

BOURSE DE MONTRÉAL

Février 2022

Risque de substitution associé aux contrats à terme : retour sur la matière

Comme les taux d'intérêt sont faibles et que les courbes de rendement des obligations sont plates depuis plusieurs années, un phénomène pourrait être loin dans la mémoire des investisseurs : l'effet d'une substitution de l'obligation la moins chère à livrer (MCL) sur les contrats à terme sur obligations entraînant une livraison physique. Dans ce contexte, l'arrivée de 2022 serait un bon moment pour se rappeler les notions de base relatives à l'option intégrée de livraison (façon officielle de parler de risque de substitution) et pour cause. Compte tenu des conditions de marché attendues, le contrat à terme sur obligations du gouvernement du Canada de 10 ans (CGB^{MC}) échéant en septembre, c'est-à-dire le contrat CGBU22, présenterait un risque important de substitution.

Notions de base relatives à l'option de livraison ou au risque de substitution

Les positions vendeur sur contrats à terme entraînant une livraison physique présentent différentes options intégrées¹. Cependant, le présent article sera consacré à l'option de livraison, également appelée choix en matière de qualité. Si cette option existe, c'est parce que les titulaires de positions vendeur sur contrats à terme ont le choix de l'obligation admissible qu'ils livreront pour satisfaire aux conditions du contrat. La plupart des investisseurs professionnels sont conscients que chaque obligation qui répond aux critères du contrat présente un facteur de concordance, que la bourse calcule pour uniformiser le plus possible des obligations assorties d'échéances et de coupons différents. Le facteur de concordance ne permet pas de faire de correspondance parfaite entre des obligations différentes au sein d'un panier, tous taux d'intérêt confondus. Par conséquent et selon les conditions du marché, on observe parfois un changement dans l'obligation que le vendeur aurait le plus intérêt à livrer à l'acheteur (du fait qu'elle est la moins chère).

Lorsque les taux sont inférieurs à 6 %², le calcul du facteur de concordance privilégie l'obligation du panier ayant la durée la plus courte. Par conséquent, depuis quelque temps, l'obligation MCL est généralement celle qui est assortie du coupon le plus élevé et de l'échéance la plus courte. Lorsque les taux sont élevés ou que les courbes de rendement sont abruptes, les substitutions d'obligations MCL deviennent plus probables. Comme les taux sont particulièrement faibles et que les courbes sont extrêmement plates dernièrement, le risque de substitution est presque inexistant, et l'option intégrée de livraison ne vaut plus rien ou presque depuis plusieurs années. C'est le cas pour tous les contrats à terme à livraison physique sur titres à revenu fixe au Canada.

CGBU22

Comme les taux ont légèrement augmenté et qu'au même moment, les courbes se sont accentuées, on peut s'attendre à une hausse du risque de substitution. Cela dit, même en tenant compte des taux actuels, l'option de livraison devrait rester sans valeur. Cependant, il existe un facteur qui entraîne une anomalie dans les taux de coupon : la chute des taux d'intérêt au début de la pandémie. C'est ce qui explique pourquoi l'obligation de 10 ans créée en 2020 est assortie d'un coupon nettement inférieur à celui de l'obligation de 10 ans suivante du panier selon l'ordre des échéances. Le panier de livrables du contrat CGBU22³ est présenté à la figure 1.

1 Pour en savoir plus, consultez l'article intitulé « [Embedded Options in CGF and CGB Futures](#) » (options intégrées aux contrats à terme CGF et CGB, en anglais), publié par la Bourse de Montréal en 2018.

2 Un taux de 6 % représente le coupon notionnel pour l'ensemble des contrats à terme de la MX sur obligations du gouvernement du Canada.

3 Les paniers de livrables peuvent changer en fonction des prochaines émissions d'obligations du gouvernement du Canada. Toutes ces obligations seront assurément admissibles à la livraison dans le cadre du CGBU22, mais d'autres pourraient s'ajouter d'ici la date de livraison.

