

Découverte des prix sur le marché des changes et lieu d'origine des transactions

*Chris D'Souza, département des Marchés financiers**

- *Une nouvelle catégorie de modèles de taux de change prend en compte le cadre institutionnel et le comportement des acteurs du marché des changes dans un environnement où l'information privée est dispersée.*
- *Nous évaluons le contenu informatif moyen des transactions dans deux marchés de change relativement liquides : le marché dollar américain-dollar australien et le marché dollar américain-dollar canadien.*
- *Les résultats exposés dans le présent article donnent à penser que, à l'instar des opérateurs des principaux marchés de change du globe, les courtiers établis dans les pays dont la monnaie est négociée sont mieux renseignés sur la valeur fondamentale, ou de long terme, du taux de change.*

Dans le marché des changes — le plus grand marché de capitaux au monde —, l'accès à de l'information sur l'évolution future du cours de la monnaie peut être un précieux atout. Le volume quotidien moyen des opérations de change dépassait les trois billions de dollars É.-U. en avril 2007 (Banque des Règlements Internationaux, 2007). Vu leur taille, il importe que les marchés de change soient efficents et liquides pour que les acteurs puissent prendre des décisions éclairées en matière de commerce, d'investissement et de consommation dans une perspective internationale¹.

Contrairement à l'information sur les marchés boursiers — marchés où certains investisseurs sont parfois mieux renseignés que d'autres sur les activités et la situation d'une entreprise —, l'information sur le taux de change est censée être publique et mise à la disposition de tous les acteurs intéressés en même temps. Cette hypothèse d'efficience du marché, courante dans la littérature, part du principe que l'information pertinente concernant le taux de change est liée à des variables macroéconomiques comme les taux d'intérêt nominaux, les taux d'inflation et les niveaux de production nationaux et étrangers. Elle repose aussi sur le postulat que les cambistes, partout dans le monde, ont accès à des fils de nouvelles semblables qui diffusent en temps réel les plus récentes informations sur ces variables immédiatement après leur publication.

* Les résultats synthétisés ici sont le fruit d'une recherche menée par l'auteur (D'Souza, 2007).

1. La liquidité du marché désigne la capacité des participants d'y exécuter rapidement des opérations importantes sans induire de fortes variations des prix. L'efficience informationnelle du marché, quant à elle, est une mesure de la rapidité avec laquelle l'ensemble de l'information publique et privée est reflétée dans les prix. Voir Bauer (2004) pour un exposé détaillé sur l'efficience des marchés.

Comme les premiers modèles de détermination du taux de change fondés sur les variables macroéconomiques fondamentales ne réussissaient pas très bien à expliquer les variations du cours de la monnaie, certains modèles récents ont abandonné l'hypothèse d'efficience des marchés². Plus spécifiquement, ces nouveaux modèles mettent l'accent sur la microstructure du marché, c'est-à-dire le comportement des acteurs et les institutions du marché des changes dans un environnement où l'information privée est dispersée. Plusieurs études, dont celles d'Evans et Lyons (2002) et de Payne (2003), étayent empiriquement l'hypothèse que le flux d'ordres — une mesure de la pression d'achat ou de vente sur le marché et une variable importante dans les travaux de microstructure — peut expliquer jusqu'aux deux tiers de la variation des rendements des taux de change.

On suppose que les ordres des clients, une composante clé de ces modèles, jouent un rôle de catalyseur dans toutes les transactions intercourtiers ultérieures. Evans et Lyons (2007), par exemple, avancent que les opérations de change individuelles des clients contiennent des éléments d'information à propos des déterminants fondamentaux des variations du taux de change. Leur théorie repose sur l'hypothèse que ces éléments d'information, une fois réunis, constituent un flux d'ordres duquel les cambistes déduisent de l'information sur la situation macroéconomique et, par le fait même, sur les prix. Le processus par lequel l'information pertinente se répercute sur les prix (ou les taux de change) est appelé « processus de découverte des prix ».

Un cambiste qui traite avec des clients est bien placé pour obtenir de l'information privée. Chaque ordre ne contient pas nécessairement beaucoup d'information, mais lorsque les transactions sont fréquentes ou que le volume des échanges est important, les cambistes peuvent tirer de l'information du flux d'ordres général des clients. Ils vont également tenter de déduire le flux des ordres des clients d'autres cambistes à partir des transactions intercourtiers. Le flux d'ordres global ainsi obtenu constitue une source d'information précieuse pouvant servir à attirer de nouveaux clients qui souhaitent, eux aussi, obtenir de meilleures prévisions sur

2. Meese et Rogoff (1983), par exemple, montrent que les variables macroéconomiques qui sous-tendent les modèles axés sur les actifs ne font pas varier les taux de change comme prévu. Dans leur revue de la littérature sur ce sujet, Bailliu et King (2005) constatent que les modèles reposant sur les données fondamentales de l'économie parviennent plutôt mal à expliquer ou à prévoir l'évolution du cours des monnaies, une lacune qu'ils attribuent aux hypothèses simplificatrices adoptées.

les variations futures du taux de change. Il contient aussi de l'information sur la valeur fondamentale du taux de change (Evans et Lyons, 2007).

Le flux d'ordres constitue une source d'information précieuse pouvant servir à attirer de nouveaux clients.

