



Marchés des obligations de sociétés : détermination de la liquidité et vue d'ensemble

Analytique

Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières

Le 1^{er} août 2017

Auteurs :

Baiju Devani, directeur de l'analytique, OCRCVM
Yifan Zhang, scientifique des données, OCRCVM

Remerciements :

Lisa Anderson, chef d'équipe de l'analytique, OCRCVM

1. Introduction

L'Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières (OCRCVM) est l'organisme d'autoréglementation national qui surveille l'ensemble des courtiers en placement et l'ensemble des opérations effectuées sur les marchés des titres de capitaux propres et les marchés des titres de créance au Canada. En 2016, les Autorités canadiennes en valeurs mobilières (ACVM) ont désigné l'OCRCVM comme agence de traitement de l'information pour les marchés des titres de créance au Canada (OCRCVM, 2016; CVMO, 2015). À ce titre, l'OCRCVM assure la transparence des émissions d'obligations de sociétés deux jours après les opérations afin d'améliorer la transparence et l'intégrité des marchés canadiens des titres de créance sans nuire à la liquidité. La transparence après les opérations sera assurée à l'égard des opérations sur les obligations de sociétés en deux phases¹ :

- Phase 1 – Depuis le 6 juillet 2016, toutes les opérations de détail sont déclarées, et les opérations institutionnelles sont déclarées à l'égard d'un sous-ensemble d'obligations liquides désignées;
- Phase 2 – Depuis le 1^{er} juillet 2017, toutes les opérations de détail et opérations institutionnelles sont déclarées à l'égard de toutes les obligations.

Le présent document décrit la méthode que nous avons mise au point pour repérer les obligations liquides et non liquides pour les besoins de la phase 1. La méthodologie peut être utilisée dans le cadre de la surveillance et de l'analyse du marché canadien des titres de créance.

Un actif est considéré comme liquide s'il peut être acheté ou vendu rapidement sans que cela modifie sensiblement son prix. Les actifs financiers liquides se caractérisent par des coûts d'opération minimes, se négocient facilement et sont réglés au moment prévu, et les opérations importantes ont une incidence limitée sur les cours (FMI, 2011). De plus, les marchés liquides présentent les cinq caractéristiques suivantes :

- 1) l'étroitesse, qui indique des coûts d'opération peu élevés (p. ex. un faible écart acheteur-vendeur);
- 2) l'instantanéité, soit la vitesse à laquelle un ordre peut être exécuté, qui reflète l'efficacité de la négociation;
- 3) la profondeur, qui évalue la capacité d'absorber des ordres abondants à divers cours supérieurs ou inférieurs au cours actuel de l'actif;
- 4) l'ampleur, qui indique la présence d'ordres à la fois nombreux et de taille importante n'ayant qu'une incidence minimale sur les cours;
- 5) la résilience, qui caractérise les marchés sur lesquels les nouveaux ordres corrigent rapidement les déséquilibres entre les ordres, ce qui a pour effet de faire revenir les cours aux niveaux justifiés par les fondamentaux.

¹ L'OCRCVM reçoit l'information relative aux opérations sur les obligations d'État, mais ne communique pas cette information dans le cadre de la phase 1 ou 2.

Comme on ne peut pas mesurer la liquidité de façon fiable à l'aide d'un paramètre unique, les articles universitaires et les rapports du secteur privilégient le recours à plusieurs facteurs aux fins de la détermination de la liquidité. Fleming (2003) applique l'analyse en composantes principales à plusieurs facteurs pour 1) déterminer les facteurs qui contribuent le plus à expliquer les variations de la liquidité et 2) suivre la liquidité en utilisant les première et deuxième grandes composantes principales. L'étude montre que l'écart acheteur-vendeur est une mesure utile pour évaluer et suivre la liquidité, tandis que la taille des offres et celle des opérations sont des indicateurs modestes de la liquidité du marché. Bloomberg (2015) adopte une technique de partitionnement – méthode d'apprentissage machine permettant de classer les obligations selon leur liquidité. Les facteurs d'entrée comprennent le volume d'opérations, la juste valeur des actifs, l'écart acheteur-vendeur, la volatilité des cours et la rotation. Le modèle produit un certain nombre d'indicateurs de la liquidité, dont la durée d'écoulement des titres, le score de liquidité et la distribution de probabilité de l'incidence sur le marché. Cette méthode requiert un échantillon étiqueté, soit un échantillon d'obligations comportant des facteurs d'entrée connus et des indicateurs de liquidité connus, pour le calage du modèle. Ce modèle permet d'exploiter efficacement les données granulaires sur les opérations et le registre des ordres dont dispose un agrégateur de données comme Bloomberg, mais n'est pas utilisable avec les jeux de données partiels comme celui dont dispose l'OCRCVM.

Nous proposons un autre modèle de détermination de la liquidité des obligations de sociétés qui utilise les caractéristiques des obligations et certains paramètres des opérations pour classer les obligations de sociétés. D'après les résultats obtenus, le modèle proposé permet de segmenter efficacement les obligations de sociétés en fonction de leur liquidité lorsqu'elles sont évaluées globalement selon des critères de liquidité tels que les écarts acheteur-vendeur et l'incidence sur le cours. Nous commençons par donner un aperçu des opérations sur le marché canadien des titres à revenu fixe. Nous présentons ensuite les données d'entrée de notre modèle, puis notre modèle définitif de détermination de la liquidité et ses résultats.

2. Aperçu des opérations effectuées sur le marché canadien des obligations de sociétés

i. Structure du marché et données

Au Canada, les obligations se négocient principalement sur le marché hors cote, soit directement entre courtiers, soit sur les plateformes de négociation de courtiers intermédiaires. La plupart des opérations font intervenir des systèmes dirigés par les prix et sont exécutées par téléphone (CVMQ, 2014).

L'exécution non électronique représente environ 70 % du volume. En outre, les marchés obligataires canadiens sont concentrés; on estime que les 10 plus importants courtiers sont responsables de 93 % de l'activité de négociation totale. Les facteurs suivants peuvent expliquer la prédominance du modèle de négociation hors cote sur les marchés obligataires (CVMQ, 2014; BRI, 2016) :

- 1) Beaucoup d'obligations sont dotées de caractéristiques particulières et ne sont pas standardisées; l'intermédiation favorise l'offre et la demande naturelles;

- 2) La plupart des investisseurs ont tendance à conserver leurs obligations pendant toute leur durée, en particulier lorsque la date d'échéance approche;
- 3) La majeure partie des ordres sont passés par des investisseurs institutionnels et visent des volumes élevés; l'intermédiation atténue l'incidence sur le cours.

