au bout de 30 minutes, engendrerait un rendement positif. Les sociétés étrangères posséderaient donc une information supérieure aux sociétés domestiques, ou du moins sont perçues comme telles. De plus, la diffusion de leur identité améliore la qualité du marché, conformément aux conclusions de Frino et al. (2005).

Les articles précédents concluent donc aux effets bénéfiques de la révélation de l'identité des agents impliqués dans les transactions – à l'exception de Fishman & Hagerty (1995), dont le modèle théorique porte cependant sur la diffusion d'une catégorie bien précise de transactions, émanant d'agents initiés. Ces résultats peuvent être contrastés avec l'influence positive de l'anonymat pré-transactionnel des fournisseurs de liquidité discuté à la section 2.6.

4 Transparence et marchés obligataires

Les articles passés en revue dans les sections précédentes portaient en très grande majorité sur des marchés d'action, traduisant l'importance que revêtent ces marchés dans la littérature actuelle. Nous avons cependant déjà abordé l'une ou l'autre étude portant sur les marchés obligataires (Albanesi & Rindi (2000) sur le marché MTS par exemple), et une littérature de plus en plus importante tend à émerger, qui aborde des questions liées à la transparence sur les systèmes de marché où se négocient les obligations. La problématique de la transparence sur les marchés obligataires est un sujet d'actualité, que reflètent en Europe les discussions sur un probable élargissement aux produits

obligataires des règles de transparence édictées par MiFID.

Au niveau de la transparence pré-transactionnelle, le principal mouvement porte sur la migration des transactions obligataires vers des systèmes de carnets d'ordres électroniques. EuroMTS par exemple est employé pour traiter les obligations d'État européennes. Aux États-Unis, eSpeed lancé en 1999 et BrokerTec apparu en 2000 sont deux ECNs qui ont capturé la quasi-totalité du marché des transactions des Bons du Trésor. Ces systèmes diffusent une information précise sur l'état du carnet d'ordres aux cinq meilleures limites, beaucoup plus transparent que le système de courtage par téléphone qui prévalait jusqu'alors. Ils maintiennent cependant l'anonymat pré- et post-transactionnel, et permettent l'utilisation d'ordres cachés. Ces deux systèmes sont également actifs sur le marché européen – les obligations linéaires de l'État belge peuvent par exemple être traitées tant sur MTS que sur BrokerTec et eSpeed depuis le 1^{er} avril 2008. En avril 2007, la bourse de New York a lancé un système similaire, NYSE Bonds, destiné aux échanges portant sur les obligations d'entreprises.

Diverses études concluent aux conséquences bénéfiques de l'introduction de ces systèmes électroniques plus transparents. Employant des données de BrokerTec et eSpeed, Fleming & Mizrach (2007) et Mizrach & Neely (2006) montrent que les marchés électroniques se caractérisent par une meilleure liquidité – volumes plus importants et fourchettes de prix plus faibles – et par des impacts de prix plus faibles que sur l'ancien système de courtage par téléphone. Biais et al. (2004) analysent quant à eux les Bons du Trésor de différents pays européens, et montrent que les titres qui sont traités dans le marché secondaire sur la plate-forme MTS présentent une meilleure liquidité et, partant, offrent des rendements moins élevés, ce qui permet de diminuer le coût du capital des entreprises.

De nombreux articles ont abordé la question de la transparence post-transactionnelle sur les marchés obligataires. Green et al. (2007) se penchent sur les obligations municipales américaines. Ils montrent que les coûts de transaction sur ce marché sont élevés comparativement aux marchés d'actions et prouvent qu'une part importante des profits des teneurs de marché proviennent de leur pouvoir de marché, et non des coûts d'intermédiation financière⁴⁰. Pour les auteurs, ce pouvoir de marché découle du caractère particulièrement opaque du système de transactions. Il s'agit en effet d'un marché de gré à gré, sans aucune transparence pré-transactionnelle ni post-transactionnelle.

⁴⁰Le pouvoir de marché serait à son plus haut niveau dans le cadre des transactions de faible taille, impliquant probablement de petits investisseurs.

