

BOURSE DE MONTRÉAL

Opérations 2-5-10 sur contrats à terme : clés de compréhension

Conclusion et éléments à retenir

Le papillon (opération sur courbure) peut intéresser les gestionnaires de portefeuille désireux d'exprimer un point de vue pur sur la courbure de la courbe des taux, mais les investisseurs doivent être conscients du penchant implicite d'accentuation de la pente avec attentes baissières. On peut aujourd'hui établir un papillon 2-5-10 en n'utilisant que des contrats à terme, maintenant qu'il existe des marchés plus liquides pour les contrats CGZ (contrats à terme sur obligations du gouvernement du Canada de deux ans), lesquels s'ajoutent aux marchés des contrats CGF et CGB (contrats à terme sur obligations du gouvernement du Canada de cinq ans et de dix ans). Nécessitant peu de liquidités et de gestion, les papillons 2-5-10 pondérés par régression pourraient intéresser les gestionnaires sans opinion ferme sur le niveau ou la pente de la courbe des taux canadiens.

Opérations sur courbure (papillons)

Le papillon 2-5-10 est une opération sur titres à revenu fixe qui vise à tirer profit des variations de la courbure de la courbe des taux, plutôt que des variations de sa pente ou des taux eux-mêmes. Quoique parfois jugées complexes en raison des différentes méthodes de pondération et du jargon¹, ces opérations ont une structure générale assez simple : l'investisseur fait un achat ou une vente sur un point d'échéance (le « corps ») de la courbe et réalise simultanément l'opération inverse sur deux autres points (les « ailes »). Pour quantifier la courbure, on multiplie par deux la différence entre le rendement réel de l'échéance du milieu et le rendement moyen des deux ailes. La courbure se calcule habituellement comme suit :

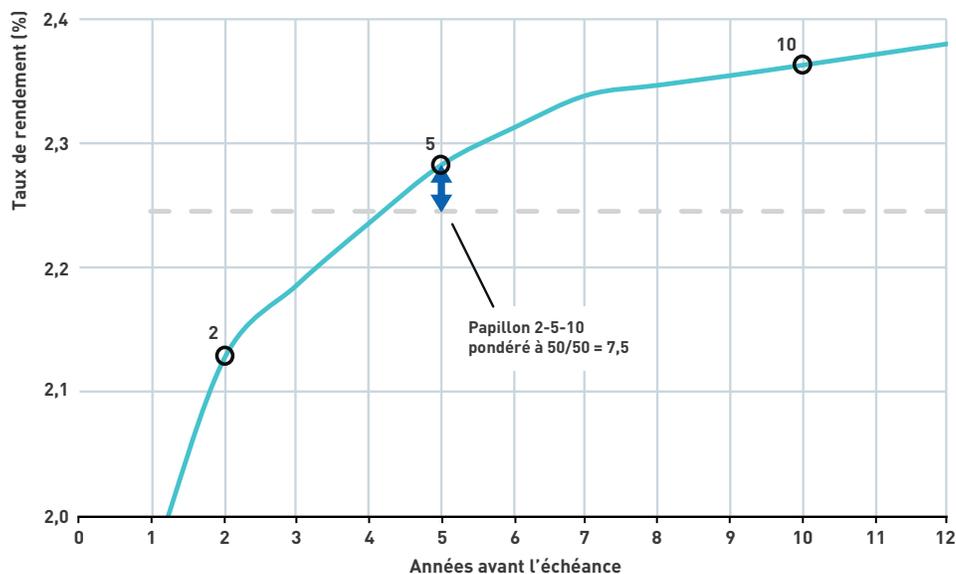
$$\text{Valeur du papillon/courbure} = 2 \times \text{Taux}_{\text{Corps}} - \text{Taux}_{\text{Aile1}} - \text{Taux}_{\text{Aile2}}$$

Pour illustrer cette notion et la mesure de la courbure, nous présentons la courbe des taux canadiens au 8 août 2018 (figure 1). La figure montre à la fois la courbe, le rendement moyen des deux ailes (échéances de deux ans et de dix ans) et la différence entre le corps (échéance de cinq ans) et la ligne de la moyenne. La longueur de la flèche verticale double correspond au degré de courbure; l'investisseur peut acheter le corps du papillon (échéance de cinq ans) et vendre les ailes (échéances de deux et dix ans) pour profiter d'une atténuation de la courbure.

¹ Les opérations sur courbure sont communément appelées papillons, et en anglais butterfly, curvature ou bullet/barbell, des synonymes qui désignent tous la structure décrite dans le présent article.

