


III- Les études empiriques



III-1-Trading Haute Fréquence



« Le Trading Haute Fréquence et la
qualité de marché », Bruno Biais et
Thierry Foucault, avril 2013

« Comprendre les enjeux du Trading
Haute Fréquence », Frédéric Abergel,
Charles-Albert Lehalle, Mathieu
Rosenbaum, 2013

Contexte

- ❑ Montée des traders HF (investisseurs utilisant des ordinateurs pour échanger des actifs sur des temps très courts)
- ❑ Comprendre les effets du HFT sur la qualité des marchés est important car le bien être des investisseurs de LT et le coût du capital des entreprises en dépend

Contexte suite...

- ❑ L'effet des THF dépend de leur stratégie et leurs stratégies de trading sont hétérogènes.
- ❑ Utile de différencier les ordres qui consomment de la liquidité et ceux qui offrent de la liquidité.
- ❑ Accès difficile aux données concernant le THF

Répartition des revenus d'Euronext en 2012

Revenu	Millions de dollars	%
Emissions	50	8.93
Ventes de technologie	90	16.07
Données de marché	100	17.85
Commissions sur transactions	320	57.15
<i>Détail des commissions sur transactions</i>	320	57.15
Actions	220	39.29
Produits dérivés	100	17.86

Un exposé structuré comme suit

- Définition du THF
- Les stratégies du THF
- Rentabilité du THF
- Les effets du THF sur la qualité des marchés
 - La théorie
 - THF et contenu informationnel
 - THF et liquidité
 - THF et effet Domino

Définition du THF

- Stratégies de trading ayant 2 caractéristiques
 - S'appuient sur un accès très rapide aux plateformes de trading et à l'information de marché
 - Très automatisées

- THF et trading algorithme
 - Le THF appartient au groupe du trading algorithmique.

Le trading algorithmique

- ❑ Les traders algorithmiques utilisent des programmes informatiques pour implémenter des décisions d'investissement et des stratégies de trading
- ❑ Toutes ces stratégies ne s'appuient pas sur la vitesse
 - Les courtiers par exemple découpent leurs gros ordres dans le temps au sein des plateformes de trading
 - Ils utilisent les ordinateurs afin de déterminer la stratégie optimale de découpage de chaque ordre et de l'implémenter même si cela nécessite pas un accès très rapide au marché

THF et vitesse

- ❑ Vitesse cruciale pour les THF qui exploitent des opportunités de profit à très CT.
- ❑ Pour être rapides les THF tentent de réduire les **latences**
 - Il s'agit du temps dont ils ont besoin pour recevoir les messages de la part des plateformes de trading (changement de prix ou statut de leurs ordres) pour traiter cette information et réagir en envoyant de nouveaux ordres (LO, MO, annulations)
 - Certains traders réagissent extrêmement rapidement (moins de 2 ou 3 millisecondes)

La technologie

- ❑ Seul l'usage d'un ordinateur permet des temps de réponse aussi courts
- ❑ La vitesse passe également par l'optimisation du processus d'accès à l'information
 - Les THF achètent des services de « co-location » qui leur permettent de positionner leurs serveurs près de ceux des marchés.
 - Cette proximité réduit le délai de transmission

Les annulations d'ordres

- ❑ Les THF réduisent en moyenne leur position de moitié toutes les deux minutes
- ❑ Le grand nombre d'annulations effectuées par les THF augmente le ratio du nb ordres envoyés/nb de transactions effectives
- ❑ Une très grande part des ordres sur les titres du Nasdaq sont annulés
 - Cette part peut être $> 90\%$
- ❑ 30% des ordres ayant une durée de vie < 1 seconde sont annulés en moins de 5 millisecondes

Les acteurs du THF

- ❑ Sociétés de trading pour compte propre
- ❑ Équipes de trading pour compte propre au sein de sociétés de courtage (Goldman Sachs, Morgan Stanley)
- ❑ Fonds d'investissement

Les stratégies de THF

- La tenue de marché HF
- L'arbitrage HF
- Le Trading directionnel
- Les stratégies structurelles
- La manipulation

La tenue de marché haute fréquence

- Les teneurs de marché HF envoient essentiellement des LO qui fournissent de la liquidité aux autres traders
 - Par exemple un teneur de marché néerlandais fournit de la liquidité dans 78% des transactions dans lesquelles il intervient sur Chi-X
- THF qui suivent une stratégie de contre tendance (achat (vente) lorsque les prix ont baissé(monte))

Rôle important de la vitesse pour ces THF

- ❑ Permet à ces MM de réagir rapidement aux manques de liquidité ponctuels
 - Par exemple, après un gros ordre la fourchette peut s'élargir. Cette augmentation de la fourchette à un niveau supérieur à la normale crée une opportunité de gain pour les traders qui peuvent envoyer de nouveaux ordres à cours limité à l'intérieur de la fourchette à condition qu'ils soient suffisamment rapides pour avoir la priorité de temps.

=>investir dans la vitesse est un moyen de capturer une plus grande part de ces opportunités

Rôle important de la vitesse pour ces THF

- ❑ Le second intérêt de la vitesse dans la tenue de marché vient du fait qu'une réaction rapide à une nouvelle information (communiqués de presse ou changements de prix de titres connexes) réduit le risque de traiter à un prix inadéquat.
- ❑ Enfin, la vitesse est un outil qui permet aux teneurs de marché de gérer plus efficacement leur inventaire. En traitant rapidement sur les différentes plateformes de trading, le teneur de marché est à même de réduire le temps durant lequel son inventaire est risqué.