Conformément à cette hypothèse, le pouvoir de marché a diminué à partir du moment où les prix de transaction ont commencé à être publiquement diffusés.

Trois articles se penchent sur le marché des obligations d'entreprise aux États-Unis, et plus précisément sur l'adoption du système TRACE introduit le 1^{er} juillet 2002, qui a progressivement accru le niveau de transparence post-transactionnelle. Alors que le marché était particulièrement opaque, ce système a instauré un délai de 45 minutes au maximum pour diffuser les prix de transaction. Edwards et al. (2007) montrent que les coûts de transaction sont plus élevés pour les obligations restées opaques, et que ces coûts diminuent lorsque les obligations sont intégrées dans le système TRACE. Goldstein et al. (2007) obtiennent un résultat similaire en se concentrant sur les obligations de rating BBB. Cependant, ils affirment que l'accroissement de transparence ne s'est pas traduit par une augmentation du volume de transactions. Il ressort également de leur étude que les obligations les moins liquides n'ont pas été marquées par une baisse des coûts, probablement parce que les prix qui sont diffusés ne sont pas pertinents (ils peuvent dater de plusieurs jours, voire de plusieurs semaines pour les titres les moins traités). Enfin, Bessembinder et al. (2006) montrent que les petits investisseurs ne sont pas les seuls à bénéficier de la transparence, car ils observent également une baisse de coûts dans leur échantillon de transactions réalisées par des investisseurs institutionnels. De plus, ils mettent en évidence un phénomène d'externalité de liquidité : l'adoption du système TRACE a engendré une diminution de coûts de transaction y compris pour les obligations qui sont restées opaques. La disponibilité d'informations relatives à un sous-ensemble d'obligations permet donc d'améliorer l'évaluation et les coûts d'exécution d'obligations similaires⁴¹.

Biais & Declerck (2007) analysent le marché secondaire des obligations d'entreprises en Europe. Ils montrent notamment que cinq journées sont nécessaires pour que le contenu informationnel d'une transaction soit totalement intégré dans la cotation des titres. Ils attribuent cette mauvaise efficience au faible niveau de transparence post-transactionnelle, car seules les parties impliquées dans la transaction sont au courant de cette dernière. Les fourchettes de prix sont comparables au niveau observé aux États-Unis après la mise en œuvre de TRACE, ce que les auteurs interprètent comme le résultat d'une concurrence entre teneurs de marché plus intense en Europe.

Les études qui précèdent montrent que tant la transparence pré- que post-transactionnelle semblent avoir un effet bénéfique sur les marchés d'obligations. Ces résultats plus tranchés par

⁴¹L'externalité de liquidité est cohérente avec la pratique courante auprès des professionnels traitant les obligations d'entreprise, qui consiste à estimer la valeur d'obligations non-traitées sur la base de « matrices » incorporant les caractéristiques et les prix relatifs aux obligations qu'ils ont déjà traitées.

rapport à ceux que nous avons pu mettre en évidence sur les marchés d'action proviennent sans doute des caractéristiques des marchés obligataires. Ces marchés sont beaucoup moins liquides que leurs homologues consacrés aux actions⁴² et sont également beaucoup plus fragmentés, décentralisés et opaques, de telle sorte que l'augmentation de la transparence constituait un changement plus « radical » et donc susceptible d'améliorer la qualité du marché.

5 Conclusion

Au terme de cette revue de la littérature, que pouvons-nous dire de la relation entre transparence et qualité de marché ?

