



**AUTORITÉ
DES MARCHÉS
FINANCIERS**

Balises d'autorisation quant à l'utilisation de modèles internes pour mesurer l'exposition au risque de marché

Coopératives de services financiers

Publication initiale : Juin 2009
Mise à jour : Janvier 2014

Table des matières

INTRODUCTION	3
GOVERNANCE DES ENTITÉS FINANCIÈRES UTILISANT LES MODÈLES INTERNES.....	4
1. Demande d'autorisation relative à un nouveau modèle	4
1.1 <i>Documentation requise</i>	5
2. Description du modèle	7
2.1 <i>Description des risques faisant l'objet de la modélisation</i>	7
3. Évaluation du nouveau modèle de VaR.....	7
3.1 <i>Méthodologie</i>	7
3.2 <i>Intégration des mesures de risque et des outils de gestion des risques</i>	10
3.3 <i>Fonctionnement du modèle</i>	12
3.4 <i>Activités et contrôles</i>	13
4. Modalités relatives aux exigences concernant la valeur à risque en situation de crise	13
4.1 <i>Méthodologie de la valeur à risque en situation de crise</i>	17
5. Modalités relatives aux exigences de fonds propres liées au risque supplémentaire	20
5.1 <i>Contexte</i>	20
5.2 <i>Positions couvertes par le modèle IRC</i>	20
5.3 <i>Positions non couvertes par le modèle IRC</i>	22
5.4 <i>Positions dans les actions et des dérivés d'actions</i>	22
5.5 <i>Positions dans des titres de créances de l'entité financière</i>	23
5.6 <i>Principaux paramètres de surveillance pour le calcul de l'IRC</i>	23
6. Validation et test d'utilisation	31
6.1 <i>Validation</i>	31
6.2 <i>Test d'utilisation</i>	33
7. Impacts sur gestion des risques et sur les fonds propres réglementaires en regard du risque de marché (IRC, VaR, sVaR).....	34
7.1 <i>Impacts sur la gestion des risques</i>	34
7.2 <i>Impact sur les fonds propres réglementaires</i>	34
ANNEXE 1	2

INTRODUCTION

Ce document constitue un guide à l'intention de l'« entité »¹ qui désire obtenir les autorisations nécessaires à l'utilisation des modèles internes destinés à mesurer le risque de marché. Toutefois, l'exigence de fonds propres pour cette catégorie de risque est déterminée à partir de la *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital de base* (la « Ligne directrice ») applicable aux coopératives de services financiers membres d'une fédération.

Pour mesurer leur exposition au risque de marché, les entités financières² peuvent faire appel à des modèles internes permettant de calculer la valeur à risque (« VaR »³), la valeur à risque en situation de crise (« sVaR⁴ ») et l'exigence de fonds propres liée au risque supplémentaire (« IRC⁵ »). Suivant l'objectif que ces modèles seront utilisés aux fins de la déclaration réglementaire sur les normes de fonds propres pour le risque de marché, ceux-ci sont sujets à l'autorisation préalable écrite de l'Autorité. Bien que chacun de ces trois (3) modèles soient sujet à des exigences distinctes dans le cadre de leur autorisation, l'Autorité ne pourrait permettre l'utilisation d'un modèle de sVaR et d'IRC qu'après avoir autorisé le modèle de VaR. Il en va de même pour les modifications qui pourraient être apportées aux modèles existants.

La conformité aux dispositions du présent document menant à l'autorisation de l'utilisation des modèles internes constitue une étape préliminaire à l'obtention de l'agrément; dont les étapes sont décrites dans le « Cadre d'agrément pour l'approche des modèles internes du risque de marché ».

¹ L'« entité » est définie à la section 1.1 de la *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital de base*, Janvier 2013.

² Dans le présent document, la terminologie « entité financière » est utilisée par souci de cohérence avec la terminologie utilisée dans la Ligne directrice.

³ Pour les fins de la présente, l'acronyme « VaR » sera utilisé en référence à la terminologie anglaise, soit la « Value-at-Risk ».

⁴ Pour les fins de la présente, l'acronyme « sVaR » sera utilisé en référence à la terminologie anglaise, soit « Stressed-VaR ».

⁵ Pour les fins de la présente, l'acronyme « IRC » sera utilisé en référence à la terminologie anglaise, soit « Incremental Risk Charge ».

GOVERNANCE DES ENTITÉS FINANCIÈRES UTILISANT LES MODÈLES INTERNES

Ce document présente également un volet portant sur les orientations et les pratiques qui doivent présider à la gouvernance des entités financières qui utilisent les modèles internes, pour le calcul des exigences de fonds propres au titre du risque de marché.

Ainsi, les éléments couverts doivent être considérés comme des aspects supplémentaires et/ou des précisions à ceux traités dans le cadre des autres lignes directrices de l'Autorité des marchés financiers (l'« Autorité »), notamment la *Ligne directrice sur la gouvernance*⁶, la *Ligne directrice sur les critères de probité et de compétence*⁷ et la *Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques*⁸.

1. Demande d'autorisation relative à un nouveau modèle⁹

L'Autorité considère que l'entité financière doit présenter, à des fins d'autorisation, un nouveau modèle si cette dernière n'a jamais obtenu de la part de l'Autorité une autorisation pour un modèle dans le cadre des catégories de risque suivantes, à savoir :

- **Risque général de marché**
 - Risque de position sur titres de propriété
 - Risque de taux d'intérêt
 - Risque de taux de change
 - Risque sur produits de base
- **Risque spécifique**
 - Risque de position sur titres de propriété
 - Risque de taux d'intérêt¹⁰

⁶ Autorité des marchés financiers, Ligne directrice sur la gouvernance, Avril 2009.

⁷ Autorité des marchés financiers, Ligne directrice sur les critères de probité et de compétence, Juin 2012.

⁸ Autorité des marchés financiers, Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques, Avril 2009.

⁹ Lorsqu'il est question de modèle ou de changement à un modèle, seul le singulier est utilisé dans ce document afin d'alléger le texte et d'en faciliter la lecture. Toutefois, l'entité financière doit considérer les dispositions énoncées à la présente comme si elles s'appliquaient à de nombreux modèles, si tel est le cas. Par conséquent, la documentation requise devra être présentée pour chacun des modèles considérés individuellement.

¹⁰ L'IRC s'applique uniquement à ce type de risque.

1.1 Documentation requise

Les entités financières doivent fournir la documentation présentée ci-après en vue d'obtenir l'autorisation d'utiliser des modèles internes pour mesurer l'exposition au risque de marché.

Lettre de demande formelle

La lettre de demande formelle devra porter la signature de la haute direction (chef de la gestion des risques) de l'entité financière ou d'un responsable auquel cette responsabilité aura été déléguée, laquelle signature confirme que :

- le modèle proposé respecte les exigences prescrites en cette matière, présentées dans ce document;
- l'information fournie est complète, exacte et fiable;
- une vérification diligente a été effectuée;
- le chef de la gestion des risques ou le responsable délégué en la matière informera l'Autorité de tous enjeux qui pourraient survenir.

La lettre de demande formelle devra également fournir les noms de personnes-ressources à contacter pour discuter du modèle, au besoin.

Évaluation effectuée par l'entité financière

Les évaluations¹¹ présentées par l'entité financière constituent des documents synthèses qui présentent les changements et les résultats ou conclusions obtenus suite à la vérification des intrants du modèle, sa validation, les contrôles *ex post*, les simulations de crises effectuées, etc.

Ce document doit présenter en outre, les critères qui sont utilisés par l'entité financière pour procéder à l'évaluation de son modèle. Cette dernière devrait être convenablement documentée notamment à l'aide d'annexes et/ou de références qui doivent être fournies à l'Autorité. En outre, l'Autorité pourra demander toute autre documentation additionnelle qu'elle jugera nécessaire.

Rapports de validation et revue indépendante

La documentation supplémentaire suivante doit être fournie en sus de l'évaluation.

¹¹ Une évaluation distincte est nécessaire pour chacun de modèles, soit celui de VaR, de sVaR et d'IRC. Voir les sections 3 à 5 du présent document.

Rapport de validation

L'entité financière devra joindre un rapport de la validation effectuée par une équipe indépendante de celle qui a conçu le modèle et indépendante des utilisateurs finaux du modèle. (Unités d'affaires et/ou unités de négociation).

Minimalement, le rapport de validation devrait comprendre :

- une description de la méthodologie de validation telle que présentée à la section validation qui a été effectuée ainsi que de l'étendue de celle-ci;
- la liste de tous les instruments qui seront évalués par le modèle ainsi que les rapports de validation indépendante correspondants;
- une évaluation du caractère approprié du modèle (robustesse du modèle, y incluant ses hypothèses, ses forces, ses faiblesses ainsi que ses limites d'application);
- une preuve que l'approche de modélisation est reconnue sur le marché et que cette approche est aussi appropriée pour les fins voulues.

Rapport de la revue indépendante¹².

L'entité financière devra fournir un rapport de l'unité chargée de la revue indépendante. Ce rapport devrait minimalement comprendre :

- une description de l'étendue de la vérification effectuée;
- une évaluation de l'efficacité opérationnelle du modèle.

Les travaux de l'unité chargée de la revue indépendante devraient être fournis en conformité avec les modalités décrites au présent document et tel qu'illustré à l'Annexe 4 du Cadre d'agrément – Approche des modèles internes du risque de marché.

¹² Pour circonscrire le rôle de l'unité chargée de la revue indépendante, se référer au document « The Internal Audit Function in Banks » publié par le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, Juin 2012.

2. Description du modèle

2.1 Description des risques faisant l'objet de la modélisation

Le risque général de marché désigne le risque d'un mouvement adverse sur l'ensemble du marché.

Le risque général de marché s'applique aux quatre grandes catégories de risque, soit :

- le taux d'intérêt;
- le taux de change;
- le prix des titres de propriété;
- le prix des produits de base.

Le risque spécifique s'entend du risque de perte causée par un mouvement adverse de prix, principalement sous l'effet de facteurs liés à l'émetteur.

Le risque spécifique de marché s'applique aux deux grandes catégories de risque, soit :

- le prix des titres de propriété;
- le taux d'intérêt.

L'entité financière devra indiquer lesquelles des catégories de risque sont mesurées par le modèle proposé.

2.2 Description du modèle

Cette section devra comprendre une description du modèle proposé et en expliquer les avantages et les inconvénients. L'entité financière devra inclure la description et les justifications des hypothèses, estimations et simplifications, le cas échéant.

3. Évaluation du nouveau modèle de VaR

L'entité financière devra expliquer le modèle proposé sur la base des critères exposés ci-après. Ces critères sont considérés comme étant les caractéristiques acceptables d'un modèle.

