

Décembre 2024

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

Coopératives de services financiers

Table des matières

INTRODUCTION	4
1. GOUVERNANCE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES UTILISANT LES MODÈLES INTERNES	5
1.1. Unité de contrôle des risques.....	5
1.2. Audit interne	5
1.3. Rôle de la haute direction et du conseil d'administration	6
2. QUANTIFICATION	9
2.1. Calcul du manque à gagner prévu	9
2.2. Calcul des fonds propres pour les facteurs de risque modélisables	12
2.3. Calcul des fonds propres pour les facteurs de risque non modélisables	13
2.4. Calcul des fonds propres au titre du risque de défaut	13
2.5. Calcul des fonds propres pour les pupitres de négociation non autorisés à utiliser un modèle	19
2.6. Mesure globale des exigences de fonds propres	19
2.7. Intégration des mesures de risque et des outils de gestion des risques	20
2.8. Fonctionnement du modèle	22
2.9. Activités et contrôles	23
3. VALIDATION ET TEST D'UTILISATION	23
3.1. Validation	23
3.2. Test d'utilisation	24
4. IMPACTS SUR LA GESTION DES RISQUES ET SUR LES FONDS PROPRES RÉGLEMENTAIRES EN REGARD DU RISQUE DE MARCHE	24
4.1. Impacts sur la gestion des risques.....	24
4.2. Impact sur les fonds propres réglementaires	24
5. TENUE DE DONNÉES	28
5.1. Principes et pratiques	28
5.1.1. Collecte des données	28
5.1.2. Traitement des données	29

5.1.3. Accès aux données et extraction	30
5.1.4. Stockage et conservation des données	30
6. CHANGEMENTS ET SUIVI	31
6.1.Importance relative des changements	31
6.2. Critères qualitatifs des changements	32
6.3. Critères quantitatifs.....	34
6.3.1. Identification des changements significatifs	34
6.3.2. Critères quantitatifs des changements non significatifs	34
6.4. Suivi des changements.....	34
6.4.1. Changements non significatifs	35
6.4.2. Changements significatifs.....	35
6.5.Historique des changements.....	36
6.6. Surveillance continue.....	37

INTRODUCTION

Ce document constitue un guide à l'intention des « institutions financières » qui désirent obtenir les autorisations nécessaires à l'utilisation de l'Approche des modèles internes (l'« AMI ») destinée 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* applicable aux coopératives de services financiers, aux sociétés de fiducie autorisées et institutions de dépôts autorisées¹ (la « Ligne directrice »).

Pour mesurer ses expositions au risque de marché, l'institution financière peut faire appel à des modèles internes. 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.

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 – Approche fondée sur les notations internes pour le risque de crédit et Approche fondée sur les modèles internes pour le risque de marché](#) ».

¹ [AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital](#)

1. GOUVERNANCE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES UTILISANT LES MODÈLES INTERNES

1. L'institution financière qui prévoit appliquer l'AMI doit démontrer à l'Autorité que sa gouvernance et ses mécanismes de contrôle interne sont suffisamment avancés pour correspondre à la nature de ses activités, à sa taille, sa complexité, ainsi qu'à son profil de risque. Les balises d'autorisation ajoutent des précisions et des aspects de gouvernance supplémentaires qui ne sont pas considérés dans la Ligne directrice sur les normes relatives à la suffisance du capital, la Ligne directrice sur la gouvernance² et la Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques³.

1.1 Unité de contrôle des risques

2. L'institution financière doit disposer d'une unité de contrôle des risques (indépendante des unités de négociation) qui participe activement à l'élaboration, à la sélection, à la mise en place et à la validation des modèles, en assure la surveillance et le contrôle et qui est responsable en dernier ressort de leur révision permanente et des modifications qui leur sont apportées.

1.2 Audit interne

3. L'Autorité s'attend à ce que l'audit interne examine l'efficacité des mécanismes de contrôle interne de l'institution financière afin d'assurer le respect des exigences de l'AMI. Pour ce faire, l'institution financière doit fournir un rapport à l'Autorité.

Ce rapport doit minimalement contenir :

- une description de l'étendue de l'audit effectué; et
- une évaluation de l'efficacité opérationnelle de l'AMI.

