



HAL
open science

L'information : un enjeu pour la stabilité financière

Élise Alfieri

► **To cite this version:**

Élise Alfieri. L'information : un enjeu pour la stabilité financière. Gestion et management. 2014. dumas-01120041

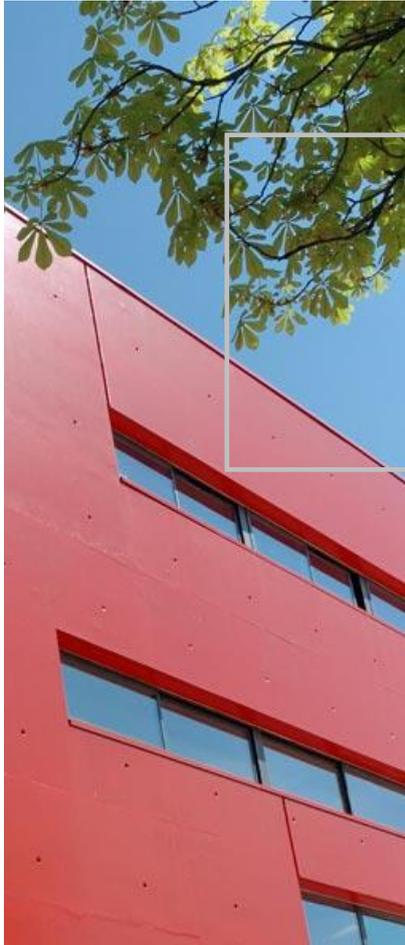
HAL Id: dumas-01120041

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01120041v1>

Submitted on 24 Feb 2015

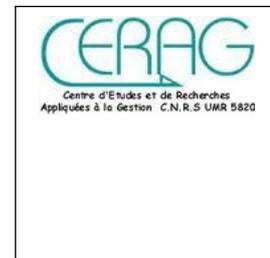
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Mémoire de stage/ de recherche

L'information : **Un enjeu pour la stabilité financière**



Présenté par : ALFIERI Elise

Nom de l'entreprise : CERAG

Tuteur entreprise : ALBERTI Florence

Tuteur universitaire : BURLACU Radu

**Master 1- Formation initiale
Finance
Parcours Finance
2013-2014**



upmf
Grenoble
Université Pierre-Mendès-France
Sciences sociales & humaines

Avertissement :

L'IAE de Grenoble, au sein de l'Université Pierre-Mendès-France, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires des candidats aux masters en alternance : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Tenant compte de la confidentialité des informations ayant trait à telle ou telle entreprise, une éventuelle diffusion relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne peut être faite sans son accord.

L'information : un enjeu pour la stabilité financière

Résumé

L'asymétrie d'information entre offreurs et demandeurs déclenche une anti-sélection, destructrice des marchés, et influence aussi des comportements opportunistes (l'aléa moral). L'asymétrie d'information a des effets amplificateurs sur les crises et sur l'instabilité financière. Lorsqu'une asymétrie d'information est présente et que survient un choc, elle accentue les effets sur l'instabilité financière et donc sur l'économie, dans la gravité de la situation et dans l'espace (contagion). Les solutions proposées pour atténuer ces effets sont, soit l'intervention d'un prêteur en dernier ressort (l'Etat), soit celle des banques par la mise en place de relations de confiance ou de contrats. Des réglementations sont mises en place afin d'assurer un certain niveau de transparence sur les marchés : le degré de transparence est un dosage précis pour maîtriser un équilibre certain.

Cependant, des technologies grandissantes voient le jour : les robots traders remplacent les traders humains traditionnels. Le Trading Haute Fréquence en est un exemple.

Cette récente variable technologique est un nouvel élément à prendre en considération dans les travaux de recherches tournés autour du traitement de l'information et de la stabilité financière.

Mots clés

Asymétrie d'information – Stabilité financière – Transparence – Trading Haute Fréquence

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Radu Burlacu, mon tuteur, de m'avoir permis l'accès à un stage au CERAG, et pour m'avoir ouvert les portes d'un monde à part entière : celui de la recherche. J'ai pu réaliser les missions confiées avec une autonomie particulière et apprendre sur la passion qui l'anime : la recherche en finance.

Au sein de l'axe de recherche, je remercie également Sonia Jimenez-Garcès pour ses précieux conseils et le temps qu'elle m'a accordé. Je remercie aussi les doctorants que j'ai eu la chance de rencontrer pour leur temps, leurs conseils et leur disponibilité.

Une autre de mes pensées va à l'équipe de l'administration, sans qui le CERAG ne serait ce qu'il est : Florence Alberti pour les travaux sur lesquels nous avons échangé, Brigitte Bois pour avoir partagé, avec moi, les lieux du CERAG en plein été, Yoann Gerbaud qui rend l'accès aux technologies possibles, Bernard Augier et Camille Servoz-Gavin.

Je tiens à remercier l'équipe du CERAG pour l'accueil chaleureux et l'atmosphère de travail très agréable.

Je remercie également ma famille :

Mes parents, Stéphanie Scherer et Eric Alfieri, pour nous avoir toujours soutenues dans notre liberté d'actions et de pensées. Je les remercie également de m'avoir permis d'accéder aux études que je souhaitais.

Margot Alfieri, pour son soutien, sa bonne humeur et sa patience.

Je remercie Benjamin Goderon pour m'apprendre à faire confiance à la vie.

Une pensée particulière à Anne-Marie Lesaque.

Sommaire

Introduction.....	1
1. Asymétrie d'information et stabilité financière :	4
Une revue de la littérature	4
1.1. L'influence de l'asymétrie d'information sur l'instabilité financière	5
a) Le début du concept de l'asymétrie d'information (Akerlof), un principe économique	7
b) Les conséquences de l'asymétrie d'information sur la stabilité financière dans le cadre d'une économie	8
c) L'amplification des effets de l'asymétrie d'information dans le cadre de plusieurs économies : comportements et contagion	11
1.2. La transparence, un moyen de retour à la stabilité	15
a) Le rôle des banques dans la transparence	16
b) Les différents types de transparences	18
c) Une transparence totale fonctionne-t-elle ?	21
2. Asymétrie d'information et Trading Haute Fréquence :	23
Une problématique de recherche future	23
2.1. Utilité et pertinence pour la recherche et la société.....	24
a) Les recherches actuelles	25
b) La justification et pertinence de la problématique de recherche	31
2.2. Comment aborder ce thème ? Les méthodologies et outils à disposition.....	33
a) Les méthodologies possibles.....	34
b) Les outils à disposition	36
Conclusion	38
Lexique	40
Annexes.....	44
Bibliographie	48
1. Ouvrages et chapitres d'ouvrages.....	48
2. Articles.....	49
3. Internet.....	51
4. Autres documents	52

Introduction

Après la crise des Subprimes, réguler la Finance devient une nécessité afin d'assurer la stabilité et la pérennité des marchés financiers. En ce sens, Le *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act* a été signé le 21 juillet 2010 aux Etats-Unis. Cette loi a pour objectif d'assurer la stabilité financière en améliorant la responsabilisation (accountability) et la transparence des marchés financiers. La stabilité financière, définie par la Banque Centrale Européenne comme « une situation dans laquelle le système financier - qui englobe les intermédiaires, les marchés et les infrastructures de marché - est capable de résister aux chocs et de résorber les déséquilibres financiers »¹, est au cœur des préoccupations.

La finance est un marché de promesses où la notion de confiance est prédominante. La fonction principale d'un marché financier est d'allouer les ressources de manière optimale. La finance fait ainsi fonctionner l'économie d'un pays. Afin qu'une économie soit qualifiée de stable, Arrow et Debreu [1954] considèrent plusieurs conditions : les participants sont rationnels, la concurrence des marchés est pure et parfaite, il n'existe pas de coûts fixes, les demandeurs ont une fonction d'utilité convexe, et les fonctions d'offres et de demandes sont continues et bornées. Reprenons les conditions d'un marché de concurrence pure et parfaite présentées en premier temps par Walras [1874]. Un marché est dit « pur » si les conditions suivantes sont respectées : un grand nombre d'agents économiques participent au marché (autrement appelé le concept d'atomicité), les biens échangés sont homogènes, et il est possible d'entrer et de sortir librement sur le marché. Un marché est dit « parfait » si les facteurs de production (capital et travail) circulent librement et si l'information est parfaite (c'est-à-dire si le marché est transparent).

La notion d'information est, donc, fondamentale dans le fonctionnement parfait d'un marché. Si la condition d'information parfaite n'est pas remplie puisque la collecte d'information a un coût, alors le marché est imparfait et la stabilité est ébranlée. Dans la réalité, les marchés sont confrontés à l'asymétrie d'information, c'est-à-dire que les agents économiques ne disposent pas des mêmes informations ni des mêmes connaissances concernant les informations qu'ils peuvent obtenir au sein d'une transaction. Ce déséquilibre en termes d'information rend les marchés instables par deux phénomènes : un phénomène préalable à la transaction, la sélection adverse, et un phénomène post-transaction, l'aléa moral. Le premier concept, mis en avant par Akerlof en 1970, est la mise en place d'une sélection dont l'objectif est de contrer l'asymétrie d'information et l'incertitude présentes sur le marché. Par exemple, un prêteur ne sait pas si l'emprunteur qui lui demande des ressources est un « bon » emprunteur ou un « mauvais » emprunteur. Afin de se prémunir contre un risque éventuel de défaillance, le prêteur va offrir les ressources dont il dispose à un taux très élevé. Ce taux très élevé va

¹ <http://www.senat.fr/rap/r08-342/r08-34244.html>

provoquer une sélection adverse ou anti-sélection : les « bons » emprunteurs, conscients du taux élevé, vont se retirer du marché, seuls les « mauvais » emprunteurs feront le pari fou d'emprunter à un tel taux. Ce mécanisme va dévoiler la qualité des emprunteurs mais va également réduire voir détruire le marché. Quant au second concept, l'aléa moral, il s'agit d'un comportement de déviance venant de l'emprunteur (si nous conservons le même exemple) qui peut être amené à maximiser son utilité, ses ambitions personnelles tout en prenant des risques considérables au dépend du prêteur. Les prêteurs vont, donc, se prémunir d'un tel risque en rationnant leurs offres de crédit, rendant le marché déséquilibré.

Ces deux phénomènes vont provoquer l'instabilité des marchés, qu'ils soient financiers (dans notre cas) ou non. Si un choc survient, par ce déséquilibre ou par un événement exogène, l'asymétrie d'information endosse un rôle d'amplificateur dans la crise survenue : sa gravité et sa propagation seront amplifiées, d'où la nécessité de maintenir une plus grande transparence sur les marchés, assurée par des intervenants extérieurs, comme les banques ou les institutions publiques.

Cependant, un paradoxe naît entre la priorité à la transparence et l'évolution technologique rapide. Le Trading Haute Fréquence transmet de manière automatique des ordres de ventes ou d'achats automatisés. A l'aide d'algorithmes sans cesse mis à jour, cette nouvelle technique de trading permet d'anticiper les tendances et d'exécuter des ordres de manière plus rapide et plus importante que les hommes (ces choix de ventes ou d'achats se comptabilisent en millisecondes). Un avantage informationnel est présent dans le sens où une fois l'information reçue, l'analyse est plus rapide et programmée, et l'ordre envoyé est exécuté plus vite. Même si une part de transparence est dévoilée, ces ordinateurs sont programmés pour réagir devant l'information proposée avec le moins d'erreurs possibles et avec une rapidité imbattable. La stabilité financière est, encore une fois, menacée par ce genre d'innovation financière technologique. Pour illustrer ce propos, nous pouvons citer le Flash Crash de 2010. Plusieurs questionnements ressortent des recherches concernant ces thèmes :

Quels sont les effets de l'asymétrie d'information sur la stabilité ? Quelles sont les solutions mises en place pour limiter l'instabilité et se rapprocher des hypothèses de la concurrence pure et parfaite ? Est-ce que le Trading Haute Fréquence est néfaste pour la stabilité ? En quoi instaure-t-il une asymétrie d'information ?

De nombreux chercheurs ont prouvé que l'asymétrie d'information et ses effets amplifient les crises dans leur gravité et dans leur contagion notamment à travers des comportements grégaires. Pour résoudre ce phénomène, une intervention externe est envisagée. Par sa position la banque peut collecter des informations fiables concernant les firmes. Cette collecte et cette diffusion permettent d'assurer la transparence et la stabilité financière. La transparence peut être établie différemment si l'on se place avant la transaction ou après la transaction. Cependant, face à une demande de transparence, la technologie continue son avancée en modifiant les caractéristiques du trader : celui-ci n'est plus humain mais automatisé. Ses réactions face à une information sont démultipliées et plus rapides qu'un humain. Le Trading Haute Fréquence instaure une asymétrie d'information dans le sens de réaction d'information. Puisque l'asymétrie d'information joue un rôle dans les crises, nous

pouvons nous demander si la mise en place du Trading Haute Fréquence va avoir une influence sur les crises et sur l'instabilité.

Nous allons instaurer, dans un premier temps, une revue de la littérature concernant deux axes de recherche : l'asymétrie d'information et son impact sur la stabilité financière et la transparence et ses différents degrés.

Dans un second temps, nous aborderons un paradoxe découlant de ces thèmes de recherches, à savoir l'évolution des technologies et l'existence du Trading Haute Fréquence sur les marchés financiers : nous verrons en quoi cette problématique de recherche est pertinente, et à partir de travaux de recherche, quels aspects pourraient être approfondis.

1. Asymétrie d'information et stabilité financière :

Une revue de la littérature

Les marchés financiers, lieux où se rencontrent l'offre et la demande de capitaux, ont des objectifs nécessaires à la sphère réelle économique et à l'utilité sociale.

Bruno Biais [2007]² énonce trois fonctions propres aux marchés. La première fonction est la possibilité d'échanger entre le présent et le futur, en effet, les marchés financiers font le lien entre les agents qui disposent de ressources au moment présent (et qui auront des besoins financiers dans le futur), et les agents qui ont des besoins de financement au moment présent (et qui auront des ressources financières dans le futur). La seconde fonction consiste à échanger entre « différents états du monde possibles », c'est-à-dire que les marchés financiers créent une assurance mutuelle permettant de partager le risque. Et enfin, la dernière fonction est la résolution de problèmes complexes, par exemple savoir donner une valeur à une entreprise.

En effet, les marchés servent à mutualiser des ressources, allouer et gérer le risque, rendre les investissements liquides, discipliner les dirigeants et transférer des informations par les prix. Selon l'école Autrichienne, le marché est autorégulateur. Pour ces auteurs, les marchés financiers permettent de collecter et de synthétiser toute l'information disponible par les prix. Les marchés financiers seraient efficaces en termes d'information, Fama [1970], c'est-à-dire que les prix reflètent toute l'information [annexe 1]³.

Les marchés financiers sont, par leurs fonctions d'allocation des ressources optimales, nécessaires au développement économique et à la stabilité des pays. Si cette fonction est freinée par des événements externes ou internes (si les hypothèses de concurrence pure et parfaite ne sont pas respectées par exemple), alors l'économie est également touchée.

Nous allons nous intéresser au non-respect d'une de ces conditions internes : l'information parfaite.

Ainsi, dans cette première partie, nous présenterons le lien qui existe entre l'asymétrie d'information et la stabilité financière puis nous mettrons en évidence les solutions proposées dont l'objectif est de réduire ce mécanisme.

² Biais B. "Transparence des marchés, conflits d'intérêts et crise financière", Toulouse School of Economics, Septembre 2007, p. 2-3

³ Annexe 1 : l'efficacité des marchés – ses différentes formes

1.1. L'influence de l'asymétrie d'information sur l'instabilité financière

L'instabilité financière peut être définie selon différentes écoles de pensée. Pour les monétaristes⁴, notamment Friedman et Schwartz [1963], la cause unique des crises financières est la panique bancaire. La panique bancaire, autrement appelé « run », est le retrait des dépôts en banque de la part de tous les déposants (les prêts et les dépôts sont contractés). Les monétaristes observent ce phénomène : si une panique bancaire survient, l'offre de la monnaie va se contracter et l'économie va l'être également. Si des crises apparaissent par d'autres raisons qu'une panique bancaire, alors ces crises sont qualifiées de « pseudo financial crises ». Afin de résorber les crises réelles, les monétaristes proposent qu'un prêteur en dernier ressort soit mis en place. Contrairement à cette vision très étroite, Kindelberg and Minsky [1972] soutiennent l'idée qu'une crise peut provenir pour plusieurs raisons, par exemple la baisse des prix, la défaillance d'entreprises, la déflation ou la désinflation, les perturbations sur le marché des changes ou la combinaison de tous ces facteurs. La solution proposée est l'intervention de l'Etat.

Entre ces deux visions antagonistes, Mishkin [1990]⁵ démontre que la notion d'asymétrie d'information explique plusieurs effets des crises financières, notamment l'impact sur l'économie. L'asymétrie d'information est un complément de la théorie monétariste puisque ce facteur permet d'expliquer et de soutenir l'impact des paniques bancaires sur les économies. Le run provient d'un problème d'asymétrie d'information : les déposants ne distinguent pas les banques solvables des banques insolubles. Pour se protéger les banques augmentent leurs réserves et baissent les prêts et les dépôts. Cependant, d'autres facteurs peuvent également expliquer les crises : des perturbations hors du système bancaire peuvent influencer les contractions des économies, comme la déflation par exemple. Le rôle du prêteur en dernier ressort proposé par les monétaristes comme solution est nécessaire à la conservation de la liquidité, néanmoins ce prêteur en dernier ressort est un coût à prendre en considération et il peut également être une source d'incitation à une trop grande prise de risque.