3.1 Méthodologie

Le modèle proposé doit rencontrer les exigences quantitatives de l'Autorité, telles que décrites au chapitre 8 de la Ligne directrice. Les points suivants apportent, quant à eux, des précisions :

-
- 1) La VaR doit être calculée quotidiennement avec un intervalle de confiance unilatéral de 99 %. Les données historiques utilisées pour calculer la VaR doivent avoir été observées sur une période minimale d'un an.
 - 2) La méthodologie utilisée doit être adéquatement documentée, conceptuellement cohérente et théoriquement bien fondée. L'entité financière doit présenter une preuve du concept et s'assurer que la documentation est suffisante, incluant les références, et qu'elle ait été soumise avec la demande initiale.
 - 3) Les facteurs de risque de marché (p.ex. les taux du marché, les prix, les volatilités qui affectent la valeur des positions de négociation de l'entité financière) contenus dans le modèle devraient être suffisants pour refléter le risque inhérent du portefeuille de l'entité financière couvert par cette application et devraient en outre pouvoir faire l'objet d'une couverture.

L'entité financière devra décrire les facteurs de risque, les risques résiduels prévisibles et les principales mesures *ex ante* de la qualité du modèle, c'est-à-dire les mesures destinées à déterminer si le modèle est bien adapté à la situation (« goodness-of-fit »), c'est-à-dire la capacité du modèle à expliquer la variation du cours historique par les facteurs de risque qui sont pris en compte.

- 4) L'entité financière devrait avoir une unité indépendante de contrôle des risques, laquelle devrait assurer des contrôles *ex post* quotidiens, c'est-à-dire une comparaison *ex post* de la VaR générée par le modèle avec les profits et les pertes réels et hypothétiques couvrant une certaine période (p.ex. 1 jour, 10 jours).

L'entité financière devra décrire la structure, la mise en œuvre et la reddition de compte du programme de contrôle *ex post*.

- 5) Le modèle proposé doit avoir répondu avec succès à un contrôle *ex post* fondé sur les profits et les pertes hypothétiques (P&P)¹³.

Le contrôle *ex post* fondé sur les profits et les pertes réels, si requis, doit, de la même façon, être effectué pour le modèle proposé. Ainsi, les données requises pour les contrôles *ex post* pour un nouveau modèle sont de 250 jours ouvrables.

L'entité financière devra compléter le tableau ci-après en y incluant tous les portefeuilles et sous-portefeuilles impactés par le modèle proposé. Au besoin, insérez des lignes additionnelles. De plus, l'entité financière devra fournir les explications relatives aux exceptions qui auraient été observées dans le cadre du contrôle *ex post*.

¹³ Traduction française de P&L

	Nombre d'exceptions dans le contrôle <i>ex post</i> (pendant 250 jours ouvrables ou quatre trimestres)
Risque général de marché	
VaR taux d'intérêt	Seulement pour P&P hypothétiques
VaR taux de change	Seulement pour P&P hypothétiques
VaR prix des produits de base	Seulement pour P&P hypothétiques
VaR prix des titres de propriété	Seulement pour P&P hypothétiques
Risque spécifique	
VaR spécifique prix des titres de propriété	Seulement pour P&P hypothétiques
VaR spécifique taux d'intérêt	Seulement pour P&P hypothétiques
VaR pour l'ensemble du portefeuille	
VaR pour tous les sous-portefeuilles importants	
VaR sur les instruments significatifs ¹⁴	Seulement pour P&P hypothétiques

- 6) Pour les sous-portefeuilles portant sur les risques spécifiques, les entités financières doivent avoir en place un processus pour analyser les exceptions identifiées dans le cadre du contrôle *ex-post*. La structure des sous-portefeuilles, incluant les types de produits couverts dans chacun des sous-portefeuilles, doit demeurer inchangée¹⁵ dans le cadre du contrôle *ex post*, à moins que l'Autorité n'en ait été préalablement avisée.
- 7) Si l'entité financière utilise un modèle préalablement autorisé par l'Autorité, toute différence significative¹⁶ dans la VaR devrait faire l'objet d'une investigation et être justifiée. Une période de calculs parallèles de 60 jours ouvrables est requise.

¹⁴ Le contrôle *ex post* sur ces instruments pourrait se faire au moyen de portefeuilles purement hypothétiques. Ainsi, il ne serait pas nécessaire de faire une mise à jour quotidienne, mais seulement pendant le processus d'autorisation du modèle.

¹⁵ Le terme « inchangé » fait référence à toutes modifications (ajouts ou retrait d'un nouvel instrument) dans les sous-portefeuilles, incluant un changement pour le risque prédominant ainsi que tout autre élément ou événement qui occasionnerait un changement dans les sous-portefeuilles.

¹⁶ Voir Annexe 1 à la section A pour les modifications dans les modèles et la section B pour la validation et l'autorisation des modifications.

L'entité financière devra fournir les explications pour toutes les différences notables observées dans la VaR.

- 8) Une vérification indépendante rigoureuse des prix devrait être en place afin d'assurer que les prix des modèles correspondent avec les cotations de marchés boursiers ou les cotations « multi-contributeurs », c'est-à-dire de l'ensemble des courtiers.

L'entité financière devra fournir un sommaire du rapport portant sur la vérification indépendante des prix et décrire explicitement les divergences importantes, le cas échéant.

3.2 Intégration des mesures de risque et des outils de gestion des risques

Critères qualitatifs d'évaluation¹⁷

- 1) L'entité financière doit disposer d'une unité indépendante de contrôle des risques, responsable de la conception (ou configuration s'il s'agit d'un système prêt à utiliser) et de la mise en œuvre du système de gestion des risques. Cette unité doit établir et analyser des rapports quotidiens sur les résultats produits par les modèles, et notamment une évaluation de la relation entre les risques tels qu'ils sont mesurés et les limites de négociation. Cette unité doit être indépendante des unités de négociation et rendre compte directement au chef de la gestion des risques de l'entité financière. [Paragraphe 718 (LXXIV) - 1^{ère} puce de la Ligne directrice].

L'entité financière devra identifier et fournir le mandat de l'unité de contrôle indépendante qui est responsable de l'exécution des responsabilités précédemment mentionnées.

- 2) Le conseil d'administration et la haute direction de l'entité doivent être activement impliqués dans le processus de contrôle des risques et le considérer comme un aspect essentiel de l'activité de l'entité financière auquel il convient de consacrer des ressources importantes¹⁸. À cet égard, les rapports quotidiens préparés par l'unité indépendante de contrôle des risques doivent être revus par des membres de la direction ayant suffisamment d'expertise et d'autorité pour exiger à la fois une réduction des positions prises par des négociants individuels et une diminution du degré d'exposition global de l'entité financière. Cette dernière devra expliquer de

¹⁷ Certains paragraphes sont tirés entièrement ou partiellement de la Ligne directrice ou ont été adaptés pour les besoins des balises en fonction du contexte particulier des coopératives de services financiers. Le cas échéant, les références au texte de la Ligne directrice apparaissent entre crochets à la fin des paragraphes.

¹⁸ Le document du Comité de Bâle sur le contrôle bancaire "*Risk Management Guidelines for Derivatives*" publié en juillet 1994, apporte des précisions quant aux responsabilités du conseil d'administration et de la haute direction.

La *Ligne directrice sur la gestion des risques liés aux instruments dérivés*, publiée en août 2010, énonce les attentes de l'Autorité quant aux responsabilités attendues des administrateurs et hauts dirigeants.

quelle façon les résultats du modèle sont divulgués à la haute direction et au conseil d'administration de l'entité. [Paragraphe 718 (LXXIV) – 4^e puce de la Ligne directrice].

- 3) Le modèle interne de mesure des risques de l'entité financière doit être étroitement intégré à la gestion quotidienne de ses risques. Le système de gestion des risques de l'entité financière doit reposer sur des principes sains et être mis en œuvre de façon intègre. Les résultats du modèle doivent donc faire pleinement partie du processus de planification, de suivi et de contrôle du profil de risque de marché de l'entité financière. [Paragraphe 718 (LXXIV) - 5^e puce de la Ligne directrice (partiellement)].

De façon générale, les expositions de la VaR doivent être mesurées, divulguées et suivies en comparaison avec des limites quotidiennes établies pour le risque de marché. Les dépassements de limites devraient être identifiés et faire l'objet d'une reddition de compte conformément à la politique en vigueur. Les expositions de la VaR pour les positions de négociation devraient faire l'objet d'une reddition de compte quotidienne à un membre de la direction de l'unité de négociation et être présentées aux instances décisionnelles de l'entité financière.

L'entité financière devra décrire comment la structure de limites est modifiée ou devrait être modifiée à la lumière du nouveau modèle proposé. Minimale, la structure de limites devrait inclure :

- les limites en fonction des catégories de risque;
- les limites opérationnelles de la VaR¹⁹.

- 4) Le système de mesures des risques doit être utilisé conjointement avec les limites internes de négociation et d'exposition. De même, des modalités de communication et des mesures de gestion de risques doivent être en place afin de corriger les dépassements de limites.

Toutes les brèches de limites de négociation doivent faire l'objet d'une analyse et d'une communication auprès du Comité de gestion des risques et du chef de la gestion des risques. Dans cette perspective, l'entité financière devra fournir l'ensemble des communications préalablement effectuées ainsi que les analyses qui ont été réalisées, le tout, en lien avec les brèches des limites de négociation.

- 5) Un programme rigoureux de simulations de crises²⁰ devrait être en place pour compléter l'analyse de risques basée sur le modèle de la VaR. L'entité financière devrait effectuer sur une base quotidienne des simulations de crises pour certains

¹⁹ L'Autorité s'attend à ce que chaque entité opérationnelle (entités légales ayant des portefeuilles de négociation) fixe ses propres limites de VaR et cela pour l'ensemble des portefeuilles.

²⁰ Les entités financières disposent d'une certaine latitude pour organiser les simulations de crise, mais l'Autorité pourrait souhaiter vérifier leur conformité aux principes généraux précisés à la sous-section 8.3.5 (Paragraphe 718 (Lxxvii) à 718 (Lxxxiv)) de la Ligne directrice.