FIGURE 1

COUPON	ÉCHÉANCE	RENDEMENT	FACTEUR DE CONCORDANCE	DURÉE DE MACAULAY
0,50 %	1-Déc.-30	1,680 %	0,6462	8,2
1,50 %	1-Juin-31	1,717 %	0,6971	8,3
1,50 %	1-Déc.-31	1,771 %	0,6841	8,8

Source : Base de données sur les titres à revenu fixe Sapphire de BMO Marchés des capitaux¹, Bourse de Montréal

Le risque de substitution pour le contrat CGBU22 sera probablement élevé pour deux raisons :

1. Il y aura un écart important entre le coupon de l'obligation échéant en décembre 2030 (0,5 %) et celui de l'obligation échéant en juin 2031 (1,5 %).
2. L'écart entre l'échéance la plus rapprochée et la suivante selon l'ordre des échéances sera de seulement six mois, alors que par le passé, il était d'une année complète. Cette diminution est attribuable à l'augmentation des émissions d'obligations et à la décision de la Banque du Canada de passer d'une à deux émissions d'obligations de 10 ans par année à compter de 2020.

Compte tenu de ces deux facteurs jumelés, la durée de l'obligation échéant en décembre 2030 (aux taux actuels rajustés en fonction du 27 mai, soit la date où le CGBU22 devrait devenir le contrat actif) sera de 8,2 ans, alors que celle de l'obligation échéant en juin 2031 sera d'à peine 8,3 ans; c'est ce que démontre la dernière colonne de la figure 1. Contrairement à ce qui s'est produit au cours des derniers trimestres, les deux durées sont anormalement proches, ce qui veut dire que le risque de substitution donnera de la valeur à l'option de livraison.

Nous avons calculé les taux et les courbes, et les résultats démontrent que les obligations échéant en décembre 2030 et en juin 2031 seront les MCL à la date de livraison, comme le démontre la figure 2. En effet, pour entraîner une substitution, il suffit d'une légère accentuation de la courbe sur le segment de 10 ans. Au moment d'écrire ces lignes, l'écart de taux entre l'obligation échéant en décembre 2030 et celle échéant en juin 2031 était de 3,7 points de base, et une accentuation de 0,8 point de base entraînerait une substitution de l'obligation MCL, qui passerait de l'obligation échéant en décembre 2030 à celle échéant en juin 2031. La même chose se produirait en cas de liquidation de 44 points de base sans accentuation de courbe.

FIGURE 2**Rendement – Déc. 2030**

COURBE	1,52 %	1,56 %	1,60 %	1,64 %	1,68 %	1,72 %	1,76 %	1,80 %	1,84 %	1,88 %	1,92 %	1,96 %	2,00 %	2,04 %	2,08 %	2,12 %
2,0	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30
2,3	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30
2,7	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30
3,0	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30
3,4	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30
3,7	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Juin31
4,0	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31
4,2	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31
4,5	Déc30	Déc30	Déc30	Déc30	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31
4,7	Déc30	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31
5,0	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31	Juin31

Ce potentiel de substitution contraste fortement avec celui du CGBZ21. Au moment de publier notre article à la mi-août 2021, ce contrat nécessitait une liquidation exagérée de 160 points de base et un écart de 24 points de base entre les obligations de 10 ans pour provoquer un changement d'obligation MCL. Bref, les jours où l'on pouvait faire fi du potentiel de substitution pour le contrat CGB seront bientôt comptés.

Étude de cas d'une substitution instantanée d'obligation MCL

Voici un exemple simplifié qui démontre les effets d'une substitution d'obligation MCL sur les profits (pertes). En résumé, une position acheteur sur contrat à terme ou une position vendeur sur la base de contrats à terme⁴ subira des pertes imprévues, du fait qu'elle détiendra intrinsèquement une position vendeur sur option de livraison qui, par définition et compte tenu des effets d'une substitution d'obligation MCL, sera en jeu et levée. De même, une position vendeur sur contrat à terme ou une position acheteur sur la base de contrats à terme générera des profits.

Pour montrer la direction et l'ampleur des effets sur les profits (pertes) de différentes positions, nous pouvons tracer une accentuation instantanée de la courbe de taux à n'importe quelle date pendant la durée de vie du contrat. Pour les besoins de notre exemple, nous avons choisi le 5 juillet 2022. À la figure 3, nous avons présenté le panier de livrables pour le contrat CGBU22 avec les mêmes taux⁵ que ceux que les obligations avaient au début de janvier. À ce moment-là, le taux de l'obligation échéant en décembre 2030 (la MCL pour le contrat de septembre dans des conditions normales) était de 1,68 %, et l'écart entre cette obligation et celle échéant en juin 2031 était de 3,7 points de base. En supposant que dans le cadre du contrat, le taux de pension implicite⁶ de cette obligation MCL est de 0,75 % au 5 juillet, nous avons calculé la juste valeur du CGBU22 et l'avons présentée à la même figure.

