

5.2

Réglementation et lignes directrices

5.2 RÉGLEMENTATION ET LIGNES DIRECTRICES

5.2.1 Consultation

Aucune information.

5.2.2 Publication

DÉCISION N° 2023-PDG-0053

Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt

Vu le pouvoir de l'Autorité des marchés financiers (l'« Autorité ») d'établir des lignes directrices destinées à toutes les coopératives de services financiers, à une catégorie seulement d'entre elles, à des caisses, à une fédération dont de telles caisses sont membres ou à toutes les personnes morales faisant partie d'un groupe coopératif, conformément à l'article 565.1 de la *Loi sur les coopératives de services financiers*, RLRQ, c. C-67.3 (la « LCSF »);

Vu le pouvoir de l'Autorité d'établir des lignes directrices destinées à toutes les institutions de dépôts autorisées, à une catégorie seulement d'entre elles ou aux fédérations dont de telles institutions sont membres, conformément à l'article 42.2 de la *Loi sur les institutions de dépôts et la protection des dépôts*, RLRQ, c. I-13.2.2 (la « LIDPD »);

Vu le pouvoir de l'Autorité d'établir des lignes directrices destinées à toutes les sociétés de fiducie autorisées ou à une catégorie d'entre elles seulement, conformément à l'article 254 de la *Loi sur les sociétés de fiducie et les sociétés d'épargne*, RLRQ, c. S-29.02 (la « LSFSE »);

Vu le pouvoir de l'Autorité d'établir une ligne directrice prévu aux articles 565.1 de la LCSF, 42.2 de la LIDPD et 254 de la LSFSE, qui appartient exclusivement à son président-directeur général, conformément à l'article 24 de la *Loi sur l'encadrement du secteur financier*, RLRQ, c. E-6.1;

Vu la publication pour consultation au Bulletin de l'Autorité (le « Bulletin ») le 27 juillet 2023 [(2023 B.A.M.F., vol. 20, n° 29, section 5.2.1] du projet de *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt* (la « ligne directrice »);

Vu les modifications apportées au projet de ligne directrice à la suite de cette consultation;

Vu le troisième alinéa de l'article 565.1 de la LCSF, le deuxième alinéa de l'article 42.2 de la LIDPD et le deuxième alinéa de l'article 254 de la LSFSE selon lesquels l'Autorité publie à son Bulletin les lignes directrices qu'elle établit après en avoir transmis une copie au ministre des Finances (le « Ministre »);

Vu le projet de ligne directrice proposé par la Direction de l'encadrement prudentiel et des simulations ainsi que la recommandation du surintendant des institutions financières d'établir celle-ci;

En conséquence :

L'Autorité établit la *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt*, dans les versions française et anglaise, dont le texte est annexé à la présente décision, et en autorise la publication au Bulletin après en avoir transmis une copie au Ministre.

La *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt* prend effet le 13 novembre 2023.

Fait le 13 novembre 2023.

Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt

**(Loi sur les coopératives de services financiers, RLRQ, c. C-67.3, art. 565.1 et 566)
(Loi sur les institutions de dépôts et la protection des dépôts, RLRQ, c. I-13.2.2, art. 42.2 et 42.3)
(Loi sur les sociétés de fiducie et les sociétés d'épargne, RLRQ, c. S-29.02, art. 254 et 255)**

L'Autorité des marchés financiers (l' « Autorité ») publie, en version anglaise et française, la mise à jour de la *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt* publiée initialement en avril 2009. Cette ligne directrice est applicable aux coopératives de services financiers, aux sociétés de fiducie autorisées et aux autres institutions de dépôts autorisées.

Le projet de mise à jour tient compte de la norme sur le risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire publiée en 2016 par le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (CBCB). Il tient également compte de la plus récente version de la *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt* publiée par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), laquelle a pris effet le 1^{er} janvier 2020 pour les banques d'importance systémique et le 1^{er} janvier 2021 pour les autres institutions financières.

La *Ligne directrice* prend effet immédiatement. Elle est publiée ci-après et est disponible sur le site Web de l'Autorité au www.lautorite.qc.ca.

Des renseignements additionnels peuvent être obtenus en s'adressant à :

Hélène Samson
Directrice de l'encadrement prudentiel et des simulations
Autorité des marchés financiers
Téléphone : (418) 525-0337, poste 4681
Numéro sans frais : 1 877 525-0337
helene.samson@lautorite.qc.ca

Le 16 novembre 2023



**AUTORITÉ
DES MARCHÉS
FINANCIERS**

LIGNE DIRECTRICE SUR LA GESTION DU RISQUE DE TAUX D'INTÉRÊT

Novembre 2023

Table des matières

Introduction et champ d'application	3
1. Concepts en lien avec le risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire.....	4
2. Gestion saine et prudente du risque de taux d'intérêt.....	6
3. Gouvernance et cadre général de la gestion du risque de taux d'intérêt	7
4. Appétit pour le risque	9
5. Mesures, hypothèses, intégrité des systèmes et gouvernance des modèles.....	11
6. Évaluation du RTIPB à l'aide d'hypothèses comportementales et de modélisation	15
7. Les systèmes et modèles	19
8. Communication des résultats	22
9. Communications publiques	24
10. Adéquation des fonds propres et test permettant de repérer les institutions financières hors normes.....	25
11. Évaluation de l'Autorité	27
12. Test servant à repérer les institutions hors normes	29
Annexe 1 : Les scénarios standard de choc sur les taux d'intérêt	31

Introduction et champ d'application

L'Autorité considère que le risque de taux d'intérêt peut affecter de façon importante la rentabilité et la solvabilité d'une institution financière menant des activités d'intermédiation bancaire. Il est donc essentiel pour chacune d'entre elles de pouvoir s'appuyer sur un cadre prudentiel dédié à la gestion du risque de taux d'intérêt afin de suivre des pratiques de gestion saine et prudente.

La *Ligne directrice sur la gestion du risque de taux d'intérêt* énonce les attentes prudentielles de l'Autorité en matière de gestion du risque de taux d'intérêt, plus spécifiquement à l'égard du risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire (RTIPB).

La présente ligne directrice s'inspire essentiellement des meilleures pratiques en la matière mises de l'avant par la Banque des règlements internationaux¹. Elle est applicable aux coopératives de services financiers, aux sociétés de fiducie autorisées et aux autres institutions de dépôts autorisées, que l'on désigne comme « institution financière » ou « institution » dans la présente ligne directrice.

Le RTIPB fait référence au risque, actuel ou prospectif, auquel sont exposés les fonds propres et les bénéfices d'une institution en raison des fluctuations défavorables des taux d'intérêt qui influent sur les positions de son portefeuille bancaire.

Lorsque les taux d'intérêt varient, la valeur actualisée et le calendrier des flux de trésoreries futurs varient également. Cela pourrait avoir comme effet de modifier la valeur sous-jacente des actifs, des passifs et des éléments hors bilan de l'institution, et ultimement sa valeur économique.

Les variations de taux d'intérêt affectent également les bénéfices de l'institution en faisant fluctuer certains revenus et certaines dépenses sensibles à ces variations, ce qui ultimement pourrait mener à une variation du revenu net d'intérêt.

¹ BANQUE DES RÈGLEMENTS INTERNATIONAUX, Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, Risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire, Avril 2016

1. Concepts en lien avec le risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire

On distingue principalement trois sous-types de RTIPB :

- **Le risque de décalage** est lié à la structure par échéance des instruments du portefeuille bancaire² et décrit le risque découlant du calendrier de révision des taux. L'ampleur du risque de décalage est fonction des variations de la structure par échéance, qui peuvent être constantes sur toute la courbe des rendements (risque parallèle) ou différentes selon les périodes (risque non parallèle);
- **Le risque de base** décrit l'incidence des variations relatives des taux d'intérêt pour les instruments financiers qui ont des échéances similaires, mais dont la tarification repose sur des indices de taux différents;
- **Le risque d'option** provient de positions sur des produits dérivés optionnels ou d'éléments optionnels intégrés à des actifs, à des passifs ou à des éléments hors bilan, permettant à l'institution financière ou à ses clients de modifier le niveau, ainsi que le calendrier de leurs flux de trésorerie. On distingue notamment le risque d'option automatique³ et le risque d'option comportementale⁴.

Ces trois sous-types de RTIPB peuvent faire varier la valeur (ou le prix) ou les bénéfices (ou les coûts) des actifs, des passifs et/ou des éléments hors bilan sensibles aux taux d'intérêt, d'une manière ou à un moment qui pourrait avoir une incidence défavorable sur la situation financière de l'institution.

Risque d'écart de rendement dans le portefeuille bancaire

Alors que les trois sous-types de risque susmentionnés sont directement liés au RTIPB, le risque d'écart de rendement dans le portefeuille bancaire (RERP) est un risque connexe. Le RERP désigne tout type de risque d'écart de rendement, à l'actif ou au passif, associé à des instruments comportant un risque de crédit et qui ne s'explique ni par le RTIPB ni par le risque attendu de crédit ou de défaillance soudaine.

Mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices

Bien que les mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices aient des points communs, les institutions financières utilisent principalement les mesures fondées sur les bénéfices pour la gestion du RTIPB, tandis que les mesures fondées sur la valeur économique fournissent un point de référence pour la comparabilité et l'adéquation des

² Pour les besoins des présentes, le terme « portefeuille bancaire » s'entend de tous les produits ou instruments qui ne se situent pas dans le périmètre du portefeuille de négociation. AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital*, Février 2023.

³ Le risque d'option automatique émane d'instruments autonomes, tels que des options négociées en bourse ou de gré à gré, ou explicitement incorporés dans les conditions contractuelles d'un instrument financier par ailleurs standard (par exemple, un prêt à taux plafonné), lorsqu'il est presque certain que le détenteur exercera l'option si c'est dans son intérêt.

⁴ Le risque d'option comportementale résulte de la souplesse intégrée de façon implicite ou explicite dans les conditions des contrats financiers, de sorte qu'une variation des taux d'intérêt peut produire un changement de comportement du client (par exemple, le droit qu'a l'emprunteur de rembourser un prêt par anticipation, avec ou sans pénalité, ou le droit qu'a un déposant de retirer ses avoirs pour obtenir un meilleur rendement ailleurs).

fonds propres. Si une institution financière devait seulement réduire son risque de valeur économique en appariant la révision des taux de ses actifs sur ses passifs au-delà du court terme, elle pourrait générer un risque de volatilité des bénéfices. De même, les décisions de la haute direction visant à optimiser les fluctuations à court terme du revenu net d'intérêts pourraient être structurellement non viables lorsqu'évaluées à plus long terme.

2. Gestion saine et prudente du risque de taux d'intérêt

L'Autorité s'attend à ce que l'institution financière identifie, évalue, quantifie, contrôle, atténue et suive le RTIPB. De la même façon, l'institution financière devrait suivre et évaluer le RERPB.

L'Autorité considère que le RTIPB est un risque important issu des activités des institutions financières. Il est une des conséquences de la fluctuation des taux d'intérêt au fil du temps. Les activités d'intermédiation d'une institution financière impliquent habituellement des expositions aux asymétries d'échéances⁵ et aux asymétries de taux⁶. En outre, bon nombre de produits bancaires communs⁷ sont assortis d'options qui pourraient être déclenchées par la fluctuation des taux d'intérêt.

La gestion du RTIPB d'une institution financière devrait être intégrée au cadre global de gestion des risques et devrait être harmonisée avec son plan d'activité et son budget. L'Autorité s'attend à ce que l'institution financière connaisse bien l'ensemble des éléments importants du RTIPB, qu'elle identifie son exposition à ce risque et qu'elle prenne les mesures qui s'imposent pour gérer ce risque.

Les produits et activités que l'institution financière souhaite ajouter à son offre devraient être préalablement examinés afin de s'assurer qu'elle en comprend bien les caractéristiques en termes de RTIPB. Elle devrait également prévoir une phase d'essai avant déploiement. Avant d'appliquer une nouvelle stratégie à l'égard des produits, de la couverture, ou de la prise de risques, l'institution financière devrait mettre en place des procédures opérationnelles et des systèmes de contrôle.

Dans le cadre des mesures prises pour gérer le RTIPB, l'institution financière devrait veiller à ce que le RERPB soit dûment suivi et évalué.

L'Autorité estime que l'affectation de fonds propres au RTIPB fait partie intégrante d'une saine gestion de ce risque. Une institution pourrait transférer la gestion centralisée du RTIPB à un ou plusieurs centres d'expertise. Par ailleurs, les fonds propres affectés à ce risque ainsi que les bénéfices et les pertes connexes devraient être répartis et mesurés en conséquence.

Dans le cadre de ce processus de centralisation, les institutions financières devraient avoir recours à un mécanisme de tarification des transferts de fonds (TTF)⁸ qui convient pour gérer ce transfert. De plus, elles devraient avoir en place un comité de cadres supérieurs chargé de superviser ce processus TTF. Le comité devrait se composer de représentants de tous les secteurs d'activité importants ainsi que de la fonction de trésorerie et de toutes les fonctions de contrôle pertinentes.

⁵ Par exemple, des actifs à long terme financés par des passifs à court terme.

⁶ Par exemple, des prêts à taux fixe financés par des dépôts à taux variable.

⁷ Par exemple, des dépôts sans échéance, des dépôts à terme, des prêts à taux fixe et des engagements hypothécaires.

⁸ Le TTF est un processus qui consiste à calculer l'ensemble des coûts réels liés à chaque produit. Ce mécanisme permet de mesurer la contribution individuelle de chacune des transactions à la rentabilité globale de l'institution.

3. Gouvernance et cadre général de la gestion du risque de taux d'intérêt

L'Autorité s'attend à ce que l'institution financière mette en place un cadre de gestion du RTIPB aligné sur son appétit pour ce risque. L'institution financière devrait disposer d'un cadre adéquat de gestion du RTIPB qui prévoit, à intervalles réguliers, des évaluations et examens indépendants portant sur son efficacité.

Cadre de gestion des risques

Il devrait revenir à la haute direction de bien comprendre la nature et le niveau d'exposition au RTIPB de l'institution financière, ainsi que l'ensemble des politiques liées au RTIPB. De même, la haute direction devrait également s'assurer que des orientations claires soient données quant au niveau acceptable du RTIPB, en considération des stratégies d'affaires de l'institution financière.

En sus des rôles et responsabilités qui lui sont généralement dévolus⁹, la haute direction devrait notamment établir :

- Des limites appropriées en matière de RTIPB, un contrôle visant le respect de ces limites ainsi que des procédures et approbations spécifiques nécessaires à la dérogation de ces limites;
- Des systèmes adéquats pour mesurer le RTIPB;
- Des normes permettant de mesurer le RTIPB, de valoriser les positions et d'évaluer les performances. Ces normes devraient comprendre des procédures quant à la mise à jour des scénarios de crise liés aux taux d'intérêt, ainsi que des hypothèses clés sous-tendant l'analyse du RTIPB de l'institution financière;
- Un processus complet de déclaration et d'examen du RTIPB;
- Des contrôles internes et des systèmes d'information de gestion (SIG) efficaces.