4. De plus et outre les exigences de la Ligne directrice, les activités de l'audit interne doivent comprendre :

- une mise en correspondance des exigences de l'AMI et du programme d'audit;
- un plan détaillé d'audit qui indique les activités à examiner annuellement et celles qui sont visées par un cycle prédéterminé pour évaluer le respect des exigences de l'AMI;
- une description de la portée de l'audit et une évaluation de la conception et de l'efficacité des mécanismes de contrôle interne visant à assurer le respect de toutes les exigences de l'AMI;

² [AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur la gouvernance, Avril 2021](#)

³ [AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques, Mai 2015](#)

-
- un examen des rapports touchant l'unité de contrôle des risques;
 - un examen de l'efficacité des mécanismes de contrôle interne pour assurer l'indépendance des unités de contrôle des risques;
 - le détail des travaux de l'audit interne qui seraient impartis à une autre fonction qui respecte les mêmes critères d'indépendance;
 - une évaluation de la pertinence des ressources et des compétences requises pour la conduite des travaux d'audit et de validation; et
 - un examen des processus de traitement des incertitudes et défaillances liées à la quantification.

Dans le cadre de l'examen des mécanismes de contrôle, l'audit interne doit évaluer l'exhaustivité, la portée et la qualité des travaux de contrôle des risques et doit effectuer des tests suffisants pour s'assurer du bien-fondé de ses conclusions. L'audit interne doit également s'attarder à l'examen de l'infrastructure technologique de l'institution financière et s'assurer que celle-ci permette l'atteinte des objectifs à courts et longs termes dans la tenue de ses activités.

Les résultats des examens de l'audit interne portant sur les systèmes et les processus doivent être remis, en temps opportun, au conseil d'administration et à la haute direction.

Finalement, l'Autorité s'attend à ce que l'audit interne se prononce sur le processus de validation, notamment sur l'exhaustivité des travaux.

1.3 Rôle de la haute direction et du conseil d'administration

5. La haute direction et le conseil d'administration sont responsables de s'assurer que les exigences de l'AMI soient rencontrées.

La haute direction doit désigner des personnes responsables ayant des rôles clairement définis et documentés pour :

- concevoir et développer l'AMI;
- s'assurer que les exigences du test d'utilisation soient satisfaites;
- s'assurer que les modèles soient intégrés à la culture et aux pratiques de gestion des risques de l'institution financière;
- s'assurer que les exercices de validation se fassent sur une base récurrente;
- s'assurer de l'indépendance entre :
 - le travail de la conception et la validation;

- L'unité de contrôle des risques et toute autre unité (modélisation, validation, audit);
- s'assurer que le processus de traitement des incertitudes et défaillances soit adéquat;
- mettre en place des mécanismes afin de s'assurer que les conclusions des activités de validation et de revue des processus soient transmises à la haute direction et au conseil d'administration;
- mettre en place des politiques d'approbation des changements et des dérogations;
- s'assurer que le système soit toujours opérationnel en cas de départ de personnel ou en cas de problèmes technologiques (p. ex. panne informatique); et
- développer une documentation complète, cohérente et à jour. L'Autorité s'attend à ce que la documentation (c.-à-d. les documents élaborés par l'institution financière, livres, articles scientifiques, documents élaborés par de tierces parties, etc.) soit suffisante pour qu'un expert indépendant (interne ou externe) soit en mesure de répliquer, au besoin, les résultats obtenus et de porter un jugement sur les travaux effectués en ce qui a trait à l'AMI. Des travaux qui ont été effectués par de tierces parties ne soustraient pas l'institution financière des exigences de documentation.

6. La haute direction doit veiller à ce que l'unité de contrôle des risques et l'audit interne disposent des ressources suffisantes et d'un personnel compétent pour effectuer les travaux liés aux exigences de la Ligne directrice et du présent document.

Par ailleurs, la haute direction et le conseil d'administration sont responsables d'approuver les changements significatifs à l'AMI.

7. En plus de superviser les processus de contrôle, la haute direction doit communiquer périodiquement avec les gestionnaires des risques et les intervenants chargés d'évaluer le modèle afin de discuter de la performance du processus, des éléments nécessitant des améliorations et de l'état d'avancement des efforts visant à corriger les lacunes déjà décelées.

