

ÉCOLE DOCTORALE
DE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION

UNIVERSITÉ DE RENNES 1



LA LIQUIDITÉ

DE LA MICROSTRUCTURE À LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ

THÈSE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE RENNES 1

Mention : Sciences de gestion

*Présentée et soutenue
publiquement par*

Erwan LE SAOUT

le 21 novembre 2000

(Résumé)

JURY

Directeur de recherche :	Patrick NAVATTE Président de l'Université de Rennes 1
Rapporteurs :	Jacques HAMON Professeur à l'Université de Paris-IX-Dauphine Michel LEVASSEUR Professeur à l'Université de Lille 2
Suffragants :	Patrice FONTAINE Professeur à l'Université de Grenoble 2 Jean-Pierre GOURLAOUEN Professeur à l'Université de Nantes Charles-André VAILHEN Professeur à l'Université de Rennes 1

LA LIQUIDITÉ

DE LA MICROSTRUCTURE À LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ

La rédaction de cette thèse de doctorat a été achevée le 21 septembre 2000.

L'Université de Rennes 1 n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres aux auteurs.

La liquidité figure parmi les qualités essentielles que doivent garantir les bourses de valeurs. Celle-ci, bien qu'elle tienne une place de choix dans la littérature traitant de la microstructure des marchés financiers, est une notion qui demeure encore difficile à définir. Un consensus semble toutefois s'établir pour affirmer que la liquidité d'un titre exprime la facilité pour un investisseur à trouver rapidement une contrepartie pour un ordre de grande taille quel que soit le sens de la transaction sans provoquer de variation importante du cours. La liquidité, au-delà du débat qui existe sur sa mesure, est une notion qui concerne l'ensemble des acteurs présents sur le marché, aussi bien les investisseurs que les émetteurs ou encore les autorités boursières.

La liquidité des actifs est devenue, au cours de ces dernières années, un élément prépondérant des stratégies d'investissement. Une grande part de cet intérêt pour la liquidité provient des difficultés d'absorption par le marché rencontrées par les investisseurs qui souhaitent se dessaisir ou acquérir une quantité significative d'actions de faible capitalisation boursière. De telles négociations induisent parfois des replis ou des hausses de cours excessifs. Ainsi, les gestionnaires de fonds privilégient les actions les plus liquides, ce qui leur permet de réduire leurs coûts de transactions (coût d'instantanéité, coût de fragmentation des ordres...), de dynamiser leur portefeuille (les engagements et désengagements peuvent s'effectuer rapidement) et d'éviter, bien entendu, que la performance du fonds ne soit troublée par l'absence d'une contrepartie suffisante, ne serait-ce que temporaire, sur le marché.

Cette défiance vis-à-vis des titres peu liquides induit une dépréciation du cours et augmente donc le niveau de rentabilité espéré. C'est pourquoi, les émetteurs souhaitent assurer la meilleure liquidité possible sur les titres émis afin d'attirer les investisseurs institutionnels qui constituent un actionnariat plus stable et plus actif.

Les autorités boursières apprécient, elles aussi, le critère de liquidité qui doit être considéré ici comme un avantage concurrentiel ; elles doivent offrir ainsi aux investisseurs et aux émetteurs une structure de marché optimale. Pour les autorités, la liquidité est synonyme d'activité, et constitue donc une source de chiffre d'affaires.

Cette thèse a pour objet l'analyse de la liquidité à la Bourse de Paris à la fois sous l'angle de la microstructure des marchés financiers et de sa prise en compte par les investisseurs. Cette thèse va ainsi s'articuler autour de deux parties.