Dans la réalité, sur un marché financier, les agents sont confrontés à l'incertitude, la confiance et le risque. Knight⁶ définit l'incertitude comme un événement non réduit à des probabilités objectives du fait que la présence d'incertitude rend l'événement incompatible avec la théorie des anticipations rationnelles ; et comme étant une source de profit car la présence d'asymétrie d'information et d'incertitude rend les profits possibles dans un contexte de déséquilibres. Le problème soulevé est le suivant : la concurrence des marchés augmente l'incertitude. L'incertitude augmente l'asymétrie d'information qui augmente à son tour l'instabilité et la création de crises ou de bulles spéculatives. Celles-ci ont été étudiées par

⁴ Lexique

⁵ Mishkin, F. S. *Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective*. In Glenn Hubbard, R. *Financial Markets and Financial Crises*, University of Chicago Press National Bureau of Economic Research, 1990, document de travail n° 3400, p. 69-108

⁶ Philippe, G. "Incertain, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Revue française d'économie*, 1992, Vol. 7, N°2, p. 57

Kindelberg [1978] selon trois temps : la première période « Manias » représente la folie spéculative (les agents achètent), durant la seconde période « Panics », les agents essaient de vendre, et enfin une dernière période de « Crashes », autrement dit, le Krach, où les prix s'effondrent. A travers ces trois temps, l'asymétrie d'information joue un rôle amplificateur notamment par le comportement des agents vis-à-vis des décisions de ventes ou d'achats.

La notion d'information est indispensable au fonctionnement des marchés et plus précisément des marchés financiers. Selon Camille Cornand [2012]⁷, quatre mécanismes entre information et crises financières peuvent être observés. En premier lieu, l'information peut être disponible et symétrique mais les investisseurs ne la prennent pas en compte. Ce phénomène est appelé « myopie », Guttentag et Herring [1986]. A l'inverse, les agents peuvent également prendre en compte l'information jusqu'à sur-réagir : il s'agit du fameux exemple du concours de beauté de Keynes [1936]⁸. Cette attitude est liée à l'information publique. Enfin, l'information peut exister mais être entravée : certains possèdent l'information et d'autres non, c'est le principe d'asymétrie d'information. Cette conduite amène à la sélection adverse et à l'aléa moral, comme nous le verrons avec Akerlof, et enfin les marchés se contractent jusqu'à disparaître. Cette influence sur les krachs boursiers impactent l'investissement et par conséquent l'économie. C'est souvent ce mécanisme qui amène au comportement moutonnier. Ce dernier phénomène se produit car les marchés ne produisent pas d'information : les comportements rationnels des investisseurs sont modifiés.

⁷ Cornand, C. « La crise financière et l'information ». Les journées de l'Economie, 8 -10 novembre 2012, Lyon. *Comment faire autrement.*

⁸ Lexique

a) Le début du concept de l'asymétrie d'information (Akerlof), un principe économique

Afin de bien saisir les mécanismes de l'asymétrie dans un contexte de marchés financiers, commençons par nous attarder sur les effets d'asymétrie d'information sur un marché quel qu'il soit. Les premières recherches concernant le concept d'asymétrie d'information et les mécanismes du marché sous-jacent, remontent aux années 1970 avec le fameux article d'Akerlof « The Market for « Lemons »: Quality Unvertainty and the Market Mechanism »⁹. Cet article démontre comment l'asymétrie d'information peut conduire à la réduction des transactions, voire à la destruction d'un marché.

Akerlof exprime sa théorie sur l'asymétrie d'information à travers un marché d'automobile d'occasion aux Etats-Unis. Ce marché n'est pas de nature pure et parfaite, définie précédemment, car les biens échangés sont hétérogènes (des voitures de bonne qualité et de moins bonne qualité : les « Lemons » ; et des voitures neuves et d'occasions sont échangées) et l'information n'est pas parfaite. En effet, sur ce marché, vendeurs et acheteurs ne possèdent pas les mêmes informations. Seul le vendeur, parce qu'il a acquis le bien précédemment et l'a utilisé, sait si ce bien (voiture) est de bonne qualité ou non. L'acheteur, quant à lui, ignore la qualité du bien.

L'acheteur, pour contrer cette asymétrie d'information, va vouloir acheter le véhicule qu'on lui propose à un prix moyen afin d'éviter d'être trompé dans l'échange. Les biens de bonne qualité vont, ainsi, disparaître du marché car le vendeur ne souhaitera pas vendre son bien de qualité à un prix inférieur à sa valeur. Une tendance à la baisse de la qualité moyenne des biens va se dessiner en parallèle d'une réduction du marché. Akerlof cite la loi de Gresham, selon laquelle la mauvaise monnaie tend à chasser la bonne monnaie, comme les « Lemons » tendent à chasser les voitures de bonne qualité. Ce phénomène est réalisable car les monnaies sont échangées au même taux de change et les voitures échangées au même prix. Akerlof apporte un complément d'explication : l'information est asymétrique.

Cette « sélection » de biens de mauvaise qualité peut contracter le marché jusqu'à le faire disparaître. C'est ainsi, qu'Akerlof introduit la notion de « sélection adverse » ou « antisélection ». Pour réduire ce phénomène, l'auteur propose un système de garantie, la mise en place des marques, de chaînes ou de licences.

Deux théories économiques ont découlées de la pensée d'Akerlof : la théorie du signal et la théorie des contrats implicites¹⁰. La première consiste au fait que les « bons » vendeurs ou emprunteurs, par exemple, souhaiteront envoyer un signal de bonne qualité afin de ne pas être évincés du marché. Pour ce faire, il existe des manières de se signaler (comme le diplôme pour le marché du travail). La seconde théorie est la proposition par l'agent non informé (le prêteur) de plusieurs contrats à l'agent informé (l'emprunteur). Selon le choix de l'agent informé, sa nature est révélée.

⁹ Akerlof, G. A. "The Market for « Lemons »: Quality Unvertainty and the Market Mechanism", *The Quarterly Journal of Economics*, 1970 vol. 84, N° 3, p 488-500

¹⁰ Lexique

b) Les conséquences de l'asymétrie d'information sur la stabilité financière dans le cadre d'une économie

Le concept précédemment développé par Akerlof peut être illustré sur tout type de marché. Nous nous placerons dans un contexte financier.

Un marché est dit efficient¹¹ si toute l'information disponible se reflète dans ses prix, or tel n'est pas le cas dans la réalité. Ce phénomène est expliqué par Grossman et Stiglitz [1980]¹² comme résultant du fait que l'information est coûteuse. L'efficience informationnelle parfaite n'existe pas, même en théorie selon ces deux auteurs. Si les marchés sont efficients, la collecte d'information est nulle : le commerce et les marchés s'effondrent.

Nous verrons l'impact de l'asymétrie d'information à travers les deux phénomènes précédemment cités : l'antisélection qui intervient avant la transaction et l'aléa moral qui a lieu après l'échange.

- L'antisélection et la stabilité financière

L'antisélection peut provenir d'une asymétrie d'information entre acheteurs et vendeurs, comme l'a décrit Akerlof. La description d'Akerlof pour le marché automobile peut être appliquée à tout marché.

Par exemple, Kirabea [2010-2011]¹³ applique la théorie d'Akerlof au marché financier : les acheteurs deviennent les prêteurs, et les vendeurs les emprunteurs. Les seconds bénéficient d'un avantage informationnel puisqu'ils savent s'ils sont de « bonne qualité » (ces emprunteurs ne représentent pas un grand risque de défaillance) ou s'ils sont de « mauvaise qualité » contrairement aux prêteurs qui ignorent ce fait. Pour contrer cette asymétrie d'information, une antisélection se met en place : des taux d'intérêts élevés sont mis en place pour différencier les bons des mauvais emprunteurs, les bons emprunteurs quittent le marché. Puisque sur le marché, seulement des projets de mauvaise qualité vont s'échanger, alors le marché peut s'effondrer.

Ce phénomène paralyse le marché et nécessite de prévoir un volume conséquent de liquidité. Stiglitz et Weiss [1981]¹⁴ transposent l'analyse d'Akerlof au marché du crédit et expliquent que l'augmentation du taux d'intérêt a moins d'impact que la perte encourue par l'emprunteur de faire faillite. Pour ces auteurs, l'asymétrie d'information a des impacts sur le rationnement au crédit, définit par Jaffe et Stiglitz [1990] comme étant le « refus d'un prêt à des conditions auxquelles les emprunteurs acceptaient de s'endetter » Ce mécanisme provient d'une hausse des prix qui cumulée avec la sélection adverse provoquent l'entrée conséquente d'emprunteurs risqués sur le marché. Si le prêteur ne peut pas identifier le risque, à cause de l'asymétrie d'information, le nombre de prêt va diminuer, donc l'offre de prêt va chuter. Et si

¹¹ Lexique

¹² Grossman, S. J. et Stiglitz, J. E. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", *The American Economic Review*, 1980, vol. 70, N°3, p. 393-408

¹³ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Financières", *Revue de la banque du Canada*, Hiver 2010-2011, p. 11-20

¹⁴ Stiglitz, J. E. et Weiss, A. « Credit rationing in markets with imperfect information ». *The American economic review*, 1981, vol. 71, n° 3, p. 393-410

en face, la demande augmente alors le taux d'intérêt grimpant ne va pas pouvoir équilibrer le marché.

La notion de rationnement de crédit est également étudiée au sein du domaine de la microéconomie¹⁵, Artus [1990] démontre que les prêteurs proposent des conditions en fonction des mauvais emprunteurs (et non des bons).¹⁶

Mankiw [1986]¹⁷, explique le mécanisme suivant : une petite hausse de taux sans risque fait baisser l'offre des prêts et donc engendre l'effondrement du marché. La sélection adverse impacte les marchés financiers et l'économie. En effet, puisque l'offre de prêt diminue, l'investissement diminue également, et affecte l'économie.

Nous pouvons retenir le mécanisme suivant: si la demande de crédit augmente ou si l'offre de monnaie diminue, alors les taux d'intérêts vont augmenter. Face à cette augmentation, les effets de la sélection adverse vont s'aggraver provoquant la baisse de l'offre de prêt et, par conséquent l'investissement. Donc, si l'incertitude augmente (concernant l'information) alors un effet d'antisélection se crée influençant l'investissement et l'économie, [Annexe 2]¹⁸.

Les solutions à envisager sont l'obtention de garanties de la part de l'emprunteur pour s'assurer du remboursement, sans dépenser dans la collecte d'information puisque l'information de la qualité de l'emprunteur n'est plus nécessaire.

- **L'aléa moral et la stabilité financière**

« L'aléa moral, l'un des plus grands dangers pour le capitalisme », selon Adam Smith.

Didier Marteau [2012]¹⁹ définit l'aléa moral comme le « comportement de maximisation de l'utilité individuelle sans prise en compte des conséquences de ses décisions sur l'utilité des autres agents. ».

L'aléa moral devient un problème dès le moment où il existe une asymétrie d'information.

Si ces deux types d'agents (un individu dit « principal », celui qui confie la tâche et un individu dit « agent » comme celui qui exécute la tâche) ont des objectifs et un accès aux informations qui divergent, des difficultés vont surgir dans le fonctionnement des marchés financiers. En effet, des asymétries de préférences cumulées avec des asymétries d'informations rendent difficiles les fonctions des marchés financiers [1].²⁰

Pour illustrer ce phénomène, Biais [2007]²¹ propose d'expliquer trois relations : la relation ménages et gestionnaires de portefeuille, la relation actionnaires-dirigeants et celle entre institutions financières et banques centrales. Dans la première relation, les ménages confient leurs ressources à un gestionnaire afin d'obtenir un certain niveau de rentabilité. Le gestionnaire possède lui aussi un objectif de rentabilité. Cependant, la préférence pour la rentabilité des ménages ne peut être effectuée que sous contrainte de minimiser les pertes encourues, c'est-à-dire minimiser la prise de risque ; tandis que le gestionnaire ne possède pas

¹⁵ Lexique

¹⁶ Philippe, G. "Incertaineté, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit. (n°6)*, p.68

¹⁷ Mishkin, F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective. *Art.cit. (n°5)*, p.71

¹⁸ Annexe 2 : les mécanismes liés à l'antisélection

¹⁹ Marteau D. Diaporama : "Asymétrie d'Information, aléa moral et crise financière", 20 mars 2012, Paris

²⁰ Voir partie 1. Asymétrie d'information et stabilité financière : une revue de la littérature

²¹ Biais B. "Transparence des marchés, conflits d'intérêts et crise financière", *Op.cit. (n°2)*, p. 4-5

une telle contrainte (le ménage est responsable des pertes encourues). Si l'on rajoute l'existence d'une asymétrie d'information entre ces deux agents, l'efficacité des marchés est entravée. Puisque le ménage a confié son patrimoine à un gestionnaire, c'est parce que ce dernier possède des informations que le ménage ignore (connaissances en placement, opportunités à saisir...). Face à l'ignorance de son client, le gestionnaire possède un avantage informationnel et peut, ainsi, prendre des risques démesurés sans en inquiéter les ménages.

Une seconde relation, souvent plus citée dans l'explication de la théorie de l'agence, est celle qui concerne les actionnaires et le dirigeant. Ces deux agents ont des objectifs différents : le dirigeant cherche le pouvoir ou la notoriété tandis que l'actionnaire a pour objectif la rentabilité de son investissement. Cependant, le dirigeant possède les connaissances de son entreprise et peut réaliser des choix allant à l'encontre de l'actionnaire.

Enfin, dans la dernière relation, ce sont les institutions qui distribuent le crédit et les banques centrales qui sont en liaison. Encore une fois, il existe une asymétrie de préférence dans le sens où les banquiers ont pour objectifs des bonus tandis que les banquiers centraux cherchent à maintenir la stabilité financière. Les comportements ressortant de ces objectifs vont inciter l'agent à réaliser un aléa moral. Si l'agent doit exercer un effort trop coûteux et qu'il sait que le principal ignore ses actes, il peut agir à l'encontre de cet effort.

L'aléa moral est aussi étudié par les travaux de Mishkin [1990]²². Si l'on reprend le cas du marché du crédit, l'emprunteur est incité à tricher pour son propre compte, pour faire du profit. Il est également incité à entreprendre des investissements non rentables afin d'augmenter son pouvoir ou d'entreprendre des investissements très risqués dans le but d'obtenir une grosse rentabilité. Bernanke et Gertler [1989] démontre que si le montant de l'emprunt net est faible alors le risque des problèmes d'agence est plus important car le risque de perte est également faible et donc la tentation de commettre un aléa moral est plus grande. Irving Fisher [1933], quant à lui, parlent du phénomène de déflation par la dette. Les prix baissent et l'endettement réel augmente : l'économie se contracte.

Nous pouvons retenir ce mécanisme : si un Krach boursier survient alors l'évaluation des bénéfices futurs actualisés va diminuer, et les effets de sélection adverse vont s'aggraver en parallèle de la théorie de l'agence (l'aléa moral). Ces effets vont influencer une diminution de l'investissement, l'économie sera contractée, [Annexe 3]²³.

Les firmes de qualité sont moins sensibles à la théorie de l'agence lorsqu'un événement survient tel qu'un choc, un krach, une déflation, contrairement aux firmes de moins bonne qualité. Par conséquent, l'écart des taux d'intérêt entre ces deux types de firmes augmente. Minsky [1986] dénonce l'idée que l'extension des instruments financiers négociables a conduit à une baisse de la transparence, augmentant le concept d'aléa moral.²⁴

Ces deux phénomènes (sélection adverse et aléa moral) liés à l'asymétrie d'informations instaurent un climat d'instabilité sur les marchés financiers, sur les marchés en général et donc sur l'économie dans son ensemble. Une fois l'instabilité en place, les crises peuvent éclater : l'asymétrie d'information joue encore un rôle.

²² Mishkin, F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective. *Art.cit (n°5)*, p. 72-75

²³ Annexe 3 : les mécanismes liés à l'aléa moral

²⁴ Philippe, G. "Incertitude, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit (n°6)*.p.53-115

c) L'amplification des effets de l'asymétrie d'information dans le cadre de plusieurs économies : comportements et contagion

Lorsque l'incertitude atteint les investisseurs de telle sorte qu'ils se ruent sur des titres liquides ou qu'ils sous-évaluent les risques systémiques encourus, alors l'antisélection est amplifiée.