Voir également la *Ligne directrice sur les simulations de crises*, publiée par l'Autorité en juin 2012.

types de scénarios, alors que pour certains autres types, ces simulations pourraient être effectuées sur une base moins fréquente. La fonction de validation doit certifier que les modèles pour les simulations de crises fonctionnent convenablement. Toute simplification apportée dans l'élaboration des simulations de crises doit être clairement identifiée et justifiée. Les résultats des simulations de crise doivent être examinés périodiquement par la haute direction, être utilisés dans le cadre de l'évaluation interne de l'adéquation des fonds propres et être pris en compte dans les politiques et les limites fixées par les instances décisionnelles²¹. Si les simulations de crise révèlent une vulnérabilité particulière à un ensemble donné de circonstances, des mesures doivent être prises promptement pour gérer adéquatement ces risques (par exemple, en appliquant une couverture afin d'éviter ce résultat ou en réduisant la taille des expositions de l'entité financière, ou en augmentant les fonds propres). [Paragraphe 718 (LXXIV) – 7^e puce de la Ligne directrice].

- 6) Les scénarios de crises de l'entité financière doivent couvrir une gamme de facteurs qui peuvent créer des pertes ou des gains extraordinaires dans les portefeuilles de négociation, ou rendre le contrôle du risque dans ces portefeuilles très difficile. Ces facteurs comprennent des événements à faible probabilité pour tous les principaux types de risques. Les scénarios probabilistes, les scénarios historiques et les scénarios réglementaires (p.ex. des chocs prédéterminés sur les facteurs de risque) devraient être considérés.

L'entité financière devra décrire les scénarios de crises, qui apportent un complément au modèle proposé et identifier tous les nouveaux scénarios de crises ainsi que ceux qui ont été révisés.

- 7) Le modèle doit mettre en valeur et être complété par d'autres mesures de risque (p.ex. : les « Grecs » / analyse de sensibilité) auxquelles les produits sous-jacents sont exposés, de manière à fournir une image cohérente et complète des risques.
- 8) Les limites d'application du modèle doivent être bien documentées et comprises par tous les utilisateurs du modèle. Lorsqu'il y a un risque résiduel non capté par la VaR ou de l'incertitude dans la mesure du risque, l'entité financière devrait expliquer et justifier la suffisance de tous contrôles compensatoires mis en place (p.ex. les réserves et les méthodes d'établissement des réserves).

3.3 Fonctionnement du modèle

- 1) L'opération du modèle implique que les paramètres doivent être clairement définis (p.ex. les normes opérationnelles ainsi que le manuel de procédures de la VaR) pour assurer un fonctionnement sur une base continue. Ceci inclut un processus rigoureux de traitement des erreurs, de la ponctualité du calcul de la VaR et de son exactitude ainsi qu'une réévaluation régulière des hypothèses et de leur efficacité.

²¹ Sur la base des rôles et responsabilités qui sont respectivement dévolus à la haute direction et au conseil d'administration, notamment dans le cadre de la *Ligne directrice sur la gouvernance*, publiée par l'Autorité en avril 2009.

-
- 2) L'entité financière devra fournir les normes de performance relatives à la ponctualité du calcul de la VaR ainsi qu'à son exactitude et indiquer la performance de l'entité financière sur la base de la norme établie au cours de la période d'essai.
 - 3) L'entité financière devrait s'assurer de la conformité des politiques internes, des contrôles et procédures en regard du fonctionnement du système de mesure de risque.
 - 4) La responsabilité à l'égard de la génération quotidienne de la VaR doit être assignée à une personne compétente et indépendante, puisqu'il sera explicitement requis de cette dernière d'attester le rapport des résultats quotidiens.

3.4 Activités et contrôles

- 1) Les activités de l'entité financière pour lesquelles un modèle de mesure de risques est présenté doivent démontrer une stratégie claire et raisonnable comportant notamment des cibles de performance identifiables et un ensemble de produits qui est aligné avec la stratégie.
- 2) L'entité financière doit disposer d'un nombre suffisant de personnel qualifié dans le fonctionnement de modèles sophistiqués, non seulement dans les unités de négociation, mais également dans les unités de contrôle des risques, de la vérification interne et au besoin, du service de post-marché.
- 3) Une revue indépendante de la performance²² du système de mesure du risque (y compris en regard de ses normes opérationnelles) devrait être menée régulièrement dans le cadre du processus de vérification interne de l'entité financière (idéalement au moins une fois par année). Le service de vérification interne ne doit pas avoir fourni d'opinions défavorables significatives ou avoir fait mention de questions significatives en suspens concernant les activités de l'entité financière.
- 4) Les fonctions de contrôle clés (p.ex., la gestion des risques et la haute direction) qui supervisent l'entité financière ne doivent pas avoir reçu d'opinions²³ défavorables significatives de la part de tierces parties qui sont impliquées dans le processus.

4. Modalités relatives aux exigences concernant la valeur à risque en situation de crise

1. Cette section apporte des précisions sur les exigences minimales décrites au chapitre 8 de la Ligne directrice, notamment à l'égard des paragraphes 718 (Lxxvi) – (i) à (l).

²² L'Autorité s'attend à ce que l'unité chargée de la revue indépendante fasse une évaluation qualitative de l'efficacité du modèle ainsi que des hypothèses sous-jacentes au modèle.

²³ L'Autorité doit être informée de toutes les opinions qui sont rendues.

-
2. La valeur à risque en situation de crise (« sVaR ») s'applique à tous les risques mentionnés à la section 1 du présent document, pour lesquels l'entité financière a reçu l'autorisation de l'Autorité d'utiliser un modèle interne de VaR.
 3. La sVaR est une mesure prospective du risque de portefeuille qui vise à quantifier les risques au cours des périodes de turbulence extrêmes sur un horizon d'un an.
 4. L'Autorité peut exiger de l'entité financière de déterminer une période de tension pour l'une de ses entités apparentées différente de celle utilisée au niveau consolidé, si l'Autorité estime que la période de stress utilisé au niveau consolidé n'est pas pertinente pour l'une des entités apparentées. Quand une seule période de tension est utilisée par une entité ayant une entité apparentée dotée de son propre modèle VaR approuvé, il incombe à l'entité financière d'apporter la preuve que cette période de tension définie au niveau du groupe est aussi pertinente pour l'entité apparentée²⁴.
 5. Les données chronologiques sur lesquelles la sVaR est calculée devraient être sur une période de douze (12) mois. Toutefois, l'entité financière doit revoir régulièrement la période utilisée afin de s'assurer qu'elle représente toujours une période de tension financière qui soit pertinente en regard du portefeuille de l'entité financière. Toute modification doit faire l'objet d'une autorisation
 6. Le choix d'une période historique appropriée pour la calibration du modèle de sVaR devrait être fonction d'une méthodologie rigoureuse de la part de l'entité financière pour que cette évaluation soit sur une période de tension représentative pour l'ensemble de ses portefeuilles assujettis. Deux méthodes sont généralement reconnues :
 - a. **L'approche basée sur le jugement.** Cette approche requiert une analyse quantitative moins détaillée afin de déterminer la période de stress appropriée, mais se base plutôt sur une analyse à haut niveau des risques inhérents du portefeuille actuel de l'entité financière ainsi que les périodes de tension pertinentes à ces risques. Bien que cette approche soit basée sur le jugement, elle requiert tout de même l'inclusion d'éléments quantitatifs d'analyse.
 - b. **L'approche systématique.** Méthode recommandée qui, en plus du jugement d'experts, applique une approche plus systématique et quantitative à la détermination de la période de tension appropriée. Cette approche systématique pourrait être déployée de plusieurs façons :
 - i) L'entité financière identifie et limite le nombre de facteurs de risque qu'elle considère comme estimateurs principaux dans la quantification de la valeur de ses portefeuilles (approche basée sur les facteurs de risques). Les données historiques pour ces facteurs peuvent ensuite être analysées de manière approfondie pour identifier la période de tension la plus

²⁴ À l'exception de la période établie ci-dessus pour le calcul de la sVaR, l'Autorité pourrait exiger une période différente pour une entité apparentée, si elle le juge à propos.

intense dans l'historique disponible (par exemple en identifiant la période de la plus grande volatilité pour ces facteurs de risques);

- ii) la période historique que doit utiliser l'entité financière est déterminée en exécutant sur une période historique, soit son modèle de VaR, soit un modèle de VaR simplifié, afin d'identifier la période de 12 mois qui génère le résultat le plus élevé pour le portefeuille courant »; (approche basée sur le modèle de la VaR).
7. L'approche choisie devrait être basée sur la détermination d'une période historique conservatrice pour le calcul des fonds propres plutôt que seulement sur une période de haute volatilité.
 8. Lorsque l'entité financière a la possibilité d'appliquer ces deux méthodes, l'approche systématique devrait toutefois être privilégiée pour l'identification de la période historique appropriée. Par contre, une combinaison de ces deux approches pourrait être utilisée pour limiter le développement informatique nécessaire pour l'approche systématique. Par exemple, l'approche basée sur le jugement pourrait dans ce cas être utilisée, pour restreindre périodes de l'historique à considérer dans l'approche systématique.
 9. Comme mentionné ci-dessus, l'entité financière devrait, indépendamment de l'approche utilisée, démontrer que la période de tension choisie est pertinente pour ses portefeuilles courants et aussi montrer qu'elle a considéré plusieurs alternatives de période de tension dans son analyse²⁵. L'entité financière doit également démontrer que le portefeuille sur lequel elle s'est basée pour déterminer la période de tension est représentatif des portefeuilles actuels de l'entité financière. Elle devrait par exemple appliquer cette approche à d'autres portefeuilles typiques ou à ceux auparavant utilisés afin de comparer la période de tension qui en découle avec celle préalablement déterminée.
 10. Aucune pondération des données historiques ne devrait être utilisée lors de la détermination de la période historique pertinente ou de la calibration du modèle de la sVaR, car cette situation créerait un biais dans l'évaluation des pertes éventuelles sur les portefeuilles de l'entité financière.
 11. L'Autorité pourrait exiger que l'entité financière utilise les données antithétiques²⁶ lors de la calibration du modèle de la sVaR, surtout lorsque les portefeuilles de l'entité financière sont caractérisés par des positions qui changent fréquemment.

²⁵ Bien que l'entité financière présente plusieurs périodes de tensions, les périodes en question doivent être pertinentes pour le portefeuille courant.

²⁶ « Lorsqu'il est question de données antithétiques, tel que mentionné au paragraphe 718 (Lxxvi)- point (j), on réfère au fait que les mouvements de prix sont considérés comme pertinents, indépendamment de leur direction. Par exemple, si une série chronologique inclut un mouvement brusque à la hausse des prix des actions, le modèle pourrait appliquer des mouvements significatifs aux prix des actions tant à la hausse qu'à la baisse. Cette façon de faire pourrait être particulièrement pertinente dans les cas où le portefeuille de l'entité financière est dans la « bonne direction » lors de la période de tension financière; ainsi, le modèle utilisé doit refléter que les positions de risque ouvertes (dans les deux sens) sont vulnérables à des variables de tension - tiré du document du Comité de Bâle intitulé « Interpretive Issues with Respect to the Revisions to the Market Risk Framework ».