Afin de mieux surveiller les opérations sur titres de créance au Canada, l'OCRCVM oblige les courtiers à lui transmettre les données relatives à leurs opérations le jour suivant celles-ci. En novembre 2015, les courtiers qui sont distributeurs de titres d'État ont commencé à transmettre ces données à l'OCRCVM. Les opérations effectuées par les distributeurs de titres d'État représentent la majorité (plus de 99 %) du flux d'opérations sur titres de créance au Canada. Les données relatives aux opérations comprennent la date de l'opération, l'identifiant du titre, le prix d'exécution et le volume². Les données portent sur tous les types d'obligations, y compris les obligations de sociétés, les obligations de gouvernements régionaux et les bons du Trésor du Canada³.

ii. Opérations effectuées sur le marché des obligations de sociétés

Dans la présente section, nous proposons un aperçu des opérations effectuées sur le marché canadien des obligations de sociétés en utilisant les données relatives aux opérations effectuées de janvier à décembre 2016. Pour ce faire, nous comparons un sous-ensemble d'obligations liquides (les « obligations liquides ») créé à l'aide du modèle de détermination de la liquidité présenté à la section 3 aux autres obligations (les « obligations non liquides »). Cet aperçu décrit plus en détail les caractéristiques du marché canadien des obligations de sociétés déjà mentionnées dans les études antérieures (CVMO, 2014).

Les obligations d'État représentent la majorité du volume d'opérations total (se reporter au graphique 1), soit :

- plus de 60 % pour les obligations souveraines et fédérales;
- 9 % pour les obligations de gouvernements régionaux.

Les obligations de sociétés représentent une proportion moindre du volume total, soit :

- 9 % pour les titres de sociétés bancaires;
- 2 % pour les obligations de sociétés non bancaires.

Le reste de la présente section traite des opérations effectuées sur les obligations de sociétés au Canada. L'annexe contient des statistiques semblables sur les obligations d'État.

Conformément aux attentes, le nombre d'obligations uniques, le nombre d'opérations, le volume d'opérations mesuré d'après la valeur au pair⁴ et la rotation sont plus élevés pour les obligations liquides

² Les autres champs pertinents sont notamment l'identité de la contrepartie, les renseignements sur le courtier déclarant et le client, l'indicateur d'opération électronique, l'indicateur d'opération sur le marché primaire, etc.

³ Les autres types sont notamment les euro-obligations, les titres adossés à des actifs, les obligations souveraines étrangères, etc.

⁴ La valeur au pair est la valeur nominale d'une obligation.

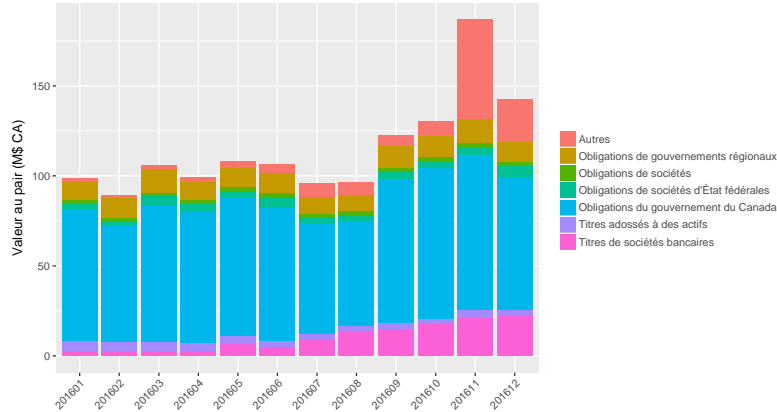
en tant que groupe (se reporter aux graphiques 2 à 5). Les obligations de bonne qualité⁵ représentent plus de 90 % des opérations effectuées sur les obligations tant liquides que non liquides (se reporter au graphique 6).

Les investisseurs de détail participent très peu aux marchés canadiens des obligations de sociétés. Les graphiques 7 et 8 comparent les opérations de détail et les opérations institutionnelles. Les opérations institutionnelles représentent 97 % de l'activité visant les titres tant liquides que non liquides (lorsqu'elle est mesurée d'après le volume d'opérations). Lorsque l'activité est mesurée d'après le nombre d'opérations, les investisseurs de détail négocient un pourcentage plus élevé de titres liquides (75 %) et non liquides (39 %). Ces chiffres confirment l'idée selon laquelle la participation des investisseurs de détail est minime. De plus, les opérations de détail sont habituellement de plus petite taille (se reporter au graphique 9).

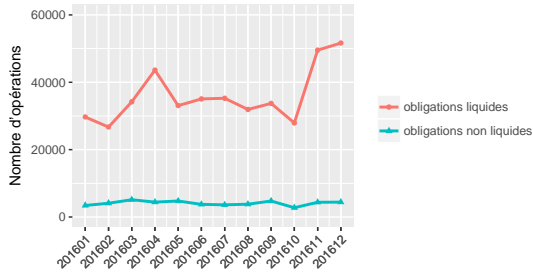
Le graphique 10 illustre les caractéristiques de liquidité des obligations de sociétés au fil du temps, à partir de la semaine où une obligation est émise. En utilisant le volume d'opérations comme indicateur de la liquidité, nous constatons que la liquidité est à son maximum au cours de la première semaine suivant l'émission. Au cours des quatre semaines qui suivent l'émission, nous observons une détérioration de 90 % de la liquidité.

Le tableau 3 et le graphique 11 (section 3.4) présentent les coûts d'opération et l'incidence sur le cours pour les obligations liquides et non liquides. En ce qui concerne les obligations liquides, l'écart acheteur-vendeur moyen va de 15 à 53 cents, et l'incidence sur le cours, de 4 à 8 cents, contre 23 à 85 cents et 11 à 12 cents, respectivement, pour les obligations illiquides. Nous fournissons des fourchettes puisque ces valeurs sont estimées à l'aide de différents modèles.

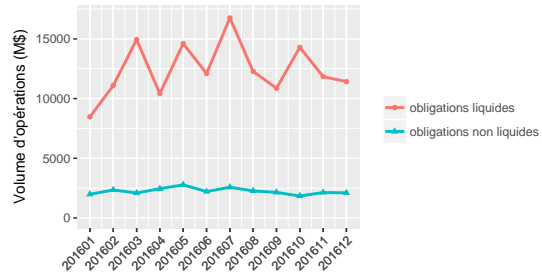
⁵ Les obligations sont notées selon l'échelle de notation de S&P.