Quatre facteurs peuvent être cités dans l'amplification de ces phénomènes d'instabilité. La dégradation du bilan du secteur financier : face à une réduction du capital, les établissements financiers peuvent diminuer leurs prêts (c'est d'ailleurs souvent cette solution qui est choisie comme nous l'avons vu) ou réaliser une augmentation de capital. L'augmentation de taux d'intérêt est un second facteur : la sélection adverse peut provoquer un rationnement du crédit suite à des refus de prêts, la hausse des taux d'intérêt renforce l'antisélection car les investisseurs les plus risqués oseront emprunter à un taux élevé, tandis que les investisseurs les moins risqués sortiront du marché. Ainsi, comme les prêteurs réalisent qu'ils peuvent être amenés à des projets avec des risques de défaillance important, ils rationnent le nombre de prêts accordés, ce qui provoque un impact sur l'économie. Comme nous l'avons rapidement vu l'augmentation de l'incertitude est aussi un facteur clé de l'amplification des crises par la sélection adverse : si la situation est telle que les prêteurs ont du mal à différencier les bons risques des mauvais, et donc à contrer la sélection adverse ou l'aléa moral, alors les prêteurs prennent moins de risques en diminuant leurs prêts, ce qui à nouveau un impact sur l'investissement et sur l'activité économique. Et enfin la dégradation du bilan dans le secteur non financier : si le bilan des emprunteurs se dégrade, la sélection adverse et l'aléa moral vont s'amplifier, et agir sur l'instabilité financière.

Nous verrons que l'asymétrie d'information augmente le risque systémique par des effets de contagion macroéconomiques et techniques mais que la contagion est également accélérée par le comportement des investisseurs, comportement lié à l'appréciation de l'information.

- L'asymétrie d'information augmente le risque systémique

« Si l'asymétrie d'information entre les acteurs de marché réduit les risques idiosyncrasiques pour les institutions financières, elle amplifie le risque systémique en augmentant la probabilité d'une paralysie des marchés », Kirabeava [2010-2011]^{25 26}.

Kodres et Pritsker [2002]²⁷ proposent des travaux de recherche sur la transmission d'un choc spécifique en ajustant l'exposition des portefeuilles à des risques macroéconomiques communs. Le niveau de contagion dépend de la sensibilité des marchés aux facteurs macroéconomiques et à l'asymétrie d'information. Quand la valeur des actifs d'un pays dépend de données macroéconomiques communes alors une contagion peut se réaliser (même par triangulation). A partir de la théorie des anticipations rationnelles²⁸ (description du prix

²⁵ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Financières". *Art.cit. (n°13)*, p.15

²⁶ Lexique

²⁷ Kodres, L. E. et Pritsker, M. "A rational Expectations Model of Financial Contagion", *The Journal of Finance*, 2002, vol. LVII, N°2, p. 769-799

²⁸ Lexique

des actifs avec des conditions macroéconomiques), ces deux auteurs se posent les questions suivantes : pourquoi les pays émergents sont plus vulnérables que les pays développés au risque de contagion ? Pourquoi la contagion apparaît plus pendant les crises de taux de change et les crises financières ? Comment la contagion se produit sans nouvel événement public et entre des pays sans lien macroéconomique direct ? La littérature concernant la contagion propose trois causes différentes : les attaques spéculatives, les liens entre institutions financières et la contagion entre marchés financiers. Ces auteurs choisissent d'expliquer la troisième cause, celle de la contagion entre marchés financiers.

Le modèle utilisé par ces auteurs est l'extension du modèle de Grossman et Stiglitz [1980]²⁹ à un actif risqué : le modèle de Pristker [1997] avec plusieurs actifs risqués. Plusieurs auteurs ont réfléchi à un modèle à plusieurs actifs, mais Kodres et Pritsker innove dans le sens où l'article est lié à une dimension économique. La contagion dans cet article est définie « comme un mouvement de prix qui provient d'un choc sur un autre marché ». Les résultats de leur recherche prouvent que l'asymétrie d'information rend les marchés plus vulnérables à la contagion.

Nous pouvons illustrer ces propos par la crise des Subprimes (ce que propose Kirabaeva [2010-2011] dans son article³⁰). Sur le marché des titres, une nouvelle asymétrie voit le jour, celle face à la titrisation³¹ et aux produits complexes et opaques notés AAA mais seuls les agences de notation savent si ces produits le sont réellement, Gordon [2008]. En effet, sur les 30 titres notés AAA pendant l'avant crise, 27 changent de notation pour obtenir des notes de mauvaise qualité à la suite de la crise, Colva, Jurek et Stafford [2009]. Seuls ceux qui disposaient de l'information pouvaient évaluer la qualité des liquidités des vendeurs en fonction des titres offerts. Les agents ont fait le choix de la confiance, sans connaître la réalité de la qualité et le marché s'est paralysé. Dès lors qu'un choc apparaît (par exemple la baisse des prix de l'immobilier), alors le risque de liquidité augmente et l'impact de l'antisélection également. Durant la crise des Subprimes, la contraction du marché des prêts hypothécaires va se propager aux autres marchés. La présence de sélection adverse sur le marché va permettre cette contagion : par l'incertitude qui pèse sur la valeur des actifs (recul de la demande d'actifs), par la ruée vers la liquidité (pénurie d'actifs liquides, comportements grégaires) et par une évaluation incorrecte du risque systémique (pénuries d'actifs liquides). Le premier mécanisme provient du fait que si les défauts de paiements augmentent, alors l'incertitude face à la valeur d'un actif va augmenter aussi. Gordon [2008] dénonce la complexité et l'opacité des marchés rend difficile la mesure de l'ampleur des pertes et l'origine de celles-ci. Les investisseurs, face à cette incertitude, cumulée avec la remise en question, modifient leurs comportements : délaissant la confiance pour la panique.

Un autre exemple peut être cité : la spéculation d'investisseurs informés américains et la crise russe. Calvo [1999]³² étudie le rôle de l'asymétrie de l'information dans la contagion d'une crise dans le reste du monde à travers l'étude d'une population hétérogène d'agents rationnels

²⁹ Grossman, S. J. et Stiglitz, J. E. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets". *Art.cit (n°12)*, p. 393-408

³⁰ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Financières", *Art.cit (n°13)*, p. 11-20

³¹ Lexique

³² http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2007.khallouli_w&part=199306

comprenant des spéculateurs informés et d'autres non informés. Les premiers émettent des signaux en vendant des actifs de pays émergents pour d'autres raisons. Ce signal est reçu comme une faiblesse de rendements futurs dans ces pays, les spéculateurs informés se retirent du marché. C'est ainsi, qu'une contamination dans les autres pays se crée.

- **L'asymétrie d'information et le comportement des agents économiques**

Plusieurs travaux ont été entrepris sur l'analyse des comportements des agents économiques sur les marchés financiers. Les grandes tendances qui ressortent sont le fait que le marché est autoréférentiel. Comme le démontre Keynes [1936], par son illustration du concours de beauté³³, les participants opèrent des choix selon l'anticipation qu'ils font du choix des autres. Aglietta et Brender [1989]³⁴ explique cette relation : dans une situation de concurrence, pour réussir à un meilleur niveau que les autres, ces auteurs démontrent qu'il faut observer et se baser sur les comportements des autres et en retirer une moyenne. C'est à partir de cette moyenne, que les choix se font. Pour Philippe [1992]³⁵ : l'information doit être liée aux comportements des agents. C'est ce lien qui explique l'influence de l'information sur l'instabilité financière.

Dans un contexte d'asymétrie d'information, les comportements et les sentiments des investisseurs peuvent être une des causes des crises ou de son amplification. L'asymétrie d'information provoque un comportement aveugle. Par exemple Zouaoui et al. [2011]³⁶ propose une analyse économétrique permettant de confirmer le lien entre le sentiment de l'investisseur et le déclenchement d'une crise boursière, définit comme « une évolution rapide et de grande ampleur des cours d'un titre ou d'un indice à la baisse ». Le sentiment est défini comme suit, « l'ensemble des anticipations des investisseurs non justifiées par des indicateurs économiques fondamentaux ».

Une fois le choc existant, un effet de cercle vicieux se met en place : si un choc se produit, il y aura des effets sur l'antisélection qui vont influencer le risque de crédit, les banques vont vendre leurs actifs, les prix vont baisser, la qualité des bilans vont s'aggraver, le choc et l'antisélection vont également s'amplifier, Brunnermeier [2009] et Krishnamurthy [2010]³⁷.

Drazen [1999] défend l'idée que les comportements mimétiques sont pertinents quand nous sommes en présence d'une asymétrie d'information.

Une fois la crise enclenchée, trois phénomènes peuvent être détaillés dans la propagation d'une crise. Les investisseurs, avertis au risque, se désengagent du marché selon Stiglitz [2008] : face à un sentiment de perte de confiance et une asymétrie d'information renforcée par un manque de transparence sur la situation, les investisseurs vont préférer se retirer du marché. Puisque les investisseurs agissent selon l'attitude des autres, l'effet grégaire de désengagement des investisseurs du marché va accélérer l'effondrement du marché. Sans confiance, le marché financier n'est plus.

³³ Lexique

³⁴ Philippe, G. "Incertitude, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit* (n°6), p.73

³⁵ Philippe, G. "Incertitude, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit* (n°6), p.71

³⁶ Zouaoui M. et al. "L'apport du sentiment de l'investisseur dans l'explication des crises boursières : une analyse en données de panel", *Management & Avenir*, 2011/1 n°41, p. 351-368. DOI 10.3917/mav.041.0351

³⁷ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Financières", *Art.cit.* (n°13), p. 13

Une autre attitude est celle de la course à la liquidité. Rapidement, évoqué par les monétaristes précédemment, le run, ou la courses au guichet de Diamond et Dybvig [1963] consiste à retirer ses actifs le plus rapidement possibles avant les autres. Etant donné qu'il n'y a pas assez de liquidité prévue pour tous les retraits, il s'agit d'une course car chaque investisseur a la crainte de se retrouver le dernier dépourvu de liquidité.

Puisque l'asymétrie d'information s'est amplifiée suite à la crise : les croyances dans lesquelles avaient pariées les investisseurs se retrouvent erronées. Les participants n'ont plus d'informations et les informations qu'ils obtiennent ont perdu la confiance de ces agents. Ils ne savent plus quelle banque est solvable ou ne l'est pas par exemple, ce manque de transparence amplifie le comportement de mimétisme.

Enfin, un risque systémique³⁸ conséquent peut s'être installé dans l'aveuglement général des participants. Cette mauvaise appréciation du risque est analysée par Gorton [2008]³⁹ : les notes trop optimistes des produits complexes durant la crise ont amplifiés la sous-évaluation.

Une fois le risque devenue une crise, cette crise peut être amplifiée par le comportement grégaire des participants. Les comportements sont passés de l'aveuglement au mimétisme. Ainsi, les comportements des investisseurs ne sont pas statiques sur un marché et jouent un rôle amplificateur dans l'orientation du marché financier.

La solution proposée pour réduire le risque de contagion est de réduire l'asymétrie d'information en rendant accès à l'information pour tous par plus de transparence, Kodres et Pritsker [2002]⁴⁰.

³⁸ Lexique

³⁹ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Fiancières", *Art.cit (n°13)*, p. 17

⁴⁰ Kodres, L. E. et Pritsker, M. "A rational Expectations Model of Financial Contagion", *Art.cit (n°27)*, p.769-799

1.2. La transparence, un moyen de retour à la stabilité

Comme nous l'avons vu l'asymétrie d'information provoque des risques d'instabilité sur les marchés financiers. Pour définir la qualité d'un marché (et donc quelque part sa résistance face à des chocs), plusieurs facteurs sont à disposition : la liquidité, le temps, mais également la transparence⁴¹. O'Hara la définit, en 1995, comme « la capacité des participants au marché à observer l'information relative au processus de transaction ». Ainsi, un marché plus transparent apporte plus d'informations aux participants et atténue les asymétries d'information et leurs impacts sur la stabilité.

Biais [2007]⁴² propose 3 exemples pour justifier la nécessité de plus de transparence :

Le premier exemple est l'inefficacité de l'opacité des Hedge funds⁴³. Les gestionnaires de ces fonds sont incités à une prise de risque plus importante que leurs clients, afin d'obtenir plus de rentabilité. Les informations, dont les gestionnaires disposent, ne sont pas partagées avec les autres intervenants du marché afin de conserver un avantage concurrentiel. Mais puisque leurs attitudes ne permettent pas de procurer plus d'utilité à leurs clients, il convient de diminuer la stratégie opaque des gestionnaires de Hedge funds.

Le marché des crédits, très souvent utilisé dans les études académiques, mérite plus de transparence. Les innovations financières et le volume échangé sur les marchés du crédit sont en pleine croissance. Cependant, une partie de ces échanges a lieu sur des marchés dit « de gré à gré »⁴⁴. Ces relations bilatérales privent le reste du marché de ces informations : la confiance et l'efficacité du marché sont contractées.

Enfin, cet auteur propose de rendre transparent la rémunération de dirigeants. Sans cette information, les problèmes d'agences sont augmentés et le dirigeant peut être incité à prendre des décisions qui vont à l'encontre des objectifs d'autres partenaires (comme les actionnaires) car il sait qu'il possède une information non partagée.

Pour compenser les imperfections du marché, l'intermédiation est de rigueur selon certains auteurs. Des chercheurs ont proposé des types de transparences différents : la transparence nécessaire avant la négociation, celle après la négociation et enfin une transparence vis-à-vis des régulateurs (donc l'intermédiaire qui fournit et assure une information de qualité). Nous verrons dans un premier temps le rôle des banques dans la transparence, puis nous détaillerons les différents types de transparences proposées pour assurer la stabilité et enfin nous verrons que cette stabilité peut être menacée par une transparence totale.

⁴¹ Majois, C. "Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature", Finance, 2008/2 vol 29, p.6

⁴² Biais B. "Transparence des marchés, conflits d'intérêts et crise financière". *Op.cit* (n°2), p. 6-7

⁴³ Lexique

⁴⁴ Lexique

a) Le rôle des banques dans la transparence

Dans un contexte d'asymétrie d'information, il est nécessaire de vérifier les informations pour atténuer l'effet d'asymétrie, Schumpeter et Diamond [1984]. Cette vérification est coûteuse mais nécessaire afin d'éviter, sur le marché du crédit, que les emprunteurs ne soient incités à annoncer ne pas pouvoir rembourser puisqu'aucune preuve d'information ne prouve le contraire, Artus [1990]⁴⁵. Pour cet auteur, l'intermédiation apporte un soutien à la relation emprunteur-prêteur mais également la relation intermédiaire-déposant.

L'intermédiation est une solution pour compenser plusieurs imperfections du marché dues à l'asymétrie d'information en diminuant le coût lié à la collecte de l'information et en stabilisant le risque d'illiquidité. L'intermédiation permet d'améliorer la précision et la fiabilité de l'information tout en conservant une certaine confidentialité des informations.

L'intermédiation peut être effectuée par les banques. Celles-ci peuvent jouer un rôle important pour contrecarrer l'asymétrie d'information car elles possèdent des informations sur les firmes. Elles peuvent donc juger si une firme est de bonne ou de mauvaise qualité. Les banques sont en dehors du problème des resquilleurs. Par leurs relations de long terme avec leurs clients, les banques recueillent des informations les concernant et organisent, en fonction, une ligne de crédit, Mishkin [1990]⁴⁶. Cette relation de confiance qui s'installe est due à la réputation. Tobin [1989] annonce que les relations de long terme par intermédiation permettent de distinguer la qualité des emprunteurs et installent un climat de confiance. Ce climat peut être obtenu par les banques dans leurs relations avec leurs clients.

Pour Diamond [1984], la banque peut effectuer un travail de surveillance à moindre coût par des clauses restrictives, et ainsi amoindrir la possibilité d'aléa moral. Il faut que les banques obtiennent des fonds pour transférer ces fonds des épargnants vers les emprunteurs afin de respecter l'efficacité de l'économie. La mise en place de clauses ou garanties est également défendue par Milde et Rilev [1988]. Par leur position, les banques ont la possibilité de proposer des contrats pour prémunir les prêteurs d'un risque d'aléa moral venant de la part des emprunteurs.

Si les banques jouent le rôle d'intermédiaire dans la perfection de l'information, alors des effets bénéfiques pourraient en découler. Sharpe [1990] explique que si les banques ont en leurs possessions plus d'informations de natures plus précises et fiables, alors elles prêteront à un taux plus bas. En effet, le taux élevé des prêts existe pour se prémunir du risque de défaillance et augmente avec l'incertitude concernant la qualité des emprunteurs. Comme la vérification des informations sera plus faible, alors les coûts de collectes seront minimisés.⁴⁷

Le rôle de l'intermédiation permet, donc, d'atteindre un niveau d'efficacité et un bien être collectif, selon Pingle et Tesfatsion [1991].

⁴⁵ Philippe, G. "Incertaineté, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit (n°6)*, p. 64

⁴⁶ Mishkin, F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective. *Art.cit (n°5)*, p. 73-75

⁴⁷ Philippe, G. "Incertaineté, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers". *Art.cit (n°6)*, p. 63

Pour Kirabeava [2010-2011]⁴⁸, l'intervention de l'Etat est nécessaire afin d'apporter plus d'efficience sur les marchés et intervenir en temps de crise pour éviter la contagion et l'aggravation. Mais ce rôle du prêteur en dernier ressort, rôle proposé par les monétaristes en temps de panique bancaire et expliqué par Mishkin [1990]⁴⁹, doit être nuancé. En effet, le rôle du prêteur en dernier ressort est un coût à prendre en considération et il peut également être une source d'incitation à une trop grande prise de risque. Si on sait que peu importe le risque que l'on prend, quelqu'un paiera si l'on perd alors on peut prendre des risques considérables sans se soucier de qui comblera les pertes encourues.

Kirabeava [2010-2011], conscient de ce risque, insiste sur la nécessité de règles en amont et aval notamment à propos de la liquidité. Des règles de transparences au préalable et a posteriori doivent être également mis en place afin d'éviter de cumuler des prises de risques supplémentaires.