Le présent article examine l'incidence du lieu d'établissement de l'opérateur sur la découverte des prix³. Des observations empiriques récentes confirment que certains acteurs du marché des changes sont mieux renseignés que d'autres sur l'évolution future du taux de change. Les opérations conclues par les institutions financières, par exemple, recèlent davantage d'information que celles effectuées par les entreprises non financières⁴. Il a également été avancé que les grands centres financiers internationaux comme New York, Londres et Tokyo, qui fonctionnent respectivement pendant les principales heures d'activité de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie, disposeraient d'un avantage naturel sur le plan de l'intermédiation (Gaa et coll., 2001)⁵. Le simple fait d'avoir les mêmes heures d'activité que leurs clients potentiels permettrait aux cambistes de conclure davantage de transactions. Par surcroît, de nombreuses institutions financières internationales allouent des capitaux considérables à leurs pupitres de négociation situés dans ces grands centres⁶.

Nous avons recours à l'approche fondée sur la microstructure du marché pour expliquer le flux d'information

3. Covrig et Melvin (2002) observent que les prix des transactions conclues entre courtiers japonais déterminent les cours dans le reste du marché dollar américain-yen. Pour sa part, Sapp (2002) constate que les banques établies dans plusieurs centres européens et américains jouaient un rôle prépondérant dans la fixation des prix dans l'ancien marché dollar américain-mark allemand.

4. Voir Bjønnes, Rime et Solheim (2005); Fan et Lyons (2003); Froot et Ramadorai (2002); ainsi que Osler, Mende et Menkhoff (2006).

5. Hong Kong et Singapour effectuent aussi une bonne part du volume mondial des opérations de change, surtout durant les heures d'activité de la zone Asie (Banque des Règlements Internationaux, 2007).

6. La capacité d'offrir des prix concurrentiels aux clients est aussi un déterminant important de la part des transactions client-courtier que détient un opérateur. La formation des cours est liée à l'efficacité avec laquelle ce dernier gère ses stocks et les positions dont il souhaite se défaire. D'Souza et Lai (2006) montrent comment la tenue de marché est influencée par la capacité des cambistes à supporter des risques, laquelle dépend directement du montant de capital de risque alloué à cette fin par chaque institution financière.

dans le marché des changes⁷. Une attention particulière est portée aux marchés dollar américain-dollar australien et dollar américain-dollar canadien, les quatrième et sixième en importance dans le monde (à partir de ce point, ces marchés sont désignés par le nom de la monnaie échangée, à savoir dollar canadien ou dollar australien)⁸. Les résultats des études consacrées aux marchés de change les plus importants, tels que dollar américain-euro et dollar américain-yen japonais, ne sont pas nécessairement représentatifs de la majorité des marchés de change à l'échelle du globe⁹. Comme l'Australie et le Canada ont une économie ouverte et relativement petite, les entreprises, les investisseurs et même les consommateurs de ces deux pays peuvent consacrer des ressources considérables à la gestion du risque de change (Banque du Canada, 2008). L'analyse de ces marchés relativement liquides permet de comparer les résultats obtenus sur une période où ils sont exposés à des conditions extérieures semblables.

L'étude présentée ici aide en outre à mieux comprendre une question apparentée. L'importance grandissante des grands centres financiers mondiaux et la concurrence que ceux-ci se livrent pour attirer les ordres mettent en cause la viabilité à long terme des marchés de capitaux « nationaux ». Dans ces circonstances, les courtiers établis sur des marchés nationaux de moindre envergure peuvent-ils procurer à leurs clients une information sur les variations futures des taux de change d'une aussi grande valeur que celle fournie par les opérateurs des grandes places internationales¹⁰?

L'article commence par un survol du cadre institutionnel du marché des changes, suivi d'une description de la méthodologie utilisée. Vient ensuite une analyse empirique qui examine la relation entre les opérations amorcées dans divers lieux géographiques et les rendements du taux de change afin de déterminer le contenu informatif des opérations. L'importance du

7. Selon des recherches théoriques, le comportement stratégique des acteurs informés et non informés influe sur la dynamique des prix. Voir Grossman et Stiglitz (1980), Kyle (1985) ainsi que Glosten et Milgrom (1985).

8. Le dollar É.-U. est toujours la devise de référence.

9. Les marchés du dollar canadien et du dollar australien examinés dans le présent document représentent respectivement 4 et 6 % du volume total des opérations de change. Les plus grands marchés de change au monde, soit dollar américain-euro, dollar américain-yen et dollar américain-livre sterling, comptent respectivement pour 27 %, 13 % et 12 % de l'ensemble des transactions de change (Banque des Règlements Internationaux, 2007).

10. Une place financière implantée sur un marché national procure manifestement de l'emploi et des avantages indirects, mais l'accès à des marchés de capitaux mondiaux et possiblement à des capitaux à meilleur marché comporte aussi des avantages.

lieu d'origine de la transaction et des heures d'activité est mise en lumière dans la section des résultats. Les conclusions de l'étude sont présentées à la fin de l'article.

Structure des marchés de change

Sur le marché des changes au comptant, les opérations sont conclues entre des clients et des courtiers, ou entre des courtiers. Les clients sont les entreprises financières et non financières qui utilisent les devises pour régler des importations et des exportations, investir à l'étranger, effectuer des opérations de couverture ou spéculer. Il convient de signaler que les clients ne résident pas forcément dans le pays où se trouve le courtier.