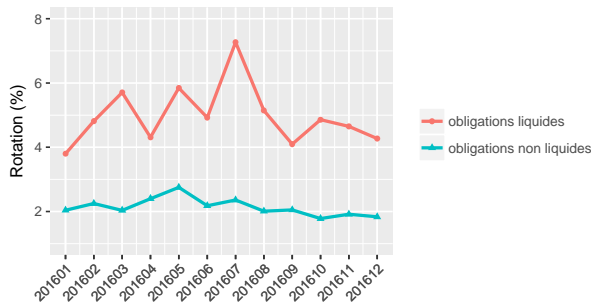
Graphique 1. Volume d'opérations mensuel moyen (valeur au pair) par type d'instrument



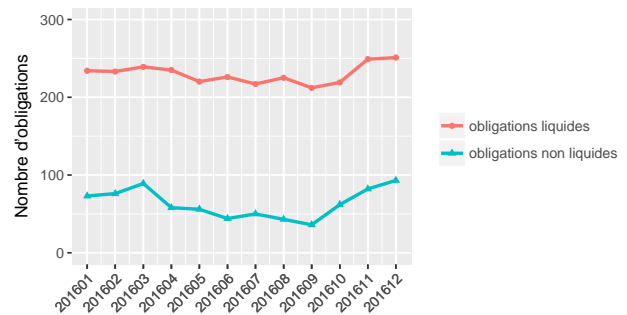
Graphique 2. Nombre d'opérations par catégorie de liquidité. Les obligations liquides se négocient plus souvent que les obligations non liquides (environ 10 fois plus en moyenne).



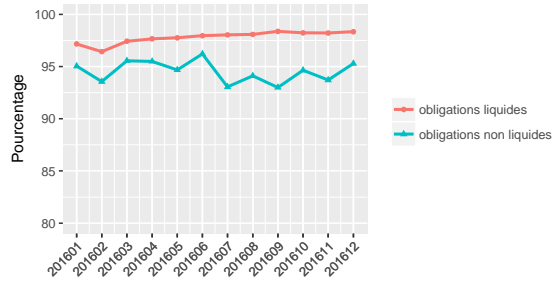
Graphique 3. Volume d'opérations (valeur au pair) par catégorie de liquidité. Le volume négocié est plus élevé pour les obligations liquides que pour les obligations non liquides (environ 4,5 fois plus élevé en moyenne).



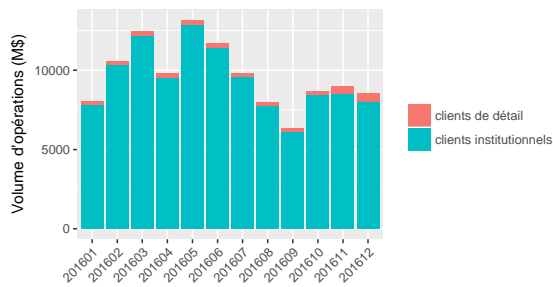
Graphique 4. Taux de rotation quotidien moyen par catégorie de liquidité. Les obligations liquides ont un taux de rotation plus élevé que les obligations non liquides (environ 3,5 fois plus élevé).



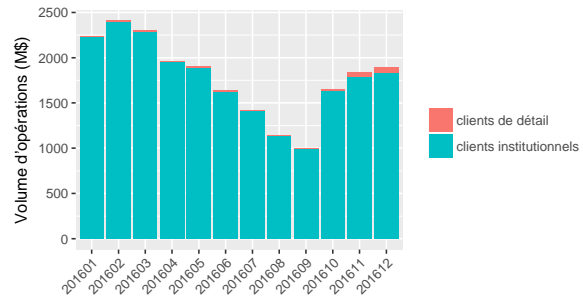
Graphique 5. Nombre quotidien moyen d'obligations uniques négociées par catégorie de liquidité. Conformément aux attentes, plus de deux fois plus d'obligations liquides que d'obligations non liquides différentes se négocient chaque jour.



Graphique 6. Pourcentage quotidien moyen d'obligations de bonne qualité négociées par catégorie de liquidité. La majeure partie des opérations portent sur des obligations de bonne qualité (tant liquides que non liquides). De plus, les obligations de bonne qualité représentent un pourcentage élevé (plus de 90 %) des obligations négociées, tant liquides que non liquides.

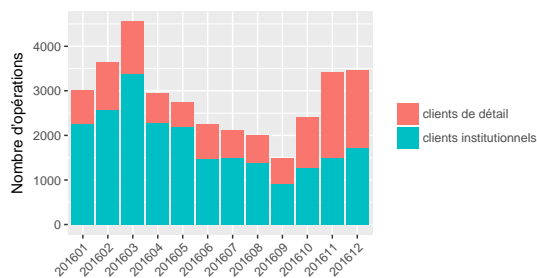


A. Obligations liquides

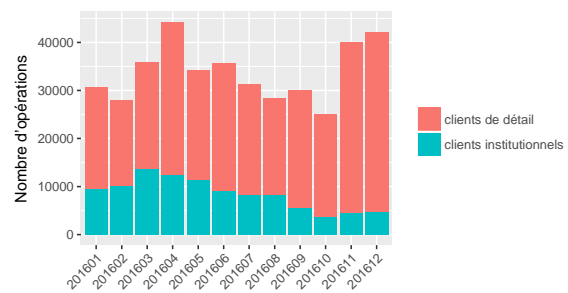


B. Obligations non liquides

Graphique 7. Volume d'opérations (valeur au pair) par catégorie de clients. En moyenne, les opérations institutionnelles représentent 97 % et 99 % du volume total d'opérations sur des obligations liquides et non liquides, respectivement.

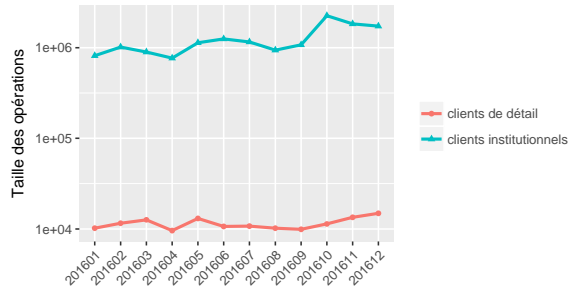


A. Obligations liquides

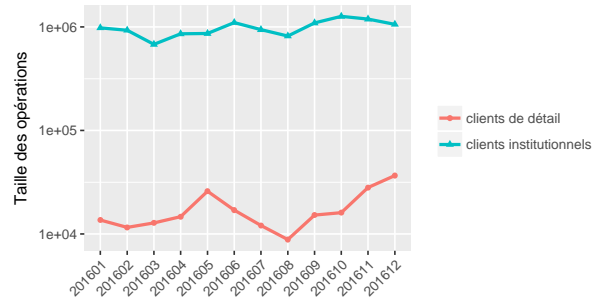


B. Obligations non liquides

Graphique 8. Nombre d'opérations par catégorie de clients. En moyenne, les opérations institutionnelles représentent 50 % et 20 % du nombre total d'opérations sur des obligations liquides et non liquides, respectivement. D'après le graphique 7A, on peut déduire que, comparativement au client institutionnel, le client de détail type effectue généralement un plus grand nombre d'opérations de petite taille. Les opérations de détail représentent un pourcentage moindre des opérations sur des obligations liquides que des opérations sur des obligations non liquides.