1. La plupart des articles abordant la question de l'efficience concluent à un effet positif de la transparence sur l'efficience, conformément à l'intuition selon laquelle la diffusion de l'information permet à cette dernière d'être intégrée dans les prix. Les études expérimentales de Flood et al. (1999) et Bloomfield & O'Hara (2000) sont deux exceptions notables : les teneurs de marché actifs dans des systèmes opaques adoptent un comportement agressif afin de capter le flux d'ordres informés, ce qui améliore l'efficience des marchés étudiés. Cet effet semble donc résulter du caractère totalement non-informé des teneurs de marché, ce qui représente sans doute une trop grande simplification par rapport au niveau d'information dont disposent les teneurs de marché dans le monde réel. Moinas (2006) conclut quant à elle à une meilleure efficience d'un système permettant l'utilisation d'ordres cachés. Ce résultat justifie sans doute la disponibilité de cette modalité sur de nombreuses bourses.
2. Les relations entre transparence et liquidité sont par contre moins évidentes. La problématique de la diffusion du carnet d'ordres illustre parfaitement cette ambiguïté : si Boehmer et al. (2005) concluent aux effets bénéfiques de la diffusion du carnet sur le NYSE, Madhavan et al. (2005) fournissent un résultat diamétralement opposé pour la bourse de Toronto. D'après Boehmer et al. (2005), la diffusion du carnet permet aux agents de mieux choisir le type d'ordres, et donc de fournir de la liquidité quand celle-ci manque ou de la prendre quand elle est à disposition dans le carnet. Madhavan et al. (2005) estiment au contraire que la diffusion du carnet, en augmentant le coût des options que sont les ordres à cours limité, réduit les

⁴²À titre d'exemple, le nombre journalier moyen de transactions mentionné par Bessembinder et al. (2006) est inférieur à 2.

incitants des agents à fournir de la liquidité au marché.

3. Un compromis doit probablement exister entre opacité totale et transparence totale. Les études traitant des changements survenus sur les marchés d'obligations, ou encore l'analyse par Hendershott & Jones (2005) de l'opacité totale qui a touché Island pendant quelque temps, mettent en évidence les effets bénéfiques d'un niveau minimum de transparence⁴³. D'autre part, une transparence totale n'est probablement pas désirable, car certains agents préfèrent ne pas révéler toutes leurs intentions. L'importance du phénomène des ordres cachés et la prédominance de l'anonymat pré-transactionnel sur de nombreux systèmes semblent confirmer les effets bénéfiques d'une certaine opacité.

En Europe, les prescriptions de MiFID en matière de transparence semblent correspondre à ces diverses conclusions. Au niveau post-transactionnel, les transactions doivent être diffusées « autant que possible en temps réel », quel que soit le système sur lequel elles ont été réalisées – MiFID reconnaît l'existence de trois types de plate-forme : les marchés réglementés traditionnels (*Regulated Markets*), les systèmes multilatéraux de négociation (*Multilateral Trading Facilities* ou MTFs) et les « internalisateurs systématiques » (*Systematic Internalisers*). Des délais de publication sont cependant permis pour les grosses transactions conclues entre une entreprise d'investissement agissant pour son compte propre et l'un de ses clients. Ces délais sont fonction de la liquidité des titres traités et de la taille de transaction, et varient de 60 minutes à deux jours.

Au niveau pré-transactionnel, les informations que doivent fournir les marchés réglementés et les MTFs dépendent de la structure de marché. Les carnets d'ordre fonctionnant en continu doivent offrir en permanence les cinq meilleures limites de prix à l'achat et à la vente avec le nombre d'ordres agrégé et la profondeur agrégée à chaque limite. Les systèmes dirigés par les prix doivent afficher les cotations à l'achat et à la vente et la profondeur associée pour chacun des teneurs de marché. Les marchés d'enchères périodiques doivent fournir le prix d'équilibre théorique et le volume de transaction à ce prix. Les internalisateurs systématiques sont quant à eux tenus de proposer des cotations fermes, mais cette obligation est limitée aux titres liquides admis sur un

⁴³À cet égard, et au vu des problèmes qui ont affecté les marchés financiers depuis l'été 2007, il semble primordial d'améliorer le niveau d'informations mises à disposition sur des produits tels que les *Mortgage-Backed Securities* ou *Credit Default Swaps* (CDS). L'opinion d'un agent actif sur le marché des CDS est éclairante. Abordant l'information relative aux prix des swaps (en l'occurrence sur le titre Ford) il affirme : « It's terribly primitive. The only way you and I could get a level of prices is searching for Ford in our (email) Inbox. This is no joke. » – Tim Backshall, in *Bloomberg Markets*, juillet 2008, page 61.

marché réglementé. Il est intéressant de noter que MiFID autorise l'utilisation des ordres cachés et n'émet aucun avis portant sur l'anonymat des ordres ou des transactions, reflétant donc les effets positifs que ces deux éléments d'opacité semblent générer sur les marchés.