FIGURE 1

Papillon 2-5-10, 8 août 2018

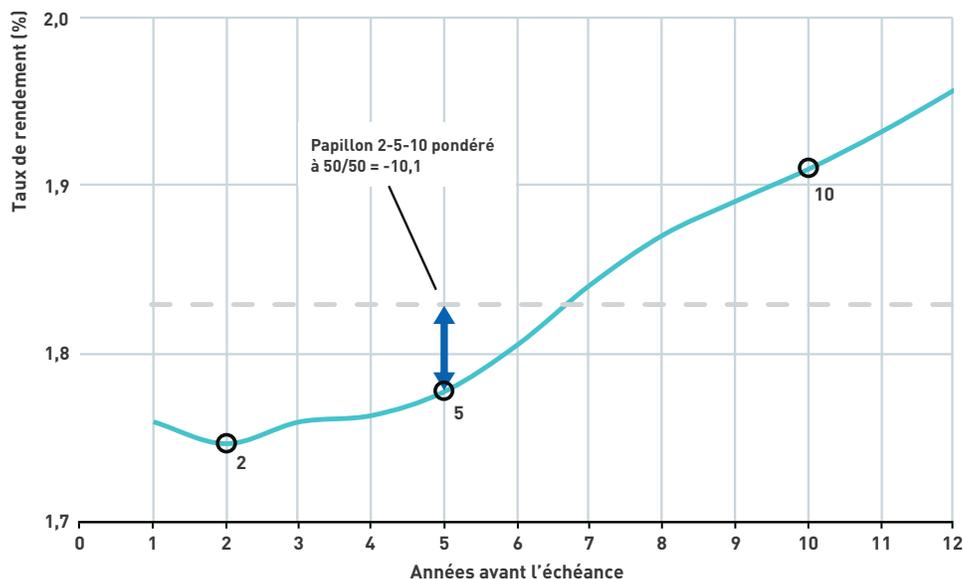


Source : Base de données sur les titres à revenu fixe Sapphire de BMO Marchés des capitaux¹

Bien entendu, la courbe des taux change, tout comme les rendements et la pente, et la courbure évolue continuellement. Voyons un autre extrême, illustré à la figure 2, qui montre à quoi ressemblait la courbe des taux canadiens huit mois après la situation de la figure 1. À la figure 2, la courbure est devenue négative : la distance verticale entre la moyenne des rendements des ailes dépasse le rendement observé du corps. Dans cette situation, l'investisseur qui aurait acheté le corps et vendu les ailes huit mois auparavant aurait empoché un gain, le degré de courbure ayant chuté de +7,5 à -10,1.

FIGURE 2

Papillon 2-5-10, 4 mars 2019



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

Le papillon 2-5-10 et les contrats à terme

Nombre de combinaisons d'obligations se prêtent à une structure en papillon, mais l'une des utilités les plus courantes consiste à profiter de variations de la courbure autour de l'échéance de cinq ans, soit le point où la courbure est souvent la plus prononcée. La structure en question est le papillon 2-5-10 et, au Canada, on peut la négocier directement au moyen des obligations, mais aussi à l'aide des contrats à terme inscrits à la Bourse de Montréal. Pour ce faire, l'investisseur peut acheter des contrats CGF (cinq ans) tout en vendant des contrats CGZ (deux ans) et CGB (dix ans), dans les quantités qui conviennent. L'opération inverse est possible elle aussi.

Ce qui est pratique, c'est que pour constituer cette structure, l'investisseur peut employer une stratégie de contrats à terme négociés en bourse lui permettant de procéder simultanément à l'achat de six contrats CGZ, à la vente de quatre contrats CGF et à l'achat d'un contrat CGB. Bien que ces pondérations standardisées du corps et des ailes soient commodes, l'investisseur peut se servir de contrats à terme pour structurer son papillon 2-5-10 comme il l'entend, que ce soit en utilisant plus (ou moins) de contrats que prévu dans la structure 2-5-10 standardisée ou en négociant les contrats séparément.

Corrélations factorielles

Bien qu'elle se veuille neutre vis-à-vis des taux d'intérêt et de la pente de la courbe, la structure 2-5-10 est souvent corrélée aux deux.

Relations historiques

Le niveau du papillon 2-5-10 présente une corrélation historique avec les taux d'intérêt et la pente du début de la courbe des taux. La figure 3 montre les coefficients de corrélation entre le papillon 2-5-10, le rendement sur cinq ans et la pente du début de la courbe des taux pour un ensemble de données complet couvrant près de 20 ans, à l'égard de la période débutant après la grande crise financière, et qui comprend la courte période, commencée en août 2020, où les rendements obligataires canadiens sur cinq ans ont fini par se rétablir des creux pandémiques. Une conclusion claire s'en dégage : les papillons 2-5-10 évoluent parallèlement aux rendements, ici le taux sur cinq ans, ainsi qu'à la pente de la courbe pour les taux de trois mois et d'un an, ce qui correspond essentiellement à une évaluation à moyen terme de la probabilité que la banque centrale modifie les taux.