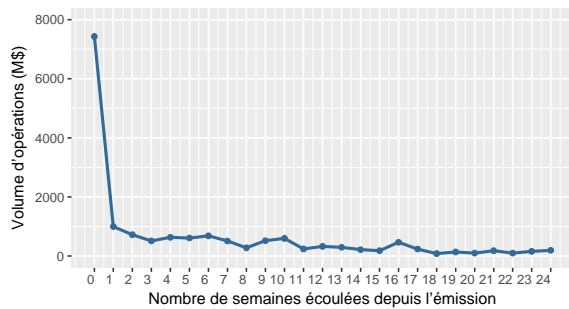


A. Obligations liquides

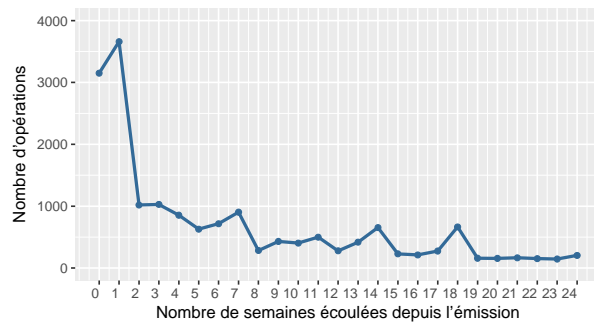


B. Obligations non liquides

Graphique 9. Taille moyenne des opérations par catégorie de clients. En ce qui concerne les obligations tant liquides que non liquides, les opérations institutionnelles sont beaucoup plus importantes que les obligations de détail, leur taille moyenne dépassant 1 M\$, contre 10 000 \$ pour les opérations de détail.



A. Volume d'opérations



B. Nombre d'opérations

Graphique 10. Détérioration de la liquidité : A. Volume d'opérations hebdomadaire (valeur au pair); B. Nombre d'opérations hebdomadaires sur des obligations nouvellement émises. En utilisant le volume d'opérations comme indicateur de la liquidité, nous constatons que la liquidité est à son maximum au cours de la semaine où l'obligation a été émise. Après quatre semaines, la liquidité est inférieure à 10 % de ce qu'elle était au cours de la semaine où l'obligation a été émise. Le nombre d'opérations baisse fortement dès la deuxième semaine et continue de diminuer par la suite.

3. Modèle de détermination de la liquidité

Le modèle de détermination de la liquidité de l'OCRCVM se fonde sur un classement équipondéré des principaux facteurs d'entrée. Sa mise au point s'est déroulée en plusieurs étapes :

1. Sélection des paramètres et des facteurs : Nous avons établi un ensemble de paramètres d'entrée et d'indicateurs de liquidité (paramètres d'évaluation) en nous inspirant des études antérieures et des commentaires des parties intéressées et des professionnels du secteur. À l'aide de l'analyse en composantes principales (ACP)⁶, nous avons créé un sous-ensemble de ces paramètres, que nous avons entrés dans notre modèle de détermination de la liquidité. Les sections 3.1 et 3.2 décrivent cette étape en détail.
2. Classement équipondéré : Pour chaque obligation, nous avons calculé les scores Z en nous fondant sur la valeur de chacun des facteurs d'entrée. Nous avons ensuite additionné les scores Z afin d'obtenir un score total pour chaque obligation. La section 3.3 décrit notre méthodologie en détail.
3. Évaluation : Nous avons validé notre modèle en utilisant deux paramètres (l'écart acheteur-vendeur et l'incidence sur le cours) et évalué la tranche supérieure de 50 % du classement par rapport à la tranche inférieure de 50 %. Les résultats sont présentés à la section 3.4 et montrent qu'en général, les obligations liquides (telles que déterminées par le modèle) affichent des écarts acheteur-vendeur plus étroits et ont une incidence moindre sur le cours, conformément aux attentes.

i. Sélection des paramètres et des facteurs

Paramètres d'entrée du modèle

Rotation

Lorsqu'on dispose de données sur les cours, on peut mesurer la disposition des participants à négocier en quantifiant la profondeur du registre. En raison de l'absence de données sur les cours, nous avons utilisé le volume total négocié (valeur au pair) comme indicateur de la profondeur. La valeur négociée est ensuite normalisée par rapport au montant des émissions en circulation (ou montant en cours) aux fins du calcul de la rotation, qui est effectué comme suit :

$$rotation = \frac{\text{volume total négocié}}{\text{montant en cours}}$$

En général, plus la rotation est élevée, plus la liquidité est élevée. Il faut toutefois interpréter cette statistique avec prudence, car la valeur négociée peut être fortement corrélée avec la volatilité du marché et les événements macroéconomiques.

⁶ L'ACP révèle la structure interne des données d'une façon qui explique le mieux la variance de ces données. Elle utilise une transformation orthogonale pour convertir un ensemble de variables corrélées possibles en un ensemble de variables linéairement non corrélées. La première composante principale est calculée de telle façon qu'elle représente la plus forte variance possible dans l'ensemble de données, et chaque composante qui suit représente la prochaine variance la plus élevée sous la contrainte qu'elle soit orthogonale aux composantes qui précèdent (Jolliffe, 1986).

Nombre de jours de négociation

Cet indicateur exprime le nombre de jours où une obligation est négociée. Un nombre de jours plus élevé indique qu'une obligation se négocie plus activement et qu'elle est donc plus liquide. Un inconvénient de cet indicateur est qu'il ne tient pas compte du volume (valeur au pair) ou du nombre d'opérations. Par exemple, une obligation qui se négocie habituellement une fois par jour et dont le volume total négocié est de 1 000 \$ pourrait s'être négociée le même nombre de jours qu'une obligation qui se négocie habituellement 1 000 fois par jour et dont le volume total négocié est de 1 000 000 \$. Cet indicateur n'en est pas moins efficace pour mesurer l'intérêt envers la négociation et peut être utilisé comme facteur d'entrée dans notre modèle.

Diversité des contreparties

Cet indicateur mesure le nombre quotidien moyen de contreparties uniques à un courtier déclarant. Plus cette valeur est élevée, plus l'intérêt est grand.

Montant en cours

Le montant en cours représente la valeur au pair d'une obligation en circulation. C'est le seul indicateur utilisé dans cette étude qui ne se fonde pas sur une mesure de l'activité de négociation. Un montant en cours élevé peut indiquer qu'une obligation est disponible en plus grande quantité et qu'elle est donc liquide.

Volume d'opérations (valeur au pair)

Le volume d'opérations correspond à la valeur au pair négociée.

Valeur des opérations

La valeur des opérations correspond au produit de la valeur au pair et du cours divisé par 100.

Nombre d'opérations

Il s'agit du nombre total d'opérations.

Indicateurs de liquidité

Écart acheteur-vendeur

L'écart acheteur-vendeur est un indicateur du coût d'une opération qui mesure la différence entre le cours acheteur et le cours vendeur. Lorsque nous ne disposons pas de données sur les cours, comme celles du marché obligataire, nous pouvons estimer les écarts d'après les prix des opérations.