FIGURE 3

Scénario au début de la journée : écart de 3,7 pb entre la JV du contrat à terme et l'obligation MCL

CONTRAT	PRIX
CGBU22	140,56

OBLIGATION	COUPON	ÉCHÉANCE	RENDEMENT	FACTEUR DE CONCORDANCE	BASE BRUTE	TAUX DE PENSION IMPLICITE _{FIN}	VM01 NEUTRE (CENTAINES DE CENTS)
Déc. 2030	0,50 %	1-Déc.-30	1,680 %	0,6462	-4,2	0,75 %	15,475 MM
Juin 2031	1,50 %	1-Juin-31	1,717 %	0,6971	22,9	0,53 %	14,345 MM
Déc. 2031	1,50 %	1-Déc.-31	1,771 %	0,6841	150,2	-5,06 %	14,618 MM

Compte tenu de ces conditions, le taux de pension implicite le plus élevé pour toute obligation livrable dans le cadre du contrat CGBU22 s'élève à 0,75 % pour l'obligation échéant en décembre 2030. Il s'agit de l'obligation MCL du contrat et elle se négocie à une base brute de -4,2 cents⁷.

Supposons maintenant que le 5 juillet en milieu de journée, la courbe s'accroît sur le segment de 10 ans, de sorte que l'écart entre les obligations échéant en décembre 2030 et juin 2031 augmente de 2 points de base pour s'établir à 5,7 points de base. Compte tenu de ce taux, l'obligation échéant en juin 2031 devient la MCL et, surtout, le prix du contrat est rajusté en conséquence. Conformément à notre hypothèse sur la juste valeur des contrats et de la nouvelle obligation MCL, le nouveau prix du contrat à terme⁸ devrait refléter un taux de pension implicite de 0,75 % pour l'obligation échéant en juin 2031. C'est ce qui éviterait toute possibilité d'arbitrage entre le contrat à terme et la nouvelle obligation MCL. Ce nouveau scénario d'accroissement de courbe de rendement est présenté à la figure 4. Comme on peut le constater, l'obligation échéant en juin 2031 devient la MCL, et elle est assortie du taux de pension implicite le plus élevé. L'effet net du changement d'obligation et du prix du contrat à terme est que la base brute de l'obligation échéant en décembre 2030 augmente pour atteindre 6,1 cents.

⁴ Une position acheteur sur la base de contrats à terme est une sorte d'arbitrage comptant-terme, en ce sens que l'investisseur détient une position acheteur sur obligation et une position vendeur sur contrat à terme dont les montants permettent de neutraliser complètement la sensibilité aux taux d'intérêt. Le contraire se produit dans le cas d'une position vendeur sur la base de contrats à terme.

⁵ Le taux n'a aucune importance pour cet exemple dans la mesure où l'écart ne se chiffre pas par centaines de points de base.

⁶ Ce facteur n'est pas pertinent non plus dans la mesure où l'écart n'est pas de plusieurs centaines de points de base. Nous partons du principe que la Banque du Canada haussera légèrement son taux directeur pour le faire passer de 0,25 % à 0,75 %.

⁷ Un facteur vient compliquer la situation : si et seulement si l'obligation échéant en décembre 2030 était la MCL, le contrat pourrait faire l'objet d'une livraison anticipée, puisque le portage pendant la période de livraison serait négatif. Pour les besoins de cet exercice, nous faisons fi de la possibilité d'une livraison anticipée, c'est-à-dire la levée de l'option relative au moment par opposition à l'option de livraison, pour nous concentrer sur le risque de substitution.

⁸ En réalité, le prix évoluerait graduellement à mesure que le seuil de substitution se rapprocherait, mais pour isoler l'effet de la substitution sur différentes positions, nous supposons ici que le changement se produit instantanément.