Partie 1 : Microstructure et Liquidité

La microstructure des marchés financiers ne serait certainement pas au centre d'une littérature abondante si le concept de liquidité n'existait pas. En effet, derrière toute analyse de l'organisation et de la « qualité » des marchés financiers, plane l'ombre de la liquidité. Toute réforme concernant l'organisation des échanges a pour objectif d'améliorer la liquidité. La notion de transparence n'est abordée qu'avec l'idée qu'il faut veiller à que la liquidité ne diminue pas. Lorsqu'on étudie la consolidation du flux d'ordres, ce n'est pas l'incidence sur les volumes d'activité qui constitue l'objectif de la recherche mais l'impact sur la liquidité. Les autorités boursières savent que pour attirer un maximum d'investisseurs sur leur marché, elles doivent tout faire pour que la liquidité soit meilleure sinon égale à celle qui prévaut sur les autres marchés.

Le problème est que si tout le monde évoque la notion de liquidité, personne n'est capable de la définir de manière précise et encore moins de la mesurer. En fait, plus un marché est liquide, moins il existe de frictions qui puissent nuire à l'obtention d'un prix d'équilibre. Cette première partie a pour objet de présenter la notion de liquidité et de tenter d'apporter une pierre à l'édifice de la définition et de la mesure de la liquidité. Ainsi, cette partie se compose de deux chapitres.

Dans un premier chapitre, nous présentons tout d'abord les différents déterminants de la liquidité : l'organisation des cotations, la segmentation des marchés, l'échelon de cotation, le marché des blocs, les contrats d'animation ou encore l'existence de fonds de pension sans oublier la capitalisation boursière qui constitue un déterminant établi de la liquidité. Outre les aspects théoriques, nous appuyons cette présentation par une étude empirique relative à l'incidence de l'échelon de cotation sur la liquidité à la Bourse de Paris, et l'incidence de la création de « fonds de pension » sur le Nouveau Marché. Si le *tick* parisien ne semble pas peser sur la liquidité du marché, il apparaît que l'existence de fonds de pension devrait permettre d'améliorer sensiblement la liquidité des actions françaises. Néanmoins, le principal facteur de liquidité demeure la qualité des sociétés cotées : les investisseurs choisissent les actions en fonction des perspectives de croissance future.

Ce large éventail de facteurs de liquidité montre à quel point la liquidité est le fruit de nombreux efforts. La liquidité d'un marché n'est pas naturelle, elle ne se décrète pas par le

seul fait d'une seule catégorie d'agent. L'ensemble des intervenants influe sur le niveau de liquidité.

Par la suite, nous avons passé en revue les différentes mesures de liquidité. Le nombre important de propositions est le résultat de l'incertitude existante sur la définition exacte de la liquidité. Ces indicateurs de liquidité, bien qu'ils diffèrent par leurs fondements économiques, aboutissent en général à des constatations empiriques très proches sur un horizon quotidien. Ce résultat s'explique par le lien étroit qui existe entre les trois composantes supposées de la liquidité : le volume, la fréquence de transactions et la volatilité de court terme. En revanche, si l'on observe des données horodatées, la description de la liquidité s'avère être beaucoup plus délicate. Ces incertitudes trouvent leurs origines dans le contenu informationnel des échanges. Un fort volume est susceptible de dissimuler des informations privées d'où un accroissement du coût d'immédiateté de l'échange.

Face à ces incertitudes dans la perception du niveau de liquidité, nous réalisons une modélisation dynamique de la liquidité dans un deuxième chapitre. Ceci est rendu possible grâce aux nouvelles méthodes d'économétrie spécifiques aux données à haute fréquence mises à la disposition des chercheurs récemment. Nous adaptons au cas français la modélisation proposée par Engle et Lange (1997). Cette mesure de la liquidité indique la profondeur du marché. Elle est construite à partir de la demande de liquidité en excès durant un événement de marché qui est ici déterminé par un mouvement de prix. Cette modélisation, d'un point de vue analytique, nécessite la prise en compte de différentes variables dont la durée entre les événements de cotation. Une estimation de ces durées est rendue possible en ayant recours aux modèles de durée conditionnelle autorégressifs, introduits par Engle et Russell (1994). Cette classe de modèles, que nous présentons de manière détaillée, correspond à une modélisation GARCH adaptée aux données à haute fréquence irrégulièrement espacées dans le temps.