Roll (1984) estime l'écart acheteur-vendeur effectif à partir de l'autocovariance du premier ordre des variations de cours :

$$\text{écart}_{Roll} = 2 \sqrt{-cov(R_i, R_{i-1})}$$

où

$$R_i = \frac{cours_i - cours_{i-1}}{cours_{i-1}}$$

représente la série chronologique des rendements, et i représente la période sur laquelle la mesure est calculée. Si la covariance est négative, l'observation est rejetée. L'idée est que les cours connaissent un mouvement de va-et-vient entre le cours acheteur et le cours vendeur, ce qui se traduit par une covariance négative entre les séries de rendements décalées.

Thompson (1988) estime l'écart comme suit :

$$écart_{TW} = \begin{cases} |cours_{t+1} - cours_t| / cours_t & \text{si } cours_{t+1} \neq cours_t \\ s.o. & \text{autrement} \end{cases}$$

Ici, l'écart acheteur-vendeur n'est calculé que lorsque deux cours successifs sont différents.

Dans cette étude, nous estimons aussi l'écart à l'aide de la formule suivante :

$$écart_{OCRCVM} = \begin{cases} (prix\ de\ vente_{t+1} - prix\ d'achat_t) / prix\ d'achat_t & \text{si } prix\ de\ vente_{t+1} > prix\ d'achat_t \\ (prix\ de\ vente_t - prix\ d'achat_{t+1}) / prix\ de\ vente_t & \text{si } prix\ d'achat_{t+1} < prix\ de\ vente_t \\ s.o. & \text{autrement} \end{cases}$$

Les prix de vente et d'achat sont considérés du point de vue du courtier. Nous calculons l'écart acheteur-vendeur seulement lorsque le prix de vente subséquent obtenu par le courtier est supérieur au prix d'achat précédent, ou lorsque le prix d'achat subséquent payé par le courtier est inférieur au prix de vente précédent. Cet indicateur tente de mesurer le gain qui en résulte pour les courtiers, compte non tenu de la variation du cours. Il peut également être considéré comme le coût qui en résulte pour les contreparties qui négocient contre les courtiers.

Coefficient d'illiquidité d'Amihud et incidence sur le cours

Amihud (2002) propose un indicateur de la liquidité qui met en relation la variation du cours et le volume négocié :

$$Amihud = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|r_i|}{Q_i} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\left| \frac{cours_i - cours_{i-1}}{cours_i} \right|}{Q_i}$$

où N représente le nombre de rendements un jour donné, Q_i , la taille de l'opération (en millions de dollars), et r_i , le rendement. Un coefficient d'Amihud faible indique des fluctuations de cours moins marquées par rapport à la taille de l'opération et un actif plus liquide.

L'incidence sur le cours est exprimée par la formule suivante :

$$IP = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N IP_i$$

où

$$IP_i = \begin{cases} (\text{prix d'achat}_{i-1} - \text{prix d'achat}_i) / \text{prix d'achat}_{i-1} & \text{pour les opérations d'achat} \\ (\text{prix de vente}_i - \text{prix de vente}_{i-1}) / \text{prix de vente}_{i-1} & \text{pour les opérations de vente} \end{cases}$$

IP est calculé pour deux opérations allant dans le même sens du point de vue du courtier. Nous interprétons l'incidence sur le cours comme la variation du cours offerte par un courtier à mesure que sa position sur une obligation change.

ii. Sélection des facteurs

Les coefficients de corrélation entre les diverses mesures de la liquidité sont présentés au tableau 1. Celui-ci montre que les indicateurs tels que la rotation et la valeur négociée, de même que la diversité des contreparties et le nombre d'opérations, sont fortement corrélés, et que chaque indicateur constitue donc une bonne approximation de l'autre. Cependant, nous préférons la rotation à la valeur négociée ou au nombre d'opérations, car elle reflète le montant normalisé des opérations, lequel est un indicateur qui permet de dresser plus efficacement des comparaisons transversales. De plus, un grand nombre d'opérations de faible valeur effectuées par des investisseurs de détail pourrait gonfler le nombre d'opérations.

L'ACP est une façon efficace de réduire la taille d'un ensemble de variables et d'analyser la contribution des variables originales à la variance. Dans cette étude, nous recourons à l'ACP pour évaluer l'efficacité des facteurs, de la même façon que Fleming (2003). Les résultats de l'ACP appliquée aux obligations de sociétés sont présentés au tableau 2. Les valeurs propres des composantes principales montrent que trois composantes synthétisent bien l'ensemble des données, puisqu'elles expliquent 85 % de la variance standardisée. Nous constatons que la première composante mesure la variation de la liquidité qui présente une relation négative avec les indicateurs de l'activité de négociation, puisqu'elle a une saturation négative sur tous les facteurs qui présentent une relation positive avec la liquidité. Les facteurs qui affichent la plus grande sensibilité aux trois premières composantes principales sont le montant en cours, la rotation, le nombre de jours de négociation et la diversité des contreparties. Nous les avons donc retenus comme facteurs d'entrée de notre modèle de détermination de la liquidité.

Tableau 1. Corrélation des mesures de la liquidité des obligations de sociétés

Le tableau présente la matrice de corrélation des mesures de la liquidité (montant en cours, rotation, nombre de jours de négociation, diversité des contreparties, volume d'opérations, taille des opérations et nombre d'opérations).

	Montant en cours	Rotation	Nombre de jours de négociation	Diversité des contreparties	Volume d'opérations	Taille des opérations	Nombre d'opérations
Montant en cours	1	0,07	0,41	0,50	0,33	0,14	0,50
Rotation	-	1	-0,03	0,18	0,83	0,50	0,08
Nombre de jours de négociation	-	-	1	0,69	0,04	-0,21	0,56
Diversité des contreparties	-	-	-	1	0,32	-0,04	0,74
Volume d'opérations	-	-	-	-	1	0,57	0,18
Taille des opérations	-	-	-	-	-	1	-0,08
Nombre d'opérations	-	-	-	-	-	-	1

Tableau 2. Analyse en composantes principales des mesures de la liquidité des obligations de sociétés

Ce tableau présente les valeurs propres des composantes principales et la sensibilité des mesures de la liquidité (montant en cours, rotation, nombre de jours de négociation, diversité des contreparties, volume d'opérations, taille des opérations et nombre d'opérations) à chaque composante principale.

Les mesures de la liquidité sont normalisées à l'aide de la formule $x_{norm} = (x - \bar{x})/s$, où \bar{x} et s représentent la moyenne et l'écart-type de chaque mesure.