L'Autorité s'attend à ce que ces examens soient effectués plus fréquemment lorsque l'institution financière est significativement exposée au RTIPB ou qu'elle détient des positions dans des instruments complexes qui sont exposés à ce risque. La haute direction devrait être informée, minimalement une fois par mois, du niveau d'exposition ainsi que de l'évolution du RTIPB de l'institution financière.

En outre, la haute direction devrait déterminer les répercussions des stratégies de l'institution financière portant sur le RTIPB, y compris les liens probables avec les risques opérationnels, de marché, de liquidité et de crédit, et leur incidence sur ceux-ci.

En sus des rôles et responsabilités qui lui sont généralement dévolus¹⁰, le conseil d'administration devrait également :

⁹ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur la gouvernance, Avril 2021.

¹⁰ *Ibid.*

- Posséder suffisamment de connaissances techniques pour remettre en cause et contester les rapports présentés;
- Veiller à ce que le personnel responsable possède les capacités et les compétences nécessaires pour comprendre le RTIPB et que des ressources suffisantes soient affectées à la gestion de ce risque.

Délégation

La haute direction pourrait déléguer la tâche d'élaborer des politiques et des pratiques en lien avec le RTIPB à un comité¹¹. Le cas échéant, ce comité devrait se réunir à intervalles réguliers et devrait compter parmi ses membres des responsables issus de chacune des fonctions opérationnelles liées au RTIPB.

Ces responsables devraient détenir des pouvoirs clairs sur les unités chargées de prendre et de gérer des positions du portefeuille bancaire de l'institution financière. Par ailleurs, la haute direction devrait veiller à ce que la structure organisationnelle de l'institution permette à ces derniers de s'acquitter de leurs obligations et facilite la prise de décisions efficaces et la saine gouvernance.

¹¹ Bien qu'elle puisse déléguer des tâches ou des fonctions, la haute direction n'est pas pour autant soustraite à ses responsabilités à l'égard du RTIPB. Qui plus est, elle devrait connaître le mécanisme de gestion du RTIPB et l'incidence que ce risque est susceptible d'avoir sur la stabilité de l'institution, ses résultats et ses activités.

4. Appétit pour le risque¹²

L'Autorité s'attend à ce que l'appétit pour le RTIPB soit ventilé en termes de risques pour la valeur économique et pour les bénéfices de l'institution financière. Des limites stratégiques d'exposition au RTIPB devraient être établies. Ces limites devraient être compatibles avec l'appétit pour le risque de l'institution financière.

L'énoncé de l'appétit pour le risque de l'institution financière devrait établir les chaînes de responsabilités et de reddition de comptes quant aux décisions de gestion du RTIPB. Il devrait également définir clairement les instruments, les stratégies de couverture et les opportunités de prises de risques qui sont autorisés. Toutes les politiques relatives au RTIPB devraient être examinées minimalement tous les trois ans et révisées au besoin.

Limites

Les limites devraient être compatibles avec l'approche globale de l'institution financière visant à quantifier le RTIPB. Les limites, précisant clairement le montant de RTIPB jugé acceptable, devraient s'appliquer sur une base consolidée et, lorsque pertinent, au niveau individuel pour les entités d'un groupe. Ces limites peuvent être associées à des scénarios précis de variations des taux d'intérêt et/ou à des structures par échéance, comme une hausse ou une baisse d'une certaine amplitude ou un changement de forme, ainsi que pour des devises différentes. Les mouvements des taux d'intérêt utilisés pour établir ces limites devraient correspondre à des situations de choc ou de crise significatives, tenant compte de l'historique de volatilité des taux d'intérêt et des délais requis par la haute direction pour atténuer l'exposition à ce risque. Ces limites devraient également être basées sur les prévisions de l'institution financière à l'égard de la volatilité des taux d'intérêt.

Selon la nature des activités d'une institution financière et son modèle d'affaires, des sous-limites peuvent également être établies pour des unités d'affaires, des portefeuilles, des types d'instruments ou des instruments spécifiques. La granularité des limites de l'institution devrait tenir compte des caractéristiques de ses avoirs, y compris les diverses sources de son exposition au RTIPB. Une institution financière très exposée au risque de décalage ou à un risque de base, ou dont les positions comportent des options explicites ou intégrées, devrait établir des niveaux de tolérance appropriés pour ces risques.

L'institution financière devrait se doter d'un ensemble spécifique de seuils et de déclencheurs de risque pour surveiller l'évolution des stratégies de couverture s'appuyant sur les instruments dérivés et pour contrôler les risques de marché dans les instruments comptabilisés à la valeur marchande. Les propositions d'utilisation de nouveaux types d'instruments ou de nouvelles stratégies, incluant la couverture, devraient être évaluées afin de vérifier si les activités correspondent à l'appétit global de l'institution financière à prendre des risques. Des procédures devraient être établies afin de gérer les risques qui s'y rattachent.

¹² AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques, Mai 2015.

Les limites peuvent être absolues en ce sens qu'elles ne devraient jamais être dépassées ou elles pourraient être établies de sorte que, dans des circonstances particulières, leur non-respect pourrait être toléré pour une courte période déterminée.

L'institution financière devrait s'être dotée d'un processus d'escalade applicable lorsque les positions dépassent ou sont susceptibles de dépasser les limites établies. Une politique claire précisant qui sera informé, les modalités de communication utilisées et les mesures à prendre en cas de dérogation devraient compléter ce processus.

5. Mesures, hypothèses, intégrité des systèmes et gouvernance des modèles

L'Autorité s'attend à ce que l'évaluation du RTIPB soit fondée à la fois sur les mesures de la valeur économique et des bénéfices, en fonction d'un large éventail de chocs sur les taux d'intérêt et de scénarios de crise.

Mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices

Les systèmes de mesure internes (SMI) d'une institution financière devraient inclure toutes les sources importantes de RTIPB et évaluer l'effet des variations du marché sur la portée de leurs activités. Outre l'incidence d'un choc de taux d'intérêt sur la valeur économique, l'approche stratégique d'une institution financière devrait tenir compte de sa capacité à dégager des bénéfices stables et suffisants pour assurer la continuité de ses activités courantes.

Aux fins d'une gestion saine et prudente de ces risques, l'institution financière devrait considérer la nature complémentaire des mesures fondées respectivement sur la valeur économique et sur les bénéfices dans son évaluation des risques et des fonds propres, en particulier au regard des aspects suivants :

- *résultats* : les mesures fondées sur la valeur économique calculent une variation de la valeur actualisée nette de l'actif, du passif et des éléments hors bilan de l'institution financière, sous réserve de chocs de taux d'intérêt et de scénarios de crise spécifiques. Les mesures fondées sur les bénéfices mettent quant à elles, l'accent sur la variation de la rentabilité future au cours d'une période donnée, qui influe éventuellement sur les niveaux futurs des fonds propres d'une institution financière;
- *périodes d'évaluation* : les mesures fondées sur la valeur économique reflètent les variations de valeur sur la durée de vie résiduelle de l'actif, du passif et des éléments hors bilan de l'institution financière, et ce, jusqu'à ce que toutes les positions aient été liquidées. Pour sa part, les mesures fondées sur les bénéfices ne couvrent que le court à moyen terme et ne reflètent donc pas entièrement les risques qui continueront d'influer sur les comptes de profits et pertes au-delà de la période d'estimation;
- *activités et production futures* : les mesures fondées sur la valeur économique tiennent compte de la valeur actualisée nette des flux de trésorerie liés aux instruments comptabilisés au bilan de l'institution financière ou à titre d'éléments hors bilan. En plus d'une perspective de gestion par extinction, les mesures fondées sur les bénéfices peuvent supposer le renouvellement des éléments venant à échéance et/ou l'évaluation de l'impact de l'évolution du scénario sur les bénéfices futurs de l'institution financière en considérant les activités futures¹³.

¹³ Cette approche fait référence à la perspective dynamique, celle-ci peut être utile pour la planification des activités et l'établissement du budget. Néanmoins, les méthodes dynamiques dépendent de variables et d'hypothèses clés qu'il est difficile d'estimer avec précision sur une période longue. En outre, elles peuvent masquer des expositions importantes à des risques sous-jacents.

Choc sur les taux d'intérêt et scénarios de crise

Les SMI de l'institution financière applicables au RTIPB devraient permettre de calculer l'incidence de plusieurs scénarios sur la valeur économique et sur les bénéfices, selon :

- Des scénarios de choc sur les taux d'intérêt élaborés à l'interne tenant compte du profil de risque de l'institution financière, selon son processus interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres¹⁴;
- Des scénarios de crise historiques, hypothétiques et prospectifs de taux d'intérêt, qui sont souvent plus graves que les scénarios de choc;
- Les six scénarios de choc sur les taux d'intérêt énoncés à l'Annexe 1;
- Tout autre scénario de crise exigé par l'Autorité.

Élaboration de scénarios internes de choc et de simulations de crise¹⁵ sur les taux d'intérêt

Le cadre de simulations de crise d'une institution financière voué au RTIPB devrait comprendre des objectifs clairement définis, des scénarios adaptés aux activités et aux risques de l'institution financière, des hypothèses bien documentées et des méthodes robustes. Il servira à évaluer l'effet potentiel des scénarios sur la situation financière de l'institution, à permettre une évaluation continue et efficace des processus d'examen des simulations de crise et à recommander des mesures fondées sur les résultats des simulations de crise. Les simulations de crise vouées au RTIPB devraient jouer un rôle important dans la communication des risques, tant au sein de l'institution financière que par l'entremise des divulgations externes appropriées.

Rôles et objectifs

L'institution financière devrait évaluer sa vulnérabilité face à la perte de valeur et/ou à la réduction des bénéfices à court terme en cas de crise sur les marchés, incluant la remise en question des hypothèses clés. Elle devrait également tenir compte de ces résultats lorsqu'elle établit et examine ses politiques ainsi que ses limites en matière de RTIPB.

Le cadre de simulations de crise de l'institution financière en matière de RTIPB devrait faire partie intégrante des processus globaux de gestion des risques et de gouvernance. Il devrait notamment alimenter le processus décisionnel à l'échelon approprié, y compris les décisions stratégiques¹⁶. En particulier, la simulation de crise et l'analyse de sensibilité du RTIPB devraient être prises en compte dans le processus interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres. Ainsi, l'institution financière devrait effectuer des simulations de crise rigoureuses et prospectives. Ces simulations devraient cibler les variations importantes à l'égard des conditions du marché, notamment celles susceptibles de mener à des répercussions défavorables sur les fonds propres ou les bénéfices de l'institution financière.

¹⁴ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital, Février 2023.

¹⁵ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur les simulations de crise, Juin 2012.

¹⁶ Par exemple, des décisions relatives à la planification des activités et des fonds propres.

Processus de sélection des scénarios de choc et de crise

La détermination des scénarios de choc et de crise pertinents au titre du RTIPB, l'application d'approches de modélisation robustes et l'utilisation appropriée des résultats des simulations de crise nécessitent une collaboration au sein de l'institution financière. Un programme de simulations de crise en matière de RTIPB devrait tenir compte des opinions de différents spécialistes au sein de l'institution¹⁷.

L'institution financière devrait déterminer, selon la devise et entre les devises, toute une série de mouvements de taux d'intérêt face auxquels elle mesurera ses expositions au RTIPB. La haute direction devrait veiller à ce que le risque soit évalué en fonction d'un éventail raisonnable de scénarios potentiels de taux d'intérêt, dont certains comportent des éléments de crise sévères. Dans le cadre de l'élaboration des scénarios, l'institution financière devrait tenir compte de divers facteurs, comme la forme et le niveau de la structure par échéances des taux d'intérêt ainsi que la volatilité historique et implicite des taux d'intérêt. Dans un contexte de bas taux d'intérêt, l'institution financière devrait considérer des scénarios de taux d'intérêt négatifs ainsi que la possibilité d'effets asymétriques de ces taux d'intérêt négatifs sur le profil des différents éléments de l'actif et du passif.

L'institution financière devrait tenir compte de la nature et des sources de ses expositions au RTIPB, du temps nécessaire pour réduire ou liquider les expositions défavorables à l'égard du RTIPB, ainsi que de sa capacité et de sa volonté à assumer des pertes comptables afin de repositionner son profil de risque. L'institution financière devrait choisir des scénarios qui fournissent des estimations significatives du risque et inclure une gamme de chocs suffisamment étendue pour permettre à la haute direction de comprendre le risque inhérent qui est rattaché à ses produits et à ses activités.

Lorsqu'elle élabore des scénarios de choc et de crise sur les taux d'intérêt liés au RTIPB, l'institution financière devrait tenir compte de ce qui suit :

- Les scénarios devraient être suffisamment variés pour déterminer le risque de décalage parallèle et non parallèle, le risque de base et le risque d'option. Dans bien des cas, les chocs statiques de taux d'intérêt peuvent être insuffisants pour évaluer adéquatement l'exposition au RTIPB. L'institution financière devrait veiller à ce que les scénarios soient sévères, mais plausibles, compte tenu du niveau et du cycle des taux d'intérêt;
- Une attention particulière devrait être accordée aux instruments ou aux marchés faisant l'objet d'un certain degré de concentration, car ces positions peuvent être plus difficiles à liquider ou à compenser dans un contexte de marché en crise;
- Lors de l'évaluation des risques liés aux bénéfiques, l'institution financière devrait déterminer l'effet des variations défavorables des écarts relatifs aux nouveaux actifs/passifs qui remplacent les éléments d'actif/passif venant à échéance dans l'horizon chronologique des prévisions sur leur revenu net d'intérêt;
- L'institution financière exposée à un risque d'option important, qu'il soit intégré ou explicite, devrait inclure des scénarios qui prévoient l'exercice de ces options. Par exemple, l'institution financière qui offre des produits assortis de planchers ou de

¹⁷ Par exemple, des opérateurs de marché, la trésorerie, les finances, le comité de gestion actif-passif, la gestion des risques, les économistes, etc.

plafonds devrait prévoir des scénarios permettant d'évaluer la variation des positions de risque si ces instruments suivent le cours du marché. Puisque la valeur marchande des options varie également selon l'évolution de la volatilité des taux d'intérêt, l'institution financière devrait formuler des hypothèses de taux d'intérêt pour mesurer leur exposition au RTIPB en fonction des variations de la volatilité des taux d'intérêt;

- En élaborant leurs scénarios de choc et de crise sur les taux d'intérêt, l'institution financière devrait préciser la structure des échéances de taux d'intérêt qui sera intégrée, ainsi que la relation de base entre les courbes de rendement, les indices de taux, etc. L'institution financière devrait également préciser dans quelle mesure les taux d'intérêt appliqués ou gérés par des spécialistes délégués¹⁸ peuvent varier. L'institution financière devrait documenter le choix de ses hypothèses.

Les scénarios prospectifs devraient intégrer les modifications de la composition du portefeuille en raison de facteurs internes à l'institution financière¹⁹, de facteurs externes²⁰, de nouveaux produits pour lesquels seules des données historiques limitées sont disponibles, de nouveaux renseignements sur le marché et de nouveaux risques qui ne sont pas nécessairement couverts par des épisodes de crise antérieurs.

Finalement, l'institution financière devrait effectuer des simulations de crise inversées qualitatives et quantitatives pour :

- Déterminer les scénarios de taux d'intérêt qui pourraient menacer sérieusement les fonds propres et les bénéfices de l'institution financière;
- Révéler les vulnérabilités découlant de ses stratégies de couverture et des réactions comportementales probables de ses clients.