⁴⁸ Kirabaeva K. "Antisélection et crises Financières", *Art.cit (n°13)*, p. 17-18

⁴⁹ Mishkin, F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective. *Art.cit (n°5)*, p. 17-18

b) Les différents types de transparences

Plusieurs auteurs se sont penchés sur la transparence et son effet sur la stabilité. Nous allons répertorier trois types de transparences qui reviennent souvent dans les travaux académiques : la transparence pré-transaction, la transparence post-transaction et celle vis-à-vis des régulateurs.

- La transparence pré-négociation

La transparence pré-négociation est définie par Buenaventura et Ross [2013]⁵⁰, comme la « communication d'un ordre ou d'un intérêt à acheter ou vendre à d'autres intervenants de marché avant exécution ». Il s'agit de la transparence préalable à la transaction, à savoir l'affichage des prix et de la quantité. Ce type de transparence est nécessaire pour informer les participants avant de saisir une opportunité, et, est généralement utile sur les marchés organisés. Cette transparence permet de prendre connaissance des conditions dans lesquelles les transactions peuvent être réalisées, à travers les ordres passés (prix, quantité, identité des agents). Majois [2008]⁵¹ propose une revue de la littérature concernant ce type de transparence à travers plusieurs façons de l'appliquer.

Ce type de transparence préalable à une transaction est nécessaire, selon le type de marché sur lequel elle doit être mise en place et selon en qui elle est en faveur, afin d'assurer une efficacité. Par exemple, Madhavan [1992] voit la nécessité d'une transparence à la disposition des demandeurs de liquidité. En comparant différents types de marchés, il en vient à la conclusion suivante : un système d'enchère périodique provoque un coût d'information élevé contrairement à un système continu. En opposition à ces dires, Pagano & Roëll [1996] définissent la transparence comme « une mesure dans laquelle les agents fournisseurs de liquidité peuvent observer la taille et la direction du flux d'ordre avant de fixer leur prix », et la voit en la faveur des fournisseurs de liquidité. Dans cette vision, un système d'enchère est plus transparent qu'un système de contrepartie. Les agents non informés bénéficient d'un meilleur prix dans le système d'enchère, puisque l'information est plus détaillée : les fournisseurs de liquidité peuvent se protéger contre les investisseurs informés. Une autre façon de tester la transparence est la technique de fragmentation proposée par Biais [1993] qui compare les marchés fragmentés⁵² (dans ces marchés, il n'existe que des négociations bilatérales) et les marchés centralisés⁵³ (où l'information peut être disponible, car les agents extérieurs à une transaction peuvent observer la transaction). Pour Bloomfield et O'Hara [1999], l'information n'affecte en rien la performance du marché en termes d'efficacité, de liquidité ou de bien-être. A travers leur comparaison entre un marché opaque et un marché transparent, Flood et al. [1999] apporte une voie de solution différente : il est nécessaire de trouver un compromis entre efficacité et liquidité. Cette façon de voir est nouvelle par rapport à la pensée traditionnelle.

⁵⁰ Buenaventura, R. et Ross, V. "Transparence et stabilité financière". In Les produits dérivés de gré à gré : nouvelles règles, nouveaux acteurs, nouveaux risques, Banque de France, *Revue de la stabilité financière*, n° 17, avril 2013, p. 126

⁵¹ Majois, C. "Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature". *Art.cit (n°41)*, p.6 et p.9-35

⁵² Lexique

⁵³ Lexique

Une façon de prévenir un niveau de transparence avant que n'ait lieu la transaction est la diffusion du carnet d'ordre⁵⁴. Cette pratique est défendue par certains chercheurs et rejetée par d'autres : par exemple, pour Boehmer et al. [2005], la diffusion du carnet d'ordre sur la NYSE⁵⁵, permet de mieux choisir le type d'ordre et ainsi réguler la liquidité. Tandis que Madhavan et al. [2005] réfutent cette théorie avec une étude sur la bourse de Toronto. La diffusion du carnet d'ordre provoque une augmentation des coûts des options et les agents sont incités à fournir moins de liquidité. Baruch [2005] compare un système où le carnet d'ordre est ouvert avec un système où seul un type d'agent, le spécialiste, dispose du carnet d'ordre. La diffusion du carnet d'ordre est bénéfique pour les demandeurs de liquidité (informés ou non). Le prix est plus informatif lorsque le carnet est diffusé.

L'identité des demandeurs de liquidité et des fournisseurs de liquidité peut être révélée pour assurer plus de transparence. Mais est-ce utile au marché ? La révélation des demandeurs de liquidité semblent améliorer la qualité du marché d'un point de vue des conditions dans lesquelles vont s'effectuer les transactions, notamment pour les investisseurs non informés. Cependant, l'anonymat des fournisseurs de liquidité semble souhaité par les fournisseurs (notamment les fournisseurs de nature informée).

- **La transparence post-négociation**

Le second type de transparence est celui post-négociation, à savoir « la communication des éléments d'une transaction après qu'elle a été exécutée »⁵⁶. Il s'agit des informations des transactions passées : la date, l'heure, le prix, la quantité, le notionnel⁵⁷. Ces informations rendues visibles de tous permettent de former le prix de la prochaine transaction, de la valoriser les produits, d'estimer les portefeuilles des investisseurs, de pouvoir évaluer et comparer la qualité des marchés et les modes d'exécution des ordres. Nous pouvons ainsi vérifier que le principe de la meilleure exécution a bien été réalisé⁵⁸.

Les manières d'aborder la transparence, une fois la transaction effectuée, sont proposées par Majois [2008]⁵⁹. La diffusion pure et simple des transactions dépend de la fragmentation des marchés. Pour certains auteurs, il n'est pas nécessaire d'intervenir dans la transparence post-transaction : elle s'auto-réalise, Chowdhry et Nanda [1991]. Les teneurs de marché cherchant à offrir le plus faible coût de transaction, vont diffuser l'information. Madhavan [1995], quant à lui, s'intéresse à deux structures de marchés : un marché consolidé où la diffusion d'information est obligatoire et un marché fragmenté où la diffusion d'information est laissée au libre choix des teneurs de marché. Ce second marché contient une volatilité plus importante que sur le marché consolidé et les prix sont dit « non efficaces », ils ne reflètent pas toute l'information.

Naik et al [1999] étudient le lien entre la révélation d'une transaction réalisée et le bien-être de l'investisseur. Les effets de la transparence sont ambigus sur le bien-être : le risque de

⁵⁴ Lexique

⁵⁵ Lexique

⁵⁶ Buenaventura, R. et Ross, V. "Transparence et stabilité financière". *Art.cit (n°50)*, p. 126

⁵⁷ Lexique

⁵⁸ Lexique

⁵⁹ Majois, C. "Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature", *Art.cit (n°41)*, p.7 et p. 35-44

quantité diminue – le teneur de marché est moins incité à manipuler les autres teneurs de marchés, mais le risque de « révision de prix » supporté par l’investisseur apparaît – le teneur de marché a découvert l’information à disposition de l’investisseur. Les teneurs de marché ont tendance à préférer l’opacité ou la transparence imparfaite. Lyons [1996] démontre ce cas : une transparence imparfaite est bénéfique pour les teneurs de marché, en effet, les clients ont le temps de partager le risque. Cependant, une opacité totale, comme nous l’avons vu, provoque un désengagement de la part des participants, peu souhaité par les teneurs de marchés. Bloomfield et O’Hara [1999] [2000] entament des travaux qui aboutissent à des réponses antagonistes : « la transparence est bénéfique aux teneurs de marché bien qu’ils aient intérêt à dévier vers l’opacité ».

La question se pose quant au délai de diffusion : notamment reporté pour les échanges de gros volumes. Comme nous le verrons dans la partie consacrée à la transparence totale [1.2, c)]⁶⁰. Certains auteurs, comme Board et Sutcliffe [2000] démontrent que le délai de diffusion n’affecte pas la qualité du marché.

L’anonymat de l’identité est un autre élément de mesure de transparence. Une fois la transaction passée, la révélation des identités a des effets bénéfiques.

Buenaventura et Ross [2013]⁶¹ défendent la mise en place de la transparence post-transaction pour plusieurs raisons : elle permet de réduire l’asymétrie d’information et ses effets néfastes. Si les investisseurs ont accès à l’information, ils peuvent analyser le marché avec plus de paramètres en leurs possessions. Sans ces informations ou par erreur de jugement face à l’information, la stabilité financière est menacée comme ce fut le cas durant la crise des Subprimes : les agents n’avaient pas l’information concernant les produits échangés et ne pouvaient évaluer leurs prix. La transparence post-négociation permet aussi d’éviter les avantages informationnels dus à l’asymétrie d’information. Sans asymétrie d’information, les agents n’ont plus à se méfier de comportements opportunistes ou d’incitation à la tricherie, et peuvent se faire confiance mutuellement. Cette confiance permet d’augmenter le nombre d’échanges, et le nombre de participants : la liquidité et la stabilité sont assurées par ce processus.

- **La transparence vis-à-vis des régulateurs**

Enfin, le dernier type de transparence décrit par Buenaventura et Ross [2013]⁶² est la transparence vis-à-vis des régulateurs.

L’application de cette transparence correspond aux informations obtenues par la transparence post-transaction, complétée par d’autres informations (l’identité des contreparties et des clients par exemple) conservées confidentielles mais utiles pour assurer une surveillance optimale du marché.

Ce rôle de surveillance endossé par les régulateurs permet de détecter des problèmes, des déséquilibres avant qu’un choc ou qu’une crise n’apparaisse. L’obtention d’information réelle et fiable du marché aide les régulateurs en ce sens.

⁶⁰ Voir : 1.2 La transparence, un moyen de retour à la stabilité. c) Une transparence totale fonctionne-t-elle ?

⁶¹ Buenaventura, R. et Ross, V. “Transparence et stabilité financière”. *Art.cit (n°50)*, p. 126 -127

⁶² Ibid.

c) Une transparence totale fonctionne-t-elle ?

Majois [2008]⁶³ se pose plusieurs questionnements, relevés, également, par d'autres auteurs. Les marchés transparents sont-ils préférables aux marchés opaques ? Les marchés opaques ne sont pas une bonne solution mais la transparence 100% est-elle nécessaire ? Un minimum de transparence est indispensable pour assurer la stabilité à travers l'efficience ou par la liquidité (l'illustration de Boehmer et al [2005] sur le NYSE).

Cependant, Buenaventura et Ross [2013]⁶⁴ nuancent le principe d'une transparence totale. Cette dernière n'est pas la solution pour assurer l'équilibre entre équité, efficience et liquidité pour les raisons suivantes : révéler les identités pourrait permettre à chacun d'anticiper les stratégies des autres et nuire à leurs objectifs. Ce comportement pourrait dissuader des nouveaux participants d'entrer sur le marché et ainsi provoquer un risque de liquidité. L'attitude face à l'information peut être modifiée et incitée à agir de façon déloyale : plus les montants échangés sont importants, plus la déviance face à un comportement déloyal augmente. Les travaux de Harris [1997] confirment le fait qu'un gros investisseur préfère rester anonyme face aux comportements des bruiteurs. C'est pourquoi des mécanismes sont mis en place pour protéger la transparence de certaines transactions importantes : les informations sont différées, les tailles limitées, l'anonymat des participants est conservé.

Si certains auteurs défendent une transparence totale, d'autres comme Moinas [2006] assurent que l'efficience est assurée avec les ordres cachés. Ce qui est certain c'est qu'un compromis entre opacité totale et transparence totale doit être établi pour assurer l'équilibre et la stabilité. Les intermédiaires financiers ont pris conscience de la nécessité de transparence pour assurer la stabilité. De nouvelles règles se mettent en place, comme : élargir le périmètre de certains produits (transparence post-négociation), inciter à utiliser des plates-formes de négociation (transparence pré-négociation) et élargir le périmètre de surveillance des régulateurs (transparence vis-à-vis des régulateurs – obligation de donner plus de détails aux régulateurs). La MIF (Marché d'Instruments Financiers)⁶⁵ a pour principe des règles de transparences harmonisées. Par exemple, l'affichage de prix auxquels les internalisateurs sont prêts à acheter ou vendre à leurs clients (transparence pré-transactionnelle). L'Autorité des Marchés Financiers, l'AMF⁶⁶, a des « obligations » concernant les systèmes multilatéraux de négociations : « La personne qui gère un système multilatéral de négociation publie les prix à l'achat et à la vente ainsi que le nombre de titres financiers correspondant pour les actions admises aux négociations sur un marché réglementé. Il s'agit de la transparence pré-négociation. Elle publie également le prix, le volume et l'heure des transactions exécutées sur des actions admises aux négociations sur un marché réglementé. C'est la transparence post-négociation. »

⁶³ Majois, C. "Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature". *Art.cit (n°41)*, p. 7

⁶⁴ Buenaventura, R. et Ross, V. "Transparence et stabilité financière". *Art.cit (n°50)*, p. 127- 128

⁶⁵ Lexique

⁶⁶ Lexique

Les hypothèses qui permettent d'établir des modèles de marchés parfaits, comme l'information parfaite, dans notre cas, ne sont donc pas nécessairement respectées. Devant ces imperfections de marché, la stabilité supporte un risque de déséquilibre. Les effets qui découlent de l'asymétrie d'information amplifient ces déséquilibres, provoquant parfois des crises ou amplifiant parfois la contagion de certaines crises. Puisque les agents sont certes rationnels, mais non identiques ni statiques, leurs comportements évoluent face aux informations en leurs possessions, aux tendances et aux stratégies des autres. Face à cette dynamique comportementale, l'Histoire a appris que l'opacité des marchés n'améliorait pas la stabilité complexe des marchés financiers. Au contraire, cette opacité accentue les modifications de comportements et le risque systémique. Une autre donnée semble entrer dans ces interactions déjà complexes : la technologie.

2. Asymétrie d'information et Trading Haute Fréquence : Une problématique de recherche future

« Dans les années 50 la durée moyenne de détention d'une action était de 4 ans. Aujourd'hui elle est de 22 secondes. », Patterson [2013]⁶⁷.

Le thème de l'asymétrie d'information sur les marchés financiers continue d'intéresser les chercheurs. Après la mise en place de garanties, de contrats, d'interventions bancaires ou étatiques, l'asymétrie d'information est encore présente sur les marchés mais prend une nouvelle forme. Cette nouvelle forme qui s'installe est l'asymétrie d'information entre les êtres humains et les robots traders issus du Trading Haute Fréquence. L'instabilité est encore menacée.

Ces machines sont plus rapides et émettent des ordres sans hésitation. Bien évidemment, ces machines sont créées et contrôlées par l'Homme : elles ne sont donc pas infaillibles. Plusieurs événements ont provoqué une remise en question concernant le Trading Haute Fréquence. Par exemple, le Flash Crash du 16 mai 2010 semble être lié à la pratique de Trading Haute Fréquence : le Dow Jones perd 10% de sa valeur en quinze minutes [Annexe 4]⁶⁸. Le 1^{er} août 2012, un « bug » de 10 millions de dollars perdus par minute s'est produit sur les marchés dû à la présence d'un logiciel défectueux déposé par Knight Capital, un teneur de marché adepte du Trading Haute Fréquence. Le bug a duré 45 minutes, provoquant une perte de 440 millions de dollars.

Par des problèmes techniques ou par incitation à dévier vers une manipulation des cours, ce trading est très difficile à contrôler ou à surveiller : la vitesse et la complexité des programmes sont telles que la régulation semble une tâche difficile à mettre en place.

L'objectif de cette seconde partie est de se rendre compte des différents travaux futurs possibles autour des axes de recherche précédemment décrits, comme l'asymétrie d'information et la stabilité des marchés financiers, avec l'arrivée d'un nouveau phénomène actuel : le Trading Haute Fréquence.

Nous proposons un ensemble d'idées à explorer dans une future recherche : la précision d'un sujet et la mise en place d'une méthodologie propre au choix d'un sujet précis dépassent le cadre de ce mémoire.

Dans une première sous-partie, nous proposerons des arguments en faveur d'une recherche sur le Trading Haute Fréquence, l'asymétrie des informations et la stabilité financière. Nous verrons tout d'abord en quoi cette problématique s'inscrit dans les recherches actuelles puis nous justifierons de ce choix de recherche selon les thèmes décrits dans la première partie.

Dans un second temps, nous approcherons les méthodes possibles et les outils pouvant être utilisés afin de réaliser une recherche sur cette thématique.

⁶⁷ Patterson S. *Dark Pools: The Rise of the Machine Traders and the Rigging of the U.S. Stock Market*. Crown Business; Reprint edition, 2013. 384 p.

⁶⁸ Annexe 4 : le Flash Crash

2.1. Utilité et pertinence pour la recherche et la société

Afin de trouver une problématique de recherche originale et pertinente, il fut nécessaire de se rendre compte des avancées académiques dans le domaine de l'asymétrie d'information de manière générale en finance, mais également celles liées à la stabilité financière. A travers diverses recherches sur les travaux académiques et sur l'évolution de la finance : le Trading Haute Fréquence semble être une voie en cours d'exploration d'un point de vue d'asymétrie d'information et de stabilité financière. Si la transparence est au goût du jour afin de réduire l'asymétrie d'information et d'assurer une plus grande stabilité financière sur les marchés, un phénomène lié à la technologie grandissante voit le jour et crée un nouveau type d'asymétrie : une asymétrie de réaction vis-à-vis de l'information et du choix du type d'ordre à émettre. Le Trading Haute Fréquence ou High-Frequency Trading (HFT pour la suite) est l'exécution à grande vitesse des stratégies de trading automatisé, dans lequel un grand nombre de transactions sont réalisées en peu de temps afin de profiter des prix ou d'autres inefficacités du marché, Barker et Pomeranets [2011].⁶⁹ Les deux aspects importants du Trading Haute Fréquence sont la vitesse et la fréquence d'exécution.