Les courtiers gèrent leurs stocks en concluant des transactions les uns avec les autres, et ces échanges représentent entre 40 et 60 % du total des opérations de change¹¹. Dans ce segment de marché, les opérations sont exécutées soit directement, soit par des courtiers intermédiaires pour assurer l'anonymat. Ceux-ci apparaissent les ordres au mieux placés par les courtiers et affichent les cotations proposées par ces derniers sans révéler leur identité¹².

Contrairement aux bourses, le marché des changes fonctionne 24 heures sur 24.

Contrairement aux bourses, qui ont des heures fixes d'ouverture et de fermeture, le marché des changes fonctionne 24 heures sur 24. Les clients n'étant pas nécessairement dans les mêmes fuseaux horaires, le mécanisme de négociation doit être décentralisé. On estime donc que la dynamique des opérations ainsi que l'offre de liquidité varient beaucoup selon l'heure et le marché. La présente étude a la particularité de prendre en compte à la fois le lieu à partir duquel

11. La proportion de transactions conclues par des courtiers intermédiaires est passée de 59 % en 2001 à 53 % en 2004 et à 43 % en 2007 (Banque des Règlements Internationaux, 2007).

12. Les courtiers intermédiaires ne font qu'apparier les ordres sans prendre de positions. Le courtage électronique tend à remplacer le courtage traditionnel et la négociation directe. Selon Rime (2003), les systèmes de courtage électronique constituent maintenant le principal mécanisme de négociation sur le marché interbancaire.

l'opération est amorcée et les heures d'activité de chacune des régions considérées¹³.

Méthodologie

Notre analyse se fonde sur des opérations conclues, plutôt que sur les prix indicatifs utilisés ailleurs dans la littérature¹⁴. L'ensemble de données comprend tous les ordres au mieux exécutés par un même courtier intermédiaire sur les marchés du dollar canadien et du dollar australien durant la période de deux ans allant du 1^{er} octobre 2000 au 30 septembre 2002. Cette approche est unique du fait que, en plus du taux de change négocié et du volume de chaque opération, l'ensemble de données révèle le lieu où l'opération a été amorcée (c.-à-d. le pays où les ordres au mieux ont été entrés dans la plateforme de négociation électronique du courtier intermédiaire). Il est essentiel de connaître cette information pour déterminer si les cambistes d'un lieu géographique disposent d'un avantage informationnel par rapport à ceux d'un autre lieu.

Des opérations provenant de plus de 30 pays et visant les dollars canadien et australien ont été amorcées dans la plateforme du courtier intermédiaire. Dans le cas de la plupart des pays, à peine quelques transactions étaient exécutées chaque jour en moyenne. L'analyse présentée ci-après porte uniquement sur les opérations engagées en Australie, au Canada, au Japon, au Royaume-Uni et aux États-Unis. L'Australie, le Canada et les États-Unis ont été retenus parce que leurs devises font partie d'au moins une des paires de monnaies examinées. Le Japon et le Royaume-Uni ont été pris en compte parce que Tokyo et Londres, comme New York, sont reconnus comme d'importants marchés de change¹⁵.

Pour calculer le flux d'ordres, on doit classer les transactions dans deux catégories, selon qu'elles sont réalisées à l'initiative de l'acheteur ou du vendeur. Un signe est affecté aux transactions en fonction de la règle suivante : si une transaction est exécutée à un taux supérieur au point médian des cours acheteur et vendeur, elle est considérée comme étant amorcée par

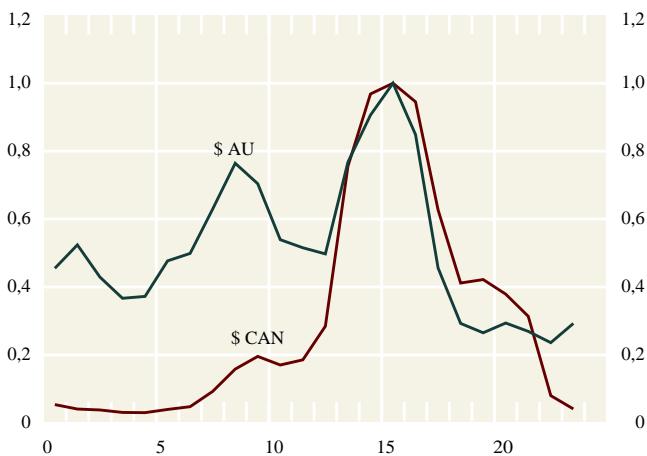
13. D'Souza (2007) explique pourquoi il est nécessaire de répartir la journée de 24 heures en cinq zones horaires régionales distinctes qui ne se chevauchent pas.

14. Les données utilisées sont celles d'un important courtier intermédiaire du marché des changes.

15. Les informations disponibles ne permettaient pas de déterminer la ville d'origine des transactions.

Graphique 1

Indice du volume horaire des transactions portant sur les dollars canadien et australien (temps moyen de Greenwich)



l'acheteur; dans le cas contraire, elle est considérée comme étant amorcée par le vendeur¹⁶. Les opérations sont affectées du signe positif ou négatif, selon que leur instigateur vend ou achète des dollars canadiens ou australiens. On détermine ensuite le flux d'ordres associé à chaque lieu géographique en faisant la somme des opérations affectées d'un signe positif ou négatif à l'intérieur de chaque intervalle de cinq minutes. Les points médians des cours acheteur et vendeur observés à la fin de chaque intervalle de cinq minutes sont utilisés pour produire une série de rendements du taux de change. Les périodes mentionnées dans l'étude sont exprimées en fonction du temps moyen de Greenwich (TMG)¹⁷.