-
12. Indépendamment de l'approche choisie par l'entité financière, cette dernière doit fournir une documentation complète justifiant le choix de son approche. Cette documentation doit nécessairement inclure les évaluations quantitatives supportant la décision ainsi que le niveau de pertinence de la période de tension choisie pour le portefeuille courant (la documentation de la modélisation des facteurs de risque doit également être incluse).
 13. Lorsque l'entité financière utilise l'approche systématique pour identifier la période de tension appropriée, elle devrait minimalement inclure dans sa documentation les points suivants :
 - une justification du choix et de la pertinence des facteurs de risques utilisés pour dans le cas où le nombre de facteurs utilisés est inférieur à celui des facteurs modélisés;
 - une justification de toute simplification lorsqu'un modèle de la VaR simplifiée est utilisé pour identifier la période historique²⁷ de tension.
 14. Lorsque l'approche systématique est utilisée, dans le but d'identifier les périodes les plus volatiles pour des facteurs de risque, l'entité financière devrait démontrer que la période de haute volatilité est un substitut approprié pour la période durant laquelle la mesure de la VaR serait élevée et que le manque d'inclusion de corrélations ou d'autres facteurs qui serait reflété dans la mesure de cette VaR, n'aura pas un impact sur les résultats qui rendrait cette approximation inappropriée.
 15. L'exigence relative au réexamen de la période de tension de 12 mois qui doit être effectué par les entités financières au moins annuellement, signifie que les différentes circonstances, incluant une rotation importante dans le portefeuille de négociation ou dans les stratégies de négociation spécifique, peuvent nécessiter de revoir plus fréquemment la période de tension.
 16. Tout changement dans le choix de la période historique de tension suivant un évènement doit être communiqué à l'Autorité avant sa mise en œuvre.
 17. En plus d'un l'examen régulier mentionné ci-dessus, l'entité financière devrait avoir des procédures en place (sur une base continue) afin de s'assurer, que les périodes de tensions choisies restent pertinentes, même dans les situations où les conditions de marché ou les compositions des portefeuilles ont subi des changements significatifs. De plus, l'approche adoptée pour bien identifier les circonstances qui pourraient remettre en cause la pertinence de la période choisie doit être bien documentée. Le contrôle peut être basé sur une variété de facteurs qui peuvent diverger d'une entité financière à l'autre. Les facteurs à considérer inclus - mais non limitatifs - les changements, dans les conditions de marché, dans les stratégies de négociation ou aussi dans la composition du portefeuille de négociation.

²⁷ Une démonstration que les résultats de la VaR simplifiée sont les mêmes que la VaR en utilisant l'ensemble des facteurs initiaux (incluant l'analyse historique de ces deux mesures).

-
18. Ces facteurs peuvent être analysés en les comparant aux changements :
- dans l'attribution des valeurs marchandes ou notionnelles;
 - dans le chargement des facteurs de risque;
 - dans le niveau de la VaR ou de ses sensibilités;
 - dans la répartition de la VaR ou des sensibilités sur des portefeuilles et des catégories de risques;
 - dans les profits et pertes;
 - dans les résultats du contrôle *ex post*; et
 - l'impact de produits nouvellement acceptés sur le profil de risque.
19. Le ratio sVaR / Var (au moment de l'identification de la période historique appropriée pour la tension) devrait notamment être utilisé comme outil de suivi en continu. Ainsi, une baisse de ce ratio pourrait être considérée comme indicateur d'un besoin de revoir la période de tension, et un ratio inférieur à un (1) devrait être considéré comme un signal d'alerte qui déclenche une révision de la période de tension.

4.1 Méthodologie de la valeur à risque en situation de crise

20. La méthodologie de la sVaR devrait être basée sur la méthodologie de la VaR utilisée avec l'application de certaines techniques spécifiques requises, lorsqu'applicable, dans l'optique d'ajuster le modèle de la VaR actuelle pour obtenir la sVaR.
21. Le niveau de confiance à utiliser est de 99 %, et l'entité financière peut utiliser la racine carrée de temps pour déduire la VaR 10 jours de la sVaR déterminée sur une base quotidienne. Cependant, à la lumière des limites connues de cette approche, une analyse démontrant la justesse de cette utilisation doit faire partie de la validation effectuée.
22. Bien que le modèle de la sVaR doive calquer l'approche et les paramètres de modélisation de la VaR, certains éléments pourraient diverger fondamentalement compte tenu de leur incompatibilité avec le concept de la sVaR. Parmi ces éléments, on pourrait retrouver :
- a) la longueur de la période de tension, qui doit être de 12 mois pour la sVaR.
 - b) le contrôle *ex-post* requis; le facteur multiplicateur m_s utilisé pour l'exigence de capital, qui doit être d'au moins 3 et pourrait être majoré par un facteur qui prend des valeurs variant entre 0 et 1 dépendamment des résultats du contrôle *ex post* de la VaR. Toutefois, la sVaR n'exige pas de contrôle *ex post*.
 - c) la périodicité du calcul de la sVaR devrait être au moins hebdomadaire, mais pourrait aussi s'effectuer sur une base quotidienne afin de coïncider avec la périodicité du calcul de la VaR.

-
23. Les critères de la sVaR peuvent diverger de ceux de la VaR dans des circonstances autres que celles mentionnées ci-dessus, lorsqu'il y a des incompatibilités méthodologiques entre le modèle de la VaR actuelle et le modèle de sVaR. Par exemple, cela inclut les changements dans la méthodologie de la VaR actuelle qui ne peuvent pas être transposés lors du calcul de la sVaR et l'utilisation d'estimation locale (analyse de sensibilité / variables substitués) par opposition à la revalorisation complète, qui est l'approche privilégiée pour la sVaR.
 24. En général, les changements dans le modèle de VaR d'une entité financière ou dans la méthodologie de VaR, devraient être reflétés dans les changements de modèles/méthodologies utilisés pour calculer l'exigence de fonds propres de la sVaR.
 25. Dans des circonstances exceptionnelles, si une entité financière peut démontrer qu'elle n'est pas à mesure d'incorporer les améliorations de la méthodologie de la VaR actuelle dans celle de la sVaR, cette situation devrait être documentée, et l'entité financière devrait être à mesure de démontrer que les impacts (p.ex., en termes de VaR ou de capital requis) résultant des développements de la VaR actuelle qui ne sont pas intégrés dans la mesure de la sVaR sont limités.
 26. Lorsque des estimations locales (sensibilités), plutôt qu'une revalorisation complète sont utilisées dans le modèle de la VaR, l'entité financière devrait démontrer que cette approche est encore appropriée pour la sVaR lorsque des chocs plus grands sont appliqués. L'approche basée sur les sensibilités pour le calcul de la sVaR peut exiger la prise en compte de dérivés d'ordres supérieurs et de convexités.
 27. Toutes échelles de revalorisation ou matrices de volatilité utilisées / « spot » devraient être revues et étendues pour inclure des chocs plus grands dans les facteurs de risques qui se produisent lors des scénarios de crise. Il est préférable qu'une revalorisation complète soit utilisée pour la sVaR avec des chocs appliqués simultanément à tous les facteurs de risques.
 28. Relativement à la calibration des données de marché, il n'est pas nécessaire d'utiliser le processus de recentrage (« de-meaning ») pour la sVaR. S'il y a un écart significatif dans les données du marché, l'utilisation des données antithétiques est préférable au processus de recentrage (« de-meaning »).

29. Le tableau ci-dessous résume les principales problématiques décrites concernant le degré de cohérence entre les aspects méthodologiques de la VaR actuelle et la sVaR.

La cohérence entre la VaR et la sVaR est requise?		
Oui pour	Non pour	Facteur nécessitant une validation
<ul style="list-style-type: none"> Niveau de confiance Période de détention 	<ul style="list-style-type: none"> Système de pondération Contrôle <i>ex-post</i> Durée de la période d'observation historique Fréquence de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> Changement de modèle Utilisation de l'approximation de Taylor Utilisation de la racine du temps pour l'extrapolation.

30. Les contraintes de données qui rendent nécessaire l'utilisation de variables substitués pour le calcul de la VaR sont d'autant plus pertinentes pour le calcul de la sVaR. Ainsi, il est à prévoir que toutes les variables substitués utilisées pour la VaR le seront également pour la sVaR bien que l'inclusion de nouvelles variables substitués pourrait s'avérer nécessaire. L'introduction de tout nouveau facteur de risque à ce titre n'apparaissant pas dans les données historiques nécessitera évidemment l'utilisation de variables substitués pour la VaR, mais seulement de manière temporaire (puisqu'en l'espace d'un an, il devrait y avoir suffisamment d'informations pour compléter une série de données de 12 mois). La même variable substitut devrait être utilisée de manière permanente pour la sVaR (en raison de la nature plus constante de la période d'observation historique).
31. Lorsqu'un facteur de risque dans la période de tension est manquant parce qu'il n'est pas observable durant la période (p.ex. : une action nouvellement notée), l'entité financière peut utiliser d'autres facteurs de risque dont l'information est disponible et ayant une forte corrélation avec les facteurs de risque qu'elle tente de capturer. Elle devrait se questionner sur le caractère approprié d'utilisation d'une corrélation de 100 % entre le facteur de risque et sa variable substitut²⁸.
32. L'entité financière peut alternativement remplacer le facteur de risque manquant, par un autre facteur de risque similaire en termes de volatilité. Lorsque cette approche est choisie, l'entité financière doit démontrer que cette façon de faire est appropriée et conservatrice.
33. Lorsque le modèle de la VaR est modifié pour tenir compte de nouveaux facteurs de risque, ces facteurs doivent être également incorporés dans le modèle de la sVaR. Dans certains cas, une révision complète des données historiques pourrait s'avérer

²⁸ L'assignation d'un bêta est utilisée pour effectuer un ajustement de la volatilité. En d'autres termes, la série de variables substitués devrait être ajustée afin d'obtenir approximativement la même volatilité que la série d'origine.

nécessaire pour les facteurs de risques ainsi que l'introduction de variables substitués appropriés.

34. Dans tous les cas, l'utilisation de ces variables substitués, incluant les simplifications et les omissions effectués, seront seulement acceptables, dans la mesure où elles seront bien documentés et que ses limitations sont prises en compte et analysés dans le calcul de la suffisance des fonds propres de l'entité financière.