L'institution financière devrait également combiner des scénarios prospectifs et des périodes de choc sur les taux plausibles.

¹⁸ Par exemple, les taux préférentiels ou les taux de dépôt de détail, par opposition à ceux qui sont uniquement axés sur le marché.

¹⁹ Par exemple, les projets d'acquisition de l'institution financière.

²⁰ Par exemple, l'évolution du contexte concurrentiel, juridique ou fiscal.

6. Évaluation du RTIPB à l'aide d'hypothèses comportementales et de modélisation

L'Autorité s'attend à ce que les hypothèses comportementales et de modélisation utilisées pour évaluer le RTIPB soient comprises par l'institution financière. Elles devraient également être robustes et documentées sur le plan conceptuel, faire l'objet de contrôles rigoureux et être conformes aux stratégies de l'institution financière.

Les mesures du RTIPB fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices sont influencées par un certain nombre d'hypothèses formulées aux fins de la quantification des risques, notamment :

- Les attentes concernant l'exercice d'options de taux d'intérêt (explicites et implicites) par l'institution et ses clients, dans les différents scénarios de choc sur les taux d'intérêt et de crise;
- Le traitement des soldes et des flux d'intérêts au titre des dépôts sans échéance;
- Le traitement des fonds propres dans la mesure de la valeur économique;
- Les conséquences des pratiques comptables pour le RTIPB.

Par conséquent, au moment de l'évaluation de ses expositions au RTIPB, l'institution financière devrait émettre des avis et établir des hypothèses sur la manière dont l'échéance ou la renégociation effective d'un instrument peuvent s'écarter des modalités contractuelles en raison d'options comportementales²¹.

Le niveau de complexité des techniques de mesure du RTIPB devrait être proportionnel au degré de risque inhérent à l'institution financière. Lorsque l'institution financière utilise des modèles pour mesurer et atténuer l'exposition au RTIPB, ces modèles devraient être soigneusement examinés par une fonction d'audit indépendante.

Produits courants avec options comportementales

Les produits courants avec options comportementales comprennent :

- *Les prêts à taux fixe soumis à un risque de remboursement anticipé*

L'institution financière devrait comprendre la nature du risque de remboursement anticipé propre à ses portefeuilles et procéder à une estimation raisonnable et prudente des remboursements anticipés prévisibles. Elle devrait documenter les hypothèses qui sous-tendent les estimations, ainsi que les cas où des pénalités de remboursement anticipé ou d'autres modalités contractuelles influent sur l'effet des options implicites. Plusieurs facteurs sont déterminants pour l'estimation que fait l'institution financière de l'effet de chaque scénario de choc sur les taux d'intérêt et de crise sur le rythme moyen de remboursement anticipé. Plus particulièrement, l'institution financière devrait évaluer le rythme moyen attendu de remboursement anticipé pour chaque scénario.

²¹ C'est-à-dire, l'effet d'option intégrée.

- *Les engagements de prêt à taux fixe*

L'institution financière peut vendre des options à des clients de détail (susceptibles de contracter ou de refinancer un prêt immobilier). Ces options permettent, dans un délai de temps limité, de tirer sur leur ligne de crédit à un taux garanti. Contrairement aux engagements de prêts en faveur d'entreprises, dont les tirages présentent les caractéristiques d'options de taux d'intérêt automatiques, les engagements hypothécaires (c'est-à-dire des produits de crédit) à la clientèle de détail subissent l'influence d'autres facteurs comportementaux.

- *Les dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé*

L'institution financière peut accepter des dépôts assortis d'une date d'échéance contractuelle ou de clauses de coupon progressif qui permettent au déposant, à différentes périodes, de modifier le rythme de remboursement. La classification devrait être documentée, selon qu'un dépôt à terme est réputé soumis à des pénalités de remboursement anticipé ou à d'autres modalités contractuelles visant à préserver le profil des flux de trésorerie de l'instrument²².

- *Dépôt sans échéance (DSÉ)*

Les hypothèses comportementales pour des DSÉ qui n'ont pas de date spécifique de révision de taux peuvent constituer un facteur déterminant majeur des expositions au RTIPB dans le cadre des méthodes fondées, respectivement, sur la valeur économique et sur les bénéfiques. L'institution financière devrait documenter, surveiller et mettre régulièrement à jour les hypothèses clés concernant les soldes des DSÉ ainsi que les comportements utilisés dans leurs SMI. Afin de formuler les hypothèses appropriées pour leurs SMI, l'institution financière devrait analyser sa clientèle de déposants afin d'évaluer la part des dépôts primaires²³. Elles devraient faire varier les hypothèses en fonction des caractéristiques des déposants (de détail ou de gros) et des comptes (courants ou non courants).

Les hypothèses de modélisation²⁴ devraient être raisonnables et solides sur le plan conceptuel et refléter les données historiques. L'institution financière devrait envisager précisément la façon dont l'exercice des options comportementales variera non seulement en fonction du scénario de choc sur les taux d'intérêt et de crise, mais aussi d'autres facteurs. Par exemple, elles prendront en considération les points suivants :

²² S'ils sont jugés peu importants, les remboursements pour cause de difficultés financières (*hardship*) ou de règlement d'une succession (*estate*) de dépôts à terme non encaissables ne devraient pas être considérés comme des sources de risque de remboursement anticipé.

²³ Les dépôts primaires font référence aux DSÉ dont la renégociation du taux est improbable même en cas de modifications importantes des taux d'intérêt.

²⁴ L'institution financière devrait modéliser toutes les hypothèses comportementales importantes. Elle devrait aussi faire preuve de diligence raisonnable et réaliser des examens périodiques pour déterminer ou pour confirmer leur importance.

Produits	Facteurs influant sur l'exercice des options comportementales implicites
Prêts à taux fixe avec risque de remboursement anticipé	<p>Le montant du prêt, le ratio prêt-valeur (RPV), les caractéristiques de l'emprunteur, le taux d'intérêt contractuel, le caractère saisonnier, la localisation géographique, l'échéance initiale et résiduelle et autres facteurs historiques.</p> <p>D'autres variables macroéconomiques (les indices boursiers, le taux de chômage, le PIB, l'inflation, l'indice des prix de l'immobilier, etc.) devraient être prises en compte pour modéliser les comportements de remboursement anticipé.</p>
Engagements de prêt à taux fixe	<p>Les caractéristiques de l'emprunteur, la localisation géographique (les conditions de concurrence, les conventions locales en matière de primes, etc.), les relations avec la clientèle en fonction du nombre de produits détenus, la durée résiduelle de l'engagement, le caractère saisonnier et la durée résiduelle de l'emprunt hypothécaire.</p>
Dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé	<p>Le montant du dépôt, les caractéristiques du déposant, le canal de financement (un dépôt direct ou par courtier), le taux d'intérêt contractuel, les facteurs saisonniers, la localisation géographique, le cadre concurrentiel, l'échéance résiduelle et les autres facteurs historiques.</p> <p>D'autres variables macroéconomiques (les indices boursiers, le taux de chômage, le PIB, l'inflation, les indices des prix de l'immobilier, etc.) devraient être prises en compte pour modéliser le comportement des déposants eu égard au remboursement de leurs dépôts par l'institution financière.</p>
Dépôts sans échéance	<p>La réactivité des taux d'intérêt des produits aux mouvements des taux du marché, les taux d'intérêt courants, l'écart entre taux vendeur de l'institution financière et le taux du marché, la concurrence, la localisation géographique de l'institution financière et les autres caractéristiques, notamment démographiques, pertinentes par rapport à la clientèle.</p>

En outre, l'institution financière détenant des positions libellées dans plusieurs devises pourrait s'exposer au RTIPB pour chacune de ces devises. Comme les courbes de

rendement variant d'une devise à l'autre, l'institution financière devrait évaluer son exposition dans chaque devise et instaurer des mesures de contrôle qui permettent de gérer de façon indépendante le risque associé à chacune de ces devises. L'institution financière qui a d'importantes expositions en plusieurs devises devrait inclure dans son SMI des méthodes d'agrégation de leur RTIPB en utilisant des hypothèses quant aux corrélations entre les taux d'intérêt dans les différentes devises.

L'Autorité peut, à sa discrétion, autoriser ou restreindre les méthodes d'agrégation de leur RTIPB dans diverses devises. Ainsi, elle peut demander à l'institution financière de rendre compte de son exposition au titre de diverses devises avec ou sans hypothèses, quant aux corrélations entre les taux d'intérêt dans ces différentes devises.

De plus, l'institution financière devrait déterminer l'importance relative de l'effet des options comportementales sur les prêts à taux variable. Par exemple, les décisions de remboursement anticipé liées à des planchers ou à des plafonds implicites sont susceptibles de modifier la valeur économique des fonds propres de l'institution financière.

L'institution financière devrait pouvoir vérifier la validité des principales hypothèses comportementales, et tous les changements d'hypothèses concernant des paramètres clés devraient être documentés. L'institution financière devrait effectuer périodiquement des analyses de sensibilité pour les hypothèses clés afin de suivre leurs effets sur le RTIPB mesuré. Les analyses de sensibilité devraient être exécutées par référence aux méthodes fondées respectivement sur la valeur économique et sur les bénéfices.

Les hypothèses les plus importantes sous-tendant le système devraient être documentées et bien comprises par la haute direction. La documentation devrait également contenir un descriptif de l'effet potentiel de ces hypothèses sur les stratégies de couverture de l'institution financière.

Comme les conditions de marché, le contexte concurrentiel et les stratégies évoluent dans le temps, l'institution financière devrait examiner ses hypothèses clés au moins une fois l'an, voire plus souvent en cas de changement rapide des conditions de marché. Par exemple, si les conditions concurrentielles ont changé à un point tel que les clients bénéficient de coûts de transaction moins élevés pour le refinancement de leur emprunt hypothécaire résidentiel, les remboursements anticipés peuvent devenir plus sensibles à de plus faibles baisses des taux d'intérêt. La fréquence et la nature de ces examens varient en fonction de divers facteurs, dont la complexité de l'institution financière et la taille de l'exposition au RTIPB, l'évolution du marché et la complexité de l'innovation appliquée à la mesure du RTIPB.

7. Les systèmes et modèles

L'Autorité s'attend à ce que les systèmes et modèles utilisés pour mesurer le RTIPB s'appuient sur des données exactes. Ils devraient également faire l'objet d'une documentation, de vérifications et de contrôles appropriés, afin de garantir l'exactitude des calculs. Les modèles utilisés pour l'évaluation du RTIPB devraient être détaillés et couverts par des processus de gouvernance destinés à la gestion du risque de modèle, y compris par une fonction de validation indépendante du processus d'élaboration.

Systèmes de mesure et intégrité des données

La gestion et le contrôle efficaces des risques passent par une évaluation exacte et rapide du RTIPB. Grâce à son système de mesure du risque, l'institution financière devrait être capable d'identifier et de quantifier ses principales sources d'exposition au RTIPB. Pour choisir la forme la plus appropriée de système de mesure, l'institution financière devrait tenir compte simultanément de ses domaines d'activité et du profil de risque de ses activités.

L'institution financière ne devrait pas se limiter à une seule mesure du risque, puisque les systèmes de gestion des risques ne reflètent pas tous de la même manière les composantes du RTIPB. Pour quantifier leur exposition à ce risque avec des mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices, elle devrait utiliser plusieurs méthodes, allant de calculs simples fondés sur des simulations statiques à partir des positions courantes, à des techniques de modélisation dynamiques plus avancées reflétant les activités que l'institution financière pourrait un jour exercer.

Le SIG d'une institution financière devrait lui permettre d'obtenir rapidement des informations précises sur le RTIPB. Il devrait également permettre la saisie de données sur les risques de taux pour toutes les expositions importantes de l'institution financière au RTIPB. De plus, les principales sources de données exploitées pour le processus de mesure du risque de l'institution financière devraient être dûment documentées.

La saisie des données devrait être informatisée autant que possible afin d'éviter les erreurs administratives. La concordance des données devrait faire l'objet d'examen périodiques et de vérifications par rapport à un modèle approuvé. L'institution financière devrait surveiller le type de données extraites et avoir en place les contrôles pertinents. Lorsque les flux de trésorerie sont affectés à des tranches de temps différentes²⁵ ou à des nœuds différents pour refléter les différentes durées sur la courbe des taux, les critères d'affectation devraient être stables dans le temps pour permettre une comparaison significative des risques sur différentes périodes.

Le SMI de l'institution financière devrait lui permettre de mesurer le RTIPB en fonction de la valeur économique et des bénéfices, et fournir d'autres mesures de ce risque basées sur des scénarios de choc sur les taux d'intérêt et de crise définis. Ce système

²⁵ Par exemple, pour les analyses de décalage.

devrait aussi être suffisamment souple pour intégrer les contraintes²⁶ qui pourraient être imposées à l'institution financière pour son estimation interne des paramètres de risque.

Processus de gouvernance des modèles

La validation des méthodes de mesure du RTIPB et l'évaluation du risque de modélisation correspondant devraient s'inscrire dans un processus stratégique formel, qui devrait être examiné par la haute direction. Ce processus devrait préciser les rôles et désigner les personnes chargées de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'utilisation des modèles. En outre, un tel processus destiné à gérer le risque de modélisation devrait préciser et intégrer les attributions relatives à la supervision des modèles. Ce processus devrait également contenir les politiques afférentes, notamment la mise au point des procédures de validation initiales et permanentes, d'évaluation des résultats, d'approbation, de contrôle des versions, de dérogation, de signalement à la direction, de modification et de désactivation.

Pour être efficace, un cadre de validation devrait reposer sur trois piliers :

- Une évaluation de la solidité conceptuelle et méthodologique des modèles, y compris des informations ayant servi à leur élaboration;
- La surveillance continue des modèles, incluant la vérification et l'analyse comparative des processus;
- Une analyse des résultats comprenant un contrôle *ex post* des paramètres internes clés (stabilité des dépôts, remboursements et rachats anticipés, tarification des instruments, etc.).

Pour les activités de validation initiales et permanentes des modèles, l'institution financière devrait établir un processus hiérarchique permettant de déterminer la solidité du risque de modélisation sur la base de critères tant quantitatifs que qualitatifs (taille, incidence, résultats passés et familiarité avec la technique de modélisation utilisée).

La gestion du risque de modélisation pour l'évaluation du RTIPB devrait s'inspirer d'une approche globale dont les premières étapes sont la motivation des propriétaires et des utilisateurs des modèles, ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre des modèles. Avant d'être autorisée à utiliser un modèle, l'institution financière devrait examiner et valider le processus de sélection des données alimentant les modèles, les hypothèses retenues, les méthodes de modélisation et leurs résultats sans égard au processus de modélisation du RTIPB. Les résultats de cet examen et de cette validation, de même que toute recommandation relative à l'utilisation des modèles, devraient être partagés à la haute direction.

Le modèle devrait être réexaminé et les processus y afférents devraient être vérifiés et validés à une fréquence correspondant au niveau d'appétit à prendre un risque de modélisation déterminé et approuvé par l'institution financière.