Des opérations sont conclues 24 heures sur 24 sur le marché des changes. Le Graphique 1 présente le profil du volume des transactions d'une heure à l'autre sur une période de 24 heures¹⁸. Il convient de noter que, dans le cas du marché du dollar canadien, le volume

16. Les données sur les cours intrajournaliers des dollars canadien et australien ont été obtenues auprès d'Olsen and Associates (<http://www.oanda.com>) et proviennent de diverses sources de données en temps réel. Dans le cas où une transaction est exécutée précisément au point médian des cours acheteur et vendeur, un signe lui est attribué en fonction du critère suivant : si la dernière variation du taux de change était positive, la transaction est considérée comme étant amorcée par l'acheteur.

17. L'étude fait abstraction des jours fériés nationaux et des week-ends. Ces derniers commencent le vendredi à 22 h TMG et se terminent le dimanche à 22 h TMG.

18. Le Graphique 1 tient compte du passage à l'heure avancée et du retour à l'heure normale.

Tableau 1**Heures d'activité régionales (temps moyen de Greenwich)**

Zone horaire (durée)	Heure normale	Heure avancée
Asie (9,5 heures)	22 h – 7 h 30	21 h – 6 h 30
Asie-Europe (1,5 heure)	7 h 30 – 9 h	6 h 30 – 8 h
Europe (3,5 heures)	9 h – 12 h 30	8 h – 11 h 30
Europe-Amérique du Nord (4,5 heures)	12 h 30 – 17 h	11 h 30 – 16 h
Amérique du Nord (5 heures)	17 h – 22 h	16 h – 21 h

des opérations atteint un sommet peu après l'ouverture des marchés en Amérique du Nord (autour de 15 h, TMG). À mesure que la journée avance en Amérique du Nord, le volume des échanges chute. Dans le cas du dollar australien, le volume des transactions connaît au moins deux pics, associés aux échanges du matin à Londres et à New York. Une troisième pointe, moins prononcée, est enregistrée durant les heures d'activité de la zone Asie.

Étant donné que certaines places financières sont ouvertes alors que d'autres sont fermées, il est nécessaire d'analyser les taux de change et les transactions séparément dans divers intervalles au cours de la période de 24 heures. À la lumière des volumes de transactions observés dans le monde, nous avons adopté le modèle de répartition régionale proposé par Cai, Howorka et Wongswan (2006) pour les marchés dollar américain-euro et dollar américain-yen. Les périodes où les heures d'activité d'une région chevauchent celles d'une autre sont distinguées des périodes durant lesquelles les marchés sont ouverts dans une seule région. Le Tableau 1 présente la liste des cinq zones horaires (Asie, Asie-Europe, Europe, Europe-Amérique du Nord, Amérique du Nord) ainsi que les heures d'activité de chacune, selon l'heure normale ou l'heure avancée.

L'accroissement du volume des opérations de change dans un lieu géographique donné, à l'intérieur de la période de 24 heures, coïncide avec le début de la période d'activité normale du lieu en question. Des indices des volumes de transactions quotidiens sont présentés au Tableau 2. La plupart des opérations engagées en Australie et au Japon ont lieu durant les heures de l'Asie, tandis que la majorité des opérations amorcées au Canada et aux États-Unis sont traitées pendant les heures de l'Amérique du Nord. Fait intéressant, une forte proportion des transactions émanant du Royaume-Uni sont conclues durant les périodes où les heures de deux régions se recoupent (Asie-Europe et Europe-Amérique du Nord). Les opérations amorcées

Tableau 2**Indices du volume quotidien moyen des transactions amorcées dans différents lieux géographiques**

Transactions dans la zone Amérique du Nord amorcées aux États-Unis = 100

Zone horaire	Lieu d'origine des transactions				
	Australie	Canada	Japon	Royaume-Uni	États-Unis
\$ CAN					
Asie	21,7	1,2	15,6	2,6	7,6
Asie-Europe	2,5	0,0	3,2	20,2	2,4
Europe	2,2	8,3	0,9	58,6	8,2
Europe-Amérique du Nord	0,2	219,1	0,7	61,9	158,7
Amérique du Nord	2,0	118,7	1,3	3,1	100,0
\$ AU					
Asie	261,5	0,1	36,0	8,9	8,3
Asie-Europe	25,5	0,0	5,0	72,7	1,1
Europe	27,7	1,1	2,4	156,4	5,8
Europe-Amérique du Nord	41,0	16,1	0,5	177,9	156,7
Amérique du Nord	49,3	9,0	4,8	9,9	100,0

au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni représentent 75 % de toutes les transactions conclues sur le marché du dollar canadien. Les opérations lancées depuis les États-Unis et le Royaume-Uni forment le gros de l'activité du marché du dollar australien en dehors des heures de l'Asie. Étonnamment, les pupitres de négociation situés au Japon jouent un rôle limité sur les marchés de ces deux devises¹⁹.