La concurrence due à l'apparition des MTFs et des internalisateurs systématiques aux côtés des traditionnels marchés réglementés peut engendrer une réduction des coûts directs de transaction et inciter à développer des innovations technologiques bénéfiques à tous. Cependant, la fragmentation qui en découle peut aussi se traduire par une réduction de liquidité et donc une augmentation des coûts indirects de transaction. Elle peut également s'accompagner d'une plus grande volatilité et d'une diminution de l'efficacité si l'information est répartie sur plusieurs marchés.

Comme le soulignent Giraud & D'Hondt (2006), les exigences de transparence de MiFID permettent de limiter ces possibles conséquences négatives de la fragmentation. Grâce aux prescriptions de transparence pré-transactionnelle, les agents pourront développer des systèmes de routage des ordres et intervenir en temps opportun sur tous les marchés où sont traités les titres, ce qui devrait éviter l'émergence de segments isolés les uns des autres et caractérisés par une faible liquidité et/ou efficacité. À cet égard, il est regrettable que les exigences de cotation imposées aux internalisateurs systématiques soient limitées aux titres liquides. Les titres moins liquides sont en effet ceux pour lesquels les problèmes de liquidité et d'efficacité sont les plus susceptibles de se poser, et qui pourraient sans doute bénéficier davantage d'une concurrence accrue. L'obligation de diffusion des transactions devrait quant à elle permettre aux agents de déterminer ex-post dans quelle mesure les intermédiaires ont répondu à l'obligation de meilleure exécution édictée par MiFID.

Références

- Admati, A. R. & Pfleiderer, P. (1991), 'Sunshine Trading and Financial Market Equilibrium', *The Review of Financial Studies* **4**(3), 443–481.
- Albanesi, S. & Rindi, B. (2000), 'The Quality of the Italian Treasury Bond Market, Asymmetric Information and Transaction Costs', *Annales d'Economie et de Statistique* **60**, 1–19.
- Anand, A. & Weaver, D. G. (2004), 'Can Order Exposure Be Mandated?', *Journal of Financial Markets* **7**(4), 405–426.
- Banks, J. S. (1985), 'Price-conveyed Information versus Observed Insider Behavior : A Note on Rational Expectations Convergence', *Journal of Political Economy* **93**(4), 807–815.

- Barclay, M. J. (1997), ‘Bid-Ask Spreads and the Avoidance of Odd-Eighth Quotes on Nasdaq : An Examination of Exchange Listings’, *Journal of Financial Economics* **45**(1), 35–60.
- Barclay, M. J., Christie, W. G., Harris, J. H., Kandel, E. & Schultz, P. H. (1999), ‘Effects of Market Reform on the Trading Costs and Depths of Nasdaq Stocks’, *The Journal of Finance* **54**(1), 1–34.
- Barclay, M. J., Hendershott, T. & McCormick, D. T. (2003), ‘Competition among Trading Venues : Information and Trading on Electronic Communications Networks’, *The Journal of Finance* **58**(6), 2637–2665.
- Baruch, S. (2005), ‘Who Benefits from an Open Limit-Order Book?’, *Journal of Business* **78**(4), 1267–1306.
- Battalio, R., Ellul, A. & Jennings, R. (2007), ‘Reputation Effects in Trading on the New York Stock Exchange’, *The Journal of Finance* **62**(3), 1243–1271.
- Bennet, P. & Wei, L. (2006), ‘Market Structure, Fragmentation and Market Quality’, *Journal of Financial Markets* **9**(1), 49–78.
- Benveniste, L. M., Marcus, A. J. & Wilhelm, W. J. (1992), ‘What’s special About the Specialist?’, *Journal of Financial Economics* **32**(1), 61–86.
- Bessembinder, H. (1999), ‘Trade Execution Costs on NASDAQ and the NYSE : A Post-Reform Comparison’, *Journal of Financial & Quantitative Analysis* **34**(3), 387–407.
- Bessembinder, H., Maxwell, W. & Venkataraman, K. (2006), ‘Market Transparency, Liquidity Externalities, and Institutional Trading Costs in Corporate Bonds’, *Journal of Financial Economics* **82**(2), 251–288.
- Bessembinder, H. & Venkataraman, K. (2004), ‘Does an Electronic Stock Exchange Need and Upstairs Market?’, *Journal of Financial Economics* **73**(1), 3–36.
- Biais, B. (1993), ‘Price Formation and Equilibrium Liquidity in Fragmented and Centralized Markets’, *The Journal of Finance* **48**(1), 157–185.
- Biais, B. & Declerck, F. (2007), ‘Liquidity, Competition & Price Discovery in the European Corporate Bond Market’, *Working Paper* . Toulouse School of Economics.
- Biais, B., Glosten, L. & Spatt, C. (2005), ‘Market Microstructure : A Survey of Microfoundations, Empirical Results, and Policy Implications’, *Journal of Financial Markets* **8**(2), 217–264.