FIGURE 4**Scénario en milieu de journée : écart de 5,7 pb entre la JV du contrat à terme et l'obligation MCL**

CONTRAT	PRIX
CGBU22	140,40

OBLIGATION	COUPON	ÉCHÉANCE	RENDEMENT	FACTEUR DE CONCORDANCE	BASE BRUTE	TAUX DE PENSION IMPLICITE _{FIN}	VM01 NEUTRE (CENTAINES DE CENTS)
Déc. 2030	0,50 %	1-Déc.-30	1,680 %	0,6462	6,1	0,26 %	15,475 MM
Juin 2031	1,50 %	1-Juin-31	1,737 %	0,6971	17,8	0,75 %	14,345 MM
Déc. 2031	1,50 %	1-Déc.-31	1,791 %	0,6841	144,2	-4,81 %	14,618 MM

Un changement instantané aurait les effets nets suivants :

- Une position acheteur sur 100 contrats CGBU22 encaisserait une perte d'environ 16 000 \$, soit 16 cents par contrat. Il s'agit de la baisse de prix du CGBU22 entre les scénarios de début et de mi-journée. Dans le cas d'une position vendeur, c'est l'inverse qui se produirait (un gain).
- Une position acheteur sur la base de 100 contrats inscrirait un gain de 10 300 \$. Il s'agit en quelque sorte d'une récompense pour l'investisseur qui lève une option. En effet, ces portefeuilles détenaient une position acheteur sur la base de contrats à terme qui est passée de -4,2 cents à +6,1 cents. Le gestionnaire pourrait (et devrait) réinitialiser cette position en fonction de la nouvelle obligation MCL en vendant les obligations échéant en décembre 2030 et en achetant celles échéant en juin 2031. Ce faisant, il dénouerait la position acheteur sur la base de l'obligation échéant en décembre 2030 pour établir une nouvelle position acheteur sur la base de l'obligation échéant en juin 2031. Bien entendu, dans le cas d'une position vendeur sur la base de contrats, les effets sur les profits (pertes) seraient inversés.

La métaphore des options s'applique ici pour parler du changement d'obligation MCL dans les contrats à terme à une grande différence près : le détenteur d'une position acheteur sur la base de contrats peut lever son option aussi souvent que le marché le lui permet. Contrairement à une option traditionnelle, l'option de livraison ne disparaît pas une fois qu'elle est levée. En effet, le gestionnaire ne fait que rajuster sa couverture en passant d'une obligation MCL à une autre. La façon la plus simple de présenter ce concept est d'imaginer un gestionnaire qui détient une position acheteur sur la base de contrats et qui, voyant la courbe s'accroître, réinitialise sa position en fonction de la nouvelle obligation MCL, comme dans la deuxième puce ci-dessus. Lorsque c'est fait, le gestionnaire voit l'écart revenir à 3,7 points de base avant la fin de la journée. Même si le gestionnaire de portefeuille a déjà « levé » l'option de livraison en milieu de journée (en convertissant sa position acheteur sur la base de contrats en fonction de la nouvelle obligation MCL), il peut le refaire à la fin de la journée, une fois que la courbe s'est aplatie. Il lui suffirait de revenir à sa position initiale (c'est-à-dire vendre l'obligation échéant en juin 2031 et acheter l'obligation échéant en décembre 2030) et de garder le profit qu'il a empoché grâce à l'option. Ce faisant, le gestionnaire inscrirait un profit supplémentaire de 5 095 \$, puisque la position sur la base du contrat à terme sur l'obligation échéant en juin 2031 remonterait de 17,8 cents (figure 4) à 22,9 cents (figure 3). Tant que la livraison n'a pas lieu ou que la position n'est pas dénouée, le gestionnaire peut modifier sa couverture d'obligations encore et encore – dans la mesure où il peut inscrire un profit.

Conclusions pour les gestionnaires de portefeuille

Les gestionnaires de portefeuille qui envisagent d'utiliser les contrats à terme sur obligations de 10 ans échéant en septembre 2022⁹ (CGBU22) devraient tenir compte des aspects suivants :

Connaissance des risques

Comme il a été mentionné plus tôt, une substitution d'obligation MCL est bénéfique pour les positions vendeur sur CGB au détriment des positions acheteur. De même, lorsque le prix tient compte du risque de substitution, mais que l'obligation MCL ne change pas, la situation est avantageuse pour les positions acheteur sur CGB, mais pas pour les positions vendeur. Lorsque la probabilité de substitution de l'obligation MCL fluctue, le prix du contrat à terme peut devenir volatil de façon inattendue. En règle générale, les spéculateurs voient cette situation d'un bon œil, mais pas les gestionnaires de portefeuille qui utilisent les contrats à terme comme instruments de couverture ou comme substituts aux obligations.

⁹ Cela vaut probablement aussi pour les prochaines échéances de contrats CGB.