FIGURE 3

Coefficients de corrélation des papillons 2-5-10

PÉRIODE	TAUX SUR 5 ANS	PENTE 3 MOIS-1 AN
2003 à avril 2021	0,58	0,56
2010 à avril 2021	0,71	0,73
Août 2020 à avril 2021	0,88	0,65

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

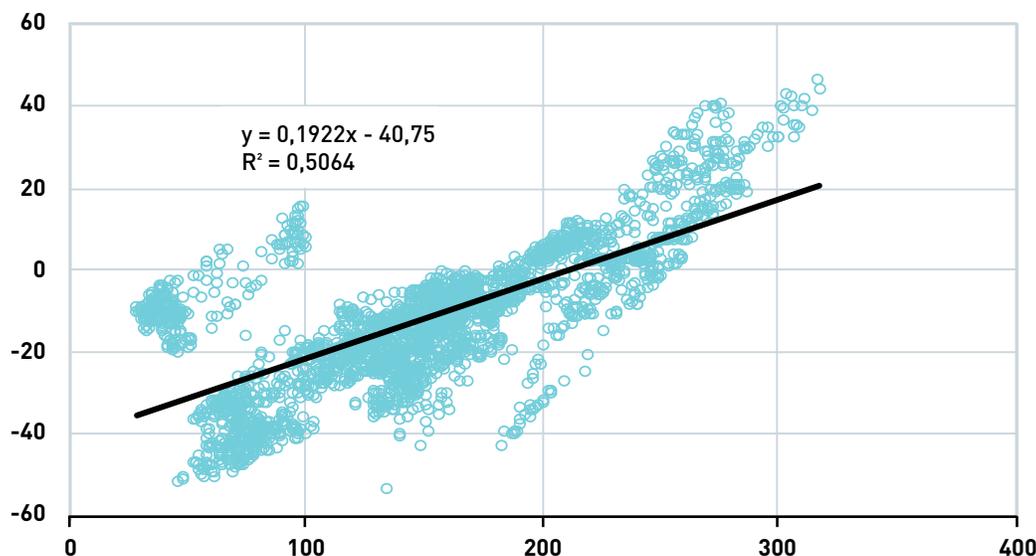
Taux de rendement

La corrélation avec les rendements, et plus spécialement le taux sur cinq ans, est intrinsèquement logique, puisque les courbes des taux ont eu tendance à être très plates lorsque les rendements étaient faibles, surtout après 2008. Des rendements plus élevés sont associés à une courbe des taux d'allure plus typique, c'est-à-dire une courbe ascendante et concave (en bosse) au point d'origine. Les politiques de taux d'intérêt nuls ou longtemps faibles ont eu tendance à donner des courbes présentant une courbure très peu prononcée et des rendements faibles.

La figure 4 illustre une régression du papillon 2-5-10 traditionnel pondéré à 50/50 par rapport aux taux d'intérêt sur cinq ans depuis 2010. Elle montre clairement que le papillon 2-5-10 tend à monter lorsque les rendements sur cinq ans sont plus élevés.

FIGURE 4

2-5-10 versus 5 ans



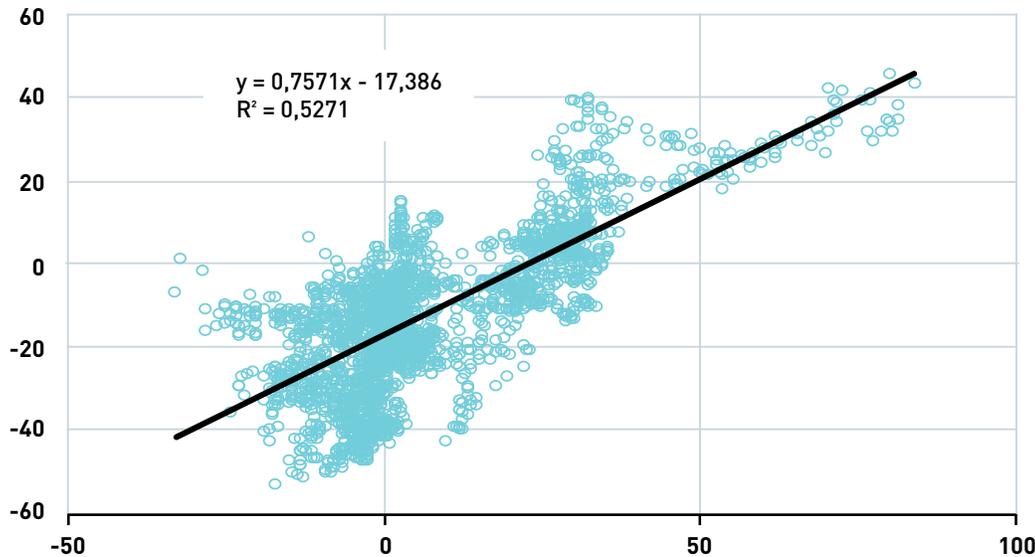
Source : Base de données sur les titres à revenu fixe Sapphire de BMO Marchés des capitaux¹