Analyse empirique

La méthodologie retenue permet d'examiner la relation entre les opérations amorcées dans divers lieux géographiques et les rendements du taux de change. Une analyse de régression multivariée (voir l'encadré) est utilisée pour déterminer le contenu informatif des opérations²⁰. L'incidence du flux d'ordres, caractérisée par le lieu d'origine d'une transaction, ne peut être déterminée à l'aide d'une régression simple. Toutes les variables sont endogènes, et la causalité entre les différents flux d'ordres et taux de change peut s'exercer dans plusieurs sens. Par exemple, s'il est vrai qu'un achat imprévu de devises par un opérateur peut faire

19. Les opérations de portage ayant gagné en popularité récemment, le volume de transactions a considérablement augmenté sur le marché dollar australien-yen. Néanmoins, une part relativement faible de ces transactions émane du Japon (Banque des Règlements Internationaux, 2007). Le portage est habituellement défini comme une opération consistant à prendre des positions en devises par effet de levier afin de tirer parti d'un écart de taux d'intérêt et d'une volatilité peu élevée.

20. Cette méthodologie est aussi utilisée par D'Souza, Lo et Sapp (2007) pour étudier les marchés canadien et européen des obligations souveraines.

Méthodologie empirique

Nous estimons un vecteur autorégressif (VAR) en vue de déterminer les sources des fluctuations du taux de change. Un VAR est un modèle linéaire dans lequel on effectue une régression de la valeur contemporaine de chaque variable sur les valeurs passées de toutes les variables¹. Soit z_t le vecteur des variables :

$$z_t = [x_{it}, \dots, x_{mt}, r_t],$$

où x_{it} est le flux des ordres placés sur le i^e lieu de transaction, et r_t est le rendement, mesuré en pourcentage, du taux de change durant l'intervalle de cinq minutes considéré. Il existe m lieux de transaction au total. Le VAR peut être formulé ainsi :

$$z_t = A_1 z_{t-1} + A_2 z_{t-2} + \dots + A_p z_{t-p} + v_t, \quad (1)$$

où p représente le nombre maximal de retards, et v_t désigne un vecteur colonne d'erreurs non autocorrélées, dont Σ est la matrice de variance-covariance². Les estimations des coefficients et les matrices de variance-covariance qui leur sont associées peuvent être obtenues en appliquant la méthode des moindres carrés. Le modèle rend compte des relations dynamiques entre toutes les variables. Il permet aussi de faire intervenir les effets des valeurs passées des variables endogènes.

Les profils de réaction représentent les valeurs espérées des variables du système étant donné le choc initial v_t et peuvent être calculés de façon recursive à l'aide de l'équation (1) :

$$E[z_t + z_{t+1} + \dots + z_{t+\infty} | v_t].$$

L'incidence à long terme d'une transaction sur le rendement cumulé du taux de change donne une

1. Voir Hamilton (1994) pour une description détaillée.

2. Des variables muettes exogènes ont également été insérées dans chaque des équations du modèle VAR pour tenir compte de l'effet de l'heure de la journée où la transaction est effectuée. Le critère d'information de Schwartz sert à établir le nombre de retards dans le système d'équations.

mesure de l'information fondamentale que contient une variable. Elle constitue notre premier indicateur du caractère informatif d'une transaction :

$$E[r_t + r_{t+1} + \dots + r_{t+\infty} | v_t]^3.$$

L'innovation de la composante permanente du prix d'un actif étant dénotée w_t , sa variance, σ_w^2 , constitue une mesure de la variation de la composante permanente des rendements du taux de change :

$$\sigma_w^2 = \text{var}(E[r_t + r_{t+1} + \dots + r_{t+\infty} | v_t]). \quad (2)$$

Comme la matrice de covariance ne sera pas diagonale, le membre droit de l'équation (2) englobera des termes qui reflètent l'interaction contemporaine des chocs. La variance de la composante permanente du taux de change peut être définie ainsi :

$$\sigma_w^2 = \sigma_{x1}^2 + \dots + \sigma_{xm}^2 + \sigma_r^2,$$

où σ_{xi}^2 correspond à la contribution additionnelle de la i^e variable de flux d'ordres. La contribution relative de chaque transaction et de chaque variable de rendement du taux de change à la variance totale de la composante permanente des rendements du taux de change est calculée en divisant chacun des termes de l'équation ci-dessus par σ_w^2 :

$$1 = \sigma_{x1}^2 / \sigma_w^2 + \dots + \sigma_{xm}^2 / \sigma_w^2 + \sigma_r^2 / \sigma_w^2.$$

Les termes situés du côté droit de l'équation représentent notre deuxième indicateur du caractère informatif d'une transaction⁴.

3. Les innovations de v_t sont orthogonalisées au moyen d'une décomposition de Choleski de la matrice de variance-covariance.

4. L'ordre des variables peut influer sur la valeur de nos deux indicateurs. En particulier, le caractère informatif d'une variable par rapport aux autres peut s'accroître si on assigne à cette dernière une place antérieure dans le VAR.

varier le taux de change, le lien de causalité peut aussi se vérifier dans le sens inverse : une hausse inattendue du taux de change peut influer sur la décision d'autres opérateurs d'acheter ou non une devise. Il est possible également que les opérations amorcées au Royaume-Uni aient un effet déclencheur sur les transactions lancées depuis les États-Unis ou le Canada. La méthodologie résiste bien aux hypothèses de modélisation et réussit à caractériser la dynamique entre les opérations et les rendements du taux de change.