Valeur propre	Composantes principales						
	1	2	3	4	5	6	7
	2,82	2,32	0,80	0,43	0,35	0,20	0,10
Sensibilité							
Montant en cours	-0,66	-0,04	1,31	-0,49	-0,53	-0,003	0,36
Rotation	-0,26	-0,83	-0,67	-0,36	-0,29	0,03	0,94
Nombre de jours de négociation	-0,43	0,21	-0,09	-0,29	-0,59	0,36	0,07
Diversité des contreparties	-0,35	0,09	-0,11	0,08	0,07	-0,53	-0,03
Volume d'opérations	-0,16	-0,32	-0,05	-0,13	-0,06	0,06	-0,42
Taille des opérations	-0,01	-0,24	0,15	0,26	0,22	-0,001	0,06
Nombre d'opérations	-0,15	0,06	-0,06	0,19	-0,13	0,14	-0,001

iii. Modèle de classement équipondéré

On considère généralement que la liquidité comporte plusieurs facettes; par conséquent, on ne peut pas la mesurer de façon fiable d'après un paramètre unique, quel qu'il soit. Cela vaut particulièrement pour les obligations de sociétés canadiennes, dont la plupart ne sont pas négociées fréquemment. Dans cette étude, nous avons mis au point un modèle de classement équipondéré⁷ à partir d'un ensemble de mesures de la liquidité pour 1) mesurer la liquidité en tenant compte de plusieurs facteurs et, par conséquent, parvenir à une mesure plus fiable, et 2) réduire le bruit découlant des anomalies dans l'activité de négociation.

Les facteurs d'entrée comprennent 1) le montant de l'émission en circulation, 2) la rotation trimestrielle, 3) le nombre de jours de négociation par trimestre et 4) la diversité quotidienne moyenne des contreparties. Afin de normaliser les données d'entrée du modèle, nous avons calculé un score Z⁸ pour chacun de ces quatre paramètres, puis avons additionné les scores en attribuant la même pondération à chaque mesure pour obtenir un score total pour chaque obligation. Le score Z mesure la distance par rapport à la moyenne normalisée par l'écart-type. Pour nos quatre facteurs d'entrée, plus la valeur du facteur (et le score Z équivalent) est élevée, plus la liquidité est élevée. Par conséquent, nous pouvons utiliser le score Z sans inverser les signes. Notre modèle classe les scores totaux par ordre décroissant; les obligations appartenant à la tranche supérieure de 50 % sont considérées comme liquides, et celles appartenant à la tranche inférieure de 50 %, comme non liquides.

Nous utilisons les paramètres des coûts d'opération tels que l'écart et l'incidence sur le cours comme mesures de contrôle plutôt que comme facteurs d'entrée du modèle. La raison est que beaucoup d'obligations se négocient seulement quelques fois par jour. Les estimations de l'écart et de l'incidence sur le cours ne sont pas nécessairement fiables, car elles peuvent refléter les fluctuations fondamentales des cours plutôt que les coûts d'opération à court terme.

iv. Résultats

Nous utilisons le modèle de classement équipondéré pour classer la liquidité des obligations chaque trimestre. L'analyse ci-dessous se fonde sur les données du quatrième trimestre de 2016.

Le tableau 3 montre comment nous avons évalué la qualité de notre modèle de détermination de la liquidité. Conformément aux attentes, les obligations non liquides se caractérisent par des écarts moyens et des incidences sur le cours plus importants et par une signification statistique élevée. Les graphiques 11 et 12 présentent ces paramètres sous forme visuelle.

⁷ Dans le cadre de la présente étude, nous avons aussi fait l'expérimentation de modèles de classement non équipondérés (dont les résultats ne sont pas présentés ici). Toutefois, comme nous disposons d'un ensemble limité de données (données portant sur une période d'un an environ), les coefficients obtenus selon cette méthode au sein de l'échantillon pourraient ne pas être aussi exacts dans le cas de données hors échantillon recueillies ultérieurement. C'est pourquoi nous utilisons un modèle de classement équipondéré pour déterminer la liquidité.

⁸ Le calcul du score Z pour le paramètre x utilise la formule $z = (x - \bar{x})/s$, où \bar{x} et s représentent respectivement la moyenne et l'écart-type du paramètre.

4. Conclusion

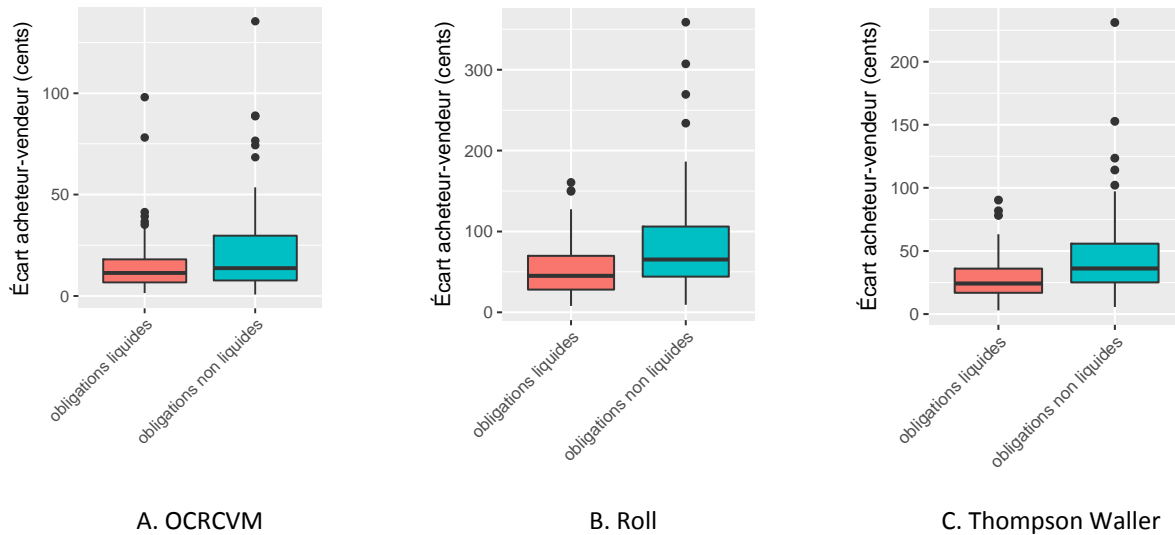
Nous proposons un modèle multifactoriel de détermination de la liquidité des obligations de sociétés qui se fonde principalement sur les paramètres de négociation. Nous démontrons que ce modèle permet de classer efficacement les obligations de sociétés en fonction de leur liquidité, ce qui est important dans les cas où les mesures courantes de la liquidité comme l'écart acheteur-vendeur ne peuvent pas être recueillies directement en raison de l'absence de données. Ce modèle a permis de déterminer quelles obligations de sociétés canadiennes étaient assujetties aux règles de transparence et pourrait être doté d'applications supplémentaires qui aideront l'OCRCVM à mieux exercer ses fonctions de surveillance et d'enquête.