Nos résultats indiquent que la liquidité future est expliquée par l'état du carnet d'ordres, l'activité boursière, le montant des positions, la patience des investisseurs à échanger et la volatilité. Ces relations ne constituent pas une découverte mais contrairement à d'autres études, il est désormais possible de percevoir une certaine dynamique entre ces différentes variables. Le recours aux modèles de durée permet notamment de mettre en relief le pouvoir

explicatif de la volatilité. Ceci tend à prouver que la liquidité n'est pas seulement un coût de transaction mais constitue aussi un risque supplémentaire à gérer. Ceci est d'ailleurs l'objet de la seconde partie.

Partie 2 : Évaluation et Gestion du Risque de Liquidité

Notre seconde partie, à vocation empirique, a pour objet l'analyse de la liquidité non plus sous l'angle du concept de coût de transaction mais sous l'angle du risque. En effet, la liquidité ne représente pas un coût fixe qu'il suffit d'intégrer dans la gestion de son portefeuille. Un tel coût varie dans le temps, de jour en jour et même de minute en minute. Cette variabilité démontre qu'il faut considérer la liquidité désormais comme un risque à part entière. Ceux qui n'en avaient pas conscience en ont, semble-t-il, été pour leur frais lors du krach d'octobre 1987. D'ailleurs, cette fameuse chute des marchés financiers est un peu à l'origine du renouveau de la recherche sur ce thème. Du fait des règlements mis en place par les autorités compétentes, concernant notamment le montant des capitaux requis pour la couverture des positions, l'estimation du risque est un enjeu d'importance et une source de profits et de pertes futurs. La gestion des risques ne se résume pas à leur estimation, elle implique la mise en œuvre de stratégies de couverture mais aussi de placement d'ordres. La prise en compte de la liquidité comme facteur de risque apparaît dès lors comme primordiale. Notre deuxième partie a ainsi pour objectif l'analyse du risque de liquidité.

Le troisième chapitre consiste à évaluer le risque de liquidité. Après une présentation d'une littérature récente, nous mettons en œuvre deux modèles pour identifier le risque de liquidité sur le Règlement Mensuel. Une première modélisation, la *value at risk* ajustée au risque de liquidité soumise par Bangia, Diebold, Schuermann et Stroughair (1999) est appliquée sur le Règlement Mensuel. Nous démontrons que le risque de liquidité peut représenter une part significative du risque de marché.

De plus, on propose une extension au modèle de valeur en risque initial en intégrant un risque de liquidité endogène, c'est-à-dire le risque lié au montant des positions de l'investisseur. On s'aperçoit que sa prise en compte accroît nettement le montant des couvertures requis par les autorités compétentes.

Afin de compléter cette première analyse empirique, nous proposons, dans un second temps, une modélisation du risque de liquidité en séance. Celle-ci a pour fondement les modèles de durée. Après avoir présenté le risque de liquidité maximum encouru par un investisseur selon la position qu'il souhaite adopter, i.e. un achat ou une vente, on tente d'expliquer le risque de liquidité tel qu'on l'a défini. La méthodologie requise est quelque peu analogue à la modélisation de la demande de liquidité en excès qui a été réalisée lors du deuxième chapitre. En effet, dans le cas présent, la mesure du risque de liquidité est construite à partir de la rentabilité observée durant un événement de marché qui est ici défini par les volumes échangés. Nos résultats indiquent que le risque de liquidité est expliqué par la volatilité, la fourchette de prix, l'existence d'une tendance sur le marché et le montant des positions détenues. Ainsi, une nouvelle fois, on met en relief l'existence d'un risque de liquidité endogène propre à chaque investisseur.