- Biais, B., Hillion, P. & Spatt, C. (1995), 'An Empirical Analysis of the Limit Order Book and the Order Flow in the Paris Bourse', *The Journal of Finance* **50**(5), 1655–1689.
- Biais, B., Renucci, A. & Saint-Paul, G. (2004), 'Liquidity and the Cost of Funds in the European Treasury Bills Market', *Working Paper* .
- Bloomfield, R. & O'Hara, M. (1999), 'Market Transparency : Who Wins and Who Loses?', *The Review of Financial Studies* **12**(1), 5–35.
- Bloomfield, R. & O'Hara, M. (2000), 'Can Transparent Markets Survive?', *Journal of Financial Economics* **55**(3), 425–459.
- Bloomfield, R., O'Hara, M. & Saar, G. (2005), 'The "Make or Take" Decision in an Electronic Market : Evidence on the Evolution of Liquidity', *Journal of Financial Economics* **75**(1), 165–199.
- Board, J. & Sutcliffe, C. (2000), 'The Proof of the Pudding : The Effects of Increased Trade Transparency in the London Stock Exchange', *Journal of Business Finance & Accounting* **27**(7,8), 887–909.
- Boehmer, E., Saar, G. & Yu, L. (2005), 'Lifting the Veil : An Analysis of Pre-Trade Transparency at the NYSE', *The Journal of Finance* **60**(2), 783–815.
- Booth, G. G., Lin, J.-C., Martikainen, T. & Tse, Y. (2002), 'Trading and Pricing in Upstairs and Downstairs Stock Markets', *The Review of Financial Studies* **15**(4), 1111–1135.
- Bortoli, L., Frino, A., Jarnećić, E. & Johnstone, D. (2006), 'Limit Order Book Transparency, Execution Risk and Market Liquidity : Evidence from the Sydney Futures Exchange', *Journal of Futures Markets* **26**(12), 1147–1167.
- Cai, C. X., Hillier, D., Hudson, R. & Keasey, K. (2008), 'Trading Frictions and Market Structure : An Empirical Analysis', *Journal of Business Finance & Accounting* . Forthcoming.
- Cao, C., Hansch, O. & Wang, X. (2004), 'The Informational Content of an Open Limit Order Book', *Working Paper* .
- Chowdhry, B. & Nanda, V. (1991), 'Multimarket Trading and Market Liquidity', *The Review of Financial Studies* **4**(3), 483–511.
- Christie, W. G. & Schultz, P. H. (1994), 'Why Do NASDAQ Market Makers Avoid Odd-Eighth Quotes?', *The Journal of Finance* **49**(5), 1813–1840.