Tableau 3. Statistiques relatives aux indicateurs d'évaluation

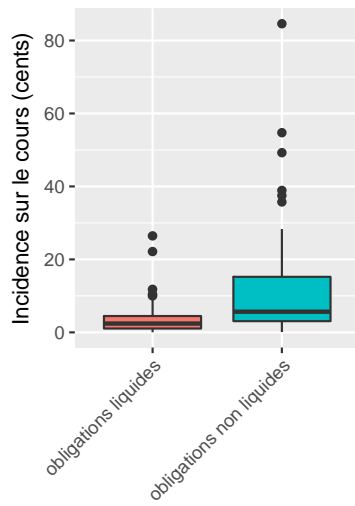
Ce tableau présente les tests *t* des obligations liquides et non liquides pour les diverses mesures de l'écart et pour l'incidence sur le cours (écart acheteur-vendeur estimé selon les méthodes de l'OCRCVM, de Thompson Waller et de Roll, incidence sur le cours, et coefficient d'illiquidité d'Amihud).

*/**/*** représentent la signification statistique aux niveaux de 10 %/5 %/1 % respectivement.

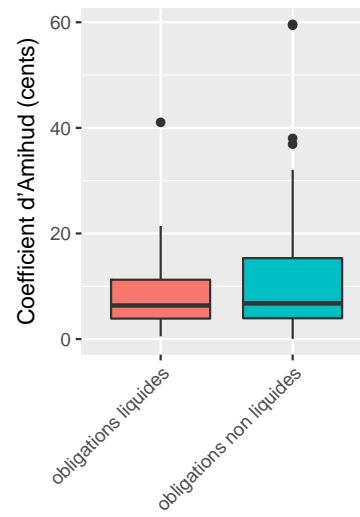
	Obligations liquides	Obligations non liquides	Différence
Écart acheteur-vendeur – OCRCVM	14,9	23,1	8,2 (2,62**)
Écart acheteur-vendeur – Thompson Waller	28,1	47,1	19,0 (4,33***)
Écart acheteur-vendeur – Roll	52,5	85,1	32,6 (4,06***)
Incidence sur le cours	3,6	11,0	7,4 (4,68***)
Coefficient d'illiquidité d'Amihud	8,2	11,5	3,3 (2,33**)



Graphique 11. Indicateur de liquidité selon l'écart acheteur-vendeur. Conformément aux attentes, les obligations liquides comportent des coûts d'opération moindres, mesurés d'après l'écart acheteur-vendeur, que les obligations non liquides.



A. Incidence sur le cours



B. Coefficient d'illiquidité d'Amihud

Graphique 12. Incidence sur le cours et mesure de l'illiquidité. Conformément aux attentes, les obligations liquides comportent des coûts d'opération moindres, mesurés d'après l'incidence sur le cours, que les obligations non liquides.

Bibliographie

Amihud, Y. « Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects », *Journal of Financial Markets*, vol. 5, pages 31 à 56, 2002.

Autorité des marchés financiers, Avis de consultation 21-315 du personnel des ACVM – *Prochaines étapes en matière de réglementation et de transparence du marché des titres à revenu fixe*, disponible à l'adresse <http://www.lautorite.qc.ca>, 2015.

Banque des règlements internationaux, *Fixed income market liquidity*, disponible à l'adresse <http://www.bis.org>, 2016.

Bloomberg L. P. LQA – Liquidity assessment tool, disponible à l'adresse <https://data.bloomberglp.com>, 2015

Commission des valeurs mobilières de l'Ontario, *The Canadian fixed income market*, disponible à l'adresse <http://www.osc.gov.on.ca>, 2014.

Fleming, M. J. *Measuring treasury market liquidity*, Federal Reserve Bank of New York, 2003.

Jolliffe, I.T. *Principal Component Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1986.

Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières. Transparence des marchés de titres de créance/obligations, disponible à l'adresse <http://www.ocrcvm.ca/news/Pages/Fixed-Income-Trade-Reporting.aspx>.

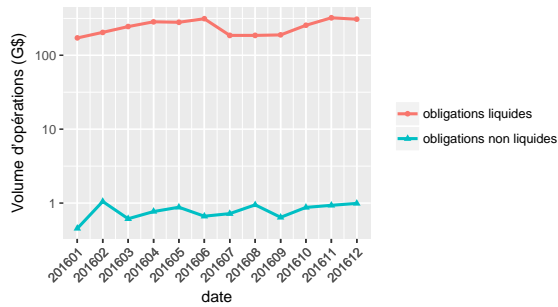
Roll, R. « A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market », *Journal of Finance*, vol. 39, pages 1127 à 1139, 1984.

Sarr, A. et T. Lybek. *Measuring Liquidity in Financial Markets*, Fonds monétaire international, 2002.

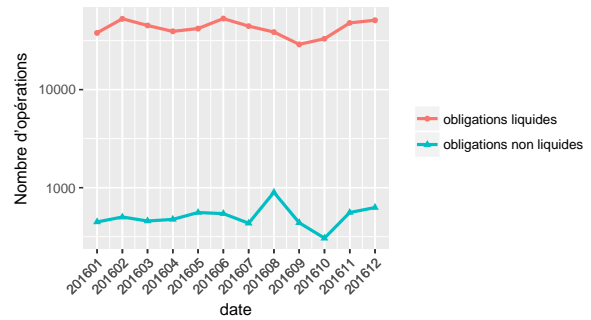
Thompson, S.R. et M.L. Waller. « Determinants of liquidity costs in commodity futures markets », *Review of Futures Markets*, vol. 7, pages 110 à 126, 1988.

Annexe

Opérations sur les obligations souveraines et les obligations d'État

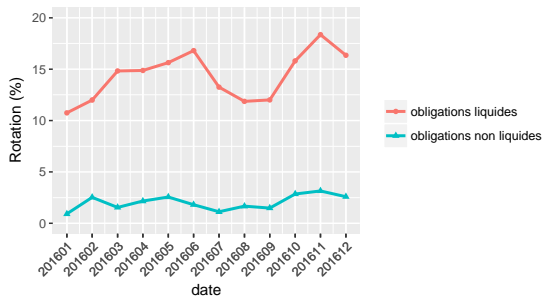


A. Volume d'opérations (valeur au pair)

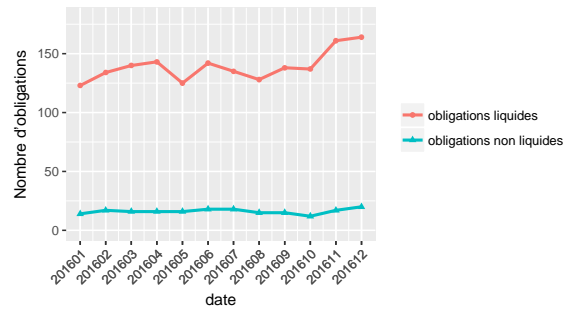


B. Nombre d'opérations

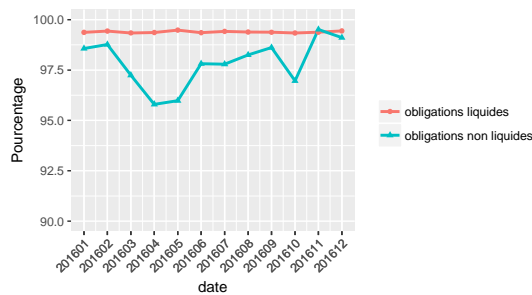
Graphique A.1. Activité de négociation par catégorie de liquidité. Les obligations liquides se négocient beaucoup plus souvent que les obligations non liquides.