Le processus de validation continue devrait définir, au besoin, la liste des événements déclencheurs de dérogation, qui obligent les contrôleurs de modèles à alerter sans

²⁶ À titre d'exemple, des changements dans les hypothèses de modélisation ou les niveaux de sensibilité des hypothèses.

tarder la haute direction pour que soient décidées des mesures correctives et/ou des restrictions d'utilisation du modèle. Le cas échéant, des autorisations claires de contrôle des versions devraient être accordées aux propriétaires des modèles. Avec le temps, un modèle approuvé peut être modifié ou désactivé. L'institution financière devrait formuler des politiques pour la transition entre deux modèles, en précisant notamment les autorisations et les documents à produire avant la modification des modèles et le contrôle des versions.

Parmi les modèles de RTIPB utilisés peuvent figurer ceux conçus et commercialisés par des fournisseurs tiers. Les données ou les hypothèses utilisées pour les modèles peuvent également provenir de processus de modélisation ou de sous-modèles connexes (internes ou externes), et devraient être intégrées au processus de validation. Dans le cadre de ce processus, l'institution financière devrait documenter et expliquer ses choix de conception des modèles.

L'institution financière qui se procure un modèle de RTIPB devrait veiller à ce que son utilisation externe et son éventuelle adaptation soient dûment documentées. Si le fournisseur remet également des informations concernant les données du marché, les hypothèses comportementales et les réglages des modèles, l'institution financière devrait mettre en place un processus pour déterminer si ces informations sont fiables.

La fonction d'audit interne devrait examiner le système de gestion du risque de modélisation dans le cadre de son programme annuel d'audit et d'évaluation des risques. L'audit ne devrait pas reproduire le processus de gestion du risque de modélisation, mais plutôt déterminer son intégrité et son efficacité.

8. Communication des résultats

L'Autorité s'attend à ce que les résultats de l'évaluation du RTIPB et les stratégies de couverture soient communiqués à la haute direction à intervalles réguliers et au niveau d'agrégation pertinent (par niveau de consolidation et par devise).

Les risques quantifiés devraient être régulièrement communiqués à la haute direction. Ces rapports devraient comparer les résultats des expositions au RTIPB à la limite des politiques, de même que les prévisions antérieures au titre du RTIPB ou les estimations du risque et les résultats réels (c'est-à-dire, les bénéfices ou les excédents) pour dégager les éventuelles lacunes des modèles.

Les rapports devraient également contenir les résultats des examens et audits périodiques des modèles exécutés à fréquence semblable. Les portefeuilles susceptibles de subir des variations significatives de valorisation au cours du marché devraient être clairement repérés dans le SIG de l'institution financière et faire l'objet d'une supervision comme tout portefeuille exposé au risque de marché.

Bien que les rapports préparés pour la haute direction varient en fonction de la composition des portefeuilles de l'institution financière, ils devraient contenir au moins les éléments suivants :

- Des résumés de l'exposition globale au RTIPB et des explications précisant quels sont les actifs, les passifs, les flux de trésorerie et les stratégies (notamment les activités de couverture) qui déterminent le niveau et l'orientation du RTIPB;
- Des rapports démontrant le respect des politiques et limites de l'institution financière;
- Les principales hypothèses de modélisation concernant, entre autres, les caractéristiques des DSÉ, le remboursement anticipé des prêts à taux fixe et l'agrégation des devises;
- Les résultats des simulations de crise, y compris une analyse de sensibilité aux hypothèses et paramètres clés;
- Des bilans succincts du contrôle des politiques et procédures liées au RTIPB, et de l'adéquation des systèmes de mesure, y compris les conclusions d'auditeurs internes et externes, et/ou de tiers équivalents²⁷.

Des rapports détaillant l'exposition de l'institution financière au RTIPB devraient être transmis en temps opportun à la haute direction. Ces rapports devraient être révisés régulièrement. Ils devraient fournir des renseignements agrégés, de même que des compléments d'information suffisants pour que la haute direction puisse évaluer la sensibilité de l'institution financière aux modifications des conditions du marché, en particulier pour les portefeuilles susceptibles de subir des variations significatives des valorisations.

²⁷ Par exemple, des experts-conseils.

La haute direction devrait s'assurer que les politiques et procédures de gestion du RTIPB de l'institution financière demeurent pertinentes et fiables. La haute direction devrait également faire en sorte que les analyses et les activités de gestion des risques liés au RTIPB soient exécutées par du personnel compétent possédant les connaissances techniques et l'expérience requises.

9. Communications publiques

L'Autorité s'attend à ce que les informations sur le niveau d'exposition au RTIPB ainsi que les pratiques d'évaluation et de contrôle de ce risque soient régulièrement rendues publiques.

Le niveau d'exposition au RTIPB devrait être mesuré et divulgué. L'institution financière devrait communiquer publiquement :

- Ses objectifs et politiques de gestion des risques, notamment la nature du RTIPB et les principales hypothèses, entre autres des hypothèses touchant le remboursement anticipé de prêts et l'évolution des dépôts sans échéance, de même que la fréquence de l'évaluation du RTIPB;
- L'augmentation ou la diminution des bénéfices, ou de la valeur économique (ou des paramètres pertinents utilisés) en cas de chocs à la hausse ou à la baisse des taux, en fonction de la méthode utilisée pour mesurer le RTIPB, avec une répartition par devise (le cas échéant).

À titre d'exemple, l'institution financière devrait communiquer la sensibilité (avant impôts)²⁸ aux chocs (à la hausse et à la baisse) de :

- La valeur du revenu net d'intérêt et de la valeur économique à la modification parallèle de la courbe des rendements de 10, 25, 100 et 200 points de base. La valeur économique devrait également être représentée en tant que pourcentage des fonds propres;
- La valeur du revenu net d'intérêt et de la valeur économique à trois modifications non parallèles de la courbe de rendements à laquelle l'institution financière est vulnérable;
- La valeur du revenu net d'intérêt et de la valeur économique notamment aux taux d'intérêt clés ou à d'autres variables auxquelles l'institution financière est vulnérable.

²⁸ Les niveaux de sensibilité du revenu net d'intérêt devraient être mesurés sur une période de douze mois.

10. Adéquation des fonds propres et test permettant de repérer les institutions financières hors normes

L'Autorité s'attend à ce que l'adéquation des fonds propres en regard du RTIPB fasse l'objet d'un examen spécifique dans le cadre du processus interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres (PIEAFP) approuvé par le conseil d'administration, en tenant compte de l'appétit pour le risque de l'institution financière.²⁹

Il incombe à l'institution financière d'évaluer le niveau de fonds propres qu'elle devrait détenir et de s'assurer que ce niveau suffise à couvrir le RTIPB ainsi que les risques connexes. La contribution du RTIPB à l'évaluation interne globale des fonds propres devrait reposer sur les résultats du SMI de l'institution financière, compte tenu des principales hypothèses et limites de risque. Le niveau global de fonds propres devrait être proportionnel à la fois au niveau de risque (dont le RTIPB) réel mesuré de l'institution financière, ainsi qu'à son appétit pour le risque. Il devrait être dûment documenté dans le rapport PIEAFP.

L'institution financière devrait non seulement s'appuyer sur l'évaluation de l'adéquation des fonds propres en regard du RTIPB, mais également élaborer sa propre méthode de répartition des fonds propres en fonction de son appétit pour le risque, son niveau de tolérance au risque et ses politiques. Pour déterminer le niveau de fonds propres qui convient, l'institution financière devrait prendre en compte à la fois le montant et la qualité des fonds propres nécessaires.

L'adéquation des fonds propres au regard du RTIPB devrait être examinée en lien avec les risques liés à la valeur économique, car ces risques sont inhérents aux actifs, aux passifs et aux éléments hors bilan de l'institution financière. L'institution financière devrait envisager de constituer des réserves de fonds propres pour se prémunir contre les risques associés aux bénéfices futurs.

L'évaluation de l'adéquation des fonds propres au regard du RTIPB devrait intégrer les paramètres suivants :

- Le montant et la durée des limites internes applicables aux expositions du RTIPB, et le fait que ces limites sont atteintes ou non au moment du calcul des fonds propres;
- L'efficacité et le coût attendu de la couverture de positions ouvertes destinées à exploiter des attentes internes relatives aux taux d'intérêt futurs;
- La sensibilité de la mesure interne du RTIPB par rapport aux principales hypothèses de modélisation;
- L'effet des scénarios de choc et de crise sur des positions dont la tarification dépend de différents indices de taux d'intérêt (risque de base);

²⁹ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital, Février 2023.

- L'incidence de positions asymétriques dans différentes devises sur la valeur économique et le revenu net d'intérêt;
- L'incidence des pertes intégrées;
- La distribution des fonds propres par rapport aux risques dans les différentes entités juridiques constituant un groupe consolidé, outre l'adéquation globale des fonds propres sur une base consolidée;
- Les facteurs relatifs au risque sous-jacent;
- Les circonstances dans lesquelles le risque pourrait se concrétiser.

Les résultats de l'évaluation de l'adéquation des fonds propres au regard du RTIPB devraient être pris en compte dans le PIEAFP d'une institution financière et servir à évaluer les fonds propres associés aux domaines d'activités.

11. Évaluation de l'Autorité

L'Autorité entend évaluer régulièrement le RTIPB de l'institution financière ainsi que l'efficacité des approches qu'elle utilise pour identifier, évaluer, quantifier, contrôler, atténuer et suivre ce risque³⁰.

Lors d'une évaluation, l'Autorité pourrait notamment:

- recueillir suffisamment de renseignements auprès de l'institution pour évaluer son exposition au RTIPB;
- porter un jugement sur une base régulière quant à l'adéquation, l'intégrité et l'efficacité du cadre de gestion du RTIPB de l'institution et déterminer si ses pratiques respectent les objectifs et les niveaux de tolérance au risque fixés par la haute direction, et les attentes énoncées aux sections 1 à 7 de la présente ligne directrice;
- déterminer si le SMI de l'institution constitue un fondement suffisant pour identifier et quantifier le RTIPB, en tenant compte en particulier des hypothèses clés qui influent sur la mesure de ce risque. L'Autorité pourrait demander et évaluer des renseignements concernant certaines modifications significatives apportées à un modèle ou à une politique entre deux examens périodiques. Elle pourrait alors concentrer ses efforts d'examen sur les modèles et les politiques les plus importants;
- examiner périodiquement les résultats des SMI de l'institution, notamment ses expositions au RTIPB (autant pour les mesures fondées sur la valeur économique que celles fondées sur les bénéfiques), d'après des calculs internes basés minimalement sur les scénarios de choc sur les taux d'intérêt prévus à l'Annexe 1, de même que les autres scénarios de choc sur les taux d'intérêt et les scénarios de crise qu'elle estime nécessaire de considérer. L'Autorité pourrait également baser son évaluation des SMI d'une institution sur des estimations prudentielles qu'elle a établies et pourrait examiner les renseignements communiqués par les institutions en vertu des attentes de la section 9 de la présente ligne directrice.

Dans l'éventualité où elle examinerait l'exposition d'une institution au RTIPB et qu'elle se prononcerait sur la qualité de sa gestion de ce risque, l'Autorité prendrait en considération :

- la complexité et le niveau de risque que posent les actifs, les passifs et les éléments hors bilan de l'institution;
- l'adéquation et l'efficacité de la supervision exercée par la haute direction de l'institution;

³⁰ Pour plus de détails concernant l'approche de surveillance, veuillez visiter la section dédiée au Cadre de surveillance sur le site Web de l'Autorité au <https://lautorite.qc.ca/professionnels/assureurs/cadre-de-surveillance-1-1>.

- les connaissances et la capacité de l'institution lui permettant d'identifier et de gérer les sources de RTIPB;
- l'adéquation de la validation interne des mesures relatives au RTIPB, ce qui comprend des analyses de sensibilité et des contrôles *ex post*, particulièrement à la suite de modifications apportées aux paramètres de modélisation clés;
- l'adéquation des contrôles internes et du SIG de l'institution;
- l'efficacité des limites et des contrôles de risque qui fixent les niveaux de tolérance pour la valeur économique et les bénéfices;
- l'efficacité du programme de simulations de crise dont se sert l'institution pour le RTIPB;
- l'adéquation et la fréquence des examens et audits internes du processus de gestion du RTIPB, y compris la validation indépendante des modèles et l'encadrement du risque de modélisation;
- l'adéquation et l'efficacité des pratiques de gestion du RTIPB comme en témoignent les résultats financiers passés et projetés;
- l'efficacité des stratégies de couverture mises en œuvre par l'institution pour contrôler le RTIPB;
- la pertinence du niveau de RTIPB (y compris les pertes incorporées) par rapport aux fonds propres, aux bénéfices et aux systèmes de gestion des risques de l'institution.

L'Autorité pourrait évaluer l'adéquation des fonds propres d'une institution au regard de ses expositions au RTIPB (compte tenu des attentes énoncées à la section 10) en vue de déterminer si elle devrait faire l'objet d'un examen approfondi, et si des exigences de fonds propres supplémentaires ou autres mesures d'atténuation pourrait être justifiées. Cette évaluation pourrait aller au-delà du test servant à repérer les institutions hors normes décrit à la section 12.

L'Autorité pourrait effectuer l'évaluation de l'institution sur une base individuelle, mais également en la comparant à des institutions similaires. En particulier, elle pourrait comparer les hypothèses stratégiques et comportementales clés émises par les institutions afin de déterminer leur pertinence compte tenu de la conjoncture économique et de leur modèle d'affaires. L'Autorité veillerait à ce que les renseignements et le processus d'examen soient comparables et cohérents pour l'ensemble des institutions.

12. Test servant à repérer les institutions hors normes

Dans l'éventualité où l'examen des expositions d'une institution au RTIPB révèle une gestion inefficace ou une prise de risque excessive compte tenu de ses fonds propres, de ses bénéfices ou de son profil de risque global, l'Autorité pourrait recommander la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou une augmentation des fonds propres. L'institution identifiée comme étant hors normes est présumée être exposée de manière excessive au RTIPB.

Le test servant à repérer les institutions hors normes compare la variation maximale de la valeur économique des fonds propres (Δ EVE) de l'institution résultant des six scénarios de choc sur les taux d'intérêt énoncés à l'Annexe 1, à 15 % de ses fonds propres de catégorie 1.

Si elle le juge nécessaire pour effectuer ce repérage, l'Autorité pourrait également utiliser des tests utilisant des mesures de fonds propres autres que de catégorie 1, ou comparer le RTIPB de l'institution à ses bénéfices. Par exemple, une institution pourrait être réputée présenter un RTIPB excessif par rapport à ses bénéfices si la variation maximale de son revenu net d'intérêt (Δ RNI) résultant des scénarios de choc est telle qu'elle ne disposerait pas d'un revenu suffisant pour maintenir ses activités courantes.