Début de la courbe

La pente du début de la courbe des taux, un indicateur des attentes du marché quant aux hausses de taux de la Banque du Canada, est également importante pour le niveau d'un papillon 2-5-10 pondéré à 50/50, comme le montre le diagramme de régression du papillon par rapport à la pente des taux sur trois mois et un an (figure 5). Lorsque les observateurs s'attendent à ce que la Banque hausse les taux dans l'année qui suivra, vraisemblablement pour freiner l'inflation, les rendements des obligations de cinq ans sont plus élevés qu'à la normale comparativement à ceux des obligations de deux et dix ans. Ce genre de prévision traduit ses bons résultats de gestion de l'inflation à long terme, car toute augmentation de l'inflation attendue se refléterait au milieu de la courbe, et non du côté des échéances longues, puisqu'une banque centrale efficace infléchit les tendances inflationnistes sur de longues périodes en gérant la demande économique globale.

FIGURE 5

2-5-10 versus 3 mois-1 an



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

Position fondée sur une accentuation de la pente en début de courbe avec attentes baissières

Il convient de voir l'opération sur courbure 2-5-10, dans sa construction traditionnelle, comme une opération baissière fondée sur une accentuation de la pente au début de la courbe des taux ou, essentiellement, comme une prévision selon laquelle le marché supposera, de la part de la banque centrale, des mesures ou des propos plus fermes (vendre le corps si la courbure augmente) ou plus conciliants (acheter le corps si la courbure diminue ou devient négative).

Méthodes de pondération

Il existe différentes méthodes pour pondérer un papillon 2-5-10, mais nous nous concentrerons sur les quatre qui sont les plus souvent employées ici. Bien que chacune ait ses avantages, les clients seront probablement plus à l'aise avec la pondération 50/50 traditionnelle ou la pondération par régression.

Structure à coût nul et à VM01 neutre

Avec les obligations, beaucoup de clients donnent à leur papillon 2-5-10 une structure à coût nul et à VM01 neutre, car celle-ci n'entraîne pas de flux de trésorerie ni de déviation (initiale) de la valeur marchande totale des positions sur obligations. Les investisseurs doivent cependant savoir que cette variante de l'opération n'est normalement pas neutre vis-à-vis de la pente de la courbe des taux. Pour créer cette structure, l'investisseur pondère les ailes selon deux équations à la fois :

$$\text{Montant notionnel}_{\text{Corps}} \times \text{VM01}_{\text{Corps}} = \text{Montant notionnel}_{\text{Aile1}} \times \text{VM01}_{\text{Aile1}} + \text{Montant notionnel}_{\text{Aile2}} \times \text{VM01}_{\text{Aile2}}$$

$$\text{Montant notionnel}_{\text{Corps}} \times \text{Prix}_{\text{Corps}} = \text{Montant notionnel}_{\text{Aile1}} \times \text{Prix}_{\text{Aile1}} + \text{Montant notionnel}_{\text{Aile2}} \times \text{Prix}_{\text{Aile2}}$$

où « prix » s'entend du prix de coupon couru (prix brut), intérêts courus compris.

Comme toutes les stratégies de papillon 2-5-10, on peut bâtir celle-ci au moyen de contrats à terme pour réduire au minimum les perturbations de portefeuille et le maintien des opérations. À la figure 6, nous donnons un exemple de papillon 2-5-10 à coût nul et à VM01 neutre construit au moyen de contrats à terme².