L'arbitrage HF

- ❑ Le THF est aussi utilisé pour exploiter les opportunités d'arbitrage.
- ❑ La vitesse est prépondérante car certains de ces arbitrages sont de très courte durée.
- ❑ Ces opportunités d'arbitrage HF sont mieux exploitées par des ordres au marché
- ❑ => à la différence des teneurs de marché HF, les arbitragistes HF utilisent des MO

L'arbitrage HF

- Utilisation du type d'ordres (MO ou LO) des THF pour connaître leur stratégie et l'impact des stratégies sur la qualité de marché.
- A noter que la présence de THF n'est pas forcément utile pour corriger les opportunités d'arbitrage: elles auraient été corrigées rapidement de toute façon (plus lentement mais il n'est pas certain qu'une correction en 5 millisecondes au lieu de 30 secondes soit un gain précieux).

Stratégies directionnelles

- ❑ Consistent à prendre un pari directionnel sur un actif en anticipant un changement de prix imminent.
- ❑ Exigent de disposer de signaux aidant à la prédiction des mouvements de prix futurs.
- ❑ Les ordinateurs peuvent traiter une multitude de signaux avant les êtres humains et ce même si ces signaux sont publiques.
- ❑ Les fournisseurs de données comme Bloomberg ou Thomson Reuters offrent des flux de nouvelles pré traitées en temps réel pour les THF

Les informations

- ❑ Les THF réagissent à l'information contenue dans les mises à jour du carnet d'ordres, aux performances du marché, et aux annonces macroéconomiques.
- ❑ La valeur de ces signaux décroît rapidement dans le temps car ils sont communiqués à tous les investisseurs.
- ❑ Ils ne peuvent générer des profits que s'ils sont rapidement exploités.

Mise en œuvre des stratégies directionnelles

- ❑ Les MO génèrent des changements de prix. L'anticipation des mouvements de prix futurs peut donc se faire par l'anticipation des flux d'ordres futurs.
- ❑ Un moyen simple pour cela: disposer de l'information sur les transactions imminentes de chaque investisseur.
- ❑ Les sociétés de courtage sont souvent bien placées pour avoir cette information mais ne sont pas autorisées à l'utiliser pour du trading pour leur propre compte.

Mise en œuvre des stratégies directionnelles

- Autre façon de prévoir les flux futurs
 - Les ordres sont de plus en plus découpés dans le temps, ce qui crée une autocorrélation positive du flux d'ordres
 - Les flux d'ordres futurs peuvent donc être prédits grâce aux flux d'ordres passés.
 - Un accès plus rapide aux données de transactions permet de mieux prédire les transactions futures, et donc les mouvements de prix futurs.

Les stratégies structurelles

- ❑ Exploitent des caractéristiques spécifiques de la structure des marchés
- ❑ La rentabilité de ces stratégies dépend de l'organisation des marchés et peut être affectée par des modifications des règles de trading.
- ❑ Par exemple les possibilités d'arbitrage entre plusieurs places n'existe pas si le marché n'est pas fragmenté.

Les stratégies structurelles

- ❑ Un THF peut observer une augmentation des prix acheteurs et vendeurs sur les plateformes A,B,C alors que les prix sur la plateforme D sont inchangés.
- ❑ Les THF peuvent donc exploiter ces ordres à cours limité plus lents.
- ❑ Cette stratégie est structurelle car n'aurait pas eu lieu si tous les traders avaient un accès aussi rapide.

Manipulation

- ❑ L'une des préoccupations liées aux THF est qu'ils puissent utiliser leur accès rapide aux marchés pour les manipuler
- ❑ Les stratégies de déclenchement de tendance: passer un MO pour faire une pression sur les prix afin que d'autres traders suivent la tendance et l'amplifient.

Smoking

- ❑ Implique d'envoyer des LO attrayants pour les traders plus lents puis de les modifier rapidement à des conditions moins avantageuses en espérant tirer profit des MO entrants des traders lents

Spoofing

- ❑ Si le THF a l'intention d'acheter un titre, il commence par envoyer des LO à la vente sur le marché (au dessus du ask) avec de grandes quantités
- ❑ Son objectif est d'entraîner les traders plus lents à vendre, et ce contre l'ordre à cours limité à l'achat qu'il aura placé entre temps.
- ❑ Il annulera ses ordres de vente.

Quote stuffing

- La vitesse relative est clé
- Cette stratégie consiste à ralentir les autres en envoyant un grand nombre de messages (ordres qui seront annulés).

Données

- ❑ Les données sur les THF sont difficiles d'accès. Difficile de mesurer l'activité de THF.
- ❑ 1^{ère} approche: construire une mesure de l'activité de THF
- ❑ 2^{ème} approche utiliser les données de transactions d'un échantillon de sociétés de THF

L'importance du THF

- Les études empiriques montrent qu'une grande partie du volume traité (entre un tiers et deux tiers) est attribuable aux THF et que leur activité dépend des caractéristiques des titres
 - Les THF représentent plus de volume sur les titres à forte capitalisation que sur les titres à faible capitalisation

La rentabilité des THF

- ❑ Les études montrent que les teneurs de marché HF génèrent de faibles profits et qu'ils subissent parfois des pertes face aux traders plus lents.
- ❑ Les THF utilisant principalement des ordres au marché (qui suivent vraisemblablement des stratégies directionnelles ou d'arbitrage) ont des profits plus élevés (et ce aux dépens des autres participants).