Les institutions devraient détenir un niveau de fonds propres adéquat qui prend en compte les risques encourus. En matière de RTIPB, l'Autorité pourrait évaluer si l'institution dispose d'un niveau adéquat de fonds propres et de bénéfices qui sont proportionnels à leur niveau d'exposition à court et à long terme, ainsi qu'au risque que ces expositions pourraient représenter pour son rendement financier futur. L'Autorité pourrait prendre en considération les facteurs suivants :

- **La Δ EVE dans divers scénarios de choc sur les taux d'intérêt et scénarios de crise** : Dans l'éventualité où la EVE d'une institution est très sensible aux chocs sur les taux d'intérêt et aux crises, l'Autorité pourrait évaluer l'incidence sur les niveaux de fonds propres des instruments financiers comptabilisés à leur valeur marchande et elle pourrait déterminer l'impact potentiel si les positions du portefeuille bancaire comptabilisées au coût historique étaient valorisées au prix du marché. Dans son évaluation, l'Autorité prendrait en compte l'incidence des hypothèses clés sur le calcul de la Δ EVE, y compris les effets liés à l'inclusion ou l'exclusion des marges commerciales, le profil réel de l'institution en matière d'allocation des fonds propres, la stabilité des DSÉ et les options de remboursement anticipé.
- **La vigueur et la stabilité des flux de bénéfices et le niveau de revenu nécessaire pour générer et maintenir les activités courantes**. Une exposition élevée au RTIPB pourrait, dans une série de scénarios de marché plausibles, amener l'institution à déclarer des pertes ou à réduire les dividendes distribués ainsi que ses activités. La haute direction devrait alors s'assurer que l'institution dispose de suffisamment de fonds propres pour pallier les effets négatifs de tels événements jusqu'à ce qu'elle puisse prendre des mesures d'atténuation, notamment réduire les expositions ou majorer les fonds propres.

Dans l'éventualité où l'Autorité jugerait qu'une institution ne gère pas son RTIPB de façon saine et prudente, elle pourrait recommander l'application d'au moins l'une des mesures suivantes :

- réduction de ses expositions au RTIPB (notamment par des couvertures);
- augmentation de ses fonds propres;
- établissement de limites aux paramètres de risque internes; et/ou
- amélioration de son dispositif de gestion des risques.

La réduction du RTIPB et/ou l'augmentation attendue des fonds propres devraient être mises en œuvre dans un délai précis et fixé en tenant compte du type d'institution, de sa situation financière et économique et des raisons pour lesquelles son exposition au RTIPB dépasse le seuil prudentiel.

Annexe 1 : Les scénarios standard de choc sur les taux d'intérêt

Les institutions devraient appliquer six scénarios de choc sur les taux d'intérêt prévus pour rendre compte des risques de décalage parallèle et non parallèle pour la valeur économique des fonds propres (EVE), et deux scénarios pour le revenu net d'intérêt (RNI). Ces scénarios sont appliqués aux expositions au RTIPB pour chaque devise pour laquelle l'institution détient des positions importantes. Afin de tenir compte du caractère hétérogène de la conjoncture économique dans les différentes juridictions, les six scénarios reflètent des chocs absolus propres aux différentes devises, comme il est indiqué au tableau 1 ci-dessous. Afin de tenir compte du contexte local en matière de taux, chaque scénario, pour une devise donnée, a été construit sur la base d'une série chronologique allant de 2000 à 2015, et ce pour différentes échéances.

Selon cette approche, le RTIPB est mesuré au moyen des six scénarios de choc suivants :

- (i) déplacement parallèle vers le haut;
- (ii) déplacement parallèle vers le bas;
- (iii) pentification de la courbe (taux courts en baisse, taux longs en hausse);
- (iv) aplatissement de la courbe (taux courts en hausse, taux longs en baisse);
- (v) hausse des taux courts;
- (vi) baisse des taux courts.

L'étalonnage de l'ampleur des chocs sur les taux d'intérêt est énoncé au Tableau 1. Les données ci-après reposent sur des séries chronologiques allant de 2000 à 2015 :

Tableau 1. Ampleur des chocs sur les taux d'intérêt $\bar{R}_{shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Parallèles	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400	400
Court	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500	500
Long	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350	300

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Parallèles	100	300	400	400	200	200	150	400	200	400
Court	100	400	500	500	300	300	200	500	300	500
Long	100	200	300	300	150	150	100	300	150	300

Compte tenu du Tableau 1 indiquant les chocs instantanés sur le taux sans risque pour les scénarios parallèles, courts et longs, pour chaque devise, le paramétrage qui suit devrait être appliqué aux six scénarios de choc :

- i) *Choc parallèle pour la devise c* : déplacement parallèle constant, vers le haut ou le bas, pour toutes les tranches de durée.

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{parallel,c}$$

- ii) **Choc parallèle court pour la devise c** : hausse ou baisse la plus forte au point médian de la tranche de durée la plus courte. Ce choc, par le biais du facteur scalaire.

$S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{t_k}{x}})$, où $x = 4$, tend vers zéro à la durée du point le plus long de la structure par échéance.^{31;32}

$$\begin{aligned}\Delta R_{short,c}(t_k) &= \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-\frac{t_k}{x}} \Delta R_{short,c}(t_k) \\ &= \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-\frac{t_k}{x}}\end{aligned}$$

- iii) **Choc parallèle long pour la devise c** (nota : seulement pour les chocs rotatifs) : le choc est ici le plus fort au point médian pour la plus longue durée (long), et sa relation avec le facteur scalaire de taux court est :

$$\begin{aligned}S_{long}(t_k) &= 1 - S_{short}(t_k) \\ \Delta R_{long,c}(t_k) &= \pm \bar{R}_{long,c} \cdot S_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot (1 - e^{-\frac{t_k}{x}}) \\ e^{-\frac{t_k}{x}} \Delta R_{long,c}(t_k) &= \pm \bar{R}_{long,c} \cdot S_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot (1 - e^{-\frac{t_k}{x}})\end{aligned}$$

- iv) **Chocs de rotation pour la devise c** : il s'agit d'appliquer des rotations à la structure des échéances (pentification et aplatissement, par exemple) des taux d'intérêt, de sorte que les taux longs et courts subissent un choc ; la modification des taux d'intérêt au point médian de chaque durée est obtenue en appliquant les formules suivantes à ces chocs :

$$\begin{aligned}\Delta R_{steepener,c}(t_k) &= -0.65 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + 0.9 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)| \\ \Delta R_{flattener,c}(t_k) &= +0.8 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + -0.6 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|\end{aligned}$$

L'Autorité peut, à sa discrétion, fixer des seuils aux taux d'intérêt post-choc dans les six scénarios de taux d'intérêt, dans la mesure où ces seuils ne sont pas supérieurs à zéro.

Choc sur taux courts : Supposons que l'institution utilise le cadre standard avec $K=19$ tranches de temps et $t_k=25$ ans (le point médian [dans le temps] de la tranche de durée la plus longue K), et où t_k est le point médian (dans le temps) de la tranche k . Dans le cadre standard, si $k=10$ avec $t_k=3,5$ ans, l'ajustement scalaire pour le choc court serait $S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{3,5}{4}}) = 0,417$. L'institution multiplierait ce résultat par la valeur du choc sur taux court pour obtenir le montant à ajouter à (à retirer de) la courbe des rendements à ce point de durée. Si le choc sur taux court était de +100 pb, la hausse de la courbe des rendements à $t_k=3,5$ ans serait de 41,7 pb.

Pentification : Partons du même point sur la courbe des rendements que ci-dessus, soit $t_k=3,5$ ans. Si la valeur absolue du choc sur taux court est de 100 pb et que la valeur absolue du choc sur taux long est 100 pb (comme pour le yen), la modification de la courbe des rendements à $t_k=3,5$ ans représenterait la somme de l'effet du choc court et

³¹ La valeur de x dans le dénominateur de la fonction $e^{-\frac{t_k}{x}}$ détermine le taux de dissipation du choc.

³² t_k est le point médian (dans le temps) de la k^e tranche et t_K est le point médian (dans le temps) de la dernière tranche K . Le cadre standard comprend 19 tranches, mais l'analyse peut être généralisée pour tout nombre de tranches.

de l'effet du choc long, exprimée en points de base : $-0,65 \cdot 100 \text{ pb} \cdot 0,417 + 0,9 \cdot 100 \text{ pb} \cdot (1 - 0,417) = +25,4 \text{ pb}$.

Aplatissement : Le changement correspondant sur la courbe des rendements pour les chocs dans l'exemple ci-dessus à $t_k=3,5$ ans serait : $+0,8 \cdot 100 \text{ pb} \cdot 0,417 - 0,6 \cdot 100 \text{ pb} \cdot (1 - 0,417) = -1,6 \text{ pb}$.

Calcul des chocs sur les taux d'intérêt au Tableau 1

Pour calculer les chocs décrits au Tableau 1, il convient de suivre les étapes générales ci-dessous :

Étape 1

Générer une série chronologique sur 16 ans des taux d'intérêt journaliers moyens pour chaque devise c . Les taux d'intérêt journaliers moyens des années 2000 (3 janvier 2000) à 2015 (31 décembre 2015) figurent au tableau 2. Le centile local moyen de la série de taux est déterminé en calculant la moyenne de tous les taux journaliers pour les tranches 3 mois, 6 mois, 1 an, 2 ans, 5 ans, 7 ans, 10 ans, 15 ans et 20 ans.

Tableau 2. Taux d'intérêt moyens par devise

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Moyenne	3 363	517	1 153	341	183	373	300	375	295	1 466	719

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Moyenne	89	471	754	868	360	330	230	1 494	329	867

Étape 2

Le paramètre de choc global est déterminé sur la base de la moyenne pondérée des paramètres de choc spécifiques aux différentes devises \bar{a}_i . Le paramètre de choc pour le scénario i est la moyenne pondérée de $a_{i,c,h}$, pour toutes les devises et défini comme a_i . On obtient les paramètres globaux de référence suivants :

Tableau 3. Paramètres globaux de référence des chocs sur les taux d'intérêt

Parallèle	$\bar{a}_{parallel}$	60 %
Taux court	\bar{a}_{short}	85 %
Taux long	\bar{a}_{long}	40 %

Si l'on applique le a_i du Tableau 3 aux taux moyens à long terme du Tableau 2, on obtient les chocs sur les taux d'intérêt révisés par devise, pour les segments parallèles, courts et longs de la courbe des rendements, comme indiqué au Tableau 4.

Tableau 4. Chocs révisés de taux d'intérêt $\Delta \bar{R}_{shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Parallèle	2 018	310	692	204	110	224	180	225	177	880	431
Taux court	2 858	440	980	290	155	317	255	319	251	1 246	611

Taux long	1 345	207	461	136	73	149	120	150	118	586	288
	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR	
Parallèle	53	283	452	521	216	198	138	896	197	520	
Taux court	75	401	641	738	306	280	196	1 270	279	737	
Taux long	35	188	301	347	144	132	92	597	131	347	

Cependant, l'étalonnage proposé du choc sur les taux d'intérêt peut conduire à des chocs excessivement faibles pour certaines devises et excessivement forts pour d'autres. Afin d'assurer un minimum de prudence, ainsi que des conditions équitables, un seuil de 100 pb et des plafonds variables (notés $\Delta\bar{R}_j$) sont fixés pour les scénarios visés, à 500 pb pour le scénario de choc à court terme, à 400 pb pour le scénario parallèle et à 300 pb pour le scénario à long terme.

L'Autorité peut, à sa discrétion, fixer un seuil plus élevé pour le scénario local en dollars canadiens.

La variation du taux d'intérêt sans risque pour le scénario de choc j et la devise c se définit comme suit :

$$\bar{R}_{j,c} = \max \{100, \min\{\Delta\bar{R}_{j,c}, \Delta\bar{R}_j\}\}, \bar{R}_{j,c} = \max \{100, \min\{\Delta\bar{R}_{j,c}, \Delta\bar{R}_j\}\}.$$
³³

Où $\Delta\bar{R}_j = \{400, 500, 300\}$, pour $j = \text{parallèle, court et long}$, respectivement.

En appliquant les plafonds et seuils aux chocs décrits au Tableau 4, l'ensemble final de chocs sur les taux par devise qui figure au Tableau 1³⁴ est obtenu.

³³ Dans le cas de chocs de rotation, $\Delta\bar{R}_{j,c}(t_1)$ ne peut pas dépasser 500 pb et $\Delta\bar{R}_{j,c}(t_k)$ ne peut pas dépasser 300 pb.

³⁴ L'Autorité peut, à sa discrétion, fixer un seuil égal ou inférieur à zéro pour les taux d'intérêt post-choc à 75 points de base négatifs, où $\bar{R}_{j,c}(t_k) = \max\{\bar{R}_{0,c}(t_k) + \bar{R}_{j,c}(t_k), -75 \text{ bp}\}$.

Rééquilibrage dans le temps :

L'Autorité reconnaît que les paramètres globaux de choc (tableau 3) des diverses devises devraient tenir compte de la situation locale. En ce sens, l'Autorité examinera l'équilibrage des paramètres de choc sur les taux d'intérêt (p.ex., tous les cinq ans).

L'Autorité procédera à la mise à jour périodique des Tableaux 1, 2 et 4 afin de tenir compte de l'évolution de la situation dans d'autres juridictions et/ou du cours du marché du dollar canadien. Conséquemment à ces mises à jour, les institutions auront une année pour introduire progressivement les nouveaux scénarios. Si l'ampleur des scénarios de taux change de façon importante, l'Autorité pourrait revoir les seuils utilisés pour le test servant à identifier les institutions qui sont hors norme. Pour les devises qui ne sont pas couvertes ci-haut, lorsqu'une institution a une exposition jugée importante, elle peut estimer les chocs en utilisant une méthodologie qui est cohérente avec celle décrite dans cette annexe.



**AUTORITÉ
DES MARCHÉS
FINANCIERS**

INTEREST RATE RISK MANAGE- MENT GUIDELINE

November 2023

Table of content

INTRODUCTION AND SCOPE	3
1. CONCEPTS RELATED TO INTEREST RATE RISK IN THE BANKING BOOK	4
2. SOUND AND PRUDENT INTEREST RATE RISK MANAGEMENT	6
3. GOVERNANCE AND GENERAL INTEREST RATE RISK MANAGEMENT FRAMEWORK	7
4. RISK APPETITE	9
5. MEASUREMENTS, ASSUMPTIONS, SYSTEMS INTEGRITY AND MODEL GOVERNANCE	11
6. MEASURING IRRBB USING BEHAVIOURAL AND MODELLING ASSUMPTIONS	15
7. SYSTEMS AND MODELS	19
8. REPORTING	22
9. PUBLIC DISCLOSURE	23
10. CAPITAL ADEQUACY AND OUTLIER TEST	24
11. ASSESSMENT BY THE AMF	25
12. OUTLIER TEST	27
ANNEX 1: THE STANDARDIZED INTEREST RATE SHOCK SCENARIOS	29

Introduction and scope

The AMF considers interest rate risk as potentially having a significant impact on the profitability and solvency of a financial institution that engages in bank intermediation activities. It is therefore essential for each financial institution to be able to rely on a prudential framework for interest rate risk management in order to adhere to sound and prudent management practices.

The Interest Rate Risk Management Guideline sets out the AMF's prudential expectations for interest rate risk management, specifically in regard to interest rate risk in the banking book (IRRBB).

This guideline draws mainly from best practices proposed by the Bank for International Settlements.¹ It applies to financial services cooperatives, authorized trust companies and other authorized deposit institutions, which are collectively referred to in this guideline as "financial institution" or "institution".

IRRBB refers to the current or prospective risk to an institution's capital and earnings arising from adverse fluctuations in interest rates that affect the institution's banking book positions.

When interest rates change, the present value and timing of future cash flows also change. Such changes could affect the underlying value of an institution's assets, liabilities and off-balance sheet items and, ultimately, its economic value.