- Comerton-Forde, C., Frino, A. & Mollica, V. (2005), ‘The Impact of Limit Order Anonymity on Liquidity : Evidence from Paris, Tokyo and Korea’, *Journal of Economics and Business* **57**(6), 528–540.
- Copeland, T. E. & Galai, D. (1983), ‘Information Effects on the Bid-Ask Spread’, *The Journal of Finance* **38**(5), 1457–1469.
- De Winne, R. & D’Hondt, C. (2007), ‘Hide-and-Seek in the Market : Placing and Detecting Hidden Orders’, *Review of Finance* **11**(4), 693–692.
- Desgranges, G. & Foucault, T. (2005), ‘Reputation-Based Pricing and Price Improvements’, *Journal of Economics and Business* **57**(6), 493–527.
- D’Hondt, C. (2003), Les Ordres Cachés sur Euronext : Un Compromis Stratégique entre Liquidité et Transparence, PhD thesis, Facultés Universitaires Catholiques de Mons (FUCaM) and Université de Perpignan.
- Dia, M. & Pouget, S. (2006), ‘Sunshine Trading in an Emerging Stock Market’, *Working Paper* .
- Easley, D., Kiefer, N. M., O’Hara, M. & Paperman, J. B. (1996), ‘Liquidity, Information, and Infrequently Traded Stocks’, *The Journal of Finance* **51**(4), 1405–1436.
- Edwards, A. K., Harris, L. E. & Piwowar, M. S. (2007), ‘Corporate Bond Market Transaction Costs and Transparency’, *The Journal of Finance* **62**(3), 1421–1451.
- Eom, K. S., Hahn, S. B. & Seon, J. (2006), ‘Traders’ anonymity, market quality, and foreign traders’ superior information : Evidence from the Korea Exchange’, *Working Paper* .
- Esser, A. & Mönch, B. (2007), ‘The Navigation of an Iceberg : The Optimal Use of Hidden Orders’, *Finance Research Letters* **4**(2), 68–81.
- Fishman, M. J. & Hagerty, K. M. (1995), ‘The Mandatory Disclosure of Trades and Market Liquidity’, *The Review of Financial Studies* **8**(3), 637–676.
- Fishman, M. J. & Longstaff, F. A. (1992), ‘Dual Trading in Futures Markets’, *The Journal of Finance* **47**(2), 643–671.
- Fleming, M. J. & Mizrach, B. (2007), ‘The Microstructure of a U.S. Treasury ECN : The BrokerTec Platform’, *Working Paper* .
- Flood, M. D., Huisman, R., Koedijk, K. G. & Mahieu, R. J. (1999), ‘Quote Disclosure and Price Discovery in Multiple-Dealer Financial Markets’, *The Review of Financial Studies* **12**(1), 37–59.

- Forster, M. M. & George, T. J. (1992), 'Anonymity in Securities Markets', *Journal of Financial Intermediation* **2**(2), 168–206.
- Foucault, T., Moinas, S. & Theissen, E. (2007), 'Does Anonymity Matter in Electronic Limit Order Markets?', *The Review of Financial Studies* **20**(5), 1707–1747.
- Friedman, D. (1993), 'How Trading Institutions Affect Financial Market Performance : Some Laboratory Evidence', *Economic Inquiry* **31**(3), 410–435.
- Frino, A., Johnstone, D. & Zheng, H. (2005), 'The Information Content of Trader Identification', *Working Paper* . University of Sydney.
- Frutos, M. A. d. & Manzano, C. (2002), 'Risk Aversion, Transparency, and Market Performance', *The Journal of Finance* **57**(2), 959–984.
- Garfinkel, J. A. & Nimalendran, M. (2003), 'Market Structure and Trader Anonymity : An Analysis of Insider Trading', *Journal of Financial & Quantitative Analysis* **38**(3), 591–610.
- Gemmell, G. (1996), 'Transparency and Liquidity : A Study of Block Trades on the London Stock Exchange under Different Publication Rules', *The Journal of Finance* **51**(5), 1765–1790.
- Giraud, J.-R. & D'Hondt, C. (2006), *MiFID : Convergence Towards a Unified European Capital Markets Industry*, Risk Books.
- Glosten, L. R. & Milgrom, P. R. (1985), 'Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market With Heterogeneously Informed Traders', *Journal of Financial Economics* **14**(1), 71–100.
- Goettler, R. L., Parlour, C. A. & Rajan, U. (2004), 'Information Acquisition in a Limit-Order market', *Working Paper* .
- Goldstein, M. A., Hotchkiss, E. S. & Sirri, E. R. (2007), 'Transparency and Liquidity : A Controlled Experiment on Corporate Bonds', *The Review of Financial Studies* **20**(2), 235–273.
- Grammig, J., Schiereck, D. & Theissen, E. (2001), 'Knowing me, Knowing you : Trader Anonymity and Informed Trading in Parallel Markets', *Journal of Financial Markets* **4**(4), 385–412.
- Green, R. C., Hollifield, B. & Schurhoff, N. (2007), 'Financial Intermediation and the Costs of Trading in an Opaque Market', *The Review of Financial Studies* **20**(2), 275–314.
- Griffiths, M. D., Smith, B. F., Turnbull, D. A. S. & White, R. W. (1998), 'Information Flows and Open Outcry : Evidence of Imitation Trading', *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* **8**(2), 101–116.