La rentabilité des THF

- ❑ Les profits sont faibles mais les ratios de Sharpe sont très élevés.
- ❑ Les montants gagnés par transaction étant réduits, des ratios de Sharpe si élevés indiquent une faible dispersion de leurs revenus, ce qui peut provenir de méthodes de gestion du risque efficaces.
- ❑ On ne peut pas exclure l'hypothèse que les THF sont exposés au risque de lourdes pertes dans des cas de figure très peu fréquents.

Les effets du THF sur la qualité de marché

□ La théorie

- L'automatisation et la réaction rapide à l'information et aux événements de marché devraient permettre aux teneurs de marché d'apporter de la liquidité à moindre coût
- Dans ce cas, la tenue de marché haute fréquence devrait améliorer la qualité de marché et, in fine, le bien être des traders, en réduisant les coûts d'intermédiation

Les effets du THF sur la qualité de marché

□ La théorie

- Si les THF obtiennent de l'information plus vite que les autres participants, alors les traders lents seront désavantagés
- Les traders les plus lents perdront systématiquement face aux THF
- Le THF apporte de la sélection adverse

Effet du THF sur la détermination des prix

- ❑ En exploitant rapidement les prix erronés les arbitragistes HF améliorent le processus de formation des prix.
- ❑ Le THF basé sur les nouvelles informations de courte durée peuvent inciter les traders à être moins attentifs à leur information de LT
- ❑ La présence de THF peut dissuader les traders plus lents de faire une recherche d'infos
- ❑ Le THF peut donc faire diverger les prix de leurs valeurs fondamentales...
- ❑ Cette conclusion est en ligne avec l'augmentation des flash crashes

THF & Contenu informationnel et liquidité

- ❑ Les MO ont un avantage informationnel à CT
- ❑ Mécanisme opposé pour les LO
- ❑ Il n'est pas évident que le trading algorithmique améliore l'efficiency des prix
- ❑ Les études empiriques n'ont pas décelé d'effet négatif notable du THF sur la liquidité

Liquidité

- Effet positif du THF sur la liquidité des titres de forte capitalisation
- Aucun effet marquant du THF sur la liquidité des titres de petite capitalisation

Les stratégies des THF corrélées

- ❑ Les THF extraient des signaux informationnels qui génèrent automatiquement des transactions
- ❑ Les THF utilisent probablement les mêmes signaux et traitent ainsi dans le même sens
- ❑ Le THF peut déclencher des transactions corrélées et générer des chocs sur le marché
- ❑ les investisseurs lents ont des stratégies plus diversifiées!

THF et effet domino

- ❑ Les THF conservent leur position risquée un court moment
- ❑ Les sociétés de THF ne sont pas soumises à la réglementation prudentielle et ont un capital relativement faible.
- ❑ Dans la mesure où les positions sont souvent très corrélées, il pourrait y avoir une vague de défaillances.

Politique réglementaire

- ❑ Les THF peuvent être nuisibles aux autres investisseurs via la sélection adverse
- ❑ Une taxe sur les investissements dans ces technologies peut augmenter l'efficacité des marchés.
- ❑ Les THF peuvent éloigner les apporteurs de liquidité plus lents, qui utilisent une information fondamentale à LT et qui ont une résistance au risque à LT
- ❑ Les THF augmentent le risque systémique car risque de défaillances en cascade

Réponse réglementaire

- ❑ En août 2012 la France a instauré une taxe sur les THF
 - Les traders peuvent modifier ou annuler 80% de leurs ordres sans payer de taxe. Si plus de 80%: taxe de 1 point de base du montant des ordres
- ❑ Mécanismes de marché
 - Enchères fréquentes?
 - Développement de places de marché pour traders plus lents?
- ❑ Seuil de fonds propres imposés?
- ❑ Échelon de cotation

III-2-Taxes sur les transactions financières



« Taxes sur les transactions financières: Théorie, expériences et implémentation », J.E.Coliard et P. Hoffmann, février 2015