Changes in interest rates also affect an institution's earnings by altering certain interest rate-sensitive income and expenses, which could ultimately result in variations in its net interest income.

¹ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, Basel Committee on Banking Supervision, *Interest rate risk in the banking book*, April 2016.

1. Concepts related to interest rate risk in the banking book

There are three main sub-types of IRRBB:

- **Gap risk** arises from the term structure of banking book instruments² and describes the risk arising from the timing of instruments' rate changes. The extent of gap risk depends on whether changes to the term structure of interest rates occur consistently across the yield curve (parallel risk) or differentially by period (non-parallel risk);
- **Basis risk** describes the impact of relative changes in interest rates for financial instruments that have similar tenors but are priced using different interest rate indices;
- **Option risk** arises from option derivative positions or from optional elements embedded in a financial institution's assets, liabilities and/or off-balance sheet items, where the financial institution or its clients can alter the level and timing of their cash flows. Option risk can be further characterized into automatic option risk³ and behavioural option risk.⁴

These three sub-types of IRRBB can change the price/value or earnings/costs of interest rate-sensitive assets, liabilities and/or off-balance sheet items in a way, or at a time, that could adversely affect an institution's financial condition.

Credit spread risk in the banking book

While the three sub-types of risk listed above are directly linked to IRRBB, credit spread risk in the banking book (CSRBB) is a related risk. CSRBB refers to any kind of asset/liability spread risk of credit-risky instruments that is not explained by IRRBB and by the expected credit/jump to default risk.

Economic value and earnings-based measures

While the economic value and earnings-based measures share certain characteristics, financial institutions primarily utilise the latter for IRRBB management, whereas economic value-based measures provide a suitable benchmark for comparability and capital adequacy. If a financial institution were to solely minimize its economic value risk by matching the repricing of its assets with liabilities beyond the short term, it could run the risk of

² For the purposes of this guideline, "banking book" is defined as all products or instruments that do not fall within the trading book boundary. AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital* (Capital Adequacy Guideline (available in French only)), February 2023.

³ Automatic option risk arising from standalone instruments, such as exchange-traded and over-the-counter option contracts, or explicitly embedded within the contractual terms of an otherwise standard financial instrument (e.g., a capped rate loan) and where the holder will almost certainly exercise the option if it is in their financial interest to do so.

⁴ Behavioural option risk arising from flexibility embedded implicitly or within the terms of financial contracts, such that changes in interest rates may effect a change in the behaviour of the client (e.g., rights of a borrower to prepay a loan, with or without penalty, or the right of a depositor to withdraw their balance in search of higher yield).

earnings volatility. Likewise, senior management decisions to optimize short-term net interest income fluctuations could be structurally unviable when evaluated on a longer horizon.

2. Sound and prudent interest rate risk management

The AMF expects the financial institution to identify, assess, quantify, control, mitigate and monitor IRRBB. Likewise, the financial institution should monitor and assess CSRBB.

The AMF considers IRRBB to be a significant risk arising from the activities of financial institutions. IRRBB arises due to interest rate variability over time, while a financial institution's intermediation activities typically involve exposures to both maturity mismatch⁵ and rate mismatch.⁶ In addition, there are optionalities embedded in many of the common banking products⁷ that may be triggered as a result of changes in interest rates.

The management of a financial institution's IRRBB should be integrated within its broader risk management framework and aligned with its business planning and budgeting activities. The AMF expects the financial institution to be familiar with all material elements of IRRBB, to identify its IRRBB exposures and to take appropriate steps to manage IRRBB.

Products and activities that a financial institution wishes to add to its offering should undergo a careful review beforehand to ensure that the IRRBB characteristics are well understood and be subject to a predetermined test phase before being fully rolled out. Prior to introducing a new product or hedging or risk-taking strategy, financial institutions should have in place appropriate operational procedures and risk control systems.

In managing IRRBB, the financial institution should ensure that CSRBB is properly monitored and assessed.

The AMF believes that the allocation of capital to IRRBB is an integral component of sound IRRBB management. An institution may transfer centralized IRRBB management to one or more centres of expertise. Moreover, IRRBB capital and associated profit and loss should be allocated and measured accordingly.

As part of this centralization process, financial institutions should utilize an appropriate funds transfer pricing (FTP)⁸ mechanism to manage this transfer. Additionally, they should have a senior management committee to oversee this FTP process. The committee should include representatives from all major business lines as well as from the relevant control functions and treasury.

⁵ For example, long-maturity assets funded by short-maturity liabilities.

⁶ For example, fixed rate loans funded by variable rate deposits.

⁷ For example, non-maturity deposits, term deposits, fixed rate loans and mortgage commitments.

⁸ The FTP mechanism is a process for calculating all actual costs relating to an individual product. This mechanism is used to measure the contribution of each transaction to an institution's overall profitability.

3. Governance and general interest rate risk management framework

The AMF expects the financial institution to implement an IRRBB management framework consistent with its risk appetite for IRRBB. The financial institution should have an adequate IRRBB management framework, involving regular independent reviews and evaluations of its effectiveness.

Risk management framework

Senior management should be responsible for understanding the nature and the level of the financial institution's IRRBB exposure as well as overall policies with respect to IRRBB. Likewise, it should also ensure that there is clear guidance regarding the acceptable level of IRRBB, given the financial institution's business strategies.

In addition to the roles and responsibilities that normally devolve to it,⁹ senior management should, in particular, set:

- appropriate limits on IRRBB, controls to ensure compliance with those limits and specific procedures and approvals necessary for exceptions;
- adequate systems for measuring IRRBB ;
- standards for measuring IRRBB, valuing positions and assessing performance, including procedures for updating interest rate shock and stress scenarios and key underlying assumptions driving the financial institution's IRRBB analysis;
- a comprehensive IRRBB reporting and review process; and
- effective internal controls and management information systems (MIS).

The AMF expects that such reviews will be carried out more frequently when the financial institution has significant IRRBB exposures or has positions in complex instruments that are exposed to IRRBB. Senior management should be informed, at least monthly, of the level and trend of the financial institution's IRRBB exposures.

Furthermore, senior management should understand the implications of the financial institution's IRRBB strategies, including the potential linkages with and impact on market, liquidity, credit and operational risk.

In addition to the roles and responsibilities that normally devolve to it,¹⁰ the board of directors should:

- have sufficient technical knowledge to question and challenge the reports presented to it; and
- ensure that delegated staff has the capability and skills to understand IRRBB and that adequate resources are devoted to IRRBB management.

⁹ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Governance Guideline, April 2021.

¹⁰ Ibid.

Delegation

Senior management may delegate the task of developing IRRBB policies and practices to a committee.¹¹ In such a case, the committee should meet on a regular basis and include representatives from each operational unit connected to IRRBB.

These representatives should have clear lines of authority over the units responsible for establishing and managing the financial institution's banking book positions. In addition, senior management should ensure that the institution's organizational structure enables its delegates to carry out their responsibilities and facilitates effective decision-making and sound governance.

¹¹ While it may delegate tasks or functions, senior management is not relieved of its responsibilities with respect to IRRBB. Furthermore, senior management is expected to know how IRRBB is managed and how this risk may affect the stability of the institution and the impacts on its performance and operations.

4. Risk appetite¹²

The AMF expects the risk appetite for IRRBB to be articulated in terms of the risk to both the financial institution's economic value and earnings. The financial institution should implement policy limits that target maintaining IRRBB exposures consistent with their risk appetite.

The financial institution's risk appetite statement should delineate lines of responsibility and accountability over IRRBB management decisions and should clearly define authorized instruments, hedging strategies and risk-taking opportunities. All IRRBB policies should be reviewed at least every three years and revised as needed.

Policy limits

Policy limits should be consistent with the financial institution's overall approach for measuring IRRBB. Limits, clearly articulating the appropriate amount of IRRBB, should be applied on a consolidated basis and, where relevant, at the level of individual entities within a group. Such limits may be associated with specific scenarios of changes in interest rates and/or term structures, such as an increase or decrease of a particular size or a change in shape, and for different currencies. The interest rate movements used in developing these limits should represent meaningful shock and stress situations, taking into account historical interest rate volatility and the time required by senior management to mitigate those risk exposures. The limits should also be reflective of the financial institution's prospective expectations of interest rate volatility.

Depending on the nature of a financial institution's activities and business model, sub-limits may also be identified for individual business units, portfolios, instrument types or specific instruments. The granularity of the institution's limits should reflect the characteristics of its holdings, including the various sources of its IRRBB exposures. A financial institution with significant exposures to gap risk or basis risk or having positions with explicit or embedded options should establish risk tolerance levels appropriate for these risks.

The financial institution should develop a dedicated set of risk limits and triggers to monitor the evolution of hedging strategies involving derivatives, and to control mark-to-market risks in instruments that are accounted for at market value. Proposals to use new instrument types or new strategies (including hedging) should be assessed to verify whether activities are in line with the financial institution's overall risk appetite. Procedures should be established to manage applicable risks.

Limits could be absolute in the sense that they should never be exceeded or they may be set so that, under specific circumstances, breaches of limits can be tolerated for a predetermined short period of time.

There should be a process in place to escalate any positions that exceed, or are likely to exceed, established limits. The process should also include a clear policy on who will be

¹² AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Integrated Risk Management Guideline, May 2015.

informed, how the communication will take place and the actions to be taken in response to an exception.

5. Measurements, assumptions, systems integrity and model governance

The AMF expects measurement of IRRBB to be based on outcomes of both economic value and earnings-based measures, arising from a wide range of interest rate shock and stress scenarios.

Economic value and earnings-based measures

A financial institution's internal measurement systems (IMS) should capture all material sources of IRRBB and assess the effect of market changes on the scope of its activities. In addition to the impact of an interest rate shock on its economic value, a financial institution's policy approach should consider its ability to generate stable earnings sufficient to maintain its normal business operations.

For purposes of sound and prudent IRRBB management, the financial institution should pay attention to the complementary nature of economic value and earnings-based measures in their risk and capital assessments, in particular in terms of:

- *outcomes*: economic value measures compute a change in the net present value of the financial institution's assets, liabilities and off-balance sheet items subject to specific interest rate shock and stress scenarios, while earnings-based measures focus on changes to future profitability within a given time horizon eventually affecting future levels of a financial institution's own equity capital;
- *assessment horizons*: economic value measures reflect changes in value over the remaining life of the financial institution's assets, liabilities and off-balance sheet items, i.e., until all positions have run off, while earnings-based measures cover only the short to medium term, and therefore do not fully capture those risks that will continue to impact profit and loss accounts beyond the period of estimation;
- *future business/production*: economic value measures consider the net present value of repricing cash flows of instruments on the institution's balance sheet or accounted for as an off-balance sheet item (i.e., a run-off view). Earnings-based measures may, in addition to a run-off view, assume rollover of maturing items and/or assess the scenario-consistent impact on the financial institution's future earnings inclusive of future business.¹³

Interest rate shock and stress scenarios

The financial institution's IMS for IRRBB should be able to calculate the impact on economic value and earnings of multiple scenarios, based on:

¹³ This approach refers to a dynamic view, which can be useful for business planning and budgeting purposes. However, dynamic approaches are dependent on key variables and assumptions that are difficult to project with accuracy over an extended period and can potentially hide key underlying risk exposures.

- internally developed interest rate shock scenarios addressing the financial institution's risk profile, according to its Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP);¹⁴
- historical, hypothetical, and forward-looking interest rate stress scenarios, which tend to be more severe than shock scenarios;
- the six prescribed interest rate shock scenarios set out in Annex 1; and
- any other stress scenario, as required by the AMF.

Developing internal interest rate shock and stress scenarios¹⁵

A financial institution's stress testing framework for IRRBB should include clearly defined objectives, scenarios tailored to the financial institution's businesses and risks, well documented assumptions and robust methodologies. The framework will be used to assess the potential impact of the scenarios on the institution's financial condition, enable ongoing and effective assessment processes for stress tests and recommend actions based on the stress test results. IRRBB stress tests should play an important role in the communication of risks, both within the financial institution and through appropriate external disclosures.

Roles and objectives

The financial institution should measure its vulnerability to loss in value and/or reductions in short-term earnings under stressful market conditions, including challenging key assumptions, and consider those results when establishing and reviewing its policies and limits for IRRBB.

The financial institution's stress testing framework for IRRBB should be an integral part of the overall risk management and governance processes. It should feed into the decision-making process at the appropriate management level, including strategic decisions.¹⁶ In particular, IRRBB stress testing and sensitivity analysis should be considered in the ICAAP. Accordingly, the financial institution should conduct rigorous, forward-looking stress testing that identifies severe changes in market conditions, including those that could adversely impact the financial institution's capital or earnings.

¹⁴ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital* (Capital Adequacy Guideline (available in French only)), February 2023.

¹⁵ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Stress Testing Guideline*, June 2012.

¹⁶ For example, business and capital planning decisions.

Selection process for shock and stress scenarios

The identification of relevant shock and stress scenarios for IRRBB, the application of robust modelling approaches and the appropriate use of the stress testing results require collaboration within the financial institution. A stress-testing program for IRRBB should consider the opinions of different experts within the institution.¹⁷

The financial institution should determine, by currency and across currencies, a range of potential interest rate movements against which it will measure its IRRBB exposures. Senior management should ensure that risk is measured under a reasonable range of potential interest rate scenarios, including some containing severe stress elements. In developing the scenarios, the financial institution should consider a variety of factors, such as the shape and level of the current term structure of interest rates and the historical and implied volatility of interest rates. In low interest rate environments, the financial institution should also consider negative interest rate scenarios and the possibility of asymmetrical effects of negative interest rates on the different asset and liability profiles.

The financial institution should consider the nature and sources of its IRRBB exposures, the time required to reduce or unwind unfavourable IRRBB exposures, and its capability/willingness to withstand accounting losses in order to reposition its risk profile. The financial institution should select scenarios that provide meaningful estimates of risk and include a range of shocks that is sufficiently wide to allow senior management to understand the risk inherent in its products and activities.

When developing interest rate shock and stress scenarios for IRRBB, the financial institution should consider the following:

- The scenarios should be sufficiently wide-ranging to identify parallel and non-parallel gap risk, basis risk and option risk. In many cases, static interest rate shocks may be insufficient to assess IRRBB exposure adequately. Financial institutions should ensure that the scenarios are both severe and plausible, in light of the level of interest rates and the interest rate cycle;
- Special consideration should be given to instruments or markets where a certain level of concentration exists, because those positions may be more difficult to liquidate or offset in a stressful market environment;
- When assessing earnings risks, the financial institution should determine the effect of adverse changes in the spreads of new assets/liabilities replacing those assets/liabilities maturing within the time horizon of the forecast on its net interest income;
- A financial institution with significant option risk, whether embedded or explicit, should include scenarios that capture the exercise of such options. For example, a financial institution that has products with sold caps or floors should include scenarios that assess how the risk positions would change should those caps or floors move into the money. Given that the market value of options also fluctuates with changes in the volatility of interest rates, the financial institution should develop

¹⁷ For example, traders, the treasury department, the finance department, the asset and liability management committee, the risk management department, the institution's economists, etc.

interest rate assumptions to measure its IRRBB exposures to changes in interest rate volatilities;

- In building its interest rate shock and stress scenarios, the financial institution should specify the term structure of interest rates that will be incorporated and the basis relationship between yield curves, rate indices, etc. The financial institution should also estimate how interest rates that are administered or managed by delegated expert individuals¹⁸ might change. The financial institution should document how its assumptions are chosen.