- Grossman, S. J. & Stiglitz, J. E. (1980), ‘On the Impossibility of Informationally Efficient Markets’, *The American Economic Review* **70**(3), 393–408.
- Harris, L. E. (1997), ‘Order Exposure and Parasitic Traders’, *Working Paper* . Marshall School of Business, University of Southern California.
- Harris, L. E. (2003), *Trading and Exchanges : Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press.
- Harris, L. E. & Panchapagesan, V. (2005), ‘The Information Content of the Limit Order Book : Evidence from NYSE Specialist Trading Decisions’, *Journal of Financial Markets* **8**(1), 25–67.
- Hasbrouck, J. & Saar, G. (2002), ‘Limit Orders and Volatility in a Hybrid Market : The Island ECN’, *Working Paper* . Stern School of Business, New York University.
- Heidle, H. G. & Huang, R. D. (2002), ‘Information-Based Trading in Dealer and Auction Markets : An Analysis of Exchange Listings’, *Journal of Financial & Quantitative Analysis* **37**(3), 391–424.
- Hendershott, T. & Jones, C. M. (2005), ‘Island Goes Dark : Transparency, Fragmentation, and Regulation’, *The Review of Financial Studies* **18**(3), 743–793.
- Ho, T. S. Y. & Stoll, H. R. (1983), ‘The Dynamics of Dealer Markets Under Competition’, *The Journal of Finance* **38**(4), 1053–1074.
- Huang, R. D. & Stoll, H. R. (1996), ‘Dealer versus Auction Markets : A Paired Comparison of Execution Costs on NASDAQ and the NYSE’, *Journal of Financial Economics* **41**(3), 313–357.
- Jain, P. K., Jiang, C., McInish, T. H. & Taechapiroontong, N. (2006), ‘Informed Trading in Parallel Auction and Dealer Markets : An Analysis on the London Stock Exchange’, *Working Paper* .
- Kaniel, R. & Liu, H. (2006), ‘So What Orders Do Informed Traders Use?’, *Journal of Business* **79**(4), 1867–1913.
- Kyle, A. S. (1985), ‘Continuous auctions and insider trading’, *Econometrica* **53**(6), 1315–1335.
- Lyons, R. K. (1996), ‘Optimal Transparency in a Dealer Market with an Application to Foreign Exchange’, *Journal of Financial Intermediation* **5**(3), 225–254.
- Madhavan, A. (1992), ‘Trading Mechanisms in Securities Markets’, *The Journal of Finance* **47**(2), 607–641.