On peut considérer, en théorie, que les taux de change se composent de deux éléments : un prix efficient sur le plan informatif, et un élément qui reflète les frictions présentes dans le processus de négociation. Alors qu'une nouvelle information fondamentale entraînera une modification permanente des évaluations du marché à l'égard du taux de change, les effets d'un manque de liquidité attribuable à des frictions seront éphémères. De manière empirique, la réaction à long terme du taux de change à une opération dépendra du fait que cette opération a été ou non amorcée par un opérateur informé disposant de renseignements privés sur la valeur fondamentale du taux de change.

Deux indicateurs du caractère informatif des transactions, élaborés par Hasbrouck (1991a et b), sont calculés à partir des données estimatives d'un modèle vectoriel autorégressif (VAR) de forme réduite : la réaction accumulée en longue période des rendements du taux de change aux chocs liés à chaque variable de flux d'ordres, et la part de la variation permanente du taux de change résultant de chaque variable de flux d'ordres. Cette dernière mesure est obtenue à partir de la décomposition de la variance des rendements du taux de change.

Résultats

Les indicateurs du caractère informatif des transactions sont exposés aux tableaux 3 et 4. Dans chaque tableau, le contenu informatif des opérations relatives au marché du dollar canadien est présenté dans la première section, et celui des opérations liées au marché du dollar australien, dans la seconde section²¹. Les profils de réaction sont exprimés en pourcentage (p. ex., 0,10

21. Comme l'ordre de chaque VAR peut influer sur les résultats, tous les classements possibles des variables de flux d'ordres sont pris en considération. La plus faible incidence du taux de change cumulé à long terme, qui résulte de chaque innovation, est indiquée pour l'ensemble des zones horaires. Une période constituée de vingt intervalles de cinq minutes (soit 100 minutes) se révèle suffisamment longue.

Tableau 3

Réaction cumulée aux innovations de flux d'ordres dans chaque lieu

Rendement en pourcentage, selon le lieu d'origine des transactions

Zone horaire	Lieu d'origine des transactions				
	Australie	Canada	Japon	Royaume-Uni	États-Unis
\$ CAN					
Asie	0,044	–	0,036	–	0,017
Asie-Europe	0,028	–	0,032	0,068	–
Europe	–	0,040	–	0,075	0,036
Europe-Amérique du Nord	–	0,059	–	0,011	0,051
Amérique du Nord	–	0,066	–	–	0,041
\$ AU					
Asie	0,118	–	0,030	0,015	0,036
Asie-Europe	0,066	–	0,026	0,091	0,016
Europe	0,048	–	0,010	0,105	0,017
Europe-Amérique du Nord	0,034	–	–	0,073	0,065
Amérique du Nord	0,067	0,047	–	0,041	0,096

Tableau 4

Décomposition de la variance des rendements cumulés dans chaque zone horaire

Variation en pourcentage attribuable au flux d'ordres, selon le lieu d'origine des transactions

Zone horaire	Lieu d'origine des transactions				
	Australie	Canada	Japon	Royaume-Uni	États-Unis
\$ CAN					
Asie	10,0	–	6,7	–	1,4
Asie-Europe	7,1	–	9,8	42,8	–
Europe	–	13,2	–	45,8	10,8
Europe-Amérique du Nord	–	33,8	–	12,0	26,9
Amérique du Nord	–	48,5	–	–	20,1
\$ AU					
Asie	45,9	–	3,2	0,8	4,3
Asie-Europe	22,2	–	3,6	40,2	3,2
Europe	12,7	–	0,6	54,7	1,4
Europe-Amérique du Nord	7,3	–	–	31,4	25,3
Amérique du Nord	11,3	5,7	–	4,3	23,5

représente une variation à long terme de 0,10 % du taux de change). Par souci de clarté, les chiffres estimatifs reliés aux indicateurs sont omis s'ils ne sont pas statistiquement significatifs au seuil de 5 %²².

22. Une procédure paramétrique de type bootstrap (1 000 itérations) est utilisée pour calculer les écarts-types associés à la fois aux profils de réaction et aux décompositions de la variance.

Les opérations engagées au Canada, au Royaume-Uni et aux États-Unis ont la plus grande incidence sur le taux de change du dollar canadien, et l'incidence de chaque pays est la plus forte durant ses heures d'activité. Une opération faite à l'initiative d'un acheteur et exécutée par un cambiste établi au Canada a une incidence à long terme d'au moins 0,066 % sur le taux de change du dollar canadien durant les heures d'activité de l'Amérique du Nord. Par comparaison, cette incidence est de 0,041 % dans le cas des transactions émanant des États-Unis et exécutées pendant les mêmes heures. Étonnamment, l'effet à long terme des opérations engagées au Royaume-Uni durant les heures de l'Europe est un peu plus important (0,075 %) que celui des opérations amorcées au Canada. Les transactions de l'Australie et du Japon ont une plus faible incidence durant les heures de l'Asie. Il est intéressant de noter que l'effet des transactions du Royaume-Uni est beaucoup plus prononcé avant l'ouverture des marchés nord-américains, lorsque les opérateurs canadiens et américains commencent leurs activités.

Les opérations amorcées au Canada, au Royaume-Uni et aux États-Unis ont la plus grande incidence sur le taux de change du dollar canadien.