Nous décrivons, dans un premier temps, des travaux liés à l'asymétrie d'information à travers quelques revues avec comité de lecture, les recherches du CERAG (Centre d'Etudes et de Recherches Appliqués à la Gestion) et nous proposerons une brève revue de la littérature sur le sujet.

A partir de cette inscription dans le monde de la recherche, nous mettrons en avant les arguments qui nous poussent à nous intéresser à cette problématique de recherche : un intérêt actuel d'un point de vue sociétal et un intérêt académique par les thèmes précédemment vus.

⁶⁹ Barker, W. et Pomeranets, A. "The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability", Reports Bank of Canada, *Financial System Review*, juin 2011, p. 47

a) Les recherches actuelles

Nous nous intéressons aux recherches entreprises à propos de l'asymétrie d'information et de la stabilité des marchés financiers au sein des revues classées avec comité de lecture et au sein du CERAG. Puis nous apporterons une brève revue de la littérature concernant la problématique de recherche choisie, le Trading Haute Fréquence, afin de justifier l'inscription d'une telle thématique au sein des recherches actuelles.

- **Les revues classées avec comité de lecture et le thème de l'asymétrie d'information**

Au sein des meilleures revues classées en finance, on peut citer : *The Journal of Finance*, *The Journal of Financial Economics* et *The Review of Financial Studies*. Ces revues publient des articles sur des thèmes considérés comme incontournables à la recherche en finance. Les thèmes de l'asymétrie d'information, de la stabilité financière et de la transparence sont souvent évoqués dans leurs articles.

A travers ces différentes revues, on peut recenser des articles qui sont consacrés à la finance d'entreprise et à l'asymétrie d'information et qui évoquent, notamment, la théorie de l'agence. Nous pouvons citer : « Contracting under asymmetric information: Evidence from lockup agreements in seasoned equity offerings » de Karpoff, Lee et Masulis [2013]⁷⁰ ou « Corporate investment and financing under asymmetric information » de Morellec et Schürhoff [2011]⁷¹. D'autres articles concernent le concept d'asymétrie d'information provenant de l'article d'Akerlof appliqué à différents marchés, par exemple : « Asymmetric information, adverse selection, and the pricing of CMBS » de An, Deng et Gabriel [2011]⁷². Un autre exemple serait une application de l'asymétrie d'information d'Akerlof sur le marché du crédit avec l'article suivant, « Informational Barriers to Entry into Credit Markets » de Bofondi et Gobbi [2006]⁷³.

Dans *Journal of Finance*, les travaux publiés concernant l'asymétrie d'information sont liés à des facteurs macro-économiques, comme la dette par exemple, « Debt Maturity, Risk, and Asymmetric Information » de Berger, Espinosa-Vega, Frame et Miller [2005]⁷⁴.

⁷⁰ Karpoff, J. M., Lee G., et Masulis. R. W. "Contracting under asymmetric information: Evidence from lockup agreements in seasoned equity offerings". *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 110, N°3, p. 607-626

⁷¹ Morellec E. et Schürhoff, N. "Corporate investment and financing under asymmetric information". *Journal of Financial Economics*, 2011, vol. 99, N°2, p. 262-288

⁷² An X., Deng Y. et Gabriel S. A. "Asymmetric information, adverse selection, and the pricing of CMBS". *Journal of Financial Economics*, 2011, vol. 100, N°2, p. 304-325

⁷³ Bofondi M. et Gobbi G. "Informational Barriers to Entry into Credit Markets". *Review of Finance*, 2006, vol. 10, N°1, p. 39-67

⁷⁴ Berger A. N., Espinosa-Vega M. A., Frame W. S. et Miller N. H. "Debt Maturity, Risk, and Asymmetric Information". *The Journal of Finance*, 2005, vol. 60, N° 6, p. 2895-2923

Des travaux continuent d'explorer et de tenter d'apporter des explications sur les crises, par exemple : « Are there too many safe securities? Securitization and the incentives for information production ou Adverse selection in mortgage securitization »⁷⁵.

D'autres apportent des compléments sur la recherche de la contagion des crises : « Asymmetric Price Movements and Borrowing Constraints: A Rational Expectations Equilibrium Model of Crises, Contagion, and Confusion », de Yuan [2005]⁷⁶.

Une nouvelle façon d'aborder l'asymétrie d'information peut être également recensée par ces revues, par exemple l'asymétrie de réaction face à l'incertain, « Asymmetric Momentum Effects Under Uncertainty » de Kelsey, Kozhan et Pang [2011]⁷⁷. Cette asymétrie de réaction peut être rapprochée des asymétries existantes entre la réaction d'un ordinateur (le Trading Haute Fréquence) face à la réaction d'un être humain. Ces asymétries face au marché ont des influences sur les prix. D'où le récent article publié dans *Review of Financial Studies*: « High-Frequency Trading and Price Discovery » de Brogaard, Hendershoot et Riordan [2014].⁷⁸

L'asymétrie d'information et la stabilité financière sont des thèmes encore très présents dans le monde académique : la complexité de ces interrelations reste encore un domaine à approfondir.

- **Les thèmes sur l'asymétrie d'information au CERAG**

Au CERAG, cinq axes sont dédiés à la recherche des sciences de gestion :

L'axe Finance-Comptabilité, l'axe Gestion des Ressources Humaines, l'axe Management, entrepreneuriat, innovation, l'axe Marketing et enfin l'axe Systèmes d'information et flux.

L'axe de la Finance-Comptabilité concentre ses recherches sur plusieurs thématiques tournées vers la comptabilité, notamment à propos de la normalisation comptable (IAS, IFRS), vers la finance d'entreprise mais également vers la finance des marchés (marchés financiers et gestion du risque). Une grande partie de la recherche est vouée à la finance éthique et au développement durable. De nombreux travaux portent également sur l'asymétrie d'information.

En 2007, un bilan des travaux entrepris dans ce domaine est détaillé dans un livre « Regards sur la recherche en gestion. Contributions grenobloises »⁷⁹. Deux grands axes ressortent de ces travaux : la mesure de l'asymétrie d'information et l'impact de ce mécanisme sur les taux de rentabilité des actifs financiers. A travers une étude des différentes mesures de

⁷⁵ Hanson, S. G. et Sunderam A. "Are there too many safe securities? Securitization and the incentives for information production". *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 108, N°3, p.565-584

⁷⁶ Yuan K. "Asymmetric Price Movements and Borrowing Constraints: A Rational Expectations Equilibrium Model of Crises, Contagion, and Confusion". *The Journal of Finance*, 2005, vol. 60, N°1, p. 379-411

⁷⁷ Kelsey, D., Kozhan R. et Pang W. "Asymmetric Momentum Effects Under Uncertainty". *Review of Finance*, 2011, vol 15, N°3, p. 603-631

⁷⁸ Brogaard J., Hendershott T. et Riordan R. "High-Frequency Trading and Price Discovery". *The Review of Financial Studies*, 2014, vol. 27, N°8, p. 2267-2306

⁷⁹ Burlacu, R., Fontaine P., et Jimenez-Garcès S., Asymétrie d'information et évaluation des actifs financiers. In Le Berre, M. et Spalanzani A. *Regards sur la recherche en gestion. Contribution grenobloises*. L'Harmattan, 2007. Chapitre 3 Finance, p. 229-241. La librairie des Humanités. ISBN 978-2-296-04648-1

l'information privée⁸⁰ provenant des modèles de microstructure, fondées sur les caractéristiques des firmes, ou encore des modèles à anticipations rationnelles⁸¹. Les chercheurs du CERAG analysent la relation entre information privée et taux de rentabilité d'un actif afin de proposer de nouvelles mesures de l'asymétrie d'information (ou informativité⁸²) et de comprendre l'impact de l'information privée sur le taux de rentabilité. Des études empiriques sont entreprises (prise en compte du facteur de l'information privée dans la mesure de la performance d'un portefeuille, l'impact de l'informativité sur la performance d'un portefeuille, et en enfin, le lien entre la mesure de Durnev. Et al. [2004] et le taux de rentabilité d'un actif), et d'autres études sur de nouvelles mesures de l'asymétrie d'informations sont engagées (extension de la mesure de Durnev. Et al. [2004] par la prise en compte des effets de taille et Book-to-Market, et proposition d'une nouvelle mesure, MAI – Mesure d'Asymétrie Informationnelle - qui relate la relation entre prix d'équilibre des actifs et taux de rentabilité). En 2007, ces auteurs concluent que leurs prochains travaux seront d'analyser le risque spécifique et la performance des portefeuilles à travers l'asymétrie d'information.

La microstructure des marchés financiers et le développement durable dans son ensemble sont des thématiques explorées au sein du CERAG.

- [Une brève revue de la littérature sur le Trading Haute Fréquence](#)

Des travaux ont été entrepris afin de mesurer l'impact du Trading Haute Fréquence sur la qualité des marchés, et donc par conséquent sur la stabilité des marchés.

Biais et Foucault [2013]⁸³ proposent un papier sur ce type de trading et sur la qualité des marchés dans lequel on trouve un registre de l'ensemble des travaux de recherches concernant ces deux thèmes. Ces auteurs mettent en avant des travaux sur les effets de ce trading sur la liquidité du marché, sur la volatilité ou encore sur l'efficacité informationnelle. Ce document est une base intéressante pour se rendre compte d'une partie des travaux entamés dans ce domaine.

Lors d'un atelier organisé par la Banque de France, en 2013, le thème proposé pour notre problématique de recherche future, le Trading Haute Fréquence, est mis en avant au travers de certains travaux. La qualité des marchés face au Trading Haute Fréquence est testée selon le facteur de l'information ou selon la vitesse du Trading Haute Fréquence et l'impact qu'ont ces facteurs sur la liquidité ou la volatilité par exemple.⁸⁴

⁸⁰ Lexique

⁸¹ Lexique

⁸² Lexique

⁸³ Biais B. et Foucault T. "High-Frequency Trading and Market Quality", Toulouse of School Economics et HEC Paris, Avril 2013, 39 p.

⁸⁴ Bernales, A. et Dugast J. "Trading algorithmique et Trading Haute Fréquence". Compte rendu de l'Atelier de recherches organisé par la Banque de France (8 novembre 2013), Bulletin de la Banque de France 1^{er} trimestre 2014, p.45-47

Des travaux ont été entrepris afin d'analyser le traitement de l'information par les traders de haute fréquence. Ces travaux sont de natures empiriques : par exemple, Cont propose une étude empirique sur le comportement des traders rapides et l'impact sur la qualité du marché. Clark-Joseph, quant à lui, propose une étude empirique sur les mécanismes qui permettent aux traders de haute fréquence d'anticiper les mouvements de prix, de manière profitable. Enfin, le travail de Moinas est une étude, en France, sur les traders « lents » plus exposés aux risques de sélection adverse que les traders de haute fréquence. L'expérience correspond à l'exécution des ordres des lents dans des conditions défavorables suite à l'arrivée d'information nouvelle. La conclusion de ces travaux est la suivante : les traders lents préfèrent les ordres aux marchés immédiats contrairement aux traders rapides.

Un des grands paramètres du Trading Haute Fréquence est la vitesse. Des auteurs proposent d'étudier l'impact de la vitesse sur la qualité du marché. Par exemple, pour Cartera, ces innovations altèrent la qualité du marché. En effet, Dugast confirme cette thèse, par une étude théorique et prouve que ces innovations provoquent des mini crash boursiers.

Les régulateurs se retrouvent dans une position délicate face au Trading Haute Fréquence : la vitesse étant si accélérée qu'il devient difficile de surveiller des actions frauduleuses ou quelconques manipulations des cours, pratique interdite, Vigna.

Avant de proposer des règles, la question sous-jacente est la suivante : est-ce que le Trading Haute Fréquence est bénéfique au marché ? Les défenseurs du HFT, notamment les traders de haute fréquence insistent sur le fait que cette pratique permet plus de liquidité. Norden s'est penché sur la question à travers une étude analytique : il existe une asymétrie d'information et de vitesse entre les traders de haute fréquence et les autres. Mais cette inégalité de vitesse améliore les indicateurs de liquidité, notamment la largeur (l'écart entre le cours vendeur et le cours acheteur) et la profondeur du marché (« la capacité à exécuter sur un marché de nombreuses transactions avec des volumes importants sans faire bouger de façon significative les prix à la hausse ou à la baisse »⁸⁵).

Une des conclusions pour certains auteurs est la régulation de cette technique de trading, ainsi des travaux académiques sont liés à la mise en place de règles et normes. Colliard propose un travail empirique sur l'impact d'une taxe sur transactions, sur la qualité du marché, en France, en août 2012. Cependant, la segmentation de marché est un frein à la mise en œuvre de la taxe. Pour Lehalle, les pratiques du Trading Haute Fréquence instaurent des risques pour la stabilité et il est nécessaire d'appliquer des normes. L. Clerc parle de régulations macro-prudentielles afin de diminuer les risques systémiques émanant de ces techniques de trading.

Dans un rapport pour la Banque du Canada, Barker et Pomeranets [2011]⁸⁶ se posent les questions de l'émergence et la croissance rapide de ce type de trading sur la stabilité financière. A travers une liste des avantages et des inconvénients, ces auteurs résument les mécanismes liés au Trading Haute Fréquence, à un moment t : en 2011.

En 2011, le Trading Haute Fréquence représente un quart des transactions au Canada et la moitié des transactions aux Etats-Unis. Cet engouement pour le trading par algorithme ultra puissant géré par des ordinateurs a des effets bénéfiques mais comprends aussi des risques,

⁸⁵ <http://www.vernimmen.net/>

⁸⁶ Barker, W. et Pomeranets, A. "The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability", *Art.cit.* (n° 69), p. 47-52

encore peu connus. Les stratégies du Trading Haute Fréquence sont, parfois, orientées vers plus de profit aux dépens du commerce et de la qualité du marché.

Le Trading Haute Fréquence joue un rôle sur la liquidité des marchés : Hendershott, Jones et Menkveld [2011] expliquent que le Trading Haute Fréquence a une influence sur l'augmentation des volumes et sur la compression de l'écart bid-ask⁸⁷ et augmentation de nouveaux participants. La volatilité des prix est atténuée par le Trading Haute Fréquence. Cette hypothèse est vérifiée par Chaboud et al. [2009], sur le marché des changes et par Brogaard [2010] sur le Nasdaq. La volatilité ne dépend pas vraiment de la vitesse propre aux HFT mais plutôt des stratégies mises en place. Le Trading Haute Fréquence maintient l'efficacité des marchés : puisque ce type de trading réagit par des stratégies d'arbitrage, les prix sont maintenus uniformes. Enfin, lors d'un Krach ou d'une défaillance du marché, le Trading Haute Fréquence semble renforcer la résilience du marché : les prix rebondissent rapidement. Notamment durant le Flash Crash mais également sur le marché des changes le 16 mars 2011 ou sur le marché de matières premières durant le mini crash du cacao, le 1 mars 2011.

Cependant, cette pratique semble connaître des risques notamment quand les traders de haute fréquence surchargent les échanges. Puisque le Trading Haute Fréquence fournit la majorité de la liquidité, si les traders de haute fréquence se retirent brusquement du marché : les prix ont tendance à varier de manière conséquente. Dans une situation de mouvements de prix, il y a moins de liquidité pour soutenir le marché (les participants s'étant retirés du marché en attendant sa stabilisation). Un risque de vente en cascade peut être observé. Nous observons qu'une augmentation en volume contraste la tendance des écarts bid-ask : la taille moyenne d'une transaction a diminué. En 2000, la taille moyenne des échanges était de plus de 1200 parts ; contrairement en 2010 où la taille moyenne diminue de 40 % jusqu'à atteindre 600 parts : les petits échanges sont plus facilement exécutés avec la pratique du HFT [Annexe 5]⁸⁸. Ces risques encourus sont encore plus susceptibles d'être propagés rapidement, par exemple le Flash Crash est une réaction en chaîne de ventes provenant du marché des contrats à terme et s'est transmis au marché des actions et autres actifs.

Le Trading Haute Fréquence supporte également un risque de crédit dû à la vitesse et au risque de défaut de son système, et un risque systémique si la plateforme (le type de marché) ne peut pas traiter le volume des transactions. Par exemple, les systèmes de négociations et systèmes de compensations sont exposés à de gros volumes échangés à grande vitesse. Là encore, le fait que ces programmes soient d'une nature ultra-rapide, les risques de propagation sont amplifiés. Comme Patat [1988] démontrait : l'instabilité systémique dépend également d'aspects techniques. En effet, les banques dépendent les unes des autres, si l'une tombe les autres tombent. Ce processus de risque en cascade est amplifié par l'effet de technologie : les traders sont devenus des ordinateurs (HFT). Cette transformation rend la propagation plus rapide.