L'Autorité s'attend aussi à ce que la haute direction s'assure :

- qu'un processus de reddition de compte soit mis en place pour assurer que les conclusions et recommandations de l'unité de contrôle des risques soient considérées par les instances décisionnelles. L'unité de contrôle des risques doit avoir l'opportunité, minimalement une fois par année, de présenter ses constats au conseil d'administration;
- que les activités de l'unité de contrôle des risques soient suffisamment indépendantes et dégagées de toute influence inopportune;
- qu'un processus de reddition de compte soit mis en place pour assurer que les conclusions et recommandations de l'unité d'audit interne soient considérées par les

instances décisionnelles. L'unité d'audit interne doit également avoir l'opportunité, minimalement une fois par année, de présenter ses constats au conseil d'administration et à la haute direction;

- que les activités de l'unité d'audit interne soient suffisamment indépendantes et dégagées de toute influence;
- que la rémunération des responsables de l'unité de contrôle des risques et de l'audit interne soit indépendante des tâches et performances de ces dernières et des parties responsables de l'unité d'octroi des prêts. L'institution financière doit présenter à l'Autorité une documentation à cet effet; et
- que les politiques de gestion des risques de l'institution financière contiennent des attributions aux fins de l'élaboration, de la mise en œuvre, de la tenue à jour continue et de l'application de pratiques visant à satisfaire aux exigences de l'AMI.

2. QUANTIFICATION

La présente section décrit le processus de calcul des exigences de fonds propres selon l'Approche des modèles internes.

2.1. Calcul du manque à gagner prévu

8. L'institution financière a une latitude pour déterminer la nature précise de ses modèles « manque à gagner » prévus (le « MGP »⁴), mais les spécifications minimales suivantes doivent être respectées aux fins du calcul de l'exigence de fonds propres. L'Autorité peut, à sa discrétion, appliquer des critères plus stricts.

L'AMI ne requiert pas que tous les produits soient simulés sur la base d'une réévaluation intégrale.

Des simplifications peuvent être utilisées à condition que l'Autorité confirme que la méthode appliquée est adéquate au regard des instruments couverts.

9. La valeur du MGP doit également être calculée quotidiennement pour les modèles à l'échelle de l'institution afin de déterminer les exigences de fonds propres au titre du risque de marché. Le MGP doit aussi être calculé quotidiennement pour chaque portefeuille de négociation qui a recours à l'AMI. Pour le calcul du MGP, un intervalle de confiance unilatéral de 97,5 % doit être utilisé.

10. Aux fins du calcul du MGP, les horizons de liquidité⁵ décrits dans la Ligne directrice doivent être pris en compte en appliquant un facteur scalaire au MGP calculé sur la base d'un horizon de référence. Le MGP de chaque horizon de liquidité doit être calculé à partir d'une valeur du MGP pour un horizon de liquidité de référence de 10 jours, en ajustant ledit horizon de référence comme indiqué dans la Ligne directrice.

11. L'estimation de la valeur du MGP doit être calibrée en fonction d'une période de tensions (voir la Ligne directrice pour des précisions supplémentaires).

Pour ce qui est de l'indicateur aux fins de la détermination de la période de tensions, l'exigence globale de fonds propres pour les facteurs de risque modélisables conformément à la Ligne directrice doit être maximisée pour les facteurs de risque modélisables.

L'ensemble restreint de facteurs de risque (l'« ERFR ») doit pouvoir expliquer au moins 75 % de la variation de l'ensemble du modèle du MGP au niveau du groupe pour la totalité des pupitres de négociation autorisés à utiliser l'AMI⁶. Pour ce faire, on peut démontrer que la moyenne des mesures du ratio (MGP utilisant l'ERFR et la période courante au MGP utilisant

⁴ *Expected Shortfall* (ES)

⁵ Laps de temps nécessaire pour solder ou couvrir une position de risque sans influencer de façon marquée sur les prix du marché en période de tensions.

⁶ L'ERFR doit expliquer au moins 75 % de la variation du modèle MGP complet au niveau du groupe pour la totalité des pupitres de négociation agrégés. Voir la FAQ2 du paragraphe MAR33.5

https://www.bis.org/basel_framework/chapter/MAR/33.htm?inforce=20230101&published=20200327

l'ensemble complet de facteurs de risque (l'« ECFR ») et la période courante pour les 12 semaines précédentes est d'au moins 75 %.

12. Le MGP aux fins du calcul des exigences de fonds propres en regard du risque de marché est donné par l'équation décrite dans la Ligne directrice.