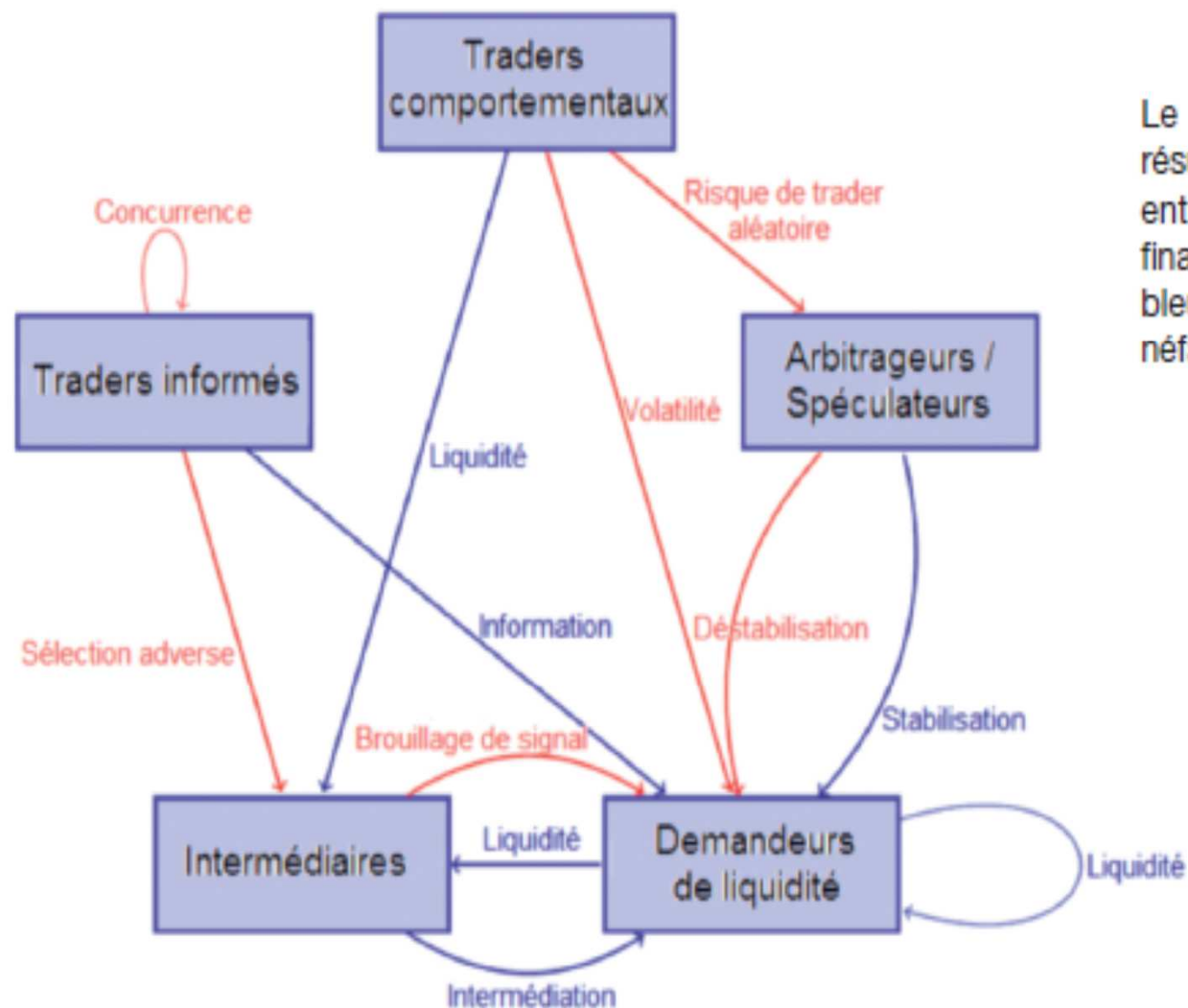
Une TTF: back to the basics

Pourquoi taxer les transactions?

- ❑ Une taxe comme source de revenus fiscaux.
 - Inde: TTF produit des revenus de 0,2% du PIB
 - HK: 2,1% du PIB
- ❑ Une taxe qui réduirait les externalités négatives infligées par certains acteurs de marché sur d'autres (notamment celles liées à la vision CT de certains acteurs)

Keynes et Tobin: précurseurs du concepts

- Une TTF pour rendre les marchés moins liquides, réduire la spéculation et concentrer les efforts des investisseurs sur les valorisations LT.



Le diagramme (non-exhaustif) résume les interactions complexes entre les acteurs des marchés financiers. Les flèches rouges (resp. bleues) correspondent à des effets néfastes (resp. bénéfiques).

Quelle TTF?

- ❑ La définition de TTFs qui améliorent la qualité du marché est difficile.
- ❑ Une taxe appliquée également sur tous les échanges décourage aussi bien les transactions à externalités positives que négatives.

Quelle forme prend une TTF?

- « pure taxe »: l'assiette de la TTF comprend toutes les transactions
 - Elle est prélevée indépendamment de l'identité des traders, du lieu de l'échange, de la raison de l'échange

- Les « droits de timbre »
 - Prélèvement sur les transferts effectifs de propriété (le trading intrajournalier n'est pas soumis à une telle taxe, il en est de même des échanges sur les dérivés actions)

Impacts des TTFs

- Impact négatif sur le volume
- Impact ambigu sur la volatilité
- Impact ambigu sur l'efficacité
 - Les arbitrageurs n'interviennent pas sur des erreurs de prix $< \text{taxe} \Rightarrow$ les prix sont moins informatifs mais...
 - Si l'arbitrage est réduit la baisse de trading aléatoire peut limiter les erreurs de prix

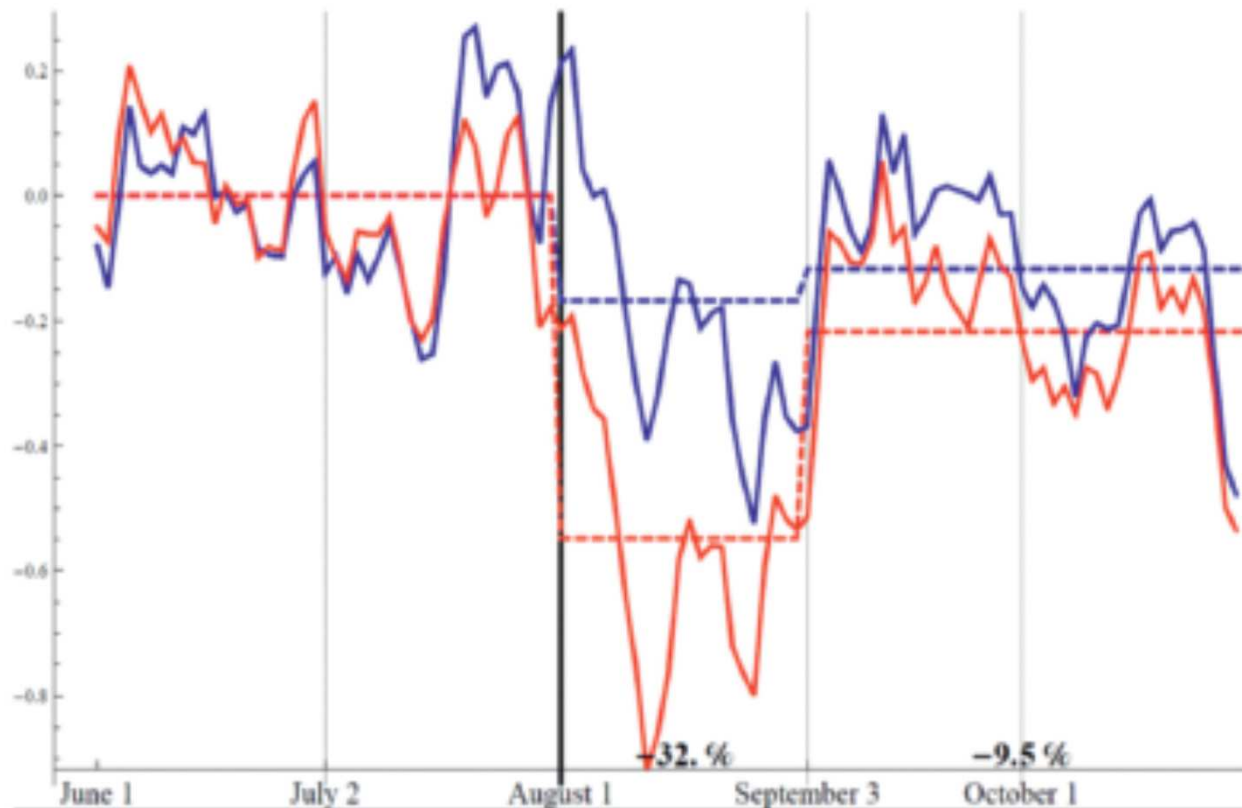
La taxe sur les transactions financières en France...