FIGURE 6

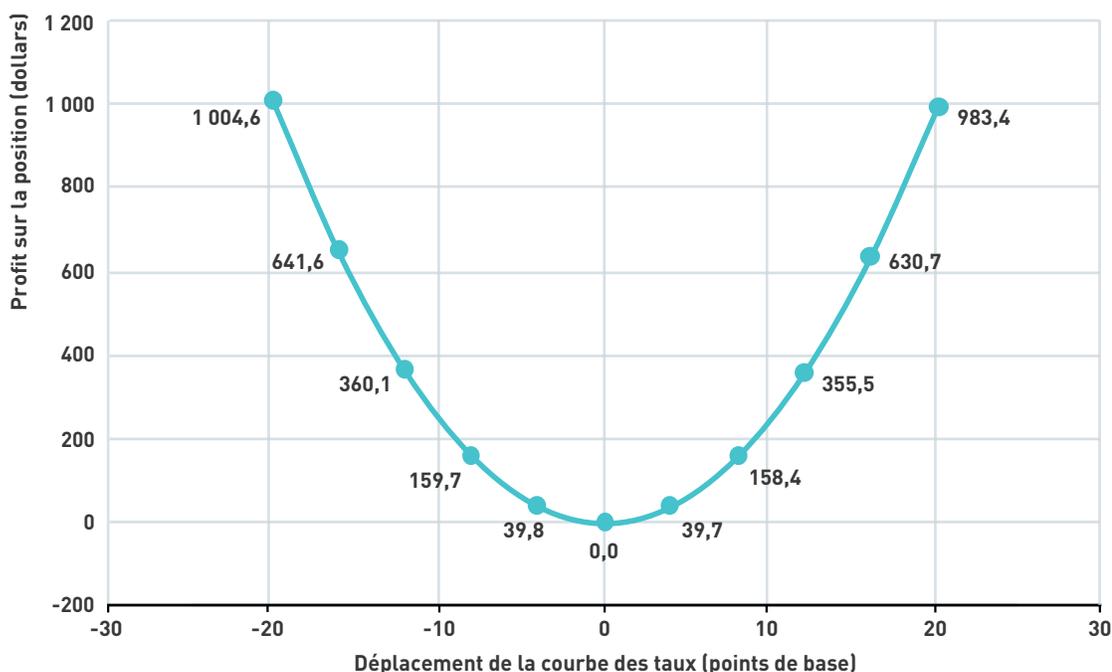
	AILE1	CORPS	AILE2	TOTAL
Titre	CGZM21	CGFM21	CGBM21	Pap. 2-5-10
Position	219	-414	200	
VM01 de la position	4 188	-25 001	20 796	-17
ConvV01	9	-132	172	50

Source : Bourse de Montréal

Cette construction 2-5-10 présente une convexité positive, un trait commun à de nombreuses opérations de type papillon avec position vendeur sur le corps, comme le montre la figure 7, qui trace les gains ou pertes instantanés résultant de déplacements parallèles de la courbe des taux. L'opération ayant une VM01 neutre, la perte ou le gain est uniquement le fait de la convexité positive du papillon.

FIGURE 7

Profit sur un papillon à coût nul et à VM01 neutre, déplacements parallèles



Pondération 50/50

Une autre méthode traditionnelle de pondération des papillons consiste à acheter (vendre) 1 unité de risque de la partie corps et à vendre (acheter) 0,5 unité de risque de chacune des ailes, formées d'obligations ou, dans ce cas-ci, de contrats à terme. Traitée aux sections précédentes sur les corrélations, cette structure, quoique neutre par rapport aux taux d'intérêt et aux pentes, présente un penchant d'accentuation de la pente avec attentes baissières dans presque tous les contextes économiques, comme nous l'avons vu à la figure 4 et à la figure 5.

Avec les obligations au comptant, cette structure n'est pas à coût nul, contrairement à la structure à coût nul et à VM01 neutre décrite plus haut, et peut causer des problèmes de gestion de trésorerie à certains clients. L'utilisation de contrats à terme résout ces problèmes potentiels pour beaucoup de portefeuilles, car les liquidités nécessaires à la constitution des marges sont habituellement négligeables.

On peut voir à la figure 8 un exemple de papillon 50/50 sur contrats à terme, encore une fois pour une position vendeur d'une VM01 de 25 000 \$ dans le corps.

² Si nous présentons cette méthode de pondération, c'est par souci d'exhaustivité et parce que certains clients la connaissent. Étant donné que les opérations à coût nul et à VM01 neutre sont habituellement favorisées dans les portefeuilles qui doivent éviter le maintien de soldes de trésorerie négatifs ou positifs et que les opérations 2-5-10 sur base de contrats à terme résolvent déjà ce problème pour nombre de portefeuilles, un gestionnaire qui opterait pour cette méthode de pondération le ferait probablement dans le but d'effectuer et de recevoir une livraison sur l'opération en entier.