13. S'agissant des estimations calculées en fonction d'observations en période de tensions, l'institution financière doit définir la période de tensions de 12 mois sur l'horizon d'observation au cours de laquelle le portefeuille a enregistré les plus fortes pertes. L'horizon d'observation utilisé pour déterminer les 12 mois marqués par le plus de tensions doit au minimum inclure la période 2007 – 2009⁷. Les observations faites pendant cette période doivent être équipondérées.

L'institution financière doit actualiser ses périodes de tensions de 12 mois au moins une fois par trimestre, ou dès lors que les facteurs de risque du portefeuille subissent un changement important⁸.

Chaque fois que l'institution financière met à jour ses périodes de tensions de 12 mois, elle doit également mettre à jour l'ERFR.

14. S'agissant des estimations fondées sur les observations courantes, l'institution financière doit mettre à jour ses séries de données au moins une fois par trimestre et les réviser dès lors que les prix du marché enregistrent des variations importantes⁹.

- Ce processus d'actualisation doit être suffisamment souple pour permettre des modifications plus fréquentes.
- L'Autorité pourra aussi demander à une institution financière de calculer le MGP en fonction d'une période d'observation plus courte s'il estime qu'une forte hausse de la volatilité des prix le justifie. Dans ce cas, toutefois, la durée de la période ne doit pas être inférieure à six mois.

15. Aucun type de modèle du MGP particulier n'est préconisé. Pour autant que le modèle choisi prenne en compte l'ensemble des risques importants encourus par l'institution, comme doivent le confirmer l'attribution des profits et pertes¹⁰ ainsi que les contrôles ex-post, et satisfait à chacune des exigences définies ci-dessus et ci-dessous, l'Autorité peut autoriser l'institution à utiliser des modèles fondés sur des simulations historiques, des simulations Monte-Carlo ou toute autre méthode analytique adéquate.

16. L'institution a toute latitude pour tenir compte des corrélations empiriques entre grandes catégories de risque réglementaires (risque de taux d'intérêt, risque sur actions, risque de

⁷ L'autorisation de l'Autorité est requise si l'institution souhaite supprimer l'horizon d'observation se rapportant à la période de la grande crise financière, de 2007 à 2009.

⁸ L'institution financière doit définir et justifier ce qu'elle considère comme un changement important d'un facteur de risque. La définition doit être soumise à l'Autorité et approuvée par celle-ci.

⁹ L'importance des variations des prix du marché doit être définie par l'institution financière. La définition doit être soumise à l'Autorité et approuvée par celle-ci.

¹⁰ Se référer à la Ligne directrice.

change, risque sur matières premières et risque de crédit, y compris les volatilités des options (titre financier) associées dans chaque catégorie de facteurs de risque). Les corrélations empiriques entre grandes catégories de risque seront limitées par le mécanisme d'agrégation prudentiel, décrit dans la Ligne directrice; elles doivent être calculées et utilisées en cohérence avec les horizons de liquidité applicables, clairement documentées et expliquées à l'Autorité, à la demande de ce dernier.

17. Les modèles de l'institution doivent appréhender avec précision les risques particuliers liés aux options à l'intérieur de chaque grande catégorie. La mesure du risque sur options doit satisfaire aux critères suivants :

- a. les modèles de l'institution doivent saisir les caractéristiques de prix non linéaires des positions;
- b. le système de mesure de l'institution doit comporter un ensemble de facteurs de risque appréhendant la volatilité des taux/cours/prix sous-jacents. L'institution détenant en portefeuille un nombre d'options relativement grand ou complexe doit détailler les caractéristiques des volatilités y afférentes. L'institution doit modéliser la surface de volatilité à la fois sur le prix d'exercice et sur le sommet (c.-à-d. la durée).

18. Aux termes de la Ligne directrice, le MGP ajusté doit être calculé en fonction de l'horizon de liquidité défini ci-dessous et des critères suivants :

1. L'institution doit affecter chaque facteur de risque à l'une des catégories de risque indiquées ci-après en respectant des procédures uniformes et clairement documentées;

2. Cette affectation doit être :

- a. précisée par écrit;
- b. validée par l'unité de gestion du risque de l'institution;
- c. mise à la disposition de l'Autorité;
- d. soumise à un audit interne.

3. l'horizon de liquidité est défini pour chaque grande catégorie de facteurs de risque conformément à la Ligne directrice. Néanmoins, l'horizon de liquidité applicable à un pupitre de négociation peut être allongé par rapport aux valeurs figurant dans la Ligne directrice. Lorsqu'il est allongé, l'horizon de liquidité doit être de 20, 40, 60 ou 120 jours et la raison justifiant cette augmentation doit être documentée et soumise à l'autorisation de l'Autorité. Par ailleurs, les horizons de liquidité doivent être plafonnés à l'échéance de l'instrument concerne si celle-ci est plus longue que l'horizon de liquidité respectif du facteur de risque.

L'horizon de liquidité pour les facteurs de risque de dividende et de mises en pension d'actions de grande capitalisation est de 20 jours. Tous les autres facteurs de risque de dividende et de mises en pension d'actions sont soumis à un horizon de liquidité de 60 jours.

Pour le risque d'écart de taux entre devises et sur une devise, il faut appliquer des horizons de liquidité de 10 jours aux devises à taux d'intérêt spécifié et de 20 jours aux autres devises.

L'horizon de liquidité des facteurs de risque d'inflation doit être conforme aux horizons de liquidité des facteurs de risque général de taux d'intérêt pour une devise donnée.

Si l'échéance de l'instrument est plus courte que l'horizon de liquidité du facteur de risque considéré, tel qu'indiqué dans la Ligne directrice, il convient d'utiliser l'horizon de liquidité supérieur suivant (10, 20, 40, 60 ou 120 jours, comme le préconise la Ligne directrice) par rapport à l'échéance de l'instrument.

Pour déterminer l'horizon de liquidité des indices obligataires et boursiers multisectoriels, les horizons respectifs des instruments sous-jacents doivent être utilisés. Une moyenne pondérée des horizons de liquidité des instruments composant l'indice doit être établie en multipliant l'horizon de liquidité de chaque instrument par son coefficient de pondération du risque dans l'indice et en calculant le total sur tous les instruments. L'horizon de liquidité de l'indice est le plus court horizon (10, 20, 40, 60, 120 jours) supérieur ou égal à l'horizon de liquidité moyen pondéré. Ainsi, dans le cas d'un horizon de liquidité moyen pondéré de 12 jours, l'horizon de liquidité de l'indice serait de 20 jours.

2.2. Calcul des exigences de fonds propres pour les facteurs de risque modélisables

19. Pour les pupitres de négociation autorisés à utiliser l'AMI, tous les facteurs de risque réputés modélisables (les « FRM ») doivent être inclus dans le modèle du MGP interne appliqué à l'échelle de l'institution. L'institution doit calculer son exigence globale de fonds propres modélisée en interne selon ce modèle, sans limite prudentielle en matière de corrélations entre catégories de risque.

L'institution conçoit ses propres modèles pour une utilisation dans le cadre de l'AMI. Par conséquent, l'institution peut exclure des facteurs de risque tant que l'Autorité ne juge pas que ces facteurs doivent être couverts en fonds propres par l'entremise du MGP ou du MGP en période de tensions. En outre, les facteurs de risque définis dans la Ligne directrice doivent être couverts dans l'AMI. Un facteur de risque qui n'est ni couvert par l'entremise du MGP, ni par le MGP en période de tensions, doit être exclu du calcul des pertes et profits théoriques.

20. L'institution doit calculer une série de dotations partielles en fonds propres au titre du MGP (tous les autres facteurs de risque demeurant constants) pour la totalité des grandes catégories de risque règlementaires (taux d'intérêt, actions, change, produits de base et écart de rendement). Ces dotations partielles en fonds propres au titre du MGP seront ensuite additionnées pour fournir une exigence de fonds propres au titre du MGP pour l'ensemble des catégories de risque.

21. L'exigence de fonds propres totale en regard des FRM correspond à la moyenne pondérée des exigences de fonds propres au titre du MGP, limitées et non limitées.

Afin de calculer l'exigence de fonds propres globale pour les FRM (exigence de fonds propres modélisée en interne), il faudrait jusqu'à 63 calculs de la valeur du MGP quotidienne si chaque mesure du MGP devait être calculée quotidiennement.

2.3. Calcul des exigences de fonds propres pour les facteurs de risque non modélisables

22. Les exigences de fonds propres pour chaque facteur de risque non modélisable (le « FRNM ») doivent être déterminées à l'aide d'un scénario de tensions calibré pour être au moins aussi prudent que le calibrage du MGP utilisé pour les risques modélisés¹¹. Pour déterminer cette période de tensions, l'institution doit déterminer une période de tensions commune de 12 mois pour l'ensemble des FRNM de la même catégorie de risque. Sous réserve de l'approbation de l'Autorité, une institution peut être autorisée à calculer les exigences de fonds propres d'un scénario de tensions au niveau de la tranche (en utilisant les mêmes tranches que celles utilisées par l'institution pour réfuter la modélisabilité, conformément à la Ligne directrice pour les facteurs de risque qui appartiennent à des courbes, des surfaces ou des cubes.

- Pour chaque FRNM, l'horizon de liquidité du scénario de tensions doit correspondre au plus élevé de l'horizon de liquidité attribué au facteur de risque et de 20 jours.

L'Autorité pourrait exiger un horizon de liquidité plus long.

- Pour les FRNM résultant d'un risque d'écart de crédit idiosyncratique, l'institution peut appliquer une période de tensions commune de 12 mois. De même, pour les FRNM découlant du risque idiosyncrasique boursier des cours au comptant, des contrats à terme, des taux de mise en pension sur actions, des dividendes et des volatilités, l'institution peut appliquer un scénario de tensions commun de 12 mois. De plus, l'agrégation des gains et des pertes peut être réalisée selon l'hypothèse d'une corrélation nulle, sous réserve que l'institution mène une analyse prouvant à l'Autorité que cette hypothèse est appropriée¹².
- Dans le cas où une institution ne fournit pas un scénario de tensions jugé acceptable par l'Autorité, la perte la plus élevée possible comme scénario de tensions doit être utilisée.

2.4. Calcul de l'exigence de fonds propres au titre du risque de défaut

23. L'institution doit disposer d'un modèle interne distinct pour évaluer le risque de défaut (le « RD ») lié aux positions du portefeuille de négociation. Les critères généraux et les critères qualitatifs définis dans la Ligne directrice s'appliquent également au modèle de RD.

¹¹ (c.-à-d. une perte calibrée à un seuil de confiance de 97,5 % sur une période de tensions)

¹² Les tests sont généralement réalisés sur les résiduels de régressions de panel, où la variable dépendante est la variation de la prime de risque de l'émetteur et où les variables indépendantes sont, soit la variation d'un facteur de marché, soit une variable muette pour le secteur ou la région. L'hypothèse est que les données relatives aux noms propres utilisées pour déterminer l'adéquation du modèle sont représentatives des noms propres détenus dans le portefeuille et que la composante idiosyncrasique du résiduel rend compte de la base multifactorielle des noms. Si le modèle omet des facteurs systématiques explicatifs ou que les données sont affectées par une erreur de mesure, alors les résiduels afficheraient une hétéroscédasticité ou une corrélation sérielle, ou une corrélation transversale.

24. Le RD désigne le risque de perte directe découlant de la défaillance d'un débiteur ainsi que le risque de pertes indirectes susceptibles de résulter d'un défaut. Le RD doit être calculé selon un modèle de valeur à risque (la « VaR »).

- L'institution doit utiliser un modèle de simulation de défaut avec deux types de facteurs de risques systématiques. À cette fin, le modèle doit toujours comprendre deux variables aléatoires correspondant aux facteurs de risque systématiques.
- Le risque systématique d'un modèle d'exigence de fonds propres en regard du RD doit être pris en compte au moyen de multiples facteurs systématiques de deux types. La variable aléatoire qui détermine le défaut d'un débiteur doit être fonction de facteurs systématiques des deux types, propres au débiteur, et d'un facteur idiosyncrasique.
- Les corrélations de défaut doivent être définies en fonction des écarts de rendement ou des cours des actions cotées. Les corrélations doivent être fondées sur des données couvrant une période de 10 ans qui comprend une période de tension définie dans la Ligne directrice et sur un horizon de liquidité d'un an. Seuls les écarts de rendement ou les cours des actions cotées sont autorisés.
- L'institution doit définir des politiques et des procédures claires qui décrivent le processus de calibrage des corrélations et qui précisent notamment dans quels cas les écarts de rendement ou les cours des actions sont utilisés.
- L'institution est libre d'appliquer un horizon de liquidité minimum de 60 jours aux fins du calcul des exigences de fonds propres au titre du risque de défaut applicables aux sous-portefeuilles d'actions.
- L'institution est autorisée à calibrer les corrélations avec des horizons de liquidité de 60 jours dans le cas où un calcul séparé est appliqué aux sous-portefeuilles d'actions et que ces pupitres de négociation gèrent essentiellement des expositions aux actions. Dans le cas de pupitres de négociation gérant à la fois des expositions aux actions et des expositions aux obligations, pour lesquelles un calcul commun du RD des actions et des obligations doit être effectué, les corrélations doivent être calibrées sur un horizon de liquidité d'un an.
- Dans ce cas, une institution est autorisée à utiliser régulièrement une probabilité de défaut (la « PD ») de 60 jours pour les actions et d'un an pour les obligations.
- L'institution est autorisée à recourir à un horizon de liquidité de 60 jours pour toutes les positions en actions et à utiliser un horizon plus long si besoin.
- La VaR doit être calculée une fois par semaine sur la base d'un intervalle de confiance unilatéral de 99,9 % sur un horizon temporel d'un an.

25. Toutes les positions assujetties aux exigences de fonds propres au titre du risque de marché qui comportent un RD tel que défini par la Ligne directrice, à l'exception de celles

assujetties à l'Approche standard, sont assujetties au modèle d'exigences de fonds propres au titre du RD.

- Les expositions souveraines, les positions sur actions et les positions sur instruments de dette en défaut doivent être prises en compte dans le modèle.
- Pour les positions sur actions, le défaut d'un émetteur doit être modélisé comme si le cours de l'action tombait à zéro.

26. L'exigence de fonds propres requise au titre du modèle de fonds propres au titre du RD est le plus élevé des montants suivants :

- la moyenne des valeurs du modèle de fonds propres au titre du RD sur les 12 semaines précédentes;
- la valeur du modèle de fonds propres au titre du RD la plus récente.

27. L'institution doit supposer que ses positions sont constantes sur un horizon d'un an, ou pendant 60 jours dans le contexte de sous-portefeuilles d'actions prédéfinis.

Une institution doit avoir des positions constantes sur l'horizon de liquidité choisi.

28. Le risque de défaut doit être calculé pour chaque débiteur.

- Les PD implicites dans les prix du marché ne sont pas acceptables, sauf si elles sont corrigées pour devenir objectives.
- Les PD sont assujetties à un plancher de :
 - 0,01 % pour les créances sur le gouvernement du Canada, la Banque du Canada, ou un gouvernement provincial ou territorial canadien, ou garanties directement par ces derniers;
 - 0,03 % pour toutes les autres créances.

29. Le modèle d'une institution peut refléter la compensation des expositions longues et courtes sur le même débiteur. Si ces expositions couvrent des instruments différents représentant une exposition sur un même débiteur, l'effet de la compensation doit rendre compte des pertes encourues sur les différents instruments.

30. Le risque de base entre expositions longues et courtes sur des débiteurs différents doit être expressément modélisé. La possibilité de compenser le risque de défaut entre expositions longues et courtes sur des débiteurs différents doit être prévue dans la modélisation des défauts.

31. Le modèle de fonds propres au titre du RD doit prendre en considération l'incidence des corrélations entre défauts de différents débiteurs, y compris l'effet des périodes de tensions sur les corrélations, comme indiqué ci-après.

- Ces corrélations doivent être fondées sur des données objectives : elles ne sauraient être choisies de manière opportuniste, avec l'application d'une corrélation plus élevée aux portefeuilles composés d'un assortiment de positions longues et courtes, et d'une corrélation faible aux portefeuilles composés de positions longues uniquement.
- L'institution doit aussi faire la preuve que son approche de modélisation à l'égard des corrélations convient à son portefeuille, y compris le choix et le coefficient de pondération des facteurs de risque systématique. L'institution doit consigner sa méthode de modélisation et l'intervalle de temps utilisé pour calibrer le modèle.
- Ces corrélations doivent être mesurées sur un horizon de liquidité d'un an.
- Ces corrélations doivent être calibrées sur une période d'au moins 10 ans.
- L'institution doit tenir compte de tous les risques de base importants dans la comptabilisation de ces corrélations, y compris, par exemple, les asymétries d'échéances, les notations internes ou externes, l'année d'octroi, etc.
- L'institution doit avoir des positions constantes sur l'horizon de liquidité choisi et doit prendre en compte les asymétries importantes entre la position et sa couverture.

32. Le modèle doit saisir toute asymétrie importante entre une position et sa couverture. Concernant le risque de défaut sur l'horizon de fonds propres à un an, le modèle doit prendre en considération le risque lié aux différences temporelles des défauts pour définir le risque relatif résultant des asymétries d'échéances entre positions longues et courtes assorties d'échéances inférieures à un an.

Dans le cas d'une obligation de bonne qualité¹³ ou d'une action à grande capitalisation¹⁴ couvrant un swap sur le rendement total ou ii) d'un contrat à terme sur obligations couvrant un actif liquide de haute qualité de niveau 1, tel que défini dans la Ligne directrice, l'asymétrie appliquée entre les positions longues et courtes est limitée à 40 jours. L'institution doit pouvoir démontrer à l'Autorité sa capacité de gouvernance à liquider ces positions dans ce délai. Cette constatation n'est admissible que si l'institution :

- choisit d'appliquer le rééquilibrage ou la liquidation de la couverture de façon cohérente à l'échelle de l'ensemble pertinent de positions du portefeuille de négociation;

¹³ L'expression « de bonne qualité » correspond à une cote de Baa3 ou mieux attribuée par Moody's, à une cote de BBB- ou mieux attribuée par S&P, et à la cote de crédit équivalente de bonne qualité attribuée par une autre agence de notation choisie par l'institution.

¹⁴ L'expression « action à grande capitalisation » correspond aux actions d'une société dont la capitalisation boursière est supérieure à 6,25 milliards de dollars canadiens

-
- démontre que l'inclusion du rééquilibrage ou de la liquidation se traduit par une meilleure mesure du risque;
 - démontre que les marchés du titre servant de couverture sont suffisamment liquides pour permettre ce type de rééquilibrage ou de liquidation, même en période de crise; et
 - établit un système de limites fondé sur l'exposition des instruments par rapport au volume quotidien moyen de l'exposition de trésorerie négociée.

33. Le modèle doit refléter l'effet de la concentration des émetteurs et du marché, ainsi que les concentrations éventuelles au sein des catégories de produits, et entre elles, en période de tensions.

34. Dans le cadre du modèle des exigences au titre du risque de fonds propres au titre du RD, l'institution doit calculer, pour chaque position couverte par le modèle, le surplus de perte associée à l'évaluation courante qu'elle encourrait en cas de défaut du débiteur de la position concernée.

35. Les estimations des pertes doivent refléter le cycle économique : le modèle doit notamment prendre en considération le fait que le recouvrement dépend de facteurs de risque systémique.

36. Le modèle doit refléter l'effet non linéaire des options et le caractère substantiellement non linéaire d'autres positions en matière de défaut. Dans le cas des dérivés sur actions à sous-jacents multiples, l'institution peut appliquer (sous réserve de l'autorisation de l'Autorité) des méthodes de modélisation simplifiées (qui, par exemple, reposent uniquement sur les sensibilités au risque de défaillance soudaine pour estimer les pertes en cas de défaut de plusieurs sous-jacents).

37. Le risque de défaut doit être calculé en fonction du surcroît de perte causé par un défaut, au-delà des pertes au prix du marché déjà prises en compte dans l'évaluation courante.

38. En raison du haut degré de confiance et de la longueur de l'horizon de fonds propres sur lesquels repose l'exigence de fonds propres au titre du RD, procéder à une validation directe et fiable du modèle de fonds propres au titre du RD à l'aide des méthodes ordinaires de contrôle ex-post reposant sur un intervalle de confiance de 99,9 % et un horizon d'un an est impossible.

- Par conséquent, la validation du modèle de fonds propres au titre du RD doit nécessairement reposer davantage sur des méthodes indirectes, notamment, mais pas exclusivement des simulations de crise, des analyses de sensibilité et des analyses de scénario, pour évaluer la pertinence qualitative et quantitative du modèle de fonds propres au titre du RD, en particulier son traitement des concentrations.
- Compte tenu des critères de robustesse de l'exigence de fonds propres au titre du RD, ces tests ne doivent pas se limiter à l'éventail des événements survenus dans le passé.

- La validation d'un modèle de fonds propres au titre du RD est un processus continu dans le cadre duquel l'Autorité et l'institution déterminent conjointement l'ensemble précis des procédures de validation qu'il convient de mettre en œuvre.

39. L'institution doit s'efforcer de mettre au point des critères de référence internes de modélisation pertinents pour évaluer la précision globale de leurs modèles de fonds propres au titre du RD.

40. En raison de la relation unique qui existe entre la prime de risque de crédit et le risque de défaut, l'institution doit solliciter, pour chacun de ces risques, l'approbation pour chaque pupitre de