Forward-looking scenarios should incorporate changes in portfolio composition due to factors internal to the financial institution,¹⁹ external factors,²⁰ new products where only limited historical data are available, new market information, and new emerging risks that are not necessarily covered by historical stress episodes.

Lastly, the financial institution should perform qualitative and quantitative reverse stress tests in order to:

- identify interest rate scenarios that could severely threaten a financial institution's capital and earnings, and
- reveal vulnerabilities arising from its hedging strategies and the potential behavioural reactions of its clients.

The financial institution should also combine forward-looking scenarios with plausible rate shock periods.

¹⁸ For example, prime rates or retail deposit rates, as opposed to those that are purely market-driven.

¹⁹ For example, the financial institution's acquisition plans.

²⁰ For example, changing competitive, legal or tax environments.

6. Measuring IRRBB using behavioural and modelling assumptions

The AMF expects the financial institution to understand behavioural and modelling assumptions used in measuring IRRBB. The assumptions should be conceptually robust and documented and should be rigorously tested and aligned with the financial institution's business strategies.

Both economic value and earnings-based measures of IRRBB are affected by a number of assumptions made for the purposes of risk quantification, namely:

- expectations for the exercise of interest rate options (explicit and embedded) by both the institution and its clients under specific interest rate shock and stress scenarios;
- treatment of balances and interest flows arising from non-maturity deposits;
- treatment of own equity in economic value measures; and
- the implications of accounting practices for IRRBB.

Consequently, when assessing its IRRBB exposures, a financial institution should make judgments and assumptions about how an instrument's actual maturity or repricing behaviour may vary from the instrument's contractual terms because of behavioural optionalities.²¹

The degree of sophistication of IRRBB measurement techniques should be commensurate with the degree of risk inherent in the financial institution. Where financial institutions utilize models to measure and mitigate their IRRBB exposure, these models should be thoroughly vetted by an independent audit function.

Common products with behavioural optionalities

Common products with behavioural optionalities include:

- *Fixed rate loans subject to prepayment risk*

The financial institution should understand the nature of prepayment risk specific to its portfolios and make reasonable and prudent estimates of the expected prepayments. The assumptions underlying the estimates and where prepayment penalties or other contractual features affect the embedded optionality effect should be documented. There are several factors that are important determinants of the financial institution's estimate of the effect of each interest rate shock and stress scenario on the average prepayment speed. Specifically, a financial institution should assess the expected average prepayment speed under each scenario.

- *Fixed rate loan commitments*

The financial institution may sell options to retail clients (e.g., prospective mortgage buyers or renewers) whereby, for a limited period, the clients can choose to draw down a loan at a committed rate. Unlike loan commitments to corporates, where

²¹ That is, the embedded optionality effect.

drawdowns strongly reflect characteristics of automatic interest rate options, mortgage commitments (i.e., credit products) to retail clients are also impacted by other behavioural drivers.

- *Term deposits subject to early redemption risk*

The financial institution may attract deposits with a contractual maturity term or with step-up clauses that enable the depositor at different time periods to modify the speed of redemption. A classification scheme should be documented, whether a term deposit is deemed to be subject to redemption penalties or to other contractual features that preserve the cash flow profile of the instrument.²²

- *Non-maturity deposits (NMDs)*

Behavioural assumptions for NMDs that have no specific repricing date are a material determinant of IRRBB exposures under the economic value and earnings-based measures. The financial institution should document, monitor and regularly update key assumptions for NMD balances and behaviour used in their IMS. To determine the appropriate assumptions for its IMS, the financial institution should analyse its depositor base in order to identify the proportion of core deposits.²³ Assumptions should vary according to depositor characteristics (e.g., retail/wholesale) and account characteristics (e.g., transactional/non-transactional).

²² If deemed not material, "hardship" or "estate" redemptions on non-cashable term deposits should not be considered as early redemption risk.

²³ Core deposits refer to NMDs that are unlikely to reprice even under significant changes in the interest rate environment.

Modelling assumptions²⁴ should be conceptually sound and reasonable, and consistent with historical experience. The financial institution should carefully consider how the exercise of the behavioural optionality will vary not only under the interest rate shock and stress scenario but also across other dimensions. For instance, considerations may include:

Product	Dimensions influencing the exercise of the embedded behavioural options
Fixed rate loans subject to prepayment risk	<p>Loan size, loan-to-value (LTV) ratio, borrower characteristics, contractual interest rates, seasoning, geographical location, original and remaining maturity, and other historical factors.</p> <p>Other macroeconomic variables such as stock indices, unemployment rates, GDP, inflation and housing price indices should be considered in modelling prepayment behaviour.</p>
Fixed rate loan commitments	<p>Borrower characteristics, geographical location (including competitive environment and local premium conventions), customer relationship with the institution, as evidenced by the number of products held, remaining maturity of the commitment, seasoning and remaining term of the mortgage.</p>
Term deposits subject to early redemption risk	<p>Deposit size, depositor characteristics, funding channel (e.g., direct or brokered deposit), contractual interest rates, seasonal factors, geographical location, competitive environment, remaining maturity and other historical factors.</p> <p>Other macroeconomic variables such as stock indices, unemployment rates, GDP, inflation and housing price indices should be considered in modelling deposit redemption behaviour.</p>
Non-maturity deposits	<p>Responsiveness of product rates to changes in market interest rates, current level of interest rates, spread between a financial institution's offer rate and market rate, competition from other firms, the financial institution's geographical location and demographic and other relevant characteristics of its customer base.</p>

In addition, a financial institution with positions denominated in different currencies can expose itself to IRRBB in each of those currencies. Since yield curves vary from currency to currency, the financial institution should assess exposures in each currency and have sufficient controls to manage the risk in each of those currencies independently. A financial institution with material multicurrency exposures should include, in its IMS, methods to aggregate its IRRBB using assumptions about the correlation between interest rates in different currencies.

²⁴ The financial institution should subject all material behavioural assumptions to modeling. The financial institution should also conduct due diligence and periodic reviews to determine and confirm materiality.

The AMF may exercise discretion in terms of allowing or restricting methods to aggregate IRRBB in different currencies. For example, the AMF may request that a financial institution report exposures in different currencies either without or with different assumptions about the correlation between interest rates.

Further, the financial institution should consider the materiality of the impact of behavioural optionalities within floating rate loans. For instance, the behaviour of prepayments arising from embedded caps and floors could impact the financial institution's economic value of equity.

The financial institution should be able to test the appropriateness of key behavioural assumptions, and all changes to the assumptions of key parameters should be documented. The financial institution should periodically perform sensitivity analyses for key assumptions to monitor their impact on measured IRRBB. Sensitivity analyses should be performed with reference to both economic value and earnings-based measures.

The most significant assumptions underlying the system should be documented and clearly understood by senior management. Documentation should also include descriptions on how those assumptions could potentially affect the financial institution's hedging strategies.

As market conditions, competitive environments and strategies change over time, the financial institution should review significant measurement assumptions at least annually and more frequently during rapidly changing market conditions. For example, if the competitive market has changed such that consumers now have lower transaction costs available to them for refinancing their residential mortgages, prepayments may become more sensitive to smaller reductions in interest rates. The frequency and the nature of these reviews depend on various factors, such as complexity of the financial institution and size of IRRBB exposures, market changes, and complexity of innovation with respect to measuring IRRBB.

7. Systems and models

The AMF expects measurement systems and models used for IRRBB to be based on accurate data, and subject to appropriate documentation, testing and controls to give assurance on the accuracy of calculations. Models used to measure IRRBB should be comprehensive and covered by governance processes for model risk management, including a validation function that is independent of the development process.

Measurement systems and data integrity

Accurate and timely measurement of IRRBB is necessary for effective risk management and control. The financial institution's risk measurement system should be able to identify and quantify the major sources of IRRBB exposure. The mix of its business lines and the risk characteristics of its activities should guide the financial institution's selection of the most appropriate form of measurement system.

The financial institution should not rely on a single measure of risk, given that risk management systems tend to vary in how they capture the components of IRRBB. Instead, the financial institution should use a variety of methodologies to quantify its IRRBB exposure under both the economic value and earnings-based measures, ranging from simple calculations based on static simulations using current holdings to more sophisticated dynamic modelling techniques that reflect potential future business activities.

The financial institution's MIS should allow it to retrieve accurate IRRBB information in a timely manner. The system should also capture interest rate risk data on all the financial institution's material IRRBB exposures. In addition, there should be sufficient documentation of the major data sources used in the financial institution's risk measurement process.

Data inputs should be automated as much as possible to reduce operational errors. Data mapping should be periodically reviewed and tested against an approved model version. The financial institution should monitor the type of data extracts and have appropriate controls in place. Where cash flows are slotted into different time buckets²⁵ or assigned to different vertex points to reflect the different tenors of the interest rate curve, the slotting criteria should be stable over time to allow for a meaningful comparison of risk figures over different periods.

The financial institution's IMS should be able to compute economic value and earnings-based measures of IRRBB, as well as other measures of IRRBB based on the interest rate shock and stress scenarios set defined. It should also be sufficiently flexible to incorporate constraints²⁶ that could be imposed on the financial institution's internal risk parameter estimates.

²⁵ For example, for gap analyses.

²⁶ For example, changes in modeling assumptions or sensitivities of assumptions.

Model governance process

The validation of IRRBB measurement methods and assessment of corresponding model risk should be included in a formal policy process that should be reviewed and approved by senior management. The policy should specify the management roles and designate who is responsible for the development, implementation and use of models. In addition, the model oversight responsibilities as well as policies, including on the development of initial and ongoing validation procedures, evaluation of results, approval, version control, exception, escalation, modification and decommission processes, need to be specified and integrated within the processes for model risk management.

An effective validation framework should include three core elements:

- evaluation of conceptual/methodological soundness, including developmental evidence;
- ongoing model monitoring, including process verification and benchmarking; and
- outcomes analysis, including backtesting of key internal parameters (e.g., stability of deposits, prepayments, early redemptions, pricing of instruments).

In addressing the expected initial and ongoing validation activities, the policy should establish a hierarchical process for determining model risk soundness based on both quantitative and qualitative dimensions such as size, impact, past performance and familiarity with the modelling technique employed.

Model risk management for IRRBB measures should follow a holistic approach that begins with motivation, development and implementation by model owners and users. Prior to receiving authorization for usage, the process for determining model inputs, assumptions, modelling methodologies and outputs should be reviewed and validated independently of the development of IRRBB models. The review and validation results and any recommendations on model usage should be presented to senior management.

The model should be subject to ongoing review, process verification and validation at a frequency that is consistent with the level of model risk appetite determined and approved by the financial institution.

The ongoing validation process should, where appropriate, establish a set of exception trigger events that obligate the model reviewers to notify senior management in a timely fashion, in order to determine corrective actions and/or restrictions on model usage. Clear version control authorizations should be designated, where appropriate, to model owners. With the passage of time, an approved model may be modified or decommissioned. The financial institution should articulate policies for model transition, including change and version control authorizations and documentation.

IRRBB models might include those developed by third-party vendors. Model inputs or assumptions may also be sourced from related modelling processes or sub-models (both in-house and vendor-sourced) and should be included in the validation process. The financial institution should document and explain model specification choices as part of the validation process.

A financial institution that purchases IRRBB models should ensure there is adequate documentation of their use of those models, including any specific customization. If vendors provide input for market data, behavioural assumptions or model settings, the financial institution should have a process in place to determine if those inputs are reliable.

Internal audit should review the model risk management system as part of its annual risk assessment and audit plans. The audit activity should not duplicate model risk management processes, but should review its integrity and effectiveness.

8. Reporting

The AMF expects measurement outcomes of IRRBB and hedging strategies to be reported to senior management on a regular basis, at relevant levels of aggregation (by consolidation level and currency).

The reporting of risk measures to senior management should occur on a frequent basis. Such reporting should compare current IRRBB exposures with policy limits as well as past IRRBB forecasts or risk estimates with actual results (i.e. earnings or surpluses) to inform potential modelling shortcomings.

Reporting should also include the results of the periodic model reviews and audits on a similar frequency. Portfolios that may be subject to significant mark-to-market movements should be clearly identified within the financial institution's MIS and subject to oversight in line with any other portfolios exposed to market risk.

The reports prepared for senior management will vary based on the financial institution's portfolio composition but they should include at least the following:

- Summaries of the financial institution's aggregate IRRBB exposures, and explanatory text that highlights the assets, liabilities, cash flows, and strategies (including hedging program activities) that are driving the level and direction of IRRBB;
- Reports demonstrating the financial institution's compliance with policies and limits;
- Key modelling assumptions such as NMD characteristics, prepayments on fixed rate loans and currency aggregation;
- Results of stress tests, including assessment of sensitivity to key assumptions and parameters; and
- Summaries of the reviews of IRRBB policies, procedures and adequacy of the measurement systems, including any findings of internal and external auditors and/or other equivalent external parties.²⁷

Reports detailing the financial institution's IRRBB exposures should be provided to senior management on a timely basis and reviewed regularly. The IRRBB reports should provide aggregate information as well as sufficient supporting detail to enable senior management to assess the sensitivity of the financial institution to changes in market conditions, with particular reference to portfolios that may potentially be subject to significant mark-to-market movements.

Senior management should ensure that the financial institution's IRRBB management policies and procedures remain appropriate and sound. Senior management should also ensure that analysis and risk management activities related to IRRBB are conducted by competent staff with the required technical knowledge and experience.

²⁷ For example, consultants.

9. Public disclosure

The AMF expects information on the level of IRRBB exposure and practices for measuring and controlling IRRBB to be disclosed to the public on a regular basis.

The level of IRRBB exposure should be measured and disclosed. The financial institution should publicly disclose:

- Its risk management objectives and policies, including the nature of IRRBB and key assumptions. This includes assumptions regarding loan prepayments and behaviour of non-maturity deposits, and frequency of IRRBB measurement; and
- The increase (decline) in earnings or economic value (or relevant measures used) for upward and downward rate shocks according to the method used for measuring IRRBB, broken down by currency (as relevant).

Examples of upward and downward rate shocks that the financial institution should disclose include the sensitivity (pre-tax)²⁸ of:

- Net interest income and economic value to parallel shifts in the yield curve of 10, 25, 100 and 200 basis points, Economic value should also be represented as a percentage of capital;
- Net interest income and economic value to three non-parallel shifts in the yield curve to which the financial institution is vulnerable; and
- Net interest income and economic value to, for example, key interest rates or other variables to which the financial institution is vulnerable.

²⁸ Net interest income sensitivities should be measured over a 12-month period.

10. Capital adequacy and outlier test

The AMF expects capital adequacy for IRRBB to be specifically considered as part of the Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP) and approved by the board of directors, in line with the financial institution's risk appetite.

The financial institution is responsible for evaluating the level of capital that it should hold and for ensuring that this is sufficient to cover IRRBB and its related risks. The contribution of IRRBB to the overall internal capital assessment should be based on the financial institution's IMS outputs, taking into account key assumptions and risk limits. The overall level of capital should be commensurate with both the financial institution's actual measured level of risk (including for IRRBB) and its risk appetite, and be duly documented in its ICAAP report.