FIGURE 8

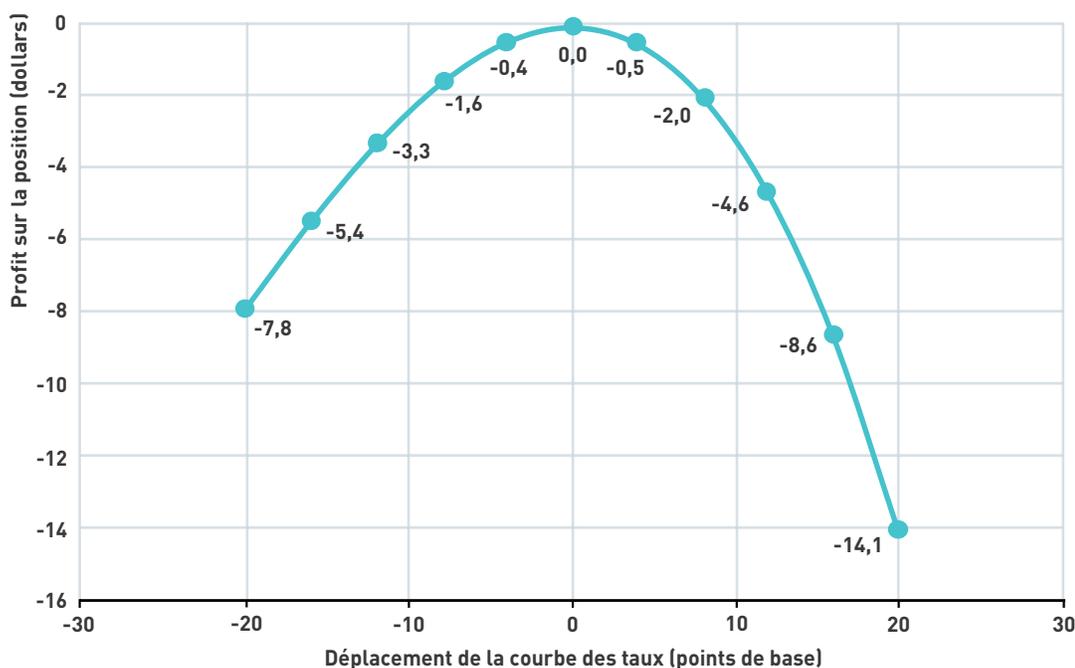
	AILE1	CORPS	AILE2	TOTAL
Titre	CGZM21	CGFM21	CGBM21	Pap. 2-5-10
Position	654	-414	120	
VM01 de la position	12 505	-25 001	12 478	-18
ConvV01	28	-132	103	-1

Source : Bourse de Montréal

Fait inhabituel pour un papillon, le papillon 2-5-10 pondéré à 50/50 affiche actuellement une très légère convexité négative, vu le coupon élevé de l'obligation la moins chère à livrer du contrat CGBM21 par rapport aux autres contrats. Comme on parle de moins d'un dollar par variation d'un point de base de la courbe des taux, l'enjeu semble minime pour les clients institutionnels.

FIGURE 9

Profit sur un papillon pondéré à 50/50, déplacements parallèles



Pondération de la stratégie intergroupe (6CGZ-4CGF+1CGB)

Un papillon 2-5-10 peut se négocier facilement au moyen de la stratégie intergroupe 6CGZ-4CGF+1CGB, inscrite à la Bourse de Montréal. En se procurant 1 unité de la stratégie, l'investisseur achète 6 contrats du contrat actif sur obligations de deux ans (CGZ), vend 4 contrats du contrat sur obligations de cinq ans (CGF) et achète 1 contrat du contrat sur obligations de dix ans (CGB). La stratégie ressemble à un papillon pondéré à 50/50. Cependant, les ratios de contrats étant fixes, et la VM01 relative de chaque contrat, variable, l'investisseur peut juger bon d'ajuster progressivement le nombre de contrats pour corriger le profil de risque de l'opération et mettre celle-ci en phase avec son point de vue.

Bien qu'il s'agisse d'opérations groupées, la négociation d'un papillon 2-5-10 entièrement constitué de contrats à terme ouvre les stratégies sur courbure aux gestionnaires qui ne peuvent pas négocier d'obligations au comptant ou qui veulent éviter l'incertitude et les coûts supplémentaires associés à un recours aux marchés de financement. De plus, certains papillons pondérés consomment (ou génèrent) des liquidités considérables, ce qui peut entraîner des problèmes de gestion, selon la structure de portefeuille.

Nous illustrons la constitution de l'opération à la figure 10 ci-dessous. À noter que l'avantage des pondérations standardisées et de l'exécution en une étape peut comporter un coût, illustré ici par le fait que la construction n'affiche pas une VM01 neutre à ce moment précis et présente une convexité négative³, qui n'est toutefois pas alarmante. Comme mentionné plus tôt, le client peut exécuter la plus grande partie de son opération en recourant à la stratégie intergroupe, puis ajouter des contrats pour arriver à sa pondération idéale.

³ Puisque les déplacements parallèles se traduisent par des gains ou des pertes sans lien avec la position relative à la convexité, le diagramme de convexité est moins pertinent dans ce cas-ci, d'où son absence.