5. Modalités relatives aux exigences de fonds propres liées au risque supplémentaire

5.1 Contexte

35. Cette section apporte des précisions sur les exigences minimales décrites au chapitre 8 (notamment le paragraphe 718 (xcii)) de la Ligne directrice ainsi qu'à l'égard de l'Annexe 8-VI. À des fins de commodité, la présente partie a été conçue de façon identique à la structure de l'Annexe 8-VI de la Ligne directrice.
36. Les exigences de fonds propres liées au risque supplémentaire (« IRC ») définies ci-après complètent les normes additionnelles qui s'appliquent au cadre de modélisation de la valeur à risque (« VaR »).
37. Les IRC correspondent à une estimation des risques de défaut et de migration. Le calcul est effectué en utilisant un intervalle de confiance de 99,9 % et un horizon d'un an, compte tenu des horizons de liquidités des positions individuelles ou des groupes de positions.

5.2 Positions couvertes par le modèle IRC

38. Le calcul de l'IRC devrait inclure l'ensemble des positions; soient, tant les positions longues que les positions courtes qui sont sujettes à une exigence de capital en regard de la modélisation du risque spécifique de taux d'intérêt. Toutefois, certains éléments décrits au point (3) ci-après font exception à cette situation.
39. En particulier, les positions suivantes devraient être incluses, si elles font partie du portefeuille de négociation :
- a. les obligations émises par les gouvernements centraux, même dans le cas où l'application de l'approche standard devrait résulter en un coefficient de pondération de 0 % pour le risque spécifique de taux d'intérêt.
 - b. les obligations structurés, les instruments liés à la notation de crédit ou instruments de dettes similaires, s'ils ne présentent pas d'expositions à des produits de titrisation ou des dérivés de crédit au « N^{ième} –défaut ».

-
- c. prêts du marché monétaire²⁹.
 - d. Certaines autres positions ne sont pas considérées comme des produits de titrisation et devraient être incluses dans le calcul de l'IRC, si elles font partie du portefeuille de négociation. Par exemple, lorsque les flux de trésorerie d'un panier de titres sous-jacents sont affectés au prorata aux détenteurs de titres et par conséquent ne sont pas subdivisés en tranches.
 - e. Positions résultant de l'application de l'approche « par transparence³⁰ » aux parts des organismes de placements collectifs (« OPC³¹ ») quand de telles positions, si elles étaient détenues directement dans le portefeuille de négociation, seraient prises en compte dans le calcul de l'IRC. Lorsque l'approche « par transparence » n'est pas applicable aux parts d'organisme de placements collectifs, l'approche standard doit être utilisée et devra faire l'objet de divulgation auprès de l'Autorité.
 - f. Obligations sécurisées puisqu'elles sont garanties et non adossées à un actif.
 - g. Les titres adossés à des créances qui ne rencontrent pas la définition de la titrisation classique telle que mentionnée au paragraphe 539 de la Ligne directrice.
 - h. Les positions dans des titres de créances en défaut détenues dans le portefeuille de négociation devraient, lorsqu'elles sont significatives, être incluses dans le calcul de l'IRC. Dans ce cas, elles doivent être exclues des éléments de migration de l'IRC si, compte tenu du cadre d'un modèle spécifique utilisé par l'entité, les positions en défaut ne comportent aucun risque de migration. Lorsque ces positions sont exclues puisqu'elles sont jugées non significatives, l'entité financière devra le démontrer. Dans tous les autres cas, tout risque significatif dans le changement des prix d'obligation en défaut dû à un taux de recouvrement incertain devrait résulter en une charge de capital.
 - i. Les titres utilisés pour les mises en pensions et les prises en pensions, ainsi que les mises et les prises en pensions elles-mêmes, si elles sont matérielles.³²

²⁹ Les prêts du marché monétaire font référence aux expositions à des fonds de marché monétaire. Un fonds de marché monétaire est un fond (mutuel) qui investit presque qu'exclusivement dans des instruments de marché monétaire dont la valeur est réputée être peu propice aux fluctuations.

³⁰ Fait référence à « Look-through » qui est une règle de conflit de lois appliquées aux aspects patrimoniaux des opérations sur titres. C'est une application du critère traditionnel de la « *Lex Rei Sitae* ». La *Lex rei sitae* signifie « loi du lieu où une chose est située » et désigne en droit international privé, la loi du lieu où est situé le bien en litige. On l'assimile aux questions de territorialité.

³¹ Voir pour plus de détails : <http://www.lautorite.qc.ca/files/pdf/publications/conso/investissement/06-OPC.pdf>.

³² Basel Committee on Banking Supervision, *Interpretive Issues with Respect to the Revisions to the Market Risk Framework*, November 2011.

5.3 Positions non couvertes par le modèle IRC

40. Les éléments suivants doivent être exclus du calcul de l'IRC :
- a) Les titres de titrisations.
 - b) N^{ième} défaut sur les dérivés de crédits.
 - c) Les positions assujetties à une exigence de fonds propres spécifique pour le risque de taux d'intérêt et qui sont différentes de la titrisation ou du N^{ième} défaut de dérivés de crédits, dans la mesure où ces positions sont dans le portefeuille de négociation de corrélation (« *correlation trading portfolio* »).
 - d) Les positions dans les tranches synthétiques super séniors à effet de levier, car elles ont une relation non linéaire avec les paiements se rapportant aux obligations de défaut de crédit super séniors³³.

5.4 Positions dans les actions et des dérivés d'actions

41. Certaines positions dans les actions et les dérivés d'actions peuvent être incluses dans le calcul de l'IRC sous réserve de l'autorisation formelle de l'Autorité si la preuve aux conditions suivantes est apportée :
- a) Les positions prises dans les actions et les dérivés de crédits qui sont conjointement gérés par une unité identifiée de négociation (p.ex. : arbitrage entre les obligations convertibles et les actions).
 - b) Les procédures de mesure, de contrôle et de gestion conjointe du risque de crédit et de marché sont en place pour l'unité appropriée de négociation.
 - c) Toutes les positions dans les actions au niveau de l'unité de négociation appropriée doivent être incluses afin d'éviter les choix arbitraires.
42. Lorsque les titres sont cotés en bourse ou que les instruments dérivés sont basés sur des titres cotés en bourse sont inclus dans le calcul de l'IRC, le défaut de l'un de ces titres est constaté lorsqu'il y a défaut du titre de créances reliées.
43. Malgré l'inclusion dans l'IRC des positions sur les titres cotés ou sur les instruments dérivés basés sur des titres cotés, l'exigence de fonds propres pour le risque spécifique à ces positions, capturant le risque d'événement (lorsqu'un modèle interne est utilisé), doit être toujours calculé.

³³ Basel Committee on Banking Supervision, *Interpretive Issues with Respect to the Revisions to the Market Risk Framework*, November 2011.

5.5 Positions dans des titres de créances de l'entité financière

44. Les positions longues de l'entité financière dans ses propres titres de créances résultant d'activités de négociation ou de tenue de marché de ces propres obligations devraient être incluses dans le calcul de l'IRC. Toutefois, seul le risque de migration devrait être pris en compte dans le calcul des exigences de fonds propres.
45. De la même façon, seul le risque de migration devrait être pris en compte dans le calcul des exigences de fonds propres relatifs à l'IRC pour les positions courtes de l'entité financière dans ses propres titres de créances découlant de l'inclusion dans le portefeuille de négociation de ses propres obligations émises ou de la protection achetées sur ses propres titres (p.ex. : via un indice). Toutefois, le risque de défaut des positions courtes dans ses propres titres de créances ne devrait pas être modélisé dans l'approche IRC.

5.6 Principaux paramètres de surveillance pour le calcul de l'IRC

46. Outre les points marqués à la section B de l'Annexe 8-VI de la Ligne directrice, les points suivants seront à considérer dans l'évaluation de la fiabilité du modèle comparable à celui de l'approche NI.
47. Tous les aspects relatifs à l'application de l'approche IRC devraient être convenablement documentés. La documentation devrait notamment inclure les analyses supportant le choix des hypothèses, les techniques d'estimation utilisées, les paramètres estimés ainsi que les simplifications. L'entité financière devrait être en mesure de justifier toutes les décisions prises à la demande de l'Autorité.
48. Les approches IRC de l'entité financière peuvent reposer sur des notations internes ou externes. Les notations internes utilisées à des fins du calcul de l'IRC devraient être cohérentes avec celles utilisées pour l'approche NI.
49. L'entité financière devrait avoir des procédures permettant de déduire une notation pour les positions non notées. Ainsi, lorsque les écarts de crédits³⁴ sont disponibles, l'utilisation de ceux-ci pour établir la notation devrait être adéquatement documentée. De même, l'utilisation des notations par défaut en l'absence de données observables devrait être adéquatement documentée.
50. L'entité financière devrait avoir en place une hiérarchie documentée de ses sources de notation relative à l'établissement des notations pour les positions individuelles. Lorsque l'entité financière utilise différentes sources de notations (internes et externes ou plusieurs sources externes). Elle devrait les traduire de façon cohérente dans un référentiel de notation commun.
51. Lorsque l'entité financière a l'autorisation d'utiliser la PD ou la PD et la PCD, dans le cadre de l'approche NI, telle que décrite à la sous-section 5.4.2 de la Ligne directrice,

³⁴ Écart de crédit fait référence à la prime de risque.

ces données peuvent être utilisées comme source afin d'estimer la PD et la PCD aux fins du calcul de l'IRC.

52. Lorsque l'entité financière n'a pas l'autorisation pour l'utilisation de la PD et/ou de la PCD ou lorsque la PD et /ou la PCD n'existent pas pour l'émetteur ou pour un titre qui est dans le portefeuille de négociation, ces paramètres devront être calculés selon une méthodologie cohérente avec la méthodologie NI; ce qui nécessitera une autorisation distincte de l'Autorité pour son utilisation dans le calcul de l'IRC.
53. La PD risque neutre ne devrait pas être acceptée à titre d'estimation de PD historiques observées pour la modélisation de la matrice de transition ou du défaut. Si les PD utilisées sont dérivées des prix du marché, l'entité financière devrait apporter les correctifs nécessaires afin d'obtenir une mesure de la probabilité réelle à partir des probabilités risque neutre. En outre, elle devrait comparer les résultats de cette méthodologie à ceux des résultats obtenus à partir des données historiques.
54. De façon alternative, l'utilisation par l'entité financière de la PD et de la PCD provenant de sources externes telles que des firmes de notation est jugée appropriée.
55. L'entité financière devrait établir une liste de ses sources préférées de PD et de PCD, afin d'éviter le choix arbitraire des paramètres « Cherry picking ».