⁸⁷ Lexique

⁸⁸ Annexe 5 : Evolution du volume et de la taille des échanges

Des mesures sont déjà mises en place pour limiter la contraction des marchés financiers. Il existe des mesures propres aux plateformes sur lesquelles s'effectue ce type de trading. Par exemple des sanctions pour non-respect de ratio minimum, des récompenses sur le marché des actions si l'on fournit de la liquidité ou des restrictions notamment afin de réduire la vitesse en imposant des quotas ou en arrêtant les activités du marché afin de pouvoir analyser la situation et agir en fonction. Cependant, une intervention publique est également attendue afin de maintenir une surveillance des marchés et des comportements déviants.

A travers leurs travaux, les auteurs se positionnent afin de proposer une régulation externe au marché : une surveillance de ce type de trading, une restriction voire une interdiction. D'autres au contraire, défendent que ces machines ne doivent pas être régulées car elles sont plus précises que les Hommes.

b) La justification et pertinence de la problématique de recherche

Si des chercheurs sont venus à proposer que certaines mesures de transparences doivent être mises en place afin de faire respecter l'équilibre général des échanges, et si certaines institutions de surveillance ont mis en place ces mesures après la crise des Subprimes, l'évolution technologique rattrape ces normes. Il reste une asymétrie en terme de réaction face à l'information : par les compétences ou par la vitesse. Le Trading Haute Fréquence est un thème de recherche très actuel. Le HFT est l'exécution à grande vitesse des stratégies de trading automatisé, par lequel un grand nombre de transactions sont réalisées en peu de temps afin de profiter de prix ou d'autres inefficacités du marché. Parfois défendu par certains, parfois critiqué par d'autres, le Trading Haute Fréquence est au cœur des débats. Le trader humain est remplacé par un trader automatisé. Ainsi, une asymétrie de réaction face à l'information reçue est en faveur de la machine. La rapidité en termes de choix mais également la rapidité en termes de contraction : le 6 mai 2010, les marchés sont percutés par un Flash Crash.

- **Sujet d'actualité : HFT et la technologie**

Le Trading Haute Fréquence, défini précédemment dans le document, dépend d'algorithmes. Ces algorithmes sont des instructions données au robot afin d'agir sans la décision de l'Homme. L'intelligence humaine a réussi à créer de véritables robots de la finance. Cette pratique extra-humaine connaît une croissance fulgurante au sein des marchés, les fonds de placement investissent dans ces technologies afin d'améliorer leur avantage concurrentiel.

En 2014, Le Trading Haute Fréquence représente 90 % des ordres donnés sur les marchés financiers⁸⁹. Les traders de haute fréquence achètent 500 fois plus vite que les traders traditionnels : ces robots sont capables d'émettre des ordres toutes les millisecondes.

Les stratégies proposées par ce type de trading sont très opaques. Il est donc possible que certaines de ces instructions données aux algorithmes servent à manipuler le marché. Soit en envoyant une quantité importante d'ordres afin de saturer les connexions, ralentir les concurrents et pouvoir agir les premiers. Soit en brouillant le marché, c'est-à-dire en donnant des ordres au marché afin de faire réaliser une tendance et d'exécuter un ordre contraire par la suite. Par exemple, annoncer que l'on va acheter, ainsi les autres investisseurs vont également acheter, le prix va monter, le trader annule son ordre d'achat et exécute un ordre de vente à un prix plus élevé que précédemment. Ces fraudes sont interdites par l'AMF, l'Autorité des Marchés Financiers⁹⁰ en France, par exemple, mais le HFT, par sa vitesse et sa complexité technique, rend difficile la surveillance des ces techniques illégales.

Le Trading Haute Fréquence a connu des heures sombres. Le Flash Crash a démontré que les cours pouvaient s'abaisser très rapidement et remonter également très vite. La volatilité est très importante en termes d'écart : les prix peuvent passer de 100 à 0 très rapidement. Un autre « bug » a eu lieu le 1^{er} août 2014, suite à un logiciel défectueux prouvant les limites des

⁸⁹ France Inter, La tête au carré. "Le Trading à Haute Fréquence : la finance à toute vitesse"

<<http://www.franceinter.fr/player/reecouter?play=915110>>

⁹⁰ Lexique

robots. Knight Capital fait perdre 440 milliards de dollar en 45 minutes. Selon l'AMF, des mini flash crash se produisent de temps en temps sur les marchés. Ils sont « mini » dans le sens où ils se produisent de manière très rapide : le prix passe de 100 à 0 en moins d'une seconde et repasse à 100 durant la demi-seconde suivante. Cette variable peut être nocive pour la confiance qu'ont les investisseurs en la stabilité du marché.

- **Thème de recherche en lien avec le thème de l'asymétrie d'information et des crises**

Biais [2013]⁹¹ explique que ces innovations provoquent deux avantages : l'un informationnel (accès et analyse de l'information) et l'un dans la vitesse de déclenchement. L'avenir semble être de plus en plus lié à l'utilisation de machines / ordinateurs plus performants que les hommes. Une asymétrie d'information née entre hommes et machines. Le Trading Haute Fréquence est donc lié à la notion d'information précédemment vue dans la première partie et également à un facteur clé de la stabilité ou de l'instabilité des marchés. Des faits sont effectivement observables pouvant être utilisés dans une analyse : le Flash Crash ou le bug de 2014. L'instabilité se produit en présence de Trading Haute Fréquence. Les stratégies agressives employées par ce type de trading permettent de renforcer l'asymétrie d'information. En plus de pouvoir réagir plus vite et sans hésitation à un événement, les traders de haute fréquence peuvent provoquer des tendances sur les cours à travers des stratégies de manipulations et donc créer une information dont ils sont les seuls à posséder. La contrainte majeure et la nouvelle variable de ce type de recherche sont les robots traders. Puisque la technologie évolue constamment : le rôle des ordinateurs est un questionnement important à traiter dans l'analyse et l'avenir de la finance.

Biais et Foucault [2013]⁹², à travers leur grande « photographie » des recherches engagées dans ce domaine, proposent des pistes à compléter dans la recherche de cette thématique.

Les transactions ou ordres ou positions des traders de haute fréquence ne sont pas directement observés et donc mesurés. Les chercheurs, comme Hendershott, Jones, and Menkveld [2011] et Boehmer, Fong et Wu [2012] ont utilisés des mesures indirectes, corrélées avec l'activité du Trading Haute Fréquence afin de mener leurs travaux.

Les transactions, ordres ou positions du Trading Haute Fréquence sont observés seulement pour un sous-ensemble des traders de haute fréquence ou pour une plateforme précise. Par exemple, les travaux de Brogaard, Hendershott and Riordan [2012] ou Hirschey [2012] ont pour échantillon, celui basé sur le Nasdaq.

Plusieurs questionnements subsistent : Quel est l'impact entre le Trading Haute Fréquence et l'instabilité financière ? Est-ce les caractéristiques du Trading Haute Fréquence (vitesse, robot, information) qui provoquent des instabilités ? Ou est-ce les stratégies pratiquées par ces traders ? Comment surveiller le Trading Haute Fréquence ? Quels sont les outils à mettre en place pour les infrastructures de surveillance ?

Plusieurs travaux peuvent être menés afin d'établir ces liens selon des échantillons, panels, marchés différents.

⁹¹ Bernales, A. et Dugast J. "Trading algorithmique et Trading Haute Fréquence". *Op.cit.* (n° 84), p. 46

⁹² Biais B. et Foucault T. "High-Frequency Trading and Market Quality". *Op.cit.* (n° 83), <http://slideplayer.fr/slide/1296485/>

2.2. Comment aborder ce thème ? Les méthodologies et outils à disposition

L'asymétrie d'information et l'instabilité financière sont encore au cœur des réflexions. L'évolution technologique apporte d'autres paramètres à prendre en compte afin d'apporter des réflexions et des solutions sur la réalisation d'une finance stable et donc une économie stable. Nous avons présenté un choix de thème (le Trading Haute Fréquence) s'inscrivant dans un contexte académique particulier mais également dans des questionnements de société. L'enjeu et la pertinence du thème ont été argumentés : les champs des possibles sont désormais ouverts afin d'aborder une part de cette thématique. Nous ne proposerons pas ici un sujet de thèse ou un travail de recherche : nous posons seulement les bases d'une réflexion. Pour mener une réflexion sur un sujet précis et sur des travaux scientifiques, des méthodes et des outils sont nécessaires au bon déroulement de la recherche.

Dans cette sous-partie, nous présenterons les méthodologies possibles à utiliser (celles aussi qui paraissent être le plus adaptés selon le type de sujet) et nous argumenterons de la faisabilité du sujet du Trading Haute Fréquence grâce aux outils à disposition.

a) Les méthodologies possibles

Afin de réaliser un travail de recherche approfondi, il est nécessaire de faire le choix d'une méthodologie s'inscrivant dans des organisations académiques. Plusieurs orientations de méthodologie existent au sein des sciences de gestion. Voici les différents points de méthodologie que nous allons détailler par la suite : la recherche philosophique, l'approche de la recherche, le type de la recherche, les méthodes employées, l'horizon de temps et la collecte de données.

Tout d'abord, la problématique de recherche doit être complétée par une recherche philosophique. Cette recherche philosophie comprend le positivisme ou le constructivisme. Le premier concept consiste à faire référence à des positions philosophiques qui insistent sur des données empiriques et des méthodes scientifiques. Le chercheur peut déduire des connaissances sur les interactions réelles en observant. Les méthodes associées à ce type de recherche sont souvent quantitatives : on observe un fait, on essaie de le comprendre à travers des théories, on formule des hypothèses et on les teste à travers un échantillon important.

Tandis qu'une recherche de type constructiviste est une interprétation d'une relation basée sur ses propres expériences et sur les interactions avec son environnement. Les méthodes utilisées, dans ce cadre-ci, sont des modèles, des théories et des données souvent qualitatives à travers un petit échantillon. L'objectif est de comprendre le sens de la réalisation d'un phénomène.

Dans le cadre du Trading Haute Fréquence, il serait intéressant d'employer une méthode positiviste afin de tester l'impact de trading sur la stabilité des marchés, par exemple.

Ensuite, la recherche peut être approchée de manière abductive, déductive ou inductive, [Annexe 6]⁹³. Le point de départ d'une approche abductive est l'observation d'événements que le chercheur conceptualise. Cette méthode est souvent utilisée dans le cas de la recherche en gestion : le chercheur utilise les thèmes retenus dans la revue de la littérature ou ceux provenant des réponses de ses observations ou de ses enquêtes. Parfois des hypothèses sont déduites de ces observations par une approche hypothético-déductive.

Une approche déductive démarre par des hypothèses (construites par abduction ou par des théories existantes) qui sont validées ou non par des études quantitatives.

Enfin, l'approche inductive consiste à partir d'observations que l'on mesure et compare de manière qualitative avec les théories existantes afin de formuler des modèles.

La recherche doit répondre à un certain type : une histoire narrative, orale ou interprétée. Le premier type de recherche est l'identification d'événements obtenus par la description des théories de la connaissance, Previews, Parker and Coffman. L'histoire orale provient généralement d'événements récents dépourvus de données. Enfin, l'histoire interprétée est l'explication d'un phénomène.

⁹³Annexe 6 : les différentes approches de la recherche

Au sein de ces différentes étapes de méthodologies, une des étapes concerne la méthode de recherche employée. Quatre types de méthodes sont recensés par Barbu : la méthode quantitative, l'analyse de contenu, l'étude de cas et l'analyse contradictoire.

L'objectif de la méthode quantitative est de déterminer des liens entre certaines variables sur un événement précis au sein d'une population. L'économétrie est l'application quantitative de ces relations, elle permet de tester les interactions et de les synthétiser en un modèle.

La seconde méthode, l'analyse de contenu, est une technique qualitative qui permet d'extraire des données à partir de documents oraux ou écrits. Nous pouvons citer la définition proposée par Leger et Florand : « Comme son nom l'indique, l'analyse de contenu étudie les contenus signifiés dans des textes d'origine écrite ou orale; elle relève alors de la sémantique ». Cette méthode est utilisée afin d'analyser et d'expliquer l'objet de l'individu, le groupe, l'institution ou l'attention sociale par exemple.

Une étude de cas peut également être envisagée au sein d'une recherche en sciences sociales. Cette pratique permet de confirmer ou de rejeter des hypothèses à partir d'un cas concret. Il s'agit d'une étude empirique d'un phénomène pris dans son contexte.

Enfin, l'analyse contradictoire compare des faits réels et l'estimation d'une situation qui aurait pu se passer sans l'intervention d'une variable.

Pour mener à bien une recherche : l'horizon de temps est incontournable. Deux horizons peuvent être choisis : l'étude transversale et l'étude longitudinale.

L'étude transversale est l'observation de plusieurs groupes de population à un moment donné. Elle permet de comparer plusieurs variables en même temps mais n'apporte pas d'information sur les relations de causes à effets. Par exemple : l'analyse de la présence d'algorithmes de haute fréquence sur deux marchés différents à un même moment.

L'analyse de relation est fournie par une étude longitudinale. Cette technique permet d'observer plusieurs données sur une période de temps et non un moment donné. A travers, cela nous pouvons mettre en évidence l'évolution du groupe et de l'individu de la population. Par exemple : l'évolution de la stabilité financière pendant une période de temps donnée avec l'apparition du Trading Haute Fréquence.

Une dernière caractéristique propre à la méthodologie d'une recherche est la collecte de données. En effet pour pouvoir analyser, tester, comprendre, expliquer des relations : il est nécessaire d'obtenir des données. Les archives (documents historiques), les données secondaires (réutilisation en vue d'un nouvel objectif différent de celui des chercheurs qui ont recueillis les données « primaires »), les observations, les entretiens ou les questionnaires (dont le but est d'extraire des données spécifiques comparables et avec le moins de biais possible) peuvent permettre de fournir une base en termes de données en sciences sociales, et science de gestion plus précisément.

b) Les outils à disposition

Concernant sur la collecte de données, des outils sont à disposition afin d'améliorer la collecte, le traitement et l'interprétation des données. Dans le cadre du Trading Haute Fréquence l'accès à des bases de données est essentiel pour collecter des données historiques par exemple et l'utilisation de logiciels permet de traiter ces données.

- **Un accès à des bases de données**

Un travail de recherche sur le domaine du Trading Haute Fréquence nécessite un accès à des bases de données. Dans les locaux du CERAG, se trouve Eurofidai, une unité mixte de service. Cette unité propose des bases de données à destination de la recherche permettant aux enseignants-chercheurs de tester leurs travaux.

Une base de données destinées aux données de haute fréquence, intitulé BEDOFIH est en devenir. Cette Base de Données Financières à Haute Fréquence a pour objectif d'analyser les algorithmes utilisés pour faire du trading ultra rapide.

Les clients concernés par cette base de données sont les autorités publiques : le projet répond à un appel à projet « Equipements d'excellence » (Equipex) dans le cadre des Investissements d'avenir en 2012. Ce projet est soutenu par l'AMF, la Direction Générale du Trésor et la Direction Générale « Marché Intérieur et Services » de la Commission Européenne.

BEDOFIH est également très attendu par les chercheurs : les données accessibles et les capacités techniques de ces données (calcul et stockage) manquent aux chercheurs. En effet, le Trading Haute Fréquence génère d'importants volumes de données à travers des algorithmes ultra performants (Big Data⁹⁴). L'accès à ce type de données historiques permettra aux travaux académiques de rendre compte de modélisations plus proches de la réalité et de proposer de nouvelles mesures de régulations.

Par la proximité de cette unité mixte de recherche et par la nouvelle base de données destinée aux données haute fréquence : un travail de recherche sur ce trading sera facilité.

- **Un accès à des logiciels**

A partir des données, il faudra utiliser des modèles économétriques notamment pour tester l'influence de telle ou telle variable sur une situation donnée. L'économétrie permet d'exprimer les corrélations entre différentes variables ou phénomènes économiques de manière quantitative. L'économétrie est l'application empirique des théories. Son objectif est « de confronter un modèle économique à un ensemble de données (données de panel, série temporelle, etc.) et ainsi d'en vérifier la validité ».⁹⁵

Pour tester ces hypothèses, des logiciels sont utiles comme Spss, Stata ou R.

L'apprentissage de langage comme le Visual Basic for Applications (VBA) ou l'utilisation du logiciel Scilab permet d'ouvrir les possibilités de travaux quantitatifs englobant la modélisation dans son ensemble.

⁹⁴ Lexique

⁹⁵ http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/cours_econometrie.html

Le Trading Haute Fréquence est donc un sujet inscrit dans les recherches actuelles académiques d'un point de vue international, national ou au sein du CERAG. C'est, également, une thématique de société : son rayonnement dépasse le cadre académique pouvant intéresser des structures comme l'AMF qui cherchent à réguler ce type de trading. Cette thématique est donc utile et pertinente. Elle poursuit également les recherches précédemment détaillées dans la première partie : le HFT instaure une asymétrie d'information entre traders de hautes fréquences et traders traditionnels et peut provoquer des instabilités financières, comme le Flash Crash. Ces instabilités financières sont liés à la pratique du HFT mais des interrogations subsistent quant aux variables réellement mises en causes : la vitesse d'exécution, le traitement de l'information, la fréquence des échanges ou les stratégies opaques des traders de hautes fréquences. L'impact de ces variables dépend aussi du type de plateforme sur lequel on retrouve la présence de Trading Haute Fréquence. Ainsi, de nombreuses voies et sujets de recherches peuvent être amenés suite à la mise en place du HFT. Afin de mener à bien ces travaux, il conviendra de faire le choix d'un sujet et donc d'une méthodologie précise. Cependant un sujet sur le HFT nécessite de collecter des données, possible avec la mise en place de BEDOFIH au CERAG mais également de les traiter par les logiciels existants et accessibles.