- ❑ Le 1^{er} août 2012 la France a mis en place une TTF sur l'achat d'actions émises par des entreprises françaises de capitalisation >1 milliard d'euros.
- ❑ TTF de 20 bp
- ❑ Exemptions pour la tenue de marché et les émissions primaires
- ❑ Taxe proche du droit de timbre UK (ce sont les transferts de propriété qui sont taxés)
- ❑ Taxe qui s'ajoute à celles sur les annulations d'ordres excessives dues au HFT

Impact de la TTF sur la qualité du marché français

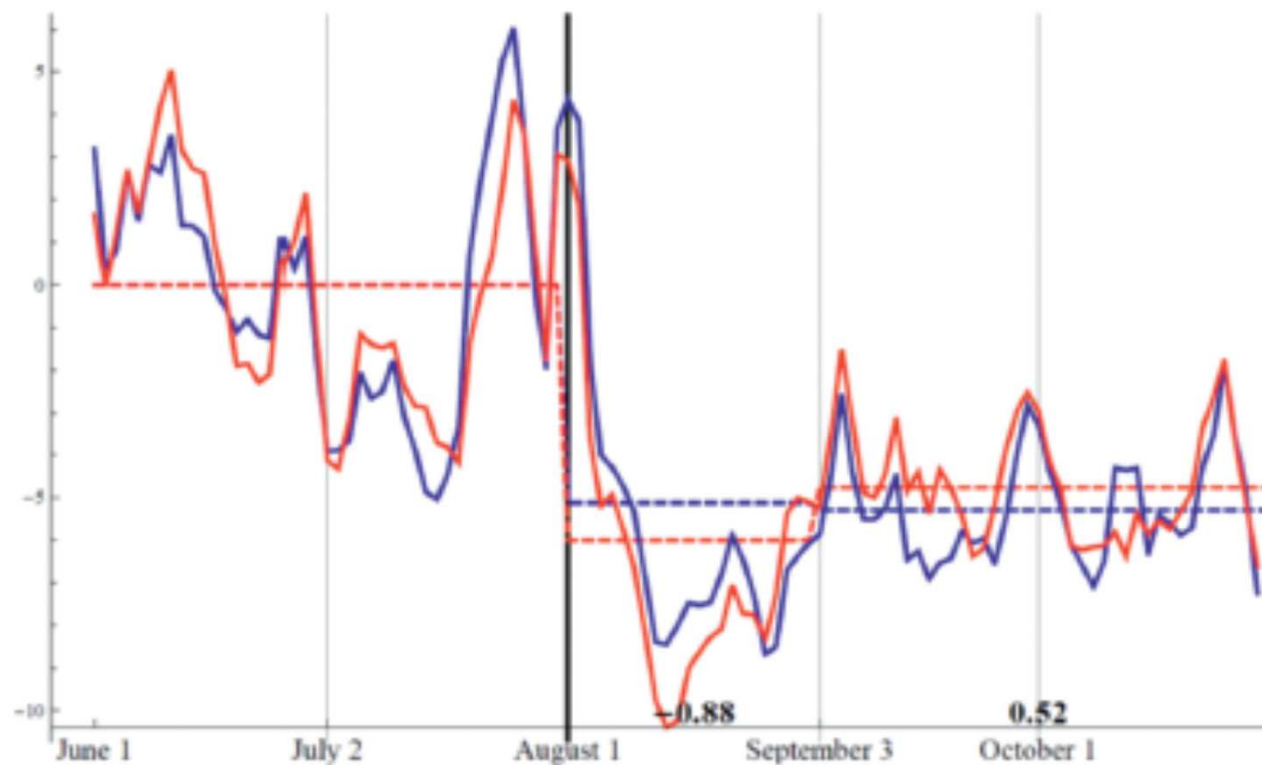
- Il s'agit de premiers résultats
- Volume d'échange
 - La TTF entraîné une baisse du volume d'échange sur Euronext d'environ 10%
 - Une grande partie du volume d'échange est intrajournalier et échappe donc à la TTF
- Volatilité des prix
 - Pas de baisse de la volatilité
 - Mais pas d'augmentation de la volatilité contrairement à des augmentations plus générales des coûts de transaction