Les résultats de la décomposition de la variance sont compatibles avec les résultats qualitatifs des profils de réaction. Cela est rassurant, étant donné que les deux indicateurs visent à rendre compte d'aspects similaires du processus de découverte des prix. Durant les heures de l'Asie, les opérations amorcées en Australie et au Japon sont à l'origine d'environ 10 et 7 % de la variation permanente du taux de change du dollar canadien. Pendant les heures des zones Asie-Europe et Europe, cette variation est attribuable pour plus de 40 % aux transactions engagées au Royaume-Uni, ce qui peut s'expliquer par la situation de Londres en tant que grand marché de change. Une fois les marchés nord-américains ouverts, la variation du taux de change est déterminée à plus de 60 % par les transactions dont le lieu d'origine est le Canada ou les États-Unis. Fait intéressant, les opérations émanant du Canada véhiculent incontestablement plus d'information que celles amorcées aux États-Unis durant les heures de l'Amérique du Nord.

De la même façon, les opérations amorcées en Australie durant les heures d'activité de ce pays ont plus d'incidence sur le taux de change du dollar australien que les transactions engagées sur les marchés des États-Unis ou du Royaume-Uni durant leurs heures respectives. Ainsi, une opération exécutée en Australie pendant les heures de l'Asie a un effet permanent de 0,118 % sur le cours du dollar australien, alors que cet effet est de 0,105 % pour les opérations amorcées au Royaume-Uni durant les heures de l'Europe, et de 0,096 % pour les transactions amorcées aux États-Unis durant les heures de l'Amérique du Nord. Les résultats montrent également que les opérations émanant du Royaume-Uni déterminent plus de 50 % de la variation permanente du taux de change durant les heures d'activité de l'Europe, tandis que les transactions amorcées aux États-Unis expliquent environ 25 % de cette variation pendant les heures des zones Europe-Amérique du Nord et Amérique du Nord. Il convient de noter que si les opérations du Japon et du Royaume-Uni ont des effets comparables sur le marché du dollar australien durant les heures de l'Asie, les transactions du Japon ont une incidence beaucoup plus faible au cours de la période où les heures de l'Asie et de l'Europe se chevauchent.

Les résultats donnent à penser que le facteur du pays d'attache joue un rôle déterminant dans la variation du taux de change, tant sur le marché du dollar canadien que du dollar australien. En effet, au Canada comme en Australie, les opérations engagées dans le pays même expliquent environ 50 % de la variation de la composante permanente des rendements du taux de change durant les heures d'activité du pays en question. Ce résultat confirme le postulat selon lequel les cambistes qui exécutent des transactions en même temps et dans le même lieu que des clients ayant de l'information sur les valeurs fondamentales du marché disposent d'un avantage informationnel naturel.

Le contenu informatif des opérations est soumis à d'importants effets liés à l'heure du jour. En particulier, l'incidence à long terme d'une opération dépend des centres financiers qui sont en activité à un moment précis. Il convient également de souligner que les transactions sont généralement moins riches en information au début et à la fin des heures d'activité d'une région. Par exemple, tant sur le marché du dollar canadien que sur celui du dollar australien, les opérations amorcées au Royaume-Uni renferment moins d'information durant les périodes où les heures de l'Europe chevauchent celles des autres régions. Des observations empiriques laissent croire que les cambistes

sont tenus de « fermer » leurs positions au terme de la journée, et que les opérations conclues à cette fin véhiculeraient donc moins d'information sur la valeur fondamentale du taux de change.

Conclusions

Étant donné que les cambistes du monde entier ont accès à des sources d'information similaires, et que les renseignements pertinents pour la détermination du taux de change sont considérés comme étant publics, certains affirment parfois que les opérations amorcées dans un lieu ne sont pas plus informatives que celles engagées ailleurs. L'analyse présentée ici donne à penser que cette hypothèse est à exclure. Globalement, les résultats indiquent que le lieu de transaction et les heures d'activité sont deux des facteurs qui déterminent les transactions des courtiers intermédiaires informés.

Le lieu de transaction et les heures d'activité sont deux des facteurs qui déterminent les transactions des courtiers intermédiaires informés.

Les faits exposés dans le présent article tendent à confirmer que les opérateurs d'un marché de change donné disposent de meilleures informations quant à l'orientation future du cours de leur monnaie. Les courtiers attachés aux principaux marchés de change, tels ceux du Royaume-Uni (Londres) et des États-Unis (New York) — mais non du Japon (Tokyo) — béné-

ficient également d'une information asymétrique à l'égard des marchés des dollars canadien et australien, à tout le moins durant leurs heures d'activité. Les opérations amorcées en dehors des heures d'activité ou à partir d'autres lieux peuvent être motivées davantage par une demande temporaire de liquidités, plutôt que par la valeur fondamentale des devises.

Barker (2007) examine les changements qu'a subis récemment la structure du marché des changes, notamment avec l'arrivée de nouvelles technologies, la participation plus active des investisseurs comme fournisseurs de liquidité et la réduction générale des coûts de transaction. En outre, le fait que les clients comprennent la valeur du contenu informatif de leurs opérations dissuade de plus en plus les courtiers d'exploiter leur flux d'ordres. Compte tenu de la transformation que connaît actuellement le marché des changes, il faut évaluer avec prudence les implications que les résultats présentés ci-dessus sont susceptibles d'avoir sur le plan des politiques publiques. Ces résultats, en effet, sont tirés des données d'une période qui date de quelques années déjà (2000 à 2002). On peut raisonnablement supposer que des changements au titre de l'ouverture, de la transparence et de la liquidité ont récemment influé sur la dynamique des opérations sur ce marché non réglementé. C'est le cas par exemple pour les fonds de couverture, qui ont crû tant du point de vue du nombre que du montant du capital sous gestion. Ce capital peut être rapidement réparti par le truchement des structures de négociation actuelles du marché des changes. Cependant, compte tenu de l'importance que revêt la rapidité d'exécution des opérations, les nouveaux participants pourraient être davantage incités à s'établir sur les principales places financières du monde.