Conclusion

La sphère financière et la sphère économique réelle sont inter-reliées : les événements économiques influencent les cours de bourse et les cours de bourses influencent la stabilité économique. La notion d'information et le comportement des participants aux marchés sont les liens entre ces deux sphères.

Les marchés sont donc nécessaires au bon fonctionnement de l'économie par leurs fonctions d'allouer les ressources, de partage du risque et d'investissement dans des projets d'avenir.

Cependant, ces marchés sont loin d'être parfaits notamment du point de vue de l'efficacité informationnelle, les prix ne reflètent pas toute l'information.

L'information n'est pas partagée de manière symétrique : certains bénéficient d'avantages informationnels aux dépens d'autres. Cet avantage peut provoquer la destruction de tout marché, comme Akerlof l'a décrit, par une sélection inverse influençant le marché sur une tendance de qualité médiocre. Le marché peut également être soumis à des aléas moraux provenant de comportements opportunistes ou déviants.

Ce sont ces mécanismes qui influencent le risque d'instabilité financière et le risque systémique. En période de crises ou de krach, cette information continue de jouer un rôle encore plus grand : elle impacte les comportements rationnels des investisseurs et amplifie la gravité des crises en propageant les contractions à d'autres marchés et à d'autres pays.

Il est nécessaire de prévoir des solutions soit pour contrer les déséquilibres de manière préventive, soit pour atténuer les conséquences de ces déséquilibres. Ces solutions passent par le rôle que tout un chacun peut effectuer dans les processus de confiance : la banque, les structures de surveillance mais également l'Etat dans un rôle de prêteur en dernier ressort.

Les mesures de transparence mises en place sont nécessaires pour contrer les asymétries d'information. Cependant, ces mesures ne doivent pas être exploitées dans leur totalité pour éviter d'autres comportements opportunistes pouvant également inciter les investisseurs à se désengager du marché.

Face à toutes ces prises de conscience, une nouvelle variable entre en jeu : la technologie. Loin sont les réunions à la Corbeille, au Palais Brongniard à Paris... Aujourd'hui, la bourse de Paris se trouve au plus près de la City dans un objectif de rapidité et de fréquences augmentées. Ce nouveau type de trading est un mélange d'intelligence humaine, de programmation mathématique, d'algorithmes suivant des instructions précises et de robots, tout cela à une vitesse dépassant les capacités humaines : la milliseconde. Une nouvelle asymétrie d'information née entre les traders de haute fréquence et les traders traditionnels par le temps qui les séparent et par la fréquence des ordres qu'ils peuvent passer. Il est nécessaire de comprendre les impacts de ce nouveau trading sur la stabilité financière.

L'objectif de ce mémoire est d'une part de bien comprendre les mécanismes économiques et financiers globaux comme l'asymétrie d'information sur la stabilité ou les transparences pouvant être mises en place, et d'autre part de voir à une échelle actuelle si ce problème persiste ou non.

Le parti pris a été de faire le choix d'une problématique de recherche future sur le Trading Haute Fréquence, très ancrée dans l'économie réelle et dans la société (sujet d'actualité) mais également très débattue dans le monde académique et liée aux sujets de recherches précédemment observés. Une brèche est ouverte, à saisir pour apporter des compléments d'information sur les relations entre l'utilisation des robots et la stabilité des marchés. Est-ce les caractéristiques techniques ou les stratégies mises en place qui influencent les déséquilibres financiers ?

Ce document présente des pistes à explorer.

Ainsi, la première limite de ce mémoire serait d'apporter une vraie revue de littérature sur le Trading Haute Fréquence.

La seconde limite serait de définir un sujet précis pouvant aboutir à de réels travaux empiriques ou économétriques et qui apporterait des nouvelles pistes de recherche ou de compréhensions dans un monde plus rapide que la vitesse de la lumière.

Le choix d'un sujet nous amène à la troisième limite : la description d'une méthodologie en lien avec la thématique choisie.

Ce présent mémoire peut être une base à utiliser afin d'approfondir les limitations citées, dans le cadre de prochains travaux traitant du Trading Haute Fréquence et de son implication dans la stabilité des marchés financiers.

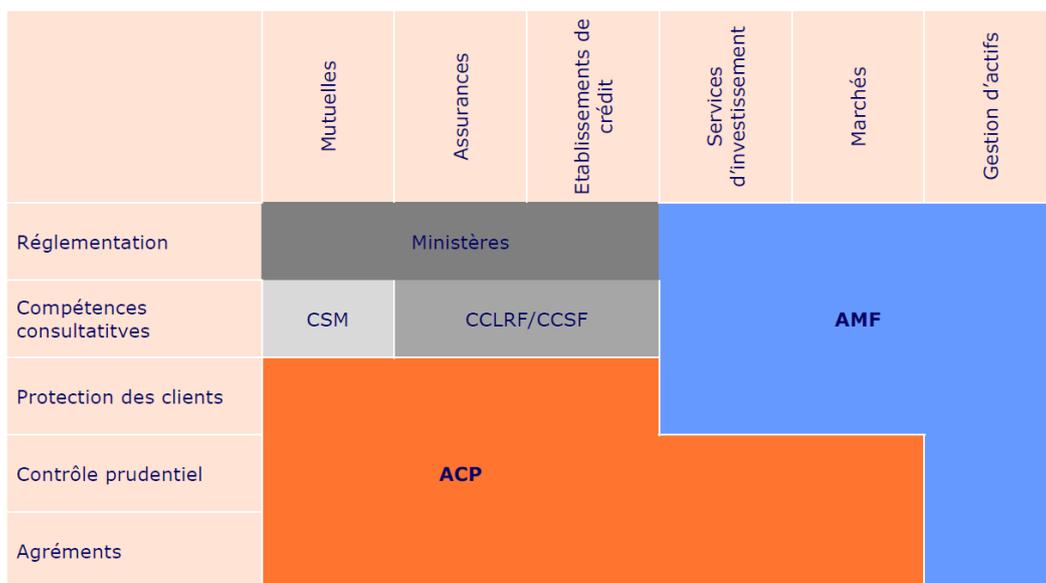
Lexique

AEMF : Autorité Européenne des Marchés Financiers (Ou ESMA). Autorité dont le rôle est l'harmonisation des normes techniques européennes. (Réguler et surveiller les appels publics à l'épargne et délivrer le passeport de travail).

Agent rationnel : Au sens néoclassique, agent dont l'objectif est la maximisation de leur utilité (satisfactions) sous contrainte de ressources limitées.

Aléa moral : « Risque provenant d'un comportement non anticipé de la part d'un des contractants. »⁹⁶

AMF : Autorité des Marchés Financiers. « L'Autorité des marchés financiers (AMF) régule les acteurs et produits de la place financière française. Elle réglemente, autorise, surveille et, lorsque c'est nécessaire, contrôle, enquête et sanctionne. Elle veille également à la bonne information des investisseurs et les accompagne, en cas de besoin, grâce à son dispositif de médiation. »⁹⁷



Source : Organisation de la réglementation en France. Protin, P. support du cours des marchés financiers et gestion de portefeuille

Big Data : Ensemble de données de grands volumes qui nécessite l'utilisation de bases de données améliorées.

⁹⁶ Sous la direction de Echaudemaison, C.-D. *Dictionnaire d'Economie et de Sciences Sociale*. Nathans, 2006. 574p. ISBN 209-182036-9, p. 21

⁹⁷ <http://www.amf-france.org/>

Carnet d'ordre : Le carnet d'ordre recense les ordres de bourse (ordres d'achat et de vente) pour un titre. Il présente les 5 meilleures offres (vendeurs) et les 5 meilleures demandes (acheteurs) sur l'action : quantités, prix et nombre d'ordres. Un cours d'équilibre est ensuite calculé à partir de ces ordres.

CMBS : Commercial Mortgage-Backed Securities

Concours de beauté de Keynes : Métaphore utilisée par Keynes dans son livre *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* [1936] dont le but est d'expliquer le comportement des participants sur les marchés financiers à travers l'opinion du marché. Les anticipations des participants sont fondées sur les croyances des autres participants. Lors d'un concours de beauté, pour gagner les participants anticipent les choix des autres candidats sur la plus belle personne. Ils ne choisissent pas selon leurs préférences mais selon l'anticipation d'une opinion moyenne.

Concurrence pure et parfaite : Un marché est dit « pur » si les conditions suivantes sont respectées : un grand nombre d'agents économiques participent au marché (autrement appelé le concept d'atomicité), les biens échangés sont homogènes, et il est possible d'entrer et de sortir librement sur le marché. Un marché est dit « parfait » si les facteurs de productions (capital et travail) circulent librement et si l'information est parfaite (c'est-à-dire si le marché est transparent).

Crise boursière : Selon la communauté académique, une crise boursière est définie comme « une évolution rapide et de grande ampleur des cours d'un titre ou d'un indice à la baisse ».

Efficiencia des marchés : les prix reflètent pleinement et instantanément toute l'information disponible, Fama [1965], [Annexe 1]⁹⁸.

Hedge funds : Pas de définition légale.

Utilisation de gestions non traditionnelles (gestion active et alternative) dont l'objectif est de générer une rentabilité absolue.

Utilisation de stratégies non traditionnelles : couverture face à la baisse des marchés, position sur tout marché, flexibilité, effets de leviers, utilisation de produits dérivés.

Information privée : « Information pertinente pour évaluer une entreprise, détenue par un nombre limité d'investisseurs et non révélée par le prix de l'action. »⁹⁹

Informativité : Risque idiosyncrasique.

Largeur de la liquidité ou Ecart bid-ask : Ecart entre le cours vendeur et le cours acheteur.

Marché Bruité : « Marché sur lequel il y a une incertitude sur la quantité d'actifs offerts sur le marché financier, ce qui engendre une volatilité pour le prix d'équilibre. »¹⁰⁰

⁹⁸ Annexe 1 : l'efficiencia des marchés – ses différentes formes

⁹⁹ Burlacu, R., Fontaine P., et Jimenez-Garcès S., Asymétrie d'information et évaluation des actifs financiers. *Op. cit* (n°79), p. 230

¹⁰⁰ Burlacu, R., Fontaine P., et Jimenez-Garcès S., Asymétrie d'information et évaluation des actifs financiers. *Op. cit* (n°79), p. 229

Marché centralisé : « Un marché est dit centralisé lorsque tous les ordres pour un titre sont soumis en un même lieu. Il existe à tout moment un seul prix de transaction. »¹⁰¹

Marché de gré à gré : ou « Over the Counter ». Marché dont l'acheteur est la contrepartie directe du vendeur. Des intermédiaires peuvent être présents seulement pour transmettre l'information, ils n'ont aucun pouvoir de négociation.

Ce type de marché a l'avantage d'être souple et discret par son opacité ; cependant, un grand risque de contrepartie, un risque de liquidité et de visibilité existent.

Marché fragmenté : « Un marché est dit fragmenté dès lors que le flux d'ordres pour un titre peut être distribué entre différents lieux. Dès lors, il peut exister plusieurs prix au même moment. »¹⁰²

Microéconomie : Branche de l'économie (petite échelle). « Partie de la science économique qui analyse les comportements des individus ou des entreprises, et leur choix dans le domaine de la production, de la consommation, de la fixation des prix et des revenus. »¹⁰³, Théorie néoclassique.

Contrairement à la macroéconomie qui étudie l'économie à grande échelle.

Nouvelle microéconomie : « Développements récents de la microéconomie qui, s'intéressant aux problèmes d'incertitude et donc d'information, mettent l'accent sur les contrats et les institutions. »¹⁰⁴

Microstructure : « Un domaine de recherche sur la relation entre organisation et qualité des marchés. »¹⁰⁵

MIF : Marché d'Instruments Financiers. La MIF est un raccourci de la directive sur les Marchés d'Instruments Financiers, loi européenne datant du 1^{er} novembre 2007. Cette loi agit sur l'organisation des marchés financiers en Europe. Dérégulation :

« Elle permet aux entreprises qui fournissent des services d'investissement d'exercer plus facilement leurs activités au-delà de leurs frontières nationales dans toute l'Union Européenne.

Elle autorise l'exécution des ordres d'achat et de vente de titres financiers dans d'autres lieux que la bourse.

Elle accroît la protection des consommateurs de produits et services financiers.

Elle renforce le contrôle de l'activité des intermédiaires financiers. »¹⁰⁶

Monétarisme : Courant de pensée économique des années 1960, opposé à la pensée Keynésienne.

Condamnation des politiques budgétaires et monétaires de l'Etat sur l'économie. « Courant de pensée libéral [...] dont le chef de file est l'Américain Milton Friedman et qui privilégie la monnaie dans l'explication de l'inflation, la politique monétaire comme instrument de politique économique et le flottement des monnaies comme système monétaire idéal. »¹⁰⁷ Pour ces auteurs, il faut maîtriser l'inflation au détriment du chômage (il existe un taux naturel de chômage).

¹⁰¹ Protin P. Dans le cadre du cours « Marchés financiers et gestion de portefeuille »

¹⁰² Ibid.

¹⁰³ Sous la direction de Echaudemaison, C.-D. *Dictionnaire d'Economie et de Sciences Sociale, Op.cit (n°96)*, p. 30

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ Christophe Majois, « Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature », *Finance*, 2008/2 vol 29, p 5-56

¹⁰⁶ <http://www.lafinancepourtous.com/>

¹⁰⁷ Sous la direction de Echaudemaison, C.-D. *Dictionnaire d'Economie et de Sciences Sociale, Op.cit (n°96)*, p. 316

Notionnel : On appelle montant notionnel le montant théorique auquel s'applique le différentiel entre taux garanti et taux variable dans les contrats de gestion de risque de taux (FRA, swap...). Le montant notionnel ne s'échange jamais entre acheteur et vendeur des contrats.¹⁰⁸

NYSE : ou « New York Stock Exchange ». Plateforme d'échanges de la Bourse de New York.

Principe de la meilleure exécution : Obligation pour un intermédiaire financier, qui agit pour le compte d'un client, d'employer des mesures nécessaires afin d'obtenir le meilleur résultat possible. Ce meilleur résultat est exprimé selon le prix, le coût, la rapidité, la probabilité d'exécution, et le règlement de l'ordre (taille, nature) confirmé par le client.

Profondeur de la liquidité : « La capacité à exécuter sur un marché de nombreuses transactions avec des volumes importants sans faire bouger de façon significative les prix à la hausse ou à la baisse. »¹⁰⁹

Risque systémique : Réaction en chaîne d'effets négatifs sur l'ensemble du système à partir d'un événement. Propagation, faillite en cascade qui peut aboutir à une crise générale du fonctionnement du système.

Théorie des anticipations rationnelles : Courant néoclassique.¹¹⁰

Les anticipations adaptatives : une valeur anticipée dépend des valeurs observées dans le passé.

Les anticipations rationnelles : dans un contexte incertain, anticipations formulées par des agents dit rationnels qui utilisent toute l'information disponible (passée et autre).

Titrisation : Transformation de créances bancaires en titres de créances négociables. Par cette technique, les établissements financiers transfèrent aux acheteurs de ces titres, le risque de non remboursement de la créance. Ce risque est dédommagé par un taux d'intérêt.

Durant la crise des Subprimes, des créances hypothécaires américaines ont été titrisées. L'incapacité de rembourser la créance par les acheteurs de ces titres a provoqué la crise.