Évaluation des options intégrées

Au cours des trimestres précédents, l'option de livraison était réputée être sans valeur parce que la substitution de l'obligation MCL était conditionnelle à des forces de marché improbables. Or, ce principe ne tient plus la route aujourd'hui. À compter de la publication de cet article, les gestionnaires disposent de quelques mois pour se rappeler comment évaluer les options intégrées à leurs contrats à terme ou pour réapprendre à le faire.

Effets sur la liquidité

Le phénomène n'aura probablement aucune incidence sur la liquidité des contrats, mais pourrait inciter des gestionnaires de portefeuilles prudents à délaisser certains contrats. Les spéculateurs, qui recherchent généralement la volatilité, pourraient être plus nombreux à négocier sur le marché en appliquant des stratégies conçues pour profiter de la ou des options intégrées à leurs contrats. Les gestionnaires devront consacrer plus de temps à leurs positions sur contrats à terme, compte tenu de la possibilité d'augmentation de la volatilité et des nouvelles occasions de changer facilement d'obligation et de contrat, lorsque la durée le justifie. Lorsqu'un contrat devient plus volatil, il entraîne souvent des anomalies de cours ou des écarts importants entre les prix relatifs des contrats et des obligations, ce qui crée des débouchés profitables pour les spéculateurs avisés.



Kevin Dribnenki écrit des articles sur les dérivés sur titres à revenu fixe et les possibilités qu'offrent les marchés canadiens. M. Dribnenki a géré pendant plus de dix ans des portefeuilles de titres à revenu fixe à valeur relative, d'abord à titre de gestionnaire de portefeuille pour le Régime de retraite des enseignantes et des enseignants de l'Ontario, puis pour la société BlueCrest Capital Management. Au cours de cette période, il a géré des portefeuilles d'obligations canadiennes sur le marché au comptant ainsi que des portefeuilles internationaux alpha à effet de levier. Il a aussi donné plusieurs conférences sur les titres à revenu fixe et les dérivés. Il est titulaire d'un baccalauréat en économie de l'Université de Victoria et d'un MBA de la Richard Ivey School of Business, et il est analyste financier agréé (CFA).

Pour plus d'information

irderivatives@tmx.com

[Apprenez-en plus](#) sur le contenu institutionnel

m-x.ca/futures

i BMO Marchés des capitaux est un nom commercial utilisé par BMO Groupe financier pour les services de vente en gros de la Banque de Montréal, de BMO Harris Bank N.A. (membre de la FDIC), de Bank of Montreal Ireland Plc et de Bank of Montreal (China) Co. Ltd., et pour les services de courtage auprès des clients institutionnels de BMO Capital Markets Corp. (membre de la SIPC) aux États-Unis, de BMO Nesbitt Burns Inc. (membre du Fonds canadien de protection des épargnants) au Canada et en Asie et de BMO Capital Markets Limited (autorisée et réglementée par la Financial Conduct Authority) en Europe et en Australie. « BMO Marché des capitaux » est une marque déposée de la Banque de Montréal, utilisée avec la permission de celle-ci.

© Bourse de Montréal Inc., 2022. Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de distribuer, de vendre ou de modifier le présent document sans le consentement préalable écrit de Bourse de Montréal Inc. Les renseignements qui figurent dans le présent document sont fournis à titre d'information seulement. Les points de vue, les opinions et les conseils exprimés dans ce document reflètent uniquement ceux de son auteur. Ni Groupe TMX Limitée ni ses sociétés affiliées ne garantissent l'exhaustivité des renseignements qui figurent dans le présent document et ne sont responsables des erreurs ou des omissions que ceux-ci pourraient comporter ni de l'utilisation qui pourrait en être faite. Le présent document ne vise pas à offrir des conseils en placement, en comptabilité ou en fiscalité ni des conseils juridiques, financiers ou autres, et l'on ne doit pas s'en remettre à celui-ci pour de tels conseils. L'information présentée ne vise pas à encourager l'achat de titres ou de dérivés inscrits à la Bourse de Montréal, à la Bourse de Toronto ou à la Bourse de croissance TSX. Le Groupe TMX et ses sociétés affiliées ne cautionnent ni ne recommandent les titres mentionnés dans le présent document. CGB, Bourse de Montréal et MX sont des marques déposées de Bourse de Montréal Inc. TMX, le logo de TMX, « The Future is Yours to See. » et « Voir le futur. Réaliser l'avenir. » sont des marques déposées de TSX Inc. et elles sont utilisées sous licence.