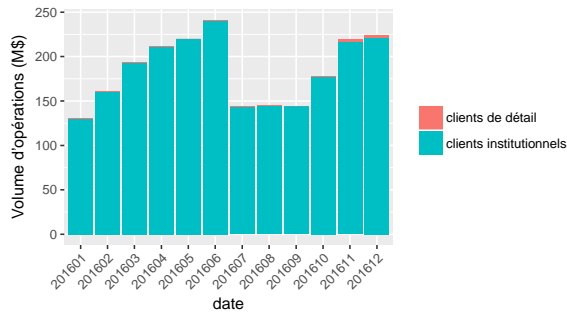
Graphique A.2. Taux de rotation quotidien moyen par catégorie de liquidité. Les obligations liquides ont un taux de rotation plus élevé que les obligations non liquides (environ 5 fois plus élevé en moyenne).



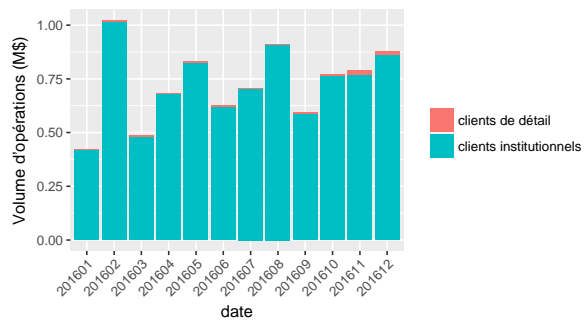
Graphique A.3. Nombre quotidien moyen d'obligations uniques négociées par catégorie de liquidité. Conformément aux attentes, il se négocie davantage d'obligations liquides que d'obligations non liquides uniques chaque jour.



Graphique A.4. Pourcentage quotidien moyen d'obligations de bonne qualité négociées par catégorie de liquidité. La majeure partie des opérations portent sur des obligations de bonne qualité (tant liquides que non liquides). De plus, les obligations de bonne qualité représentent un pourcentage élevé (plus de 95 %) des obligations négociées, tant liquides que non liquides.

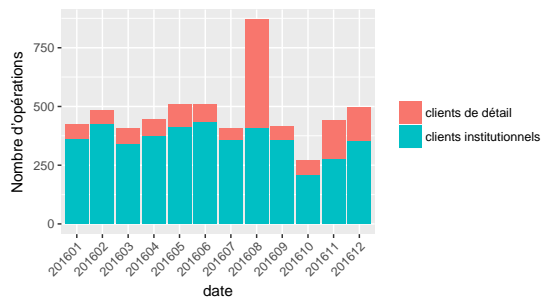


A. Obligations liquides



B. Obligations non liquides

Graphique A.5. Volume d'opérations (valeur au pair) par catégorie de clients. En moyenne, les opérations institutionnelles représentent 99 % du volume total d'opérations sur les obligations tant liquides que non liquides.

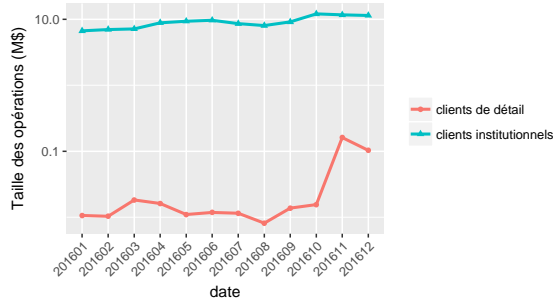


A. Obligations liquides

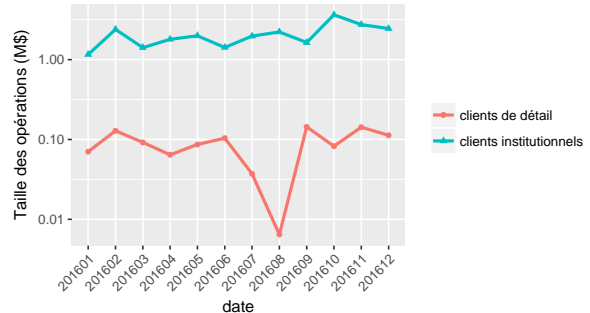


B. Obligations non liquides

Graphique A.6. Nombre d'opérations par catégorie de clients. En moyenne, les opérations institutionnelles représentent 20 % et 50 %, respectivement, du nombre total d'opérations sur des obligations liquides et non liquides. D'après le graphique A.5.A, on peut déduire que, comparativement au client institutionnel, le client de détail type effectue généralement un plus grand nombre d'opérations de petite taille. Les opérations de détail représentent un pourcentage moindre des opérations sur des obligations liquides que des opérations sur des obligations non liquides.

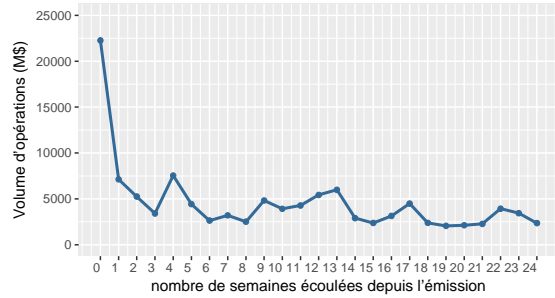


A. Obligations liquides

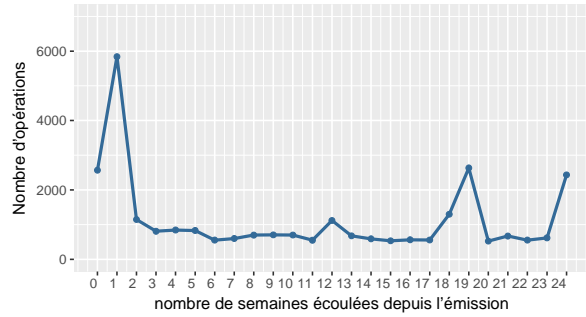


B. Obligations non liquides

Graphique A.7. Taille moyenne des opérations par catégorie de clients. En ce qui concerne les obligations tant liquides que non liquides, les opérations institutionnelles sont beaucoup plus importantes que les obligations de détail.



A. Volume d'opérations



B. Nombre d'opérations

Graphique A.8. Détérioration de la liquidité : A. Volume d'opérations hebdomadaire (valeur au pair); B. Nombre d'opérations hebdomadaires sur des obligations nouvellement émises. En utilisant le volume d'opérations comme indicateur de la liquidité, nous constatons que la liquidité est à son maximum au cours de la semaine où l'obligation a été émise. Au bout de quatre semaines, la liquidité est déjà inférieure à 10 % de ce qu'elle était au cours de la semaine où l'obligation a été émise. Le nombre d'opérations baisse fortement dès la deuxième semaine et continue de diminuer par la suite.