Transparence : « La capacité des participants au marché à observer l'information relative au processus de transaction. »¹¹¹

¹⁰⁸ http://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_notionnel.html

¹⁰⁹ <http://www.vernimmen.net/>

¹¹⁰ eternautes.free.fr/decouv/02theco.doc

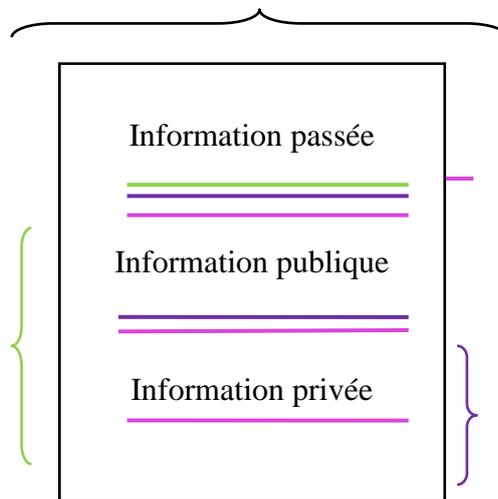
¹¹¹ O'Hara [1995]

Annexes

- Annexe 1 : l'efficience des marchés – ses différentes formes

Si le marché n'est pas efficient : on peut battre le marché avec l'information passée, privée ou publique

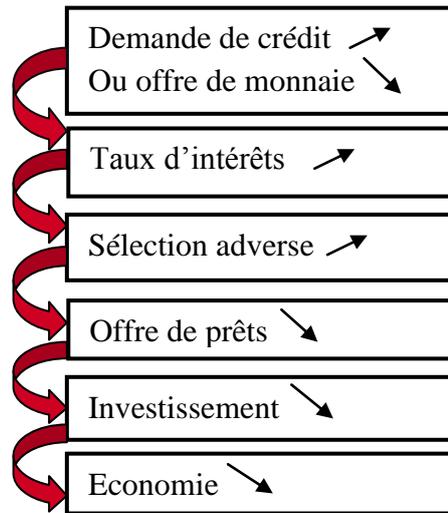
Si le marché est efficient de la forme faible (information passée) :
On peut battre le marché avec les informations publiques ou privées



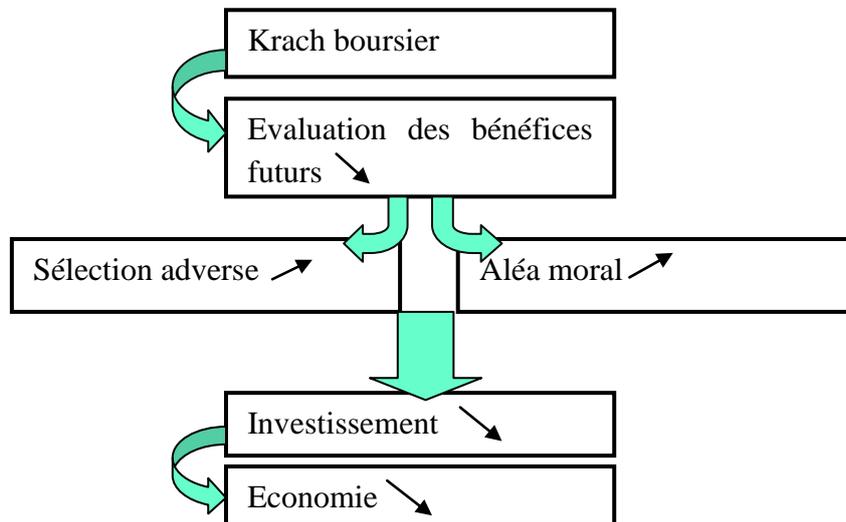
Si le marché est efficient de la forme semi-faible (information passée et publique) :
on peut battre le marché avec les informations privées

Si le marché est efficient de la forme forte (information passée, publique et privée) :
on ne peut pas battre le marché

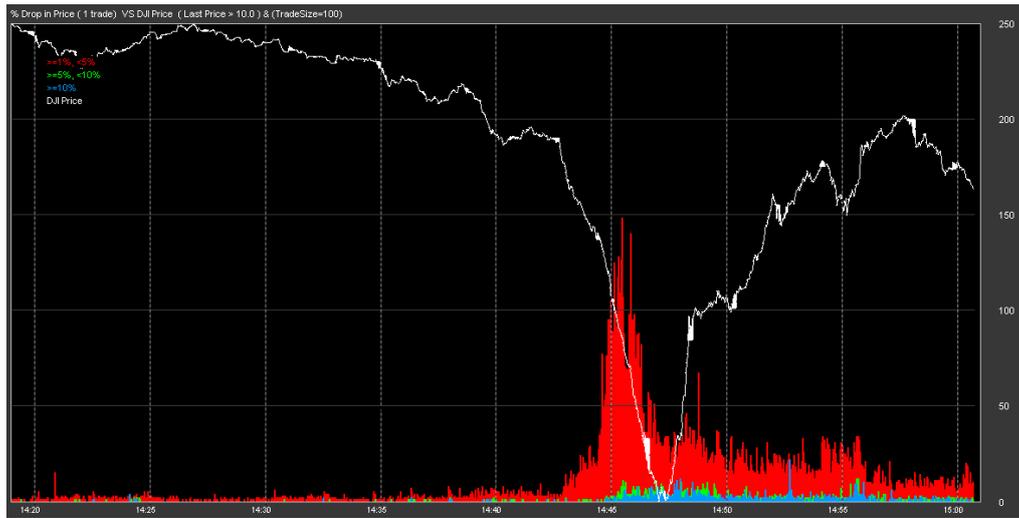
- Annexe 2 : les mécanismes liés à l'antisélection



- Annexe 3 : les mécanismes liés à l'aléa moral



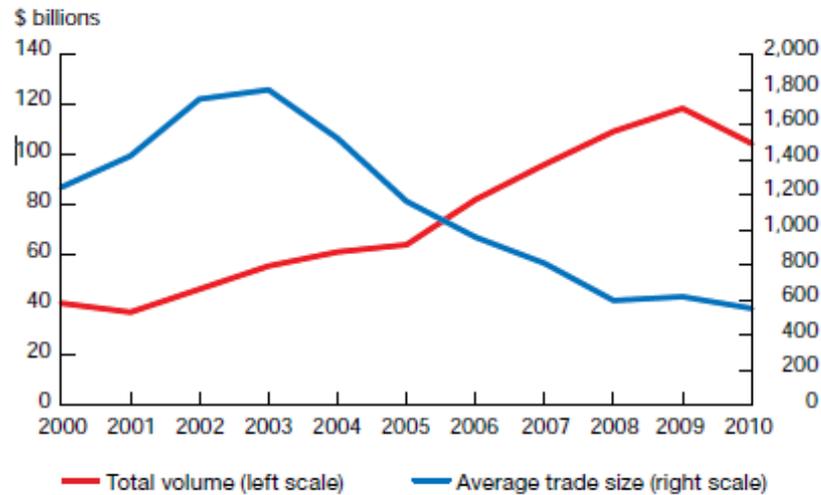
- Annexe 4 : le Flash Crash



Source : <http://www.margincall.fr/2012/02/le-trading-haute-frequence-le-frankestain-du-trading.html>

- Annexe 5 : Evolution du volume et de la taille des échanges

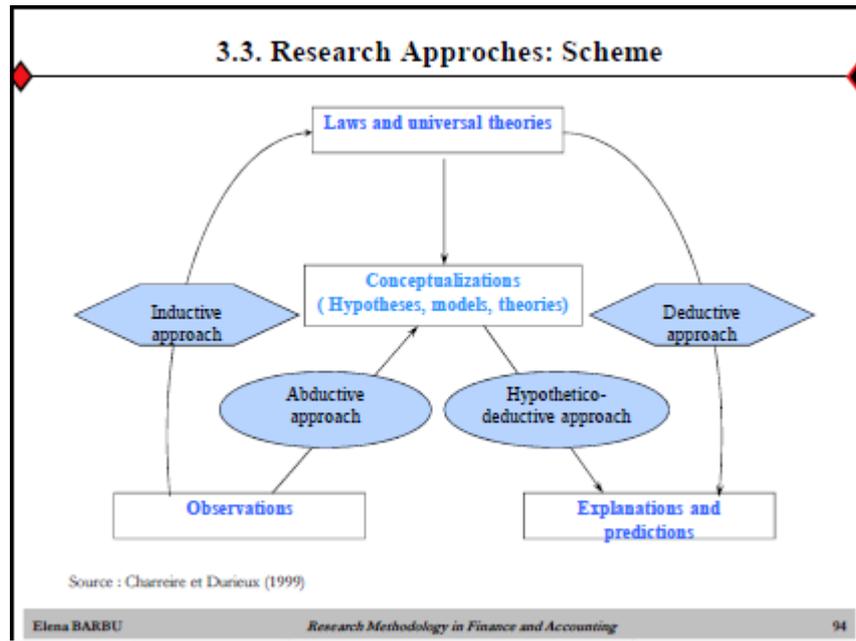
Chart 2: Total trading volume has increased on the TSX in recent years, but the average size of trades has declined



Note: Trade size is measured by the number of stocks per trade (right axis).
Source: TMX FactBook 2010 Last observation: December 2010

Source : William Barker and Anna Pomeranets, « The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability », Reports Bank of Canada, Financial System Review, juin 2011

- Annexe 6 : les différentes approches de la recherche



Source : Elena Barbu. Dans le cadre du cours « Research Methodology in Financial and Accounting »

Bibliographie

1. Ouvrages et chapitres d'ouvrages

- Aldrige, I. *High Frequency Trading: a practical guide to algorithmic strategies and trading systems*. John Wiley & Sons, 2013. 320 p. Wiley Trading. ISBN 978-1118343500.
- Burlacu, R., Fontaine P., et Jimenez-Garcès S., Asymétrie d'information et évaluation des actifs financiers. In Le Berre, M. et Spalanzani A. *Regards sur la recherche en gestion. Contribution grenobloises*. L'Harmattan, 2007. Chapitre 3 Finance, p. 229-241. La librairie des Humanités. ISBN 978-2-296-04648-1.
- Sous la direction de Echaudemaison, C.-D. *Dictionnaire d'Economie et de Sciences Sociale*. Nathan, 2006. 574p. ISBN 209-182036-9.
- Sous la direction de Gavard-Perret, M.-L., Gotteland D., Haon C. et Jolibert, A. *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse*. Pearson, 2012. 415 p. ISBN 978-2-7440-7604-6.
- Mishkin, F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective. In Glenn Hubbard, R. *Financial Markets and Financial Crises*, University of Chicago Press National Bureau of Economic Research, 1990, document de travail n° 3400, p. 69-108.
- Patterson S. *Dark Pools: The Rise of the Machine Traders and the Rigging of the U.S. Stock Market*. Crown Business; Reprint edition, 2013. 384 p.
- Praet, P. et Wigny, A. Normes éthiques : simplement une question de confiance dans un monde d'information imparfaite ? In Sous la direction de Gérard, M et Praet, P. *Ethique et Finance*. DeBoeck Université, 1999. p. 11-22. Reflets Perspectives de la vie économique. ISBN 2-8041-3084-.

2. Articles

- Akerlof, G. A. “The Market for «Lemons»: Quality Unvertainty and the Market Mechanism”, *The Quarterly Journal of Economics*, 1970 vol. 84, N° 3, p 488-500.
- An X., Deng Y. et Gabriel S. A. “Asymmetric information, adverse selection, and the pricing of CMBS”. *Journal of Financial Economics*, 2011, vol. 100, N°2, p. 304-325.
- Berger A. N., Espinosa-Vega M. A., Frame W. S. et Miller N. H. “Debt Maturity, Risk, and Asymmetric Information”. *The Journal of Finance*, 2005, vol 60, N° 6, p. 2895-2923.
- Bofondi M. et Gobbi G. “Informational Barriers to Entry into Credit Markets”. *Review of Finance*, 2006, vol. 10, N°1, p. 39-67.
- Brogaard J., Hendershott T. et Riordan R. “High-Frequency Trading and Price Discovery”. *The Review of Financial Studies*, 2014, vol. 27, N°8, p. 2267-2306.
- Grossman, S. J. et Stiglitz, J. E. “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *The American Economic Review*, 1980, vol. 70, N°3, p. 393-408.
- Hanson, S. G. et Sunderam A. “Are there too many safe securities? Securitization and the incentives for information production”. *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 108, N°3, p.565-584.
- Karpoff, J. M., Lee G., et Masulis. R. W. “Contracting under asymmetric information: Evidence from lockup agreements in seasoned equity offerings”. *Journal of Financial Economics*, 2013, vol. 110, N°3, p. 607-626.
- Kelsey, D., Kozhan R. et Pang W. “Asymmetric Momentum Effects Under Uncertainty”. *Review of Finance*, 2011, vol. 15, N°3, p. 603-631.
- Kodres, L. E. et Pritsker, M. “A rational Expectations Model of Financial Contagion”, *The Journal of Finance*, 2002, vol. LVII, N°2, p. 769-799.
- Majois, C. “Transparence et microstructure des marchés : une revue de littérature”, *Finance*, 2008/2 vol 29, p 5-56.
- Mishkin, F. S. “Global financial instability: framework, events, issues”. *The Journal of Economic Perspectives*, 1999, vol.13, n°4, p. 3-8.
- Morellec E. et Schürhoff, N. “Corporate investment and financing under asymmetric information”. *Journal of Financial Economics*, 2011, vol. 99, N°2, p. 262-288.

- Philippe, G. “Incertitude, risque et asymétrie d’information sur les marchés financiers”. *Revue française d’économie*, 1992, Vol. 7, N°2, p. 53-115.
- Stiglitz, J. E. et Weiss, A. « Credit rationing in markets with imperfect information ». *The American economic review*, 1981, vol. 71, n° 3, p. 393-410.
- Yuan K. “Asymmetric Price Movements and Borrowing Constraints: A Rational Expectations Equilibrium Model of Crises, Contagion, and Confusion”. *The Journal of Finance*, 2005, vol. 60, N°1, p. 379-411.
- Zouaoui M. et al. “L’apport du sentiment de l’investisseur dans l’explication des crises boursières : une analyse en données de panel ”, *Management & Avenir*, 2011/1 n°41, p. 351-368. DOI 10.3917/mav.041.0351.

3. Internet

- <http://www.abcbourse.com/>
- <http://www.andlil.com/>
- <http://www.afajof.org/>
- <http://www.amf-france.org/>
- http://www.cereg.dauphine.fr/UserFiles/File/Paper_Cornee.pdf
- <http://www.cndp.fr/savoirscdi/centre-de-ressources/fonds-documentaire-acquisition-traitement/le-traitement-documentaire/citer-ses-sources-et-presente-une-bibliographie-lycee.html>
- <http://www.e-m-h.org/impossible.html>
- <http://www.economie.gouv.fr/>
- http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/cours_econometrie.html
- <http://www.fbf.fr/>
- <http://www.lafinancepourtous.com/>
- <http://www.leconomiste.eu/>
- <http://www.lesechos.fr>
- <http://www.melchior.fr/>
- www.memofin.fr/
- http://pchochois.free.fr/R%E9sum%E9_CAPET.htm
- <http://rof.oxfordjournals.org/>
- <http://www.senat.fr/>
- http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2007.khallouli_w&part=199306

4. Autres documents

• Communications

- Biais B. “Transparence des marchés, conflits d’intérêts et crise financière”, Toulouse School of Economics , Septembre 2007.
- Biais B. et Foucault T. “High-Frequency Trading and Market Quality”, Toulouse of School Ecomics et HEC Paris, Avril 2013.
- Bernales, A. et Dugast J. “Trading algorithmique et Trading Haute Fréquence”. Compte rendu de l’Atelier de recherches organisé par la Banque de France (8 novembre 2013), Bulletin de la Banque de France 1^{er} trimestre 2014, p.45-47.
- Cornand, C. “La crise financière et l’information”. Les journées de l’Economie, 8 -10 novembre 2012, Lyon. *Comment faire autrement.*
- Marteau D. Diaporama : “Asymétrie d’Information, aléa moral et crise financière”, 20 mars 2012, Paris.

• Reportages

- France 2, Cash Investigation. “La finance folle : l’attaque des robots traders”
- TV5, Internationales. “Joseph Stiglitz” :
<<http://www.tv5.org/cms/chaine-francophone/Revoir-nos-emissions/Internationales/Episodes/p-22813-Joseph-Stiglitz.htm>>
- France Info, “Les marchés financiers face aux défis du trading à haute fréquence”
<<http://www.franceinfo.fr/emission/le-plus-france-info/2012-2013/les-marches-financiers-face-aux-defis-du-trading-haute-frequence-10-17-2012-09-15>>
- France Inter, La tête au carré. “Le Trading à Haute Fréquence : la finance à toute vitesse”
<<http://www.franceinter.fr/player/reecouter?play=915110>>

- **Rapports et articles pour des banques**

- Buenaventura, R. et Ross, V. “Transparence et stabilité financière”. In Les produits dérivés de gré à gré : nouvelles règles, nouveaux acteurs, nouveaux risques, Banque de France, *Revue de la stabilité financière*, n° 17, avril 2013, p. 125-135.
- Barker, W. et Pomeranets, A. “The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability”, Reports Bank of Canada, *Financial System Review*, juin 2011, p. 47-52.
- Kirabaeva K. “Antisélection et crises Financières”, *Revue de la banque du Canada*, Hiver 2010-2011, p. 11-20.

- **Entretiens**

- Entretiens réguliers avec Radu Burlacu.
- Entretien téléphonique avec Sonia Jimenez-Garcès, le 15.07.2014.

L'AUTEUR

Je soussigné(e) ALFIERI Elise

Courriel pérenne : elise.alfieri@gmail.com

Attention : courriel à signaler si vous souhaitez le diffuser sur DUMAS

N'AUTORISE PAS la diffusion de mon mémoire

AUTORISE la diffusion de mon mémoire en texte intégral sur la base DUMAS

Diffusion immédiate du mémoire

Diffusion différée du mémoire : date de mise en ligne :

(Embargo possible sur l'accès au texte intégral entre 15 jours et 10 ans.

Pendant cette période, seule une notice bibliographique est visible)

Je certifie que :

- mon mémoire est exempté d'éléments non libres de droit ou qui pourraient porter atteinte au respect de la vie privée.
- conformément à la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, je pourrai à tout moment demander modifier l'autorisation de diffusion que j'ai donnée par l'envoi d'une simple lettre ou un courriel au service documentaire de l'IAE.
- je renonce à toute rémunération pour la diffusion effectuée dans les conditions précisées ci-dessus.
- j'agis en l'absence de toute contrainte.

Fait à Grenoble....., le 22/08/2014.....

Signature de l'étudiant(e)

Précédée de la mention « bon pour accord »

« bon pour accord » 

www.iae-grenoble.fr