Ouvrages et articles cités

- Bailliu, J., et M. R. King (2005). « Quels sont les déterminants des taux de change? », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 29-42.
- Banque des Règlements Internationaux. Département monétaire et économique (2007). *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in April 2007: Preliminary Global Results*, Bâle (Suisse), BRI.

Banque du Canada (2008). *Sommaire de l'enquête sur la couverture du risque de change dans les entreprises canadiennes*. Avis publié le 7 janvier. Internet : http://www.bankeducanada.ca/fr/avis_fmd/2008/not070108-f.html.

Barker, W. (2007). « Le marché des changes mondial : croissance et transformation », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 3-14.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Bauer, G. H. (2004). « Typologie de l'efficience des marchés », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 39-42.
- Bjønnes, G. H., D. Rime et H. O. Aa. Solheim (2005). « Liquidity Provision in the Overnight Foreign Exchange Market », *Journal of International Money and Finance*, vol. 24, n° 2, p. 175-196.
- Cai, F., E. Howorka et J. Wongswan (2006). *Transmission of Volatility and Trading Activity in the Global Interdealer Foreign Exchange Market: Evidence from Electronic Broking Services (EBS) Data*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 863.
- Covrig, V., et M. Melvin (2002). « Asymmetric Information and Price Discovery in the FX Market: Does Tokyo Know More about the Yen? », *Journal of Empirical Finance*, vol. 9, n° 3, p. 271-285.
- D'Souza, C. (2007). *Where Does Price Discovery Occur in FX Markets?*, document de travail n° 2007-52, Banque du Canada.
- D'Souza, C., et A. Lai (2006). « The Effects of Bank Consolidation on Risk Capital Allocation and Market Liquidity », *The Journal of Financial Research*, vol. 29, n° 2, p. 271-291.
- D'Souza, C., I. Lo et S. Sapp (2007). *Price Formation and Liquidity Provision in Short-Term Fixed Income Markets*, document de travail n° 2007-27, Banque du Canada.
- Evans, M. D. D., et R. K. Lyons (2002). « Informational Integration and FX Trading », *Journal of International Money and Finance*, vol. 21, n° 6, p. 807-831.
- (2007). *Exchange Rate Fundamentals and Order Flow*, document de travail n° 13151, National Bureau of Economic Research.
- Fan, M., et R. K. Lyons (2003). « Customer Trades and Extreme Events in Foreign Exchange », *Monetary History, Exchange Rates and Financial Markets: Essays in Honour of Charles Goodhart*, volume 2, sous la direction de P. Mizen, Cheltenham (Royaume-Uni), Edward Elgar Publishing, p. 160-179.
- Froot, K. A., et T. Ramadorai (2002). *Currency Returns, Institutional Investor Flows, and Exchange Rate Fundamentals*, document de travail n° 9080, National Bureau of Economic Research.
- Gaa, C., S. Lumpkin, R. Ogorodnik et P. Thurlow (2001). *The Future Prospects for National Financial Markets and Trading Centres*, document de travail n° 2001-10, Banque du Canada.
- Glosten, L. R., et P. R. Milgrom (1985). « Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders », *Journal of Financial Economics*, vol. 14, n° 1, p. 71-100.
- Grossman, S. J., et J. E. Stiglitz (1980). « On the Impossibility of Informationally Efficient Markets », *The American Economic Review*, vol. 70, n° 3, p. 393-408.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*, Princeton, Princeton University Press.
- Hasbrouck, J. (1991a). « Measuring the Information Content of Stock Trades », *The Journal of Finance*, vol. 46, n° 1, p. 179-207.
- (1991b). « The Summary Informativeness of Stock Trades: An Econometric Analysis », *The Review of Financial Studies*, vol. 4, n° 3, p. 571-595.
- Kyle, A. S. (1985). « Continuous Auctions and Insider Trading », *Econometrica*, vol. 53, n° 6, p. 1315-1335.
- Meese, R. A., et K. Rogoff (1983). « Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample? », *Journal of International Economics*, vol. 14, n° 1-2, p. 3-24.
- Osler, C., A. Mende et L. Menkhoff (2006). *Price Discovery in Currency Markets*, document d'analyse n° 351, Université de Hanovre. Internet : <http://www.wiwi.uni-hannover.de/Forschung/Diskussionspapiere/dp-351.pdf>.
- Payne, R. (2003). « Informed Trade in Spot Foreign Exchange Markets: An Empirical Investigation », *Journal of International Economics*, vol. 61, n° 2, p. 307-329.
- Rime, D. (2003). « New Electronic Trading Systems in Foreign Exchange Markets », *New Economy Handbook*, sous la direction de D. C. Jones, Elsevier Science, p. 469-504.
- Sapp, S. G. (2002). « Price Leadership in the Spot Foreign Exchange Market », *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 37, n° 3, p. 425-448.