Logarithme du volume d'échange sur Euronext relativement à la moyenne de juin et juillet 2012, pour les actions françaises impactées par la taxe (rouge) et les actions néerlandaises non affectées (bleu)



« Taxes sur les transactions financières: théorie, expériences et implémentation », Colliard et Hoffmann, 2015

Volatilité réalisée relativement à sa moyenne sur juin et juillet 2012 pour les actions françaises impactées par la taxe (rouge) et les actions néerlandaises non affectées (bleu)



« Taxes sur les transactions financières: théorie, expériences et implémentation », Colliard et Hoffmann, 2015

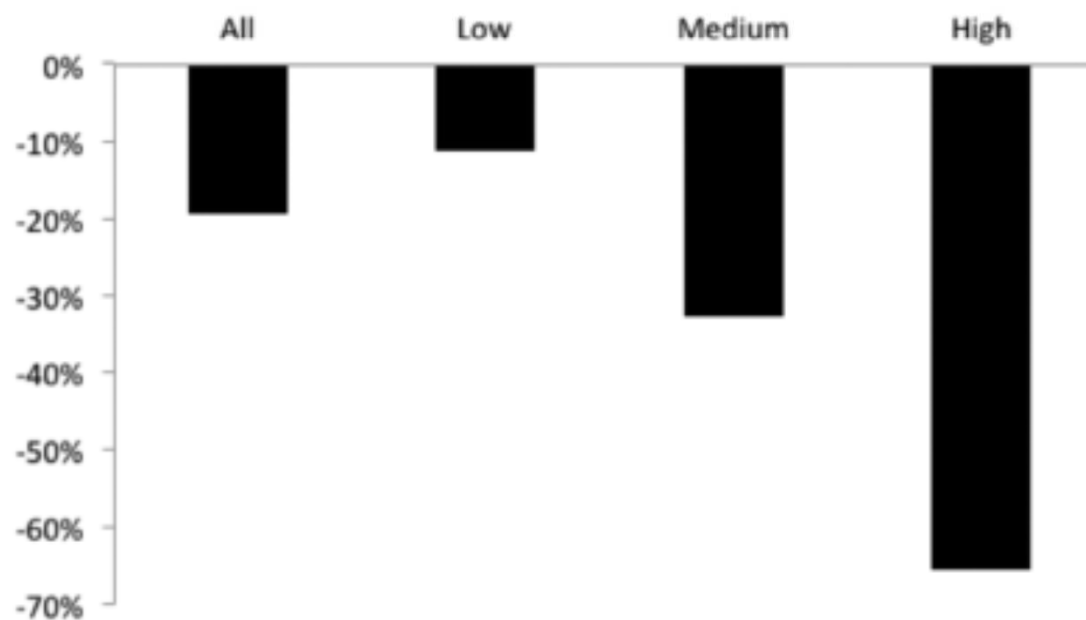
Impact de la TTF sur la qualité du marché français

- ❑ Baisses peu significatives économiquement de la profondeur, de la résilience et de l'efficacité du marché
- ❑ Les fourchettes de prix restent essentiellement inchangées

Impact de la TTF pour les investisseurs institutionnels

- L'impact de la TTF sur le trading institutionnel dépend de la vitesse de rotation des portefeuilles.
- Le volume d'échange des investisseurs institutionnels a décru de 20% en moyenne (pour les actions françaises affectées par la taxe)
 - Le volume d'échange des fonds ayant une rotation lente a baissé de 10%
 - Le volume d'échange des fonds les plus actifs a chuté de 65%

Impact de la TTF française sur le trading institutionnel pour des investisseurs ayant différentes vitesses de rotation du portefeuille. Les estimations se fondent sur les changements de détention de titres aux T2 et T4 2012



III-3- Mesures d'asymétrie informationnelle



Mesures issues de la microstructure

- ❑ Avantage: séries temporelles non longues
- ❑ Désavantage: difficulté de séparer les composantes du B-A spread
- ❑ Van Ness et al. montrent que les mesures d'AI captent des effets liés aux autres composantes
- ❑ Ces mesures seraient-elles des « transformations bruitées » du B-A?
- ❑ Quelle corrélation entre les composantes de sélection adverse déterminées par divers modèles?
- ❑ Georges et al. (1991) trouvent une composante de sélection adverse de 10% alors que Madhavan et al. (1997) trouvent une composante de sélection adverse de 40%.

Mesures basées sur les opportunités d'investissement (1/3)

- Les dirigeants d'entreprises en forte croissance ont une information plus précise sur les opportunités d'investissement (Smith et Watts, 1992)
=> Market To Book: mesure d'AI
- Mais...

Mesures basées sur les opportunités d'investissement (2/3)

- Relation non significative du MTB avec les mesures issues de la microstructure.
- Jones & Slezak (1999) affirment qu'un MTB élevé indique une bonne informativité des prix (prime de risque d'information faible)

Mesures basées sur les opportunités d'investissement (3/3)

- ❑ Inconvénients de ces mesures
 - données comptables disponibles avec une faible fréquence, ceci diminuant la précision du calcul
 - Ces mesures sont sensibles aux normes comptables et peuvent être affectées par la manipulation des chiffres comptables.

Mesures basées sur les prévisions des analystes (1/4)

- ❑ Blackwell et Dubins observent que les opinions des analystes financiers ont tendance à converger lorsque la quantité d'information disponible sur les titres augmente => La dispersion des prévisions des analystes financiers serait une mesure d'AI
- ❑ Clarke et Shastri (2001) ainsi que Van Ness et al. (2001) utilisent l'erreur de prévision et la dispersion dans les prévisions de résultat des entreprises comme mesure d'asymétrie informationnelle.
 - L'erreur de prévision compare la moyenne des estimations de résultat établies par les analystes avec la réalisation effective de ce résultat.
 - La dispersion des prévisions des analystes est mesurée par l'écart type de leurs prévisions ou par l'écart type des prévisions rapporté à la moyenne (ou à la médiane) de ces mêmes prévisions.

Mesures basées sur les prévisions des analystes (2/4)

- ❑ La dispersion des prévisions des analystes est positivement corrélée avec les mesures issues de la microstructure.
- ❑ A l'opposé, l'erreur de prévision présente une corrélation négative avec les mesures de la microstructure.
- ❑ Clarke et Shastri (2001) montrent d'ailleurs que les résultats sont sensibles à la taille des entreprises. Ces auteurs émettent des doutes quant à la capacité des mesures basées sur les prévisions des analystes à déterminer la quantité d'information privée des titres.

Mesures basées sur les prévisions des analystes (3/4)

- ❑ Nombre d'analystes financiers étudiant un certain titre : mesure d'asymétrie informationnelle de ce titre?
- ❑ Brennan et Subrahmanyam (1995) affirment qu'un nombre élevé d'analystes aurait comme conséquence la réduction de l'asymétrie informationnelle entre les investisseurs.
- ❑ Le nombre d'analystes financiers est négativement corrélé avec la composante informationnelle du bid-ask spread.
- ❑ Brennan et al. (1993) démontrent que les actions d'entreprises suivies par un plus grand nombre d'analystes financiers réagissent plus rapidement à la divulgation de nouvelles informations. Ce résultat met en évidence une corrélation négative entre le nombre d'analystes et l'asymétrie informationnelle des entreprises.

Mesures basées sur les prévisions des analystes (4/4)

- D'autres études apportent une vision différente:
 - Chung et al. (1995) observent que le nombre d'analystes financiers est proportionnel au bid-ask spread.
 - Les analystes financiers préféreraient étudier les titres pour lesquels les asymétries informationnelles sont élevées.
 - Ces auteurs mettent en lumière une corrélation positive entre le nombre d'analystes et l'asymétrie informationnelle.

Le risque spécifique

- ❑ Risque total moins risque systématique.
- ❑ FSRV: risque total moins le risque expliqué par les variations du portefeuille de marché et d'un portefeuille de titres appartenant au même secteur d'activité que le titre étudié.

$$r_{i,j,t} = \beta_{j,0} + \beta_{j,m} r_{m,t} + \beta_{j,i} r_{i,t} + \varepsilon_{i,j,t}$$

- ❑ FSRV = 1-R² de cette régression
- ❑ Mesure d'AI? Ou Mesure d'informativité des prix?

FSRV: mesure d'informativité?

- ❑ Roll: $1-R^2$ (variance non expliquée) due à l'existence de transaction par des investisseurs informés.
- ❑ Le terme d'erreur capte des informations publiques concernant exclusivement l'entreprise, des informations privées détenues par les investisseurs informés ainsi que le bruit.

Justifications de FSRV comme mesure d'informativité

- ❑ Bushman et al. (2004) : les titres présentent un risque spécifique plus élevé dans les pays ayant des systèmes d'information financiers développés et qui respectent la liberté de la presse.
- ❑ Dans ces pays, les transactions sont facilitées et transmettent ainsi plus d'information privée aux investisseurs non-informés.
- ❑ Durnev et al. (2004) ainsi que Morck et al. (2000) observent que les R^2 sont faibles pour des pays ayant des systèmes financiers développés, comme les Etats-Unis, le Canada ou certains pays européens alors que ces mêmes R^2 sont élevés pour des pays émergents.

Le risque spécifique: une mesure d'AI?

- Un certain nombre d'études, examinées par Clarke et Shastri (2001), utilisent le risque spécifique comme mesure d'asymétrie informationnelle.
- Le risque spécifique est positivement lié à de nombreuses mesures d'asymétrie informationnelle basées sur les modèles de microstructure.
- Pour des entreprises de petite taille, Clarke et Shastri (2001) ont cependant trouvé un lien négatif entre le risque spécifique et la composante informationnelle du bid-ask spread. Ils concluent que le risque spécifique semble être une mesure bruitée de l'asymétrie informationnelle.

Is Information Risk a Determinant of Asset Returns?



Easley et al. (2002)

Facteur informationnel

- ❑ Easley et al. (2002) affirment que le risque d'information n'est pas totalement diversifiable.
 - Détenir un nombre important de titres ne permet pas d'éliminer ce risque.
- ❑ Les rentabilités des titres sur le marché dépendent donc d'un facteur *systematique* supplémentaire au facteur de marché, le *facteur informationnel*.
- ❑ Plus un titre contient de l'information privée, plus le titre est sensible à ce facteur et plus la prime de risque d'information exigée par le marché sera élevée.

La variable PIN

- Probabilité pour le MM que l'échange sur un titre soit basé sur de l'information privée.
- Cette mesure est basée sur des modèles de microstructure qui interprètent le volume anormal d'ordres d'achat/vente comme contenant de l'information privée.
- PIN: fraction des ordres issus d'investisseurs informés

$$PIN = \frac{\alpha\mu}{\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s}$$

Étude empirique

- Les auteurs estiment la variable PIN pour un échantillon composé de 1311 à 1846 actions cotées sur le NYSE et pour la période 1983-1998.
- L'objectif de Easley et al. (2002) est de démontrer que les rentabilités des actions englobent une prime d'information.

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}\hat{\beta}_p + \gamma_{2t}PIN_{it-1} + \gamma_{3t}SIZE_{it-1} + \gamma_{4t}BM_{it-1} + \eta_{it}$$

Résultats

- ❑ Forte corrélation positive entre la variable PIN et les rentabilités exigées des titres
- ❑ Une différence de 10 points de pourcentage entre les valeurs prises par la variable PIN conduit, en moyenne, à une différence de 2,5 points de rentabilité annuelle exigée pour les titres.
- ❑ Ce surplus de rentabilité représente la prime de risque d'information.
- ❑ L'étude du « bid-ask spread » montre que son impact sur les rentabilités est fortement dominé par celui de la variable PIN. Selon les auteurs, le « bid-ask spread » est une mesure imparfaite, bruitée, d'asymétrie informationnelle.

Simple Correlations

The table contains the time-series means of monthly bivariate correlations of the variables in the asset-pricing tests. *RETURN* is the percentage monthly return in excess of the one-month T-bill rate. *BETAs* are portfolio betas estimated from the full period using 40 portfolios. *PIN* is the probability of informed trading given by equation (5) and estimated yearly for each stock. *PPIN* is the portfolio PIN calculated by first sorting all stocks into 40 portfolios according to PIN each year, and then taking the average within each portfolio of the individual stock PIN in the following year. *SIZE* is the logarithm of year-end market value of equity. *BM* is the logarithm of book value of equity divided by market value of equity. *SPREAD* is the yearly average of the daily opening spreads of stock *i*. *STD* is the daily return standard deviation for stock *i* in year *t*. *TURNOVER* is the logarithm of the average monthly turnover year *t* - 3 to *t* - 1, and *CVTURN* is the logarithm of the coefficient of variation of the monthly turnover year *t* - 3 to *t* - 1.

	<i>BETA</i>	<i>PIN</i>	<i>SIZE</i>	<i>BM</i>	<i>SPREAD</i>	<i>STD</i>	<i>TURNOVER</i>	<i>CVTURN</i>	<i>PPIN</i>
<i>RETURN</i>	-0.015	-0.006	0.023	-0.005	-0.022	-0.038	-0.021	-0.019	-0.008
<i>BETA</i>		0.163	-0.207	0.009	0.222	0.434	0.294	0.089	0.171
<i>PIN</i>			-0.576	0.168	0.353	0.239	-0.187	0.412	0.572
<i>SIZE</i>				-0.384	-0.708	-0.493	0.123	-0.547	-0.568
<i>BM</i>					0.273	0.112	-0.030	0.160	0.162
<i>SPREAD</i>						0.748	-0.116	0.397	0.328
<i>STD</i>							0.294	0.331	0.236
<i>TURNOVER</i>								-0.006	-0.169
<i>CVTURN</i>									0.397

Asset-Pricing Tests

The table contains time-series averages of the coefficients in cross-sectional asset-pricing tests using standard Fama and MacBeth (1973) methodology and Litzenberger and Ramaswamy (L-R; 1979) precision-weighted means (weighted least-squares (WLS)). The dependent variable is the percentage monthly return in excess of the one-month T-bill rate. *BETAs* are portfolio betas calculated from the full period using 40 portfolios. *PIN* is the probability of information-based trading in stock i of year $t - 1$. *SIZE* is the logarithm of market value of equity (*ME*) in firm i at the end of year $t - 1$, and *BM* is the logarithm of the ratio of book value of common equity to market value of equity for firm i in year $t - 1$. *T*-values are given in parentheses.

	<i>Beta</i>	<i>PIN</i>	<i>SIZE</i>	<i>BM</i>
Fama-MacBeth	-0.175 (-0.481)	1.800 (2.496)	0.161 (2.808)	0.051 (0.480)
L-R WLS	-0.482 (-6.22)	2.086 (4.362)	0.168 (9.994)	0.042 (1.120)

IV-Votre projet



Une première constatation...

- ❑ Easley et al. Établissent un modèle multi-actifs EAR
- ❑ Mais leur mesure d'AI requiert un modèle de microstructure
- ❑ Les auteurs soulignent les cadres théoriques très différents

Une intuition...

- ❑ Les prix « envoient » de l'information pour prévoir les rentabilités
- ❑ Cette information pourrait être captée par une étude de corrélation entre rentabilités et prix

Un modèle EAR simple...

- G&S (1980)
- Objectif *in fine*: étude de l'impact du facteur informationnel en coupe transversale
 - Une nécessité: modèle multi-actif

Une mesure issue du modèle?

- Théoriquement, peut-on démontrer que l'asymétrie informationnelle engendre une corrélation entre rentabilités et prix?
 - Attention à l'expression théorique de la renta!
 - Qu'en est-il si l'information est symétrique?

- Le prix de quel(s) actif(s)???
 - Étude par simulations.

Implémentation empirique de cette mesure

- Le R^2 de la régression des rentabilités sur les prix.

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i^i P_{i,t-1} + \sum_{j \in J, j \neq i} \beta_i^j P_{j,t-1} + \varepsilon_{i,t} \Rightarrow AIM = R^2$$

- Analyse statistique de cette variable (stat descriptives, analyse de corrélations)

Test empirique de cette mesure

- ❑ Les rentabilités sont elles positivement et significativement liées à cette mesure?
- ❑ Comparaison de notre mesure avec le PIN.