- Madhavan, A. (1995), 'Consolidation, Fragmentation, and the Disclosure of Trading Information', *The Review of Financial Studies* **8**(3), 579–603.
- Madhavan, A. (1996), 'Security Prices and Market Transparency', *Journal of Financial Intermediation* **5**(3), 255–283.
- Madhavan, A. (2000), 'Market microstructure : A survey', *Journal of Financial Markets* **3**(3), 205–258.
- Madhavan, A. & Cheng, M. (1997), 'In Search of Liquidity : Block Trades in the Upstairs and Downstairs Markets', *The Review of Financial Studies* **10**(1), 175–203.
- Madhavan, A., Porter, D. C. & Weaver, D. G. (2005), 'Should Securities Markets be Transparent?', *Journal of Financial Markets* **8**(3), 266–288.
- Mizrach, B. & Neely, C. J. (2006), 'The Transition to Electronic Communications Networks in the Secondary Treasury Market', *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* **88**(6), 527–541.
- Moinas, S. (2006), 'Hidden Limit Orders and Liquidity in Limit Order Markets', *Working Paper* . Toulouse Business School.
- Naik, N. Y., Neuberger, A. & Viswanathan, S. (1999), 'Trade Disclosure Regulation in Markets with Negotiated Trades', *The Review of Financial Studies* **12**(4), 873–900.
- O'Hara, M. (1995), *Market Microstructure Theory*, Blackwell.
- Pagano, M. & Röell, A. (1996), 'Transparency and Liquidity : A Comparison of Auction and Dealer Markets with Informed Trading', *The Journal of Finance* **51**(2), 579–611.
- Pardo, A. & Pascual, R. (2006), 'On the Hidden Side of Liquidity', *Working Paper* .
- Perotti, P. & Rindi, B. (2006), 'Market for Information and Identity Disclosure in an Experimental Open Limit Order Book', *Economic Notes* **35**(1), 97–119.
- Plott, C. R. & Sunder, S. (1982), 'Efficiency of Experimental Security Markets with Insider Information : An Application of Rational-Expectations Models', *Journal of Political Economy* **90**(4), 663–698.
- Porter, D. C. & Weaver, D. G. (1998), 'Post-trade transparency on Nasdaq's national market system', *Journal of Financial Economics* **50**(2), 231–252.
- Reiss, P. C. & Werner, I. M. (2005), 'Anonymity, Adverse Selection, and the Sorting of Interdealer Trades', *The Review of Financial Studies* **18**(2), 599–636.

- Rindi, B. (2008), ‘Informed Traders as Liquidity Providers : Anonymity, Liquidity and Price Formation’, *Review of Finance* **12**(3), 497–532.
- Roëll, A. (1990), ‘Dual-Capacity Trading and the Quality of the Market’, *Journal of Financial Intermediation* **1**(2), 105–124.
- Saporta, V., Trebeschi, G. & Vila, A. (1999), ‘Price Formation and Transparency on the London Stock Exchange’, *Working Paper* . Bank of England.
- Scalia, A. & Vacca, V. (1999), ‘Does Market Transparency Matter ? A Case Study’, *CGFS Publications* **11**.
- Seppi, D. J. (1990), ‘Equilibrium Block Trading and Asymmetric Information’, *The Journal of Finance* **45**(1), 73–94.
- Simaan, Y., Weaver, D. G. & Whitcomb, D. K. (2003), ‘Market Maker Quotation Behavior and Pretrade Transparency’, *The Journal of Finance* **58**(3), 1247–1267.
- Smith, B. F., Turnbull, D. A. F. & White, R. W. (2001), ‘Upstairs Market for Principal and Agency Trades : Analysis of Adverse Information and Price Effects’, *The Journal of Finance* **56**(5), 1723–1746.
- Theissen, E. (2002), ‘Floor versus Screen Trading : Evidence from the German Stock Market’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **158**(1), 32–54.
- Theissen, E. (2003), ‘Trader Anonymity, Price Formation and Liquidity’, *European Finance Review* **7**(1), 1–26.
- Tuttle, L. (2005), ‘Hidden Orders, Trading Costs and Information’, *Working Paper* .
- Waisburd, A. C. (2004), ‘Trade transparency, Identity Disclosure, and the Cost of Transacting’, *Working Paper* .
- Weston, J. P. (2000), ‘Competition on the Nasdaq and the Impact of Recent Market Reforms’, *The Journal of Finance* **55**(6), 2565–2598.
- Yin, X. (2005), ‘A Comparison of Centralized and Fragmented Markets with Costly Search’, *The Journal of Finance* **60**(3), 1567–1590.