L'interdépendance

56. Le modèle IRC de l'entité financière devrait inclure l'impact des éléments suivants :
 - a) Corrélation entre événement de défaut et événement de migration de façon à capturer la corrélation du risque de crédits des différents émetteurs : les hypothèses sur lesquelles leur estimation est fondée doivent être compatibles avec les hypothèses utilisées dans la simulation. La méthodologie doit être documentée et dûment justifiée. L'approche doit être adéquate et suffisamment conservatrice afin de capturer l'interdépendance entre les facteurs de risque d'événements de risque de crédit tels que les défauts et les migrations. Cela pourrait inclure, par exemple, l'obligation que, si les entités financières choisissent d'estimer leurs paramètres de corrélation des cours des titres négociés, ces estimations devraient être mises à jour fréquemment.
 - b) Hypothèses de copules quant à l'interdépendance des facteurs de risque et leur habilité à expliquer les événements historiques de défaut et de migration. Le choix de ces copules doit être justifié et documenté adéquatement;
 - c) Les facteurs de risques systémiques tels que :
 - i. L'évolution des facteurs de risque systémique doit être cohérente et compatible entre les différents horizons de liquidité, lorsque le modèle assume différents horizons de liquidité;

-
- ii. La corrélation entre les facteurs de risque systémique et la procédure relative à la capacité de paiement de chaque émetteur pourrait être difficile à estimer parce qu'elle n'est pas directement observable. Ainsi, les techniques d'estimation basées directement ou indirectement sur les données de marchés (p.ex. dans le cas des titres cotés en Bourse) doivent être clairement justifiées et adéquatement documentées;
 - iii. Lorsque l'entité financière choisit une formule paramétrique comportant plusieurs facteurs de risque systémique afin de mieux refléter le risque de concentration de l'industrie ou de la région plutôt que d'utiliser un modèle à un seul facteur de risque systémique, le choix de la formule paramétrique doit être validé et adéquatement documenté.

Matrices de migration

- 57. Les matrices de transition pour la modélisation du processus de migration des notations devraient être fondées sur des données historiques de migration en utilisant soit des sources externes (agences de notation par exemple) ou internes. Les matrices provenant de sources externes doivent être privilégiées dans les cas où les données historiques internes sont clairsemées. Les entités financières doivent veiller à ce que la quantité de données historiques soit suffisante pour obtenir des estimations précises, robustes et statistiquement cohérentes. Elles doivent également valider la robustesse des matrices de transition en particulier dans les catégories de notation plus élevées, où quelques dégradations graves ou des manquements peuvent affecter de façon significative la fréquence des migrations.
- 58. Des matrices de transition distinctes peuvent être appliquées pour des groupes spécifiques d'émetteurs et des zones géographiques spécifiques.
- 59. Dépendamment de : (i) la composition du portefeuille de l'entité financière, (ii) la disponibilité des matrices de transition précises et (iii) les éventuelles différences dans les caractéristiques de la migration à travers les produits, les émetteurs et / ou zones géographiques, une décision adéquate doit être prise quant à l'ensemble des matrices de transition utilisées.
- 60. Une telle décision doit tenir compte de :
 - a. le choix de la source (interne ou externe) en combinaison avec une analyse du chevauchement et / ou inadéquation possible entre les portefeuilles des entités et les actifs sous-jacents de la matrice de transition;
 - b. la stratégie entourant tout schéma de pondération (incluant l'utilisation de l'équipondération); et
 - c. la taille des fourchettes de données historiques.

-
61. Les entités financières doivent développer une matrice de transition spécifique aux débiteurs souverains. Lorsque les données pertinentes sont disponibles, plusieurs matrices de transition doivent être développées pour ces débiteurs souverains.
 62. Lorsque le défaut est modélisé comme état absorbant, les matrices de transition doivent être ajustées afin de s'assurer que cette inclusion n'entre pas en conflit avec les estimations de probabilités de défaut internes. De même, dans les matrices de transition, où les expositions sont sans notation ou que des colonnes comportent des états absorbants suite au retrait de notation ou d'expositions sans notation, ces matrices peuvent être ajustées. Tous ces ajustements doivent être documentés, et l'impact de l'ajustement en question doit être inclus dans la documentation.
 63. En général, les matrices de transition portent sur un horizon d'un an. Lorsque les matrices couvrant un horizon plus court sont nécessaires (ce qui est le cas quand les horizons de liquidité de moins d'un an sont utilisés), les matrices de transition correspondantes ne peuvent pas toujours être calculées directement et des estimations sont nécessaires. Tant les estimations que le choix entourant les hypothèses spécifiques applicables doivent être documentés (par exemple, lorsque des matrices génératrices sont utilisées). Ces hypothèses devraient également être évaluées afin de vérifier qu'elles demeurent valables au fil du temps. Dans le cadre du processus de validation, une matrice de transition construite sur un générateur pourrait être calculée pour un horizon identique à celui de la matrice d'origine, afin d'évaluer la différence résultant du processus de développement de la matrice génératrice.

Niveau de risque constant sur un horizon de capital d'un an

64. Lorsque l'entité financière assume une position constante pour un horizon d'un (1) an, ce qui implique qu'elle n'adopte aucun autre horizon de liquidité, l'entité financière devrait adéquatement appliquer sur l'ensemble de ses positions IRC un choc instantané sur un horizon de capital d'un an.
65. Dans une perspective de modélisation, le niveau de risque constant pourrait être reflété par le remplacement des positions si le défaut ou la migration a eu lieu à l'intérieur de l'horizon de liquidité, par des positions ayant des caractéristiques de risques équivalentes à celles des positions initiales au début de l'horizon de liquidité.
66. La modélisation du niveau de risque constant sur un horizon de capital d'un an peut être effectuée par exemple sur la base de l'approche décrite ci-après. Dans l'optique d'évaluer adéquatement la perte sur un horizon de liquidité, l'entité financière pourrait présumer que des chocs instantanés soient appliqués aux notations ou aux écarts de taux. Cette situation implique le fait que l'entité financière n'a pas à intégrer l'effet « temps » : les positions conservent leurs maturités initiales résiduelles à la fin de chaque horizon de liquidité, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de vieillissement des positions. En outre, il n'y a aucune nécessité de considérer les variations des conditions de marché lors de la réévaluation du portefeuille au moment du « rebalancement ». Par conséquent, la mesure de la perte basée sur l'IRC ne considère pas le « timing » de

chaque migration (des évènements de défaut) et les pertes/profits sont calculés comme en début de période d'observation.

67. La modélisation du vieillissement des positions ne devrait pas être permise dans la modélisation de l'IRC, compte tenu de la difficulté à les modéliser combinées avec les différentes opportunités d'arbitrage réglementaires existantes qui en résultent. Une approche conservatrice est donc préférable.

Horizon de liquidité

68. L'entité financière devrait, dans la mesure du possible, définir un horizon de liquidité par type de produit plutôt que par émetteur. Pour une position unique, l'horizon de liquidité approprié peut varier en fonction du type de produit, incluant sa complexité, de même qu'en fonction de l'émetteur.
69. L'identification, d'entrée de jeu, des horizons de liquidité au niveau d'un produit pouvant se révéler problématique, compte tenu de la gamme considérable de produits détenus dans les portefeuilles de négociation, les horizons de liquidité pourraient être déterminés dans un premier temps à un niveau agrégé, par exemple au niveau de l'émetteur.
70. L'entité financière devrait cependant surveiller et documenter l'ensemble de sa gamme de produits liés à chacun des émetteurs. Elle doit également s'assurer que l'horizon de liquidité défini sur une base agrégée est approprié même pour les produits les plus illiquides.
71. L'entité financière devrait documenter l'ensemble des critères utilisés pour la détermination d'un horizon de liquidité adéquat pour une position ou pour l'ensemble des positions. La méthodologie de conversion de ces critères en un horizon de liquidité donné devrait aussi être documentée et appliquée de façon cohérente à toutes les positions.
72. Il existe une gamme considérable de critères permettant d'évaluer le degré de liquidité d'une position, comme ceux basés sur les données historiques, la structure du marché ainsi que la qualité ou la complexité du produit. Dans cette perspective, l'entité financière devrait identifier la gamme de critères qu'elle retient pour la définition de l'horizon de liquidité de son portefeuille. Ces critères incluent :
- a) les activités de marché, telle que représentée par le volume et le nombre des transactions sur un instrument ou la taille des écarts historiques entre les cours acheteurs et les cours vendeurs;
 - b) la structure de marché, telle que le nombre et la répartition des « teneurs de marché » et des cotations de marché;
 - c) la taille des positions (volumes moyen des transactions / volume global du marché);
 - d) la qualité de l'investissement (p.ex. la notation de crédit);

-
- e) la position géographique de l'émetteur;
 - f) l'échéance.
73. De plus, au moins un des critères considéré dans l'établissement de l'horizon de liquidité devrait être directement lié au degré de concentration des positions (p.ex. : par la taille relative de la position par rapport à la taille du marché ou aux volumes moyens de transactions) étant donné que l'horizon de liquidité est présumé être plus long pour les positions concentrées, reflétant ainsi une période plus longue pour liquider ces positions.
74. Les positions devraient être systématiquement évaluées en fonction des critères choisis et affectées en conséquence aux horizons de liquidité appropriés (avec un plancher de 3 mois). Lorsque des données limitées sont disponibles pour une position ou un ensemble de positions, les entités financières doivent être prudentes dans la méthode de détermination de l'horizon de liquidité pertinente.

Réévaluation de l'horizon de liquidité

75. Les horizons de liquidité doivent être révisés sur une base régulière afin de s'assurer qu'ils demeurent toujours appropriés, surtout par rapport à tous événements ou tous indicateurs significatifs qui traduiraient une variation des conditions de liquidité du marché, reflétées par les fluctuations rapides de liquidité de marché entraînées par les mouvements d'entrée et de sorties des acteurs de marchés dans les diverses classes d'actifs.
76. Les entités devraient considérer les changements significatifs des facteurs utilisés pour établir l'horizon de liquidité comme étant un ensemble minimal de conditions pour la revue d'un horizon de liquidité pertinent.
77. Toute vente récente de position, qui indique que l'horizon de liquidité n'est pas suffisamment conservateur, doit immédiatement être prise en compte dans la détermination de l'horizon de liquidité pour les produits similaires, et les procédures d'affectation des positions aux facteurs de liquidité, doivent être mises à jour en conséquence.
78. Les entités devraient surveiller et améliorer l'ensemble des facteurs utilisés pour identifier un horizon de liquidité en fonction de leur expérience sur les marchés.

Concentration

79. Le modèle d'IRC de l'entité financière devrait capturer l'ensemble des risques de concentration de l'émetteur (par exemple- mais non limitatif- industrie ou région). À cette fin, l'entité financière doit valider et documenter principalement, mais non exclusivement, le fait que les résultats de l'IRC augmentent avec le niveau de concentration de ses portefeuilles.
80. L'entité financière doit également démontrer que ses approches capturent de manière appropriée la concentration des portefeuilles.