FIGURE 10

	AILE1	CORPS	AILE2	PAPILLON
Titre	CGZM21	CGFM21	CGBM21	Pap. 2-5-10
Position	621	-414	104	
VM01 de la position	11 874	-25 001	10 762	-2 365
ConvV01	27	-132	89	-16

Source : Bourse de Montréal

Pondération par régression

La pondération par régression d'un papillon sert à prendre en compte le fait que la pente (écart de taux) entre l'aile avant et le corps est normalement plus volatile que la pente entre le corps et l'aile opposée. En pondérant les obligations qui forment les ailes selon la sensibilité passée (et, espère-t-on, future) de la pente 5-10 comparativement à la pente 2-5, on améliore la structure, à condition que la corrélation historique reste valable pour l'horizon de l'opération. Les papillons pondérés par régression ne sont pas à coût nul, comme les structures 50/50, et nombre de clients peuvent réduire leurs coûts et problèmes de gestion de portefeuille en fondant leurs opérations sur des contrats à terme.

Pour construire un papillon pondéré par régression, il faut résoudre la série d'équations linéaires suivante :

$$\text{Montant notionnel}_{\text{Corps}} \times \text{VM01}_{\text{Corps}} = \text{Montant notionnel}_{\text{Aile1}} \times \text{VM01}_{\text{Aile1}} + \text{Montant notionnel}_{\text{Aile2}} \times \text{VM01}_{\text{Aile2}}$$

$$\text{Montant notionnel}_{\text{Corps}} \times \text{VM01}_{\text{Corps}} = \text{Montant notionnel}_{\text{Aile1}} \times \text{VM01}_{\text{Aile1}} - \beta \times \text{Montant notionnel}_{\text{Aile1}} \times \text{VM01}_{\text{Aile1}}$$

où β correspond au coefficient de régression entre « $\text{Taux}_{\text{Corps}} - \text{Taux}_{\text{Aile1}}$ » et « $\text{Taux}_{\text{Aile2}} - \text{Taux}_{\text{Corps}}$ ».

Nous avons constaté que le coefficient de régression entre les écarts 2-5 et 5-10 variait de 0,25 à 0,36 sur diverses périodes (voir la figure 11). La pondération par régression d'un papillon se fait habituellement selon une période récente choisie. Pour structurer l'opération de la figure 12, nous avons donc pris le coefficient 0,36 de la dernière période de hausse des taux depuis août 2020. Cette structure n'est hélas jamais⁴ à coût nul pour qui utilise des obligations, un fait qui rend les contrats à terme avantageux pour certains.

FIGURE 11

Coefficients de régression, 2-5 versus 5-10

PÉRIODE	β
2003 à avril 2021	0,30
2010 à avril 2021	0,26
Août 2020 à avril 2021	0,36

Source : Base de données sur les titres à revenu fixe Sapphire de BMO Marchés des capitaux⁴

Cette variante du papillon 2-5-10 présente une VM01 neutre et vient compenser le fait que les rendements des échéances courtes sont plus volatils que ceux des échéances longues.

FIGURE 12

	AILE1	CORPS	AILE2	TOTAL
Titre	CGZM21	CGFM21	CGBM21	Pap. 2-5-10
Position	346	-414	177	
VM01 de la position	6 616	-25 001	18 405	20
ConvV01	15	-132	152	35

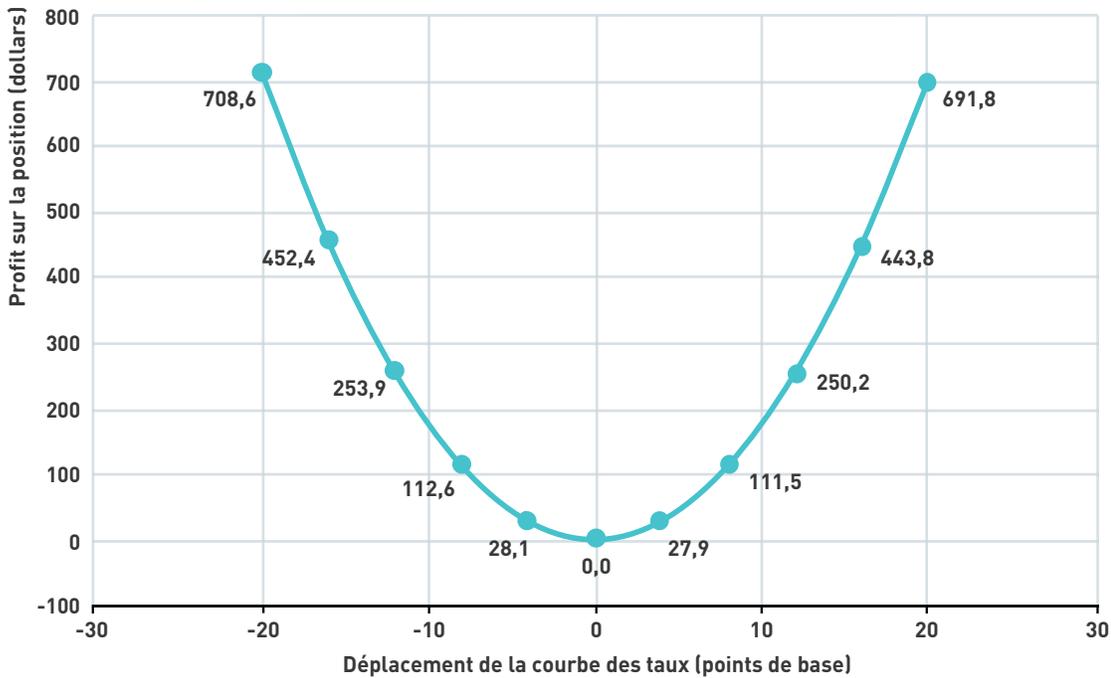
Source : Bourse de Montréal

La variante pondérée par régression présente d'ailleurs une convexité positive (voir la figure 13). Pour les clients qui utilisent des contrats à terme, la variante pondérée par régression est une version plus pure de l'opération sur courbure 2-5-10, mais demeure facile à gérer, même dans un portefeuille qui affiche une tendance à éviter de générer des soldes de trésorerie positifs ou négatifs.

⁴ Si ce n'est par pur hasard.

FIGURE 13

Profit sur un papillon pondéré par régression, déplacements parallèles



Situation actuelle

Comme bien des lecteurs l'auront deviné, le papillon 2-5-10 a grimpé rapidement lors de la vente massive d'obligations de cinq ans, depuis le début de 2021. À la figure 14, on peut voir que l'opération a atteint environ +15 points de base, après un creux de -20 à la fin de 2020. Au début de mai 2021, elle était revenue à quelque +5 points de base, un niveau encore plutôt élevé comparativement à la plupart des périodes des dernières années.

FIGURE 14

Papillon 2-5-10 à échéances constantes en \$ CA (2 fois le corps), 2010 à 2021



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

La montée du papillon 2-5-10, qui coïncide avec une hausse des rendements sur cinq ans et du niveau de la pente 2-5, est illustrée pour la dernière période à la figure 15. Fait intéressant, les participants au marché semblent avoir conclu que la Banque du Canada laisserait peut-être l'inflation soutenue durer plus longtemps qu'ils ne le croyaient avant d'intervenir pour ralentir la croissance. À preuve, le papillon 2-5-10 a chuté tandis que l'écart 2-5 est resté stable pendant environ deux mois, ce qui indique forcément une accentuation de l'écart 5-10.

Si la Banque du Canada laisse bel et bien l'inflation persister pour s'assurer que la relance postpandémique est solide, le papillon 2-5-10 pourrait connaître une baisse plutôt qu'une hausse en contexte d'anticipations inflationnistes. Les rendements sur deux ans refléteraient les taux faibles préconisés par la Banque, et les rendements sur cinq et dix ans, les attentes inflationnistes revues à la hausse, si bien que durant cette période de reprise et d'augmentation des taux, le papillon 2-5-10 pourrait ne pas se comporter comme par le passé.

FIGURE 15

Papillon 2-5-10 pondéré à 50/50 à échéances constantes en \$ CA (2 fois le corps), depuis les faibles rendements de 2020



Source : Base de données sur les titres à revenu fixe Sapphire de BMO Marchés des capitauxⁱ



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

T +1 514 871-3501
irderivatives@tmx.com

m-x.ca/futures

ⁱ BMO Marchés des capitaux est un nom commercial utilisé par BMO Groupe financier pour les services bancaires 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 Marchés des capitaux » est une marque de commerce de la Banque de Montréal, utilisée sous licence.

Les points de vue, les opinions et les conseils exprimés dans cet article reflètent uniquement ceux de son auteur.

© Bourse de Montréal Inc., 2021. 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. Ces renseignements sont fournis à titre informatif seulement. Le Groupe TMX et ses sociétés affiliées ne cautionnent pas le présent article. Ni Groupe TMX Limitée ni ses sociétés affiliées ne garantissent l'exhaustivité des renseignements qui figurent dans le présent article 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 au présent document 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 article. CGB, CGF, CGZ, Bourse de Montréal et MX sont des marques de commerce 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 de commerce de TSX Inc. et elles sont utilisées sous licence.