Le quatrième chapitre a pour objet l'examen du carnet d'ordres. En effet, une maîtrise du placement d'ordres au sein du carnet d'ordres, et ainsi une meilleure approche du risque de liquidité, peut contribuer à améliorer de manière significative la performance des actifs gérés. Nous tentons de mettre en relief l'existence de stratégies de placements d'ordres en ayant recours à la Reconstitution du Carnet d'Ordres (RCO). Ce nouvel outil offre au chercheur une source d'information jamais exploitée dont le degré de richesse est immense. Ces nombreuses fonctionnalités sont susceptibles d'améliorer la compréhension du processus de formation des prix et en particulier, de la dynamique de la liquidité. De plus, devant l'importance des données qui sont aujourd'hui mis à la disposition des chercheurs, un outil de « *data warehouse* » tel que peut être qualifié RCO, s'avère indispensable. Les seules études réalisées au cours de ce quatrième chapitre, ont nécessité des capacités de mémoire inconcevables au début de cette thèse.

La première étude consiste à examiner les volumes cachés au sein du carnet d'ordres. Force a été de constater que la liquidité du Règlement Mensuel est en grande partie cachée au public. Près de la moitié de la profondeur n'est pas visible sur les feuilles de marché du seul fait d'un peu plus de 10% des investisseurs. Ces résultats sont particulièrement significatifs en tête du carnet d'ordres. Les investisseurs automatisent leurs procédures d'achat et de vente d'actions sans révéler leurs intentions au marché. Ils sont des offreurs de liquidité en puissance car le marché ne pourrait absorber une éventuelle demande de liquidité de leur part compte tenu de

la taille de leurs positions. La liquidité est donc nettement plus abondante qu'elle n'y paraît à la Bourse de Paris ; ceci a de nombreuses conséquences autres qu'un aspect promotionnel à l'égard des investisseurs. Ainsi, cette profondeur cachée rend le marché central beaucoup plus compétitif face au marché des blocs. Ceci explique les observations de Riva (1996) qui constatait que les investisseurs privilégient le système CAC pour l'exécution des blocs de faible taille.

Notre seconde étude porte sur l'autocorrélation des ordres transmis au marché. Nous validons certaines hypothèses émises par Biais, Hillion et Spatt (1995). Ces hypothèses ont trait à l'existence stratégies de placement d'ordres et à une véritable dynamique de la liquidité en cours de séance : les offreurs de liquidité l'augmentent quand cela est nécessaire tandis que les demandeurs attendent que la profondeur et la fourchette s'améliorent pour intervenir. Ceci va dans le sens de l'étude d'Economides et Schwartz (1995) selon qui l'immédiateté n'est pas le critère le plus essentiel aux yeux des investisseurs. Ceux-ci ont en effet la possibilité d'attendre pour obtenir un meilleur prix.

Enfin, cette analyse de la dynamique de la liquidité est complétée par l'examen du flux d'ordres durant le calcul de l'indice de compensation, une période pendant laquelle les volumes et la volatilité augmentent de manière très significative. Il semblerait que l'immédiateté soit devenue un facteur important aux yeux de certains puisque les éventuelles stratégies de placement d'ordres sont abandonnées. Les demandeurs de liquidité ne tiennent alors plus compte de l'état du carnet d'ordres. Ce changement de comportement tend à prouver que la finalité de l'exécution immédiate est, avant tout, conditionnée par le désir de voir l'indice de compensation évoluer dans le sens anticipé.

Cette thèse offre de nouvelles perspectives de recherche par ses nombreux résultats mais aussi par les nouvelles méthodologies employées. L'examen des marchés dérivés est une perspective parmi d'autres qui nous paraît primordial. En effet, le risque de liquidité doit tenir une place de choix dans la gestion des couvertures. De plus, derrière le concept de liquidité se cachent des théories ayant trait à l'incomplétude des marchés ainsi qu'à l'évaluation des différents actifs dérivés.

Tout ceci laisse augurer de nombreuses recherches à venir dans le domaine.