Évaluation des profits et pertes

81. Les entités financières peuvent choisir toute approche disponible pour convertir les simulations de changement de notation en variations de prix, y compris l'utilisation absolue ou relative des différences entre les écarts de taux moyens par classe de notation.
82. *La méthodologie utilisée doit être adéquatement appliquée et bien documentée.* Dans tous les cas, les données pertinentes sur les écarts de taux devraient être différenciées autant que possible selon les différentes catégories de positions. L'approche doit être présentée de manière à faire la différence entre les positions ayant des caractéristiques de prix différentes et cela à la satisfaction de l'Autorité. Par exemple, un swap sur défaut de crédit (« CDS ») et une obligation sous-jacente devraient être évalués séparément.
83. En ce qui concerne la section sur « Niveau de risque constant sur un horizon de capital d'un an », une entité financière peut toujours supposer un changement de notation instantanée, ce qui implique que les conditions du marché au moment de déterminer les prix après la migration tiennent compte de l'évaluation d'impact idiosyncratique qui serait attendu quand un événement de migration se produit, en ignorant tous les effets du temps sur le prix d'un instrument dont le classement a changé.
84. Lorsqu'une simulation, par exemple le processus de valeur des actifs, n'a pas engendré un changement dans la notation, alors, aucun changement de valeur ne doit être assumé.
85. Dans le cas d'une migration de notation, la variation des prix du marché doit être recalculée. Cette réévaluation complète devrait être nécessaire à moins que l'entité financière puisse prouver que sa méthode de tarification tienne compte des fortes variations de prix attendues lors d'un changement de notation.
86. Cela peut être fait comme un précalcul dans le sens où un vecteur de prix pour chaque état noté pourrait être un intrant dans le calcul de l'IRC. L'impact d'une migration de notation sur les prix du marché devrait être estimé en utilisant des données observées du marché (par exemple, les écarts); ou une moyenne de données de marché historiques observées sur une période maximale d'un an, ou de toute autre période adéquate sujette à l'approbation de l'Autorité. Les probabilités de

défaut (PD) historiques ne devraient pas être utilisées pour des fins d'actualisation lors d'une réévaluation complète de changement de notation, car elles ne reflètent pas suffisamment les prix courants du marché.

87. Les positions de migration dans l'état de défaut doivent être évaluées en fonction du taux de recouvrement ou du taux de perte en cas de défaut. Le taux de recouvrement devrait être appliqué à la valeur notionnelle de la position, à moins que les estimations soient dérivées de la valeur marchande des positions. L'entité financière doit démontrer - à la satisfaction de l'Autorité - que l'estimation est appropriée pour les différentes catégories de débiteurs et pour les instruments. Les calculs doivent être cohérents entre les instruments. Toute autre approche doit être dûment justifiée et documentée, en particulier si les valeurs de PCD du marché générique sont utilisées, et l'entité financière devrait avoir un processus documenté en vigueur définissant les critères sur lesquels la PCD pour les positions individuelles doit être ajustée.
88. Le modèle doit capturer les divergences découlant des divergences dans la définition d'un événement de crédit, dans la hiérarchie de la structure du capital ou dans l'exposition à des entités différentes au sein d'un groupe. Cela pourrait, par exemple, être mis en œuvre par l'utilisation des taux de recouvrement stochastiques. Les obligations en souffrance sont, en principe, incluses dans le portefeuille de l'IRC si elles font partie du portefeuille de négociation. Par conséquent, le modèle doit capturer le risque que les défauts antérieurs de PCD ou leurs réalisations peuvent diverger de leurs estimateurs d'avant-défaut.
89. La PCD initiale ou taux de recouvrement appliqué à différentes positions en défaut devra être mis à jour avec la même fréquence pour l'IRC que pour le calcul de profit et pertes, et les PCD doivent être en lien avec les chiffres utilisés pour le calcul des profits et pertes.

Calcul des profits et pertes

90. Les paramètres d'évaluation pour toutes les catégories de notation devraient être estimés de manière méthodologiquement cohérente. Étant donné que l'IRC est une exigence de fonds propres pour le risque de marché, la valorisation des positions sous l'IRC devrait être basée sur des données de marché actuellement observables. Les données de marché utilisées pour évaluer des positions auxquelles sont appliqués les chocs induits par la migration des notations devraient être les dernières données de marché disponibles au moment où s'effectue le calcul de l'IRC.

Atténuation du risque et effet de la diversification

91. Dans tous les cas, l'entité financière devrait démontrer que sa diversification ou l'effet de ses couvertures ne sont pas surévalués; en particulier le non-appariement des échéances devrait être reflété dans le modèle IRC.

-
92. De façon à ce que le risque de base soit capturé adéquatement, lorsque celui-ci est important, l'évaluation des positions prises pour le calcul de l'IRC (obligations et swap sur défaut de crédit sur un même garant) devrait être différenciée. Ainsi, les positions longues et courtes nettes qui réfèrent à un actif sous-jacent similaire – mais non identique – ne devraient pas produire un IRC de zéro. Lorsque le risque de base n'est pas pris en compte, l'entité financière devrait démontrer que ce risque n'est pas significatif.
93. L'entité financière devrait refléter l'impact du non-appariement des échéances à l'intérieur de l'horizon de liquidité entre les positions longues et courtes, si le risque résultant de cette situation est significatif. Dans ce cas, l'entité financière devrait être en mesure de calculer les profits et pertes en tenant compte de l'impact potentiel du non-appariement des échéances entre les positions longues et courtes. Par ailleurs, l'entité financière doit démontrer que les risques mentionnés ci-avant ne sont pas significatifs, sinon ceux-ci devraient être modélisés.

6. Validation et test d'utilisation

6.1 Validation

94. Le modèle doit être validé et approuvé par une unité indépendante au sein de l'entité financière. Les tests devraient inclure une évaluation rigoureuse de la méthodologie, de la mise en œuvre, des améliorations apportées au modèle dans le cadre de la mesure du risque et de toutes les limites d'application du modèle. L'entité financière doit évaluer son modèle et conserver les résultats qu'elle pourra fournir à l'Autorité sur demande.
95. La qualité, la disponibilité et l'intégrité des données devraient être validées par une unité indépendante au sein de l'entité financière. En outre, l'entité financière doit s'assurer qu'il y ait de façon périodique, minimalement une fois par année, un processus de validation indépendante des données qui fasse partie intégrante du système de gestion de risques³⁵.
96. L'évaluation analytique de chaque produit sous-jacent devrait être validée par une unité de validation indépendante au sein de l'entité financière.

Validation pour la sVaR

Validation des variables substitués

97. Bien que la validation des variables substitués doive globalement être effectuée de la même façon pour le calcul de la VaR que de la sVaR, la validation d'une variable substitut pour le calcul de la VaR actuelle n'entraîne pas automatiquement sa

³⁵ <http://www.lautorite.gc.ca/files/pdf/professionnels/coop/cadre-travail-agrement.pdf>
http://www.bis.org/publ/bcbs239_fr.pdf

validation pour le calcul de la sVaR. Il convient de réexaminer périodiquement les approximations utilisées afin d'évaluer leur pertinence et de garantir qu'elles fournissent des résultats conservateurs.

98. Quant aux variables substitués qui pourraient être uniquement utilisées dans le calcul de la sVaR (par exemple dû à l'insuffisance de données dans la période sélectionnée), l'entité financière devrait s'assurer que les facteurs de risques utilisés pour l'approximation sont conservateurs.

Validation des intrants et extrants du modèle

99. Toutes les normes qualitatives définies pour le contrôle de cohérence, l'exactitude et la fiabilité des sources de données de la VaR doivent aussi s'appliquer à sVaR.
100. Les sous-jacents pour lesquels l'entité financière ne dispose pas d'un historique de données suffisamment complet pour couvrir la période de référence devraient être effectués par approximation, en utilisant les facteurs de risque sous-jacents étroitement liés (p.ex. : mêmes marchés, structure ou caractéristiques de produits similaires).

Validation pour le modèle IRC³⁶

101. Les entités financières doivent appliquer les principes de validation décrits dans la Ligne directrice de l'Autorité à la conception, la mise à l'essai et la tenue à jour du modèle IRC. Ces principes comprennent l'évaluation de la validité conceptuelle du modèle, sa surveillance en continu (y compris la vérification et l'analyse comparative des processus) et l'analyse de ses résultats. Parmi les facteurs à considérer dans le processus de validation, mentionnons :
- a. les horizons de liquidité devraient tenir compte de la pratique courante et de l'expérience acquise pendant les périodes de crises systémiques et idiosyncrasiques;
 - b. les modèles IRC établis pour mesurer les risques de défaut et de migration sur l'horizon de liquidité doivent faire appel à des données objectives sur l'horizon pertinent et inclure une comparaison de l'estimation des risques d'un portefeuille dont les positions ont été réinitialisées au terme de leur horizon de risque ou de liquidité avec celles d'un portefeuille comportant des positions fixes;
 - c. les hypothèses de corrélation doivent être fondées sur l'analyse de données objectives effectuée dans un cadre conceptuellement robuste. L'entité financière qui a recours à un modèle couvrant plusieurs périodes pour calculer le risque supplémentaire doit évaluer les corrélations annuelles implicites pour s'assurer qu'elles sont raisonnables et comparables aux corrélations annuelles

³⁶ Article 32 de l'Annexe 8-VI de la Ligne directrice

observées. L'entité financière doit démontrer que son approche de modélisation à l'égard des corrélations convient à son portefeuille, y compris le choix et la pondération des facteurs de risque systémique. Elle doit en outre documenter son approche de modélisation de telle sorte que les hypothèses relatives à la corrélation et la modélisation soient claires pour l'Autorité;

- d. en raison du niveau de confiance élevé de 99,9 % et de l'horizon d'un an, il n'est pas possible de procéder à une validation directe et fiable du modèle IRC par des méthodes de contrôle *ex post*. La validation doit donc être fondée principalement sur des méthodes indirectes, par exemple des simulations de crise, des analyses de sensibilité et des analyses de scénario, afin d'évaluer le caractère raisonnable qualitatif et quantitatif du modèle, notamment en ce qui concerne le traitement des concentrations. Compte tenu de la nature des critères de fiabilité de la modélisation des IRC, ces essais ne doivent pas être limités à la gamme des événements qui se sont déjà réalisés. Un essai de ce type doit couvrir à la fois les événements historiques et hypothétiques. La validation d'un modèle IRC est un processus continu au cours duquel l'Autorité et les entités financières déterminent conjointement les procédures de validation à employer;
- e. pour évaluer la précision globale de leurs modèles IRC, les entités financières doivent s'efforcer de développer des modèles internes d'étalonnage (« benchmarks »).
- f. la validation devrait également porter sur l'évaluation de la calibration des paramètres de risques PD et PCD;
- g. la validation doit évaluer la transparence et la pertinence de la documentation de l'approche de modélisation IRC.