The financial institution should not only rely on assessments of capital adequacy for IRRBB, but should also develop its own methodologies for capital allocation, based on its risk appetite, risk tolerance and policies. In determining the appropriate level of capital, the financial institution should consider both the amount and the quality of capital needed.

Capital adequacy for IRRBB should be considered in relation to the risks to economic value, given that such risks are embedded in the financial institution's assets, liabilities and off-balance sheet items. The financial institution should consider capital buffers to address any risks to future earnings.

Capital adequacy assessments for IRRBB should factor in:

- The size and tenor of internal limits on IRRBB exposures, and whether these limits are reached at the point of capital calculation;
- The effectiveness and expected cost of hedging open positions that are intended to take advantage of internal expectations of the future level of interest rates;
- The sensitivity of the internal measures of IRRBB to key modelling assumptions;
- The impact of shock and stress scenarios on positions priced off different interest rate indices (basis risk);
- The impact on economic value and net interest income of mismatched positions in different currencies;
- The impact of embedded losses;
- The distribution of capital relative to risks across legal entities that form part of a capital consolidation group, in addition to the adequacy of overall capital on a consolidated basis;
- The drivers of the underlying risk; and
- The circumstances under which the risk might crystallise.

The outcomes of the capital adequacy for IRRBB should be considered in the financial institution's ICAAP and flow through to assessments of capital associated with business lines.

11. Assessment by the AMF

The AMF intends to regularly assess the financial institution's IRRBB and the effectiveness of the approaches that institution uses to identify, assess, quantify, control, mitigate and monitor IRRBB.

During such assessments, the AMF may:

- collect sufficient information from the institution to assess its IRRBB exposure;
- regularly evaluate the adequacy, integrity and effectiveness of the institution's IRRBB management framework and assess whether its practices comply with the stated objectives and risk tolerances set by senior management, and with the expectations as set out in sections 1 to 7 of this guideline;
- evaluate whether the institution's IMS provides a sufficient basis for identifying and quantifying IRRBB, taking note particularly of the key assumptions that affect the measurement of IRRBB. The AMF may request and evaluate information about significant model or policy changes that have occurred between its regular reviews and may concentrate its efforts on reviewing the most material models and policies;
- review regularly the outputs from the institution's IMS, including the institution's IRRBB exposures (both economic value and earnings-based measures) based on the internal calculations using at least the prescribed interest rate shock scenarios specified in Annex 1, as well as any additional interest rate shock and stress scenarios it determines should be assessed. The AMF may also form its evaluation of an institution's IMS by applying prudential estimates that the AMF has developed and review the information disclosed by institutions pursuant to the expectations in section 9 of this guideline.

When reviewing the institution's IRRBB exposures and forming conclusions about the quality of the institution's IRRBB management, the AMF may consider:

- the complexity and level of risk posed by the institution's assets, liabilities and off-balance sheet activities;
- the adequacy and effectiveness of oversight by the institution's senior management;
- the institution's knowledge and ability to identify and manage the sources of IRRBB;
- the adequacy of internal validation of IRRBB measures, including sensitivity analysis and backtesting, in particular where changes in key modelling parameters have occurred;
- the adequacy of internal controls and of the institution's MIS;

- the effectiveness of risk limits and controls that set tolerances on economic value and earnings;
- the effectiveness of the institution's IRRBB stress testing program;
- the adequacy and frequency of the internal review and audit of the IRRBB management process, including independent model validation and oversight of model risk;
- the adequacy and effectiveness of IRRBB management practices as evidenced by past and projected financial performance;
- the effectiveness of hedging strategies used by the institution to control IRRBB; and
- the appropriateness of the level of IRRBB (including embedded losses) in relation to the institution's capital, earnings and risk management systems.

The AMF could assess the adequacy of an institution's capital relative to its IRRBB exposures (against expectations set out in section 10) to determine whether the institution requires more detailed examination and should potentially be subject to additional capital requirements and/or other mitigation actions. This assessment may exceed the capital prescription from the outlier/materiality test set out in section 12.

The AMF's evaluation could be undertaken both on a standalone basis and by making comparisons with peer institutions. In particular, the AMF may compare the key behavioural and strategic assumptions being made by institutions to determine whether they can be justified with regard to the economic environment and business model. The AMF would ensure that both information and the review process are comparable and consistent across institutions.

12. Outlier test

When a review of an institution's IRRBB exposure reveals inadequate management or excessive risk relative to capital, earnings or general risk profile, the AMF may recommend mitigation actions to be taken and/or additional capital to be raised. Institutions identified as outliers are considered as being exposed to undue IRRBB.

The outlier/materiality test compares an institution's maximum economic value of equity (Δ EVE), under the six prescribed interest rate shock scenarios set out in Annex 1, with 15% of its Tier 1 capital.

If deemed necessary for testing purposes, the AMF could also implement additional outlier/materiality tests that use capital measures other than Tier 1, or capture the institution's IRRBB relative to earnings. For example, an institution could be considered to have undue IRRBB relative to earnings if its shocked net interest income (Δ NI) were such that the institution would not have sufficient income to maintain its routine operations.

Institutions are expected to hold adequate capital for the risks they undertake. With regard to IRRBB, the AMF may evaluate whether the institution has adequate capital and earnings that are commensurate with its level of short-term and long-term IRRBB exposures, as well as the risk those exposures may pose to its future financial performance. The following factors may be considered by the AMF:

- **The Δ EVE under a variety of shocked and stressed interest rate scenarios:** Where an institution's EVE is significantly sensitive to interest rate shocks and stresses, the AMF may evaluate the impact on the institution's capital levels arising from financial instruments held at market value, and potential impact should banking book positions held at historical cost become subject to market valuation. Throughout the assessment, the AMF would consider the impact of key assumptions on the Δ EVE calculated, including those related to the inclusion/ exclusion of commercial margins, the institution's actual equity allocation profile, the stability of NMDs and prepayment optionality.
- **The strength and stability of the earnings stream and the level of income needed to generate and maintain routine operations.** A high level of IRRBB exposure is one that could, under a plausible range of market scenarios, result in the institution reporting losses or curtailing normal dividend distribution and business operations. In such cases, senior management should ensure that the institution has sufficient capital to withstand the adverse impact of such events until it can implement mitigating actions such as reducing exposures or increasing capital.

When the AMF concludes that an institution's management of IRRBB is not sound and prudent, the AMF may recommend that the institution take one or more of the following actions:

- reduce its IRRBB exposures (e.g., by hedging);
- raise additional capital;
- set constraints on the internal risk parameters; and/or

- improve its risk management framework.

The reduction in IRRBB and/or the expected higher level of capital should be achieved within a specified time frame, to be established taking into consideration the type of institution, prevailing financial and economic conditions, as well as the causes of the IRRBB exposure exceeding the supervisory threshold.

Annex 1: The standardized interest rate shock scenarios

The financial institution should apply six prescribed interest rate shock scenarios to capture parallel and non-parallel gap risks for economic value of equity (**EVE**) and two prescribed interest rate shock scenarios for net interest income (**NI**). These scenarios are applied to IRRBB exposures in each currency for which the institution has material positions. In order to accommodate heterogeneous economic environments across jurisdictions, the six shock scenarios reflect currency-specific absolute shocks as specified in Table 1 below. For the purposes of capturing the local rate environment, a historical time series ranging from 2000 to 2015 for various maturities was used to derive each scenario for a given currency.

Under this approach, IRRBB is measured by means of the following six scenarios:

- (i) parallel shock up;
- (ii) parallel shock down;
- (iii) steeper shock (short rates down and long rates up);
- (iv) flattener shock (short rates up and long rates down);
- (v) short rates shock up; and
- (vi) short rates shock down.

The calibration of the interest rate shock size is provided in Table 1. The data below is based on historical time series from 2000 to 2015:

Table 1. Specified size of interest rate shocks $\bar{R}_{shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Parallel	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400	400
Short	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500	500
Long	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350	300

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Parallel	100	300	400	400	200	200	150	400	200	400
Short	100	400	500	500	300	300	200	500	300	500
Long	100	200	300	300	150	150	100	300	150	300

Given Table 1, the instantaneous shocks to the risk-free rate for parallel, short and long, for each currency, the following parameterizations of the six interest rate shock scenarios should be applied:

- (i) *Parallel shock for currency c*: a constant parallel shock up or down across all time buckets.

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{parallel,c}$$

- (ii) *Short rate shock for currency c*: shock up or down that is greatest at the shortest tenor midpoint. That shock, through the shaping scalar

$S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{t_k}{x}})$, where $x=4$, diminishes toward zero at the tenor of the longest point in the term structure.^{29,30}

$$\Delta R_{short,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-\frac{t_k}{x}}$$

- (iii) *Long rate shock for currency c* (note: this is used only in the rotational shocks): Here the shock is greatest at the longest tenor midpoint and is related to the short scaling factor as:

$$S_{long}(t_k) = 1 - S_{short}(t_k)$$

$$\Delta R_{long,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot S_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot (1 - e^{-\frac{t_k}{x}})$$

- (iv) *Rotation shocks for currency c*: involving rotations to the term structure (i.e., steepeners and flatteners) of the interest rates whereby both the long and short rates are shocked and the shift in interest rates at each tenor midpoint is obtained by applying the following formulas to those shocks:

$$\Delta R_{steepener,c}(t_k) = -0.65 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + 0.9 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|$$

$$\Delta R_{flattener,c}(t_k) = +0.8 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| - 0.6 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|$$

The AMF may, at its discretion, set floors for the post-shock interest rates under the six interest rate shock scenarios, provided the floors are not greater than zero.

Short rate shock: Assume that the institution uses the standardized framework with $K=19$ time bands and $t_k=25$ years (the midpoint [in time] of the longest tenor bucket K), and where t_k is the midpoint (in time) for bucket k . In the standardized framework, if $k=10$ with

$t_k=3.5$ years, the scalar adjustment for the short shock would be $S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{3.5}{4}}) = 0.417$. The institution would multiply this by the value of the short rate shock to obtain the amount to be added to or subtracted from the yield curve at that tenor point. If the short rate shock was +100 bp, the increase in the yield curve at $t_k = 3.5$ years would be 41.7 bp.

Steepener: Assume the same point on the yield curve as above, $t_k=3.5$ years. If the absolute value of the short rate shock was 100 bp and the absolute value of the long rate shock was 100 bp (as for the Japanese yen), the change in the yield curve at $t_k=3.5$ years would be the sum of the effect of the short rate shock plus the effect of the long rate shock in basis points : $-0.65 \cdot 100 \text{ bp} \cdot 0.417 + 0.9 \cdot 100 \text{ bp} \cdot (1 - 0.417) = +25.4 \text{ bp}$.

²⁹ The value of x in the denominator of the function $e^{-\frac{t_k}{x}}$ controls the rate of decay of the shock.

³⁰ t_k is the midpoint (in time) of the k^e bucket and t_k is the midpoint (in time) of the last bucket K . There are 19 buckets in the standardized framework, but the analysis may be generalized to any number of buckets.

Flattener: The corresponding change in the yield curve for the shocks in the example above at $t_k=3.5$ years would be: $+0.8 \cdot 100 \text{ bp} \cdot 0.417 - 0.6 \cdot 100 \text{ bp} \cdot (1 - 0.417) = -1.6$ bp.

Derivation of the interest rate shocks in Table 1

In order to derive the shocks described in Table 1, the following general steps are taken:

Step 1

Generate a 16-year time series of daily average interest rates for each currency c . The average daily interest rates from the year 2000 (3 January 2000) to 2015 (31 December 2015) are contained in Table 2. The average local percentile of the rate series is determined by calculating the average rate across all daily rates in time buckets 3m, 6m, 1Y, 2Y, 5Y, 7Y, 10Y, 15Y and 20Y.

Table 2. Average interest rates by currency

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Average	3,363	517	1,153	341	183	373	300	375	295	1,466	719

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Average	89	471	754	868	360	330	230	1,494	329	867

Step 2

The global shock parameter is prescribed based on the weighted average of the currency-specific shock parameters: \bar{a}_i . The shock parameter for scenario i is a weighted average of the $a_{i,c,h}$, across all currencies and defined as a_i . The following baseline global parameters are obtained:

Table 3. Baseline global interest rate shock parameters

Parallel	$\bar{a}_{parallel}$	60%
Short rate	\bar{a}_{short}	85%
Long rate	\bar{a}_{long}	40%

Applying the a_i from Table 3 to the average long-term rates from Table 2 results in the revised interest rate shocks by currency for parallel, short and long segments of the yield curve in Table 4.

Table 4. Revised interest rate shocks $\Delta \bar{R}_{shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Parallel	2,018	310	692	204	110	224	180	225	177	880	431
Short rate	2,858	440	980	290	155	317	255	319	251	1,246	611
Long rate	1,345	207	461	136	73	149	120	150	118	586	288

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Parallel	53	283	452	521	216	198	138	896	197	520
Short rate	75	401	641	738	306	280	196	1,270	279	737
Long rate	35	188	301	347	144	132	92	597	131	347

However, the proposed interest rate shock calibration can lead to unrealistically low interest rate shocks for some currencies and to unrealistically high interest rate shocks for others. In order to ensure a minimum level of prudence and a level playing field, a floor of 100 bp and variable caps (denoted as $\Delta\bar{R}_j$) are set for the scenarios concerned, those caps being 500 bp for the short-term, 400 bp for the parallel and 300 bp for the long-term interest rate shock scenario. The AMF may, at its discretion, set a higher floor under the local interest rate shock scenarios for CAD currency.

The change in the risk-free interest rate for shock scenario j and currency c can be defined as:

$$\bar{R}_{j,c} = \max \left\{ 100, \min \left\{ \Delta\bar{R}_{j,c}, \Delta\bar{R}_j \right\} \right\},^{31}$$

Where $\Delta\bar{R}_j = \{400, 500, 300\}$, for $j = \text{parallel, short and long}$, respectively.

Applying the caps and floors to the shocks described in Table 4 results in the final set of interest rate shocks by currency that is shown in Table 1.³²

Recalibrations over time

The AMF acknowledges that global shock sizes (Table 3) of different currencies should reflect local conditions. For this reason, the AMF will review the calibration of the interest rate shock sizes (e.g., every five years).

The AMF will look to update Tables 1, 2, and 4 on a periodic basis, reflecting changes from other jurisdictions and/or CAD currency rates. Once updated, institutions will have one year to phase in new scenarios. Should the extent of the rate scenarios change materially, the AMF may review the outlier test threshold. For currencies not covered above, where an institution has a material position, the institution may estimate shocks using a methodology that is consistent with the one described in this annex.

³¹ In the case of rotation shock scenarios, $\Delta\bar{R}_{j,c}(t_1)$ cannot exceed 500 bp and $\Delta\bar{R}_{j,c}(t_k)$ cannot exceed 300 bp.

³² The AMF may, at its discretion, set a negative lower bound for the post-shock interest rates at negative 75 basis points, where: $\bar{R}_{j,c}(t_k) = \max \left\{ \bar{R}_{o,c}(t_k) + \bar{R}_{j,c}(t_k), -75 \text{ bp} \right\}$.