

La régulation du *trading* haute fréquence : approche française et difficultés

Par Alexandra GIVRY

Directrice de la Surveillance des marchés à l'AMF

Le livre *Flash Boys : A Wall Street Revolt* publié par Michael Lewis, le 31 mars 2014, a fait l'effet d'une bombe en accusant les *traders* haute fréquence de truquer le marché. Alors que le régulateur français, l'Autorité des marchés financiers (AMF) appelait à le réguler dès 2009 lors des premiers travaux préparatoires à la révision de la directive sur les Marchés d'instruments financiers, le *trading* haute fréquence (HFT) est désormais un sujet de préoccupation majeure pour la plupart des régulateurs de marché.

S'il semble excessif de diaboliser le HFT, l'analyse des effets bénéfiques et néfastes de cette pratique est néanmoins très mitigée. Au-delà des risques d'instabilité, c'est surtout le phénomène de défiance engendré par cette pratique qui pourrait causer le plus grand dommage aux marchés financiers en leur faisant perdre leur fonction première, l'orientation de l'épargne. C'est pourquoi l'AMF s'implique pour assurer une régulation efficace au niveau européen et cultiver un niveau de compétence tout aussi sophistiqué que celui des acteurs surveillés, de façon à pouvoir identifier et éviter les dérives.

Au cours des vingt dernières années, les marchés financiers ont vu leur écosystème profondément transformé du fait des innovations technologiques. La transition de la crie à la cotation électronique a constitué la première étape de ce bouleversement. Ainsi, dans le cas de la Bourse de Paris, la confrontation des agents de change sur le parquet du Palais Brongniart a été remplacée, dès la fin des années 1980, par un système de négociation entièrement automatisé dans lequel un algorithme est chargé d'ordonner, d'apparier, puis d'exécuter les ordres d'achat et de vente transmis électroniquement.

L'automatisation de l'appariement des ordres a naturellement été suivie par le développement de processus automatisés en amont de la plateforme de négociation. Ainsi sont apparus les algorithmes d'exécution, qui visent à optimiser, en fonction des conditions de marché, l'exécution des décisions d'investissement prises par ailleurs. Par la suite, se sont développés encore plus en amont des automates capables de remplacer le cerveau humain pour prendre ces décisions d'investissement. L'évolution de l'organisation des marchés,

pendant les années 2000, a ensuite joué un rôle de catalyseur, permettant une véritable explosion de ces activités automatisées, d'abord aux États-Unis, puis en Europe.

Un essor du *trading* haute fréquence favorisé par les évolutions réglementaires

La directive concernant les marchés d'instruments financiers (MIF) entrée en vigueur en 2007 visait, entre autres, à organiser la mise en concurrence des bourses historiques avec de nouveaux entrants, dénommés *Multilateral Trading Facilities* (MTF), afin de permettre une réduction des frais de transaction. Si le bilan est, à ce jour, plus que mitigé quant à l'atteinte de cet objectif, la directive a produit, en modifiant radicalement le paysage boursier paneuropéen, des effets qui n'avaient pas été anticipés en créant de nouvelles opportunités pour les activités de *trading* automatisé.

En Europe continentale, la nouvelle réglementation s'est traduite par un éclatement des lieux de négociation. Les opérateurs historiques, qui centralisaient jusqu'alors l'activité d'exécution, ont vu leur activité s'effriter au profit des plateformes alternatives, dont les principaux acteurs - Chi-X et BATS - ont rapidement capté une part de marché significative. Un effet pervers de cette décentralisation a été l'apparition de divergences ponctuelles entre les prix des différents lieux d'exécution. Les acteurs du *trading* automatique ont trouvé dans ces inefficiences génératrices d'opportunités d'arbitrage des conditions de développement particulièrement favorables qui ont été le catalyseur d'une véritable course à la vitesse et ont permis l'apparition du *trading* à haute fréquence, le HFT (*High Frequency Trading*).

Il n'existe pas à ce jour de définition arrêtée du HFT. Celui-ci constitue un sous-ensemble du *trading* algorithmique caractérisé par un horizon d'investissement infinitésimal. Pour être rentables, les algorithmes de *trading* haute fréquence se doivent d'être les plus rapides, et donc d'être capables d'identifier et de profiter d'une opportunité en quelques millisecondes, voire en une poignée de nanosecondes. Les opérateurs du HFT s'appuient sur de puissants ordinateurs placés au plus près des serveurs informatiques de l'opérateur de marché, allant jusqu'à louer pour leurs machines des emplacements dans les locaux abritant les serveurs des bourses (c'est le phénomène de *colocalisation*). En quelques années, cette activité a explosé sur l'ensemble des marchés électroniques : en Europe, elle représente plus du tiers des volumes exécutés sur les marchés d'actions et plus de 80 % des ordres soumis aux plateformes d'exécution.

Un bouleversement du fonctionnement des marchés boursiers

L'apparition de cette nouvelle pratique a profondément bouleversé la physionomie des marchés. Au niveau de la structure globale, tout d'abord, nous avons assisté à une explosion des quantités d'ordres soumis aux bourses : à titre d'illustration, même en se limitant aux instructions transmises au seul marché historique, la volumétrie a été multipliée par presque 5 entre 2007 et 2010 sur le marché des actions françaises, soutenue par l'émergence de nouveaux acteurs qui se sont montrés capables, quelques mois seulement après le lancement de leur activité, de s'accaparer une part prédominante de l'activité.

La force de frappe du HFT réside dans sa capacité à ajuster en permanence et à très grande vitesse sa position dans le carnet d'ordres, en fonction des informations qu'il reçoit des différents lieux de négociation. Ces réajustements permanents et très rapides (notamment dans le cas de stratégies de *market-making*) expliquent pourquoi, en moyenne, 95 % des ordres entrés par un opérateur du HFT sont annulés ou modifiés.

Par ailleurs, les opérateurs des bourses ont adapté leurs règles de fonctionnement de façon à favoriser cette activité d'arbitrage, notamment en réduisant drastiquement le pas de cotation (ou *tick size*), c'est-à-dire le plus petit écart pos-

sible séparant deux prix successifs. Ces mesures ont eu des conséquences allant bien au-delà d'un simple recalibrage des systèmes. En effet, elles ont considérablement réduit la portée de la « priorité temps », c'est-à-dire la priorité qui est accordée aux ordres positionnés préalablement à un même niveau de prix au profit d'une « priorité prix », c'est-à-dire la priorité accordée aux ordres présentés à un meilleur prix, cette dernière étant rendue plus concurrentielle par la multiplication des niveaux de prix possibles. L'incitation à l'affichage des intérêts au sein d'une file d'attente a ainsi été largement remise en cause.

Un impact ambigu sur la liquidité

Le HFT est parfois présenté comme une activité permettant d'accroître la liquidité du marché. Toutefois, l'impact du développement du HFT sur la liquidité des marchés fait l'objet d'ardents débats. Il est d'ailleurs intéressant de constater que ses acteurs concentrent leur activité sur les instruments faisant l'objet des échanges les plus nourris, dont la liquidité est déjà extrêmement élevée.

Si les indicateurs basiques de liquidité affichent sans conteste une amélioration (resserrement des *spreads* et augmentation des volumes disponibles aux meilleures limites), ils constituent des mesures très imparfaites qui ne suffisent pas à établir que la présence de HFT améliorerait ou non l'exécution au profit des investisseurs finaux. À ce jour, les études académiques demeurent partagées quant à un réel effet bénéfique ⁽¹⁾.

Il est en revanche communément admis que le HFT a modifié la nature de la liquidité en lui donnant un caractère instable. Ce phénomène, parfois appelé *ghost liquidity*, s'explique par deux effets concomitants. D'une part, des volumes apparaissant dans plusieurs carnets peuvent représenter un seul et même intérêt, qui semble donc être démultiplié et peut disparaître à la moindre interaction. D'autre part, certains intérêts peuvent être affichés dans le seul but de capter des informations sur les intérêts adverses, afin de permettre aux algorithmes de réagir à la moindre évolution (« liquidité piège »). Cette nouvelle forme de liquidité, qui, en temps normal, réduit la bonne transparence du marché en rendant difficile l'appréciation du prix exécutable d'un bloc (c'est-à-dire le prix auquel l'investisseur peut espérer vendre ou acheter une quantité significative de titres), peut même s'avérer extrêmement néfaste en cas de krach, ces ordres s'évaporant en un millième de seconde et pouvant provoquer de graves ruptures sur le marché.

(1) En identifiant plus rapidement (quasi instantanément) les opportunités d'arbitrage, les traders haute fréquence sont en mesure de réaliser un profit qui se traduirait, symétriquement, par une perte pour l'investisseur, inévitablement plus lent. Dans un article de recherche récent intitulé *Toxic Arbitrage*, Thierry Foucault (professeur à HEC) montre que sur le marché des changes la présence de ces arbitragistes rapides réduirait la liquidité.



Photo © Hiroki Masuike/ THE NEW YORK TIMES-REA

« En identifiant plus rapidement (quasi instantanément) les opportunités d'arbitrage, les traders haute fréquence sont en mesure de réaliser un profit qui se traduirait, symétriquement, par une perte pour l'investisseur, inévitablement plus lent. » L'Attorney général de New York, Eric Schneiderman, annonçant l'ouverture d'une enquête pour fraude contre la plateforme de Barclays, considérant qu'elle favorisait les traders à haute fréquence au détriment d'autres investisseurs, New York, juin 2014.

Une activité porteuse de pathologies

C'est d'ailleurs ce type de phénomène qui, le premier, a mis le HFT sur le devant de la scène médiatique lors du *Flash crash* du 6 mai 2010. Le marché américain des actions avait subi au cours de cette séance un krach boursier effaçant près de 900 milliards de dollars en quelques minutes, avant de procéder rapidement à une correction. Cet incident aurait résulté de la contagion au marché des actions d'une crise de liquidité initialement survenue sur le marché des « E-Minis », un produit dérivé adossé à l'indice S&P500, en raison du passage par un fonds d'investissement d'un ordre de vente relativement important exécuté de manière automatique par un algorithme mal adapté à l'évolution des marchés. Un nombre important d'apporteurs de liquidité, en particulier les HFT, s'étaient alors purement et simplement retirés des marchés. Bien que n'étant pas véritablement à l'origine de l'incident, le HFT a été un facteur aggravant de ce « krach éclair », en facilitant sa contagion par la multiplication des volumes, puis en abandonnant subitement son rôle d'amortisseur par le retrait brutal de la liquidité affichée.

Le HFT génère par ailleurs un risque d'instabilité sur les marchés qui, au-delà d'incidents ponctuels parfois lourds de conséquences pour l'un des acteurs concernés, s'avère

fortement dommageable pour la confiance des investisseurs dans le bon fonctionnement des marchés. Les phénomènes d'instabilité peuvent être d'ordre technique, comme l'ont illustré les difficultés rencontrées par le Nasdaq pour assurer la cotation du titre Facebook le jour de son introduction en bourse, en mai 2012, face à un afflux massif d'ordres ⁽²⁾. Le traitement des volumétries engendrées par l'activité haute fréquence nécessite en effet de la part des opérateurs des bourses des investissements technologiques colossaux, dont les coûts seront finalement supportés par l'ensemble des participants au marché, au bénéfice d'un petit nombre d'entre eux. L'instabilité peut également trouver son origine dans un dysfonctionnement opérationnel des algorithmes (voir à ce propos, notamment, l'erreur de programmation ayant entraîné en août 2012 la faillite de Knight Capital, un

(2) La cotation du titre, qui devait commencer à 11h, avait été retardée d'une demi-heure, l'ordinateur du Nasdaq n'ayant pas été capable de traiter un afflux massif de pré-ordres. Au-delà de ce premier retard, les brokers-dealers n'avaient su qu'à 13h50 si les ordres qu'ils avaient envoyés pendant cette demi-heure avaient été exécutés ou non (et, le cas échéant, à quel niveau de prix). De nombreux brokers-dealers ont déclaré avoir subi de lourdes pertes (estimées entre 100 et 400 millions de dollars) du fait de ce dysfonctionnement.

des plus gros courtiers mondiaux, à l'époque)⁽³⁾. Enfin, les automates de *trading* peuvent, grâce à leur force de frappe, perturber volontairement la cotation de certaines valeurs. Qu'elles soient manipulatoires ou non, ces pratiques peuvent générer des mouvements erratiques et susciter une défiance de la part des investisseurs traditionnels, qui s'interrogent sur la capacité du marché à représenter la réalité de la valeur des entreprises cotées et sur le maintien d'une équité dans l'accès au marché, dans une bourse à deux vitesses.

En fin de compte, le principal risque inhérent aux HFT pourrait être celui d'une fuite des investisseurs traditionnels en dehors des plateformes de négociation, qui ne seraient alors plus en mesure d'assurer leur rôle de formation des prix et d'orientation de l'épargne, ce qui serait dommageable au bon financement des entreprises et, plus généralement, de l'économie.

Quels moyens d'action mobiliser pour maintenir un bon fonctionnement des marchés ?

En raison de ces différents éléments, l'encadrement du HFT représente un enjeu certain pour le bon fonctionnement et la stabilité des marchés financiers, et donc pour leur régulateur (en France, l'Autorité des marchés financiers). L'AMF se garde bien de condamner sans discernement l'accélération des transactions. Néanmoins, il est de son ressort de s'assurer que les évolutions technologiques ne nuisent pas au bon fonctionnement et à l'intégrité des marchés, en limitant les pratiques socialement néfastes et en sanctionnant celles qui présentent un caractère manipulatoire.

Un renforcement nécessaire de l'encadrement réglementaire au niveau européen

Si des initiatives nationales ont pu éclore ces dernières années⁽⁴⁾, c'est seulement au niveau européen qu'une régulation efficace du HFT pourra être mise en place. Les révisions en cours des directives et règlements associés sur les Marchés d'instruments financiers (MiFID/MiFIR) et sur les Abus de marché (MAD/MAR) devraient (à la condition que les standards techniques en cours de préparation déclinent fidèlement leurs ambitions) offrir aux régulateurs les outils qui leur manquaient jusqu'à présent pour pouvoir assurer un encadrement adéquat de cette activité.

Les mesures envisagées sont de trois types : tandis que les nouveaux textes sur les marchés financiers prévoient, d'une part, des dispositions normatives encadrant les acteurs du HFT et, d'autre part, des dispositions techniques visant à en limiter la pratique, le règlement MAR apporte de nouveaux éléments de caractérisation des abus de marché qui devraient faciliter la répression des comportements prédateurs générés par des algorithmes.

La régulation des acteurs (et, en particulier, l'obligation qui leur est faite d'obtenir un agrément et de disposer de systèmes de contrôle de leurs algorithmes de type coupe-circuit) permettra d'imposer un degré d'exigence minimum qui semble absolument nécessaire à la stabilité des marchés compte tenu de la place prépondérante occupée par ces acteurs. En outre, la notification des algorithmes au régulateur (qui est entrée en vigueur au niveau national le 1^{er} janvier 2015) devra permettre de renforcer la capacité du régulateur à connaître l'ensemble des acteurs et des stratégies que ceux-ci mettent en œuvre.

Les mesures techniques constituent, quant à elles, une forme de boîte à outils réglementaire qui permettra, *via* des règles imposées aux infrastructures de marché (tarification, pas de cotation...), de modifier la microstructure de marché et ainsi de mettre fin à la course à la vitesse en limitant sa rentabilité. Si elles sont passées plus inaperçues, ces dispositions seront essentielles pour assurer le maintien d'un équilibre acceptable entre les différentes catégories d'acteurs présents sur le marché.

La nécessité d'un régulateur qui soit également « à la pointe »

Néanmoins, ces mesures ne suffiront pas à effacer le risque d'abus de marché (à basse comme à haute fréquence), et le HFT, dont le contrôle est rendu plus difficile par son extrême rapidité et par la quantité d'opérations générées, restera un enjeu de surveillance majeur pour les régulateurs. L'AMF a depuis plusieurs années adopté une approche plus ambitieuse que l'approche européenne en adaptant son dispositif de surveillance de manière à tenir compte des nouvelles techniques de négociation, en développant des outils et en cultivant des compétences techniques capables de rivaliser avec celles des entités dont elle assure la surveillance. Elle continuera à apporter une attention soutenue à l'analyse des pratiques de HFT tant pour surveiller la qualité de la liquidité que pour identifier les stratégies pouvant présenter un caractère manipulatoire.

(3) L'ouverture du New York Stock Exchange (Nyse), le 1^{er} août, a été perturbée par un dysfonctionnement du modèle de négociation algorithmique de l'intermédiaire Knight Capital. Dans les 45 premières minutes de la séance, les principaux titres du Nyse ont vu leurs volumes d'échange multipliés par 20, leurs prix variant (à la hausse ou à la baisse) de plus de 30 % par rapport à leur cours à l'ouverture de la séance. Le 2 août, Knight Capital a estimé que les pertes engendrées par ce dysfonctionnement s'élevaient à 440 millions de dollars, soit 4 fois son revenu net réalisé en 2011. En conséquence, le cours du titre Knight a chuté de 66 % en deux jours. Ce dysfonctionnement a entraîné la chute de l'entité Knight Capital et son rachat par son concurrent Getco.

(4) En France : la taxe sur les transactions financières (depuis 2012) et les dispositions de la loi de séparation des activités bancaires de juillet 2013. En Allemagne, la loi de 2013 qui exige notamment l'enregistrement des acteurs HFT.