6.2 Test d'utilisation

Test d'utilisation de la sVaR

- 102. Le modèle de la sVaR devrait être sujet à un test d'utilisation par le biais des résultats de la sVaR sur les décisions de gestion de risques. Ainsi, les résultats de la sVaR devraient être complémentaires à l'analyse de gestion de risque basée sur les résultats quotidiens du modèle VaR.
- 103. L'Autorité s'attend à ce que l'entité financière utilise la sVaR dans sa gestion quotidienne des risques tout comme la VaR^{37 38}. Les résultats de la sVaR doivent faire l'objet de surveillance périodique par la haute direction

³⁷ Référence : *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital de base* applicable aux coopératives de services financiers, paragraphe 718 (LXXIV).

³⁸ Référence : *Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital de base* applicable aux coopératives de services financiers, paragraphe 718(lxxiv).

-
104. Lorsque les résultats de la sVaR dévoilent une certaine vulnérabilité au sein de l'entité financière, des mesures correctrices adéquates doivent être mises en place pour gérer de façon appropriée ces risques.

Test d'utilisation de l'IRC

105. L'entité financière devrait documenter le processus interne de reddition de compte à l'égard de l'IRC, ses appréciations de la mesure du risque qui en découlent et l'impact de ces appréciations dans la gestion de risques globale de l'entité financière.
106. Les procédures, qui compte tenu des appréciations faites du résultat donné par l'IRC, conduisent à des mesures correctives potentielles appropriées, doivent être en place, documentées et bien intégrées dans le cadre de la gestion des risques.
107. Une comparaison sur la manière dont les résultats du modèle interne de risque de marché sont reportés, jugés, vérifiés et utilisés à l'intérieur des différents départements concernés de l'entité financière, est considéré utile pour clarifier le test d'application.

7. Impacts sur gestion des risques et sur les fonds propres réglementaires en regard du risque de marché (IRC, VaR, sVaR)

7.1 Impacts sur la gestion des risques

108. L'entité financière devra expliquer en quoi le nouveau modèle impactera sa gestion des risques. De même, tout changement organisationnel résultant du nouveau modèle devra être précisé.

7.2 Impact sur les fonds propres réglementaires

109. L'entité financière devra fournir une estimation des impacts (baisses/hausses) sur les fonds propres réglementaires au titre du risque de marché et ce, minimalement pour un trimestre. Pour ce faire, l'entité financière devra utiliser les valeurs obtenues pour les fonds propres requis par le biais de l'approche standard. Advenant le cas où les fonds propres actuellement calculés l'ont été sur la base d'un modèle préalablement autorisé par l'Autorité, veuillez utiliser ces valeurs comme base comparative.
110. L'entité financière devra fournir le rationnel sous-jacent en lien avec les baisses ou les hausses observées. La divulgation doit inclure ce qui suit en regard du risque général et du risque spécifique de marché.

Fonds propres totaux pour le risque général de marché	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque général de marché attribuable au taux d'intérêt	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque général de marché attribuable au taux de change	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque général de marché attribuable au prix des titres de propriété	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque général de marché attribuable au prix des produits de base	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres totaux pour le risque spécifique de marché	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque spécifique attribuable aux prix des titres de propriété	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

Fonds propres pour le risque spécifique attribuable aux taux d'intérêt	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres	%

<i>Fonds propres totaux pour l'ensemble de la composante du risque de marché</i>	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$
Impact sur les fonds propres au titre du risque de marché	%

<i>Fonds propres totaux pour tous les risques couverts par le pilier 1</i>	
Fonds propres requis sur la base du modèle proposé	\$
Fonds propres requis sur la base de la méthode actuellement utilisée	\$

ANNEXE 1

Demande d'autorisation relative aux modifications apportées à un modèle de risque de marché

A. Définition d'une modification à un modèle

1. Tout changement significatif dans l'utilisation ou le fonctionnement d'un modèle d'évaluation de la VaR, de la sVaR ou de l'IRC utilisé par une entité financière et ayant été préalablement autorisé par l'Autorité constitue une modification.
2. Il appartiendra à l'entité financière de faire la démonstration de la nature des modifications proposées et du fait qu'elles doivent être considérées ainsi. L'Autorité pourra, à sa discrétion, considérer les modifications proposées comme étant trop significatives ou susceptibles d'avoir des impacts trop importants et demander à l'entité financière de présenter une demande comme s'il s'agissait d'un nouveau modèle.
3. Sous réserve de la discrétion que l'Autorité pourrait exercer, seront considérées comme des modifications à un modèle, les trois grandes catégories suivantes :
 - intégration de nouvelles activités (acquisition d'une fonction);
 - changements mineurs dans la méthodologie;
 - changements dans les systèmes.

B. Validation et autorisation des modifications proposées à un modèle

Présentation d'une demande d'autorisation à l'Autorité

4. L'entité financière doit présenter par écrit à l'Autorité sa demande d'autorisation des modifications proposées. La demande doit :
 - préciser la date proposée pour l'entrée en vigueur du modèle révisé aux fins des déclarations réglementaires relatives aux normes de fonds propres;

-
- être accompagnée d'un document sommaire décrivant les changements proposés et résumant les résultats et les conclusions des validations, des contrôles ex post, des simulations de crise, etc. Pour l'ensemble de la documentation fournie à l'Autorité, tant les nouveaux documents que ceux qui modifient les documents d'accompagnement initialement fournis, l'entité financière doit indiquer clairement quels sont les documents les plus importants. Il en est de même pour les passages modifiés qui sont jugés les plus importants;
 - inclure une brève description de la version précédente du modèle concerné;
 - fournir le nom de la personne-ressource ou du coordonnateur du projet.
5. Le modèle existant doit continuer d'être utilisé tant que l'Autorité n'aura pas donné son autorisation à l'égard des modifications proposées.

Exigences minimales concernant la validation des modifications proposées

i. Description des modifications proposées

6. L'entité financière devra fournir une description des modifications proposées au modèle d'évaluation de la VaR actuellement en vigueur. L'Autorité exige une description détaillée des modifications découlant de l'intégration d'une nouvelle activité ou de changements dans la méthodologie ou les systèmes utilisés.

ii. Produits et services visés par les modifications proposées

7. L'entité financière devra fournir une description des produits ou services intégrés aux activités existantes. L'entité financière devra également fournir une description des produits et services visés par le modèle existant et le modèle proposé, en y précisant les différences.

iii. Validation du modèle

8. L'entité financière devra fournir un rapport portant sur la validation du modèle effectuée par une unité indépendante de celle qui a conçu le modèle et indépendante des utilisateurs finaux du modèle. (Unités d'affaires et/ou unités de négociation).

9. Minimalelement, la validation devrait comprendre :

- une évaluation du caractère approprié du modèle (robustesse du modèle, y incluant ses hypothèses, ses forces, ses faiblesses ainsi que ses limites d'application) ainsi qu'une démonstration qualitative du choix de la méthode

iv. Évaluation des modifications au modèle

10. Veuillez vous référer aux dispositions explicitées au paragraphe 4 de l'Annexe 1 du présent document en y apportant les adaptations nécessaires, le cas échéant.

v. Structure des limites (VaR, limites opérationnelles et approbations internes)

11. L'entité financière devra décrire de quelle façon les modifications proposées au modèle affecteront la structure des limites. Cette description devrait minimalelement inclure :

- les limites des différentes catégories de risque;
- les limites opérationnelles de la VaR;
- les approbations internes nécessaires pour la modification des limites;
- les répercussions envisagées quant à l'intégration d'une nouvelle activité ou d'un changement de méthodologie de la VaR;
- les répercussions envisagées sur les actifs pondérés en fonction du risque ainsi que sur les fonds propres requis au titre du risque de marché.

vi. Contrôles ex post

12. Des contrôles *ex post* doivent être effectués quotidiennement afin de comparer a posteriori la mesure du risque générée par les modèles avec les changements quotidiens observés de la valeur du portefeuille véritable de l'entité financière et du portefeuille maintenu de façon statique aux fins de calcul de ces changements. Ces contrôles doivent être effectués pour le modèle en vigueur et pour le modèle proposé.

-
13. Les contrôles doivent être effectués au moyen de données couvrant une période de 90 jours ouvrables.
 14. L'Autorité peut, à sa discrétion, accepter des données couvrant une période de moins de 90 jours ouvrables, selon la nature des modifications apportées au modèle.

vii. Essais parallèles (données relatives à la VaR)

15. Dans le cas de modifications apportées à un modèle, des essais parallèles du modèle en vigueur et du modèle proposé doivent être effectués au moyen de données sur la VaR couvrant une période minimale de 20 jours ouvrables.
16. L'entité financière devra fournir des explications sur toutes les différences importantes entre le modèle en vigueur et le modèle proposé.
17. Dans le cas de l'intégration d'une nouvelle activité, l'entité financière n'est pas tenue d'effectuer des essais parallèles.

viii. Simulations de crise (scénarios nouveaux ou révisés)

18. L'entité financière devra décrire les nouveaux scénarios et les scénarios révisés découlant des modifications proposées au modèle.

ix. Structure organisationnelle (changements dans la structure de gestion)

19. L'entité financière devra décrire tous les changements organisationnels qui découlent des modifications proposées aux modèles ou qui y sont liés. Compte tenu que du fait que l'intégration d'une nouvelle activité entraîne généralement un remaniement organisationnel, l'Autorité pourrait en ce sens, exiger une clarification de la structure hiérarchique.

x. Revue indépendante

20. Tous changements apportés au modèle et à sa validation doivent avoir été vérifiés par l'unité chargée de la revue indépendante.

Délai de validation du modèle proposé

21. Dès que l'entité financière aura déposé la documentation requise auprès de l'Autorité, cette dernière confirmera par écrit, à l'entité financière, le délai qu'elle estime nécessaire pour effectuer la validation du modèle.

Autres considérations

22. L'Autorité s'attend à ce que l'entité financière l'informe de tout changement important dans la surveillance exercée par la direction et les méthodes de contrôle des modèles (outre les modifications apportées aux modèles décrites ci-dessus). De tels changements sont sujets à l'examen de l'Autorité et peuvent avoir des répercussions sur l'autorisation préalablement donnée du modèle d'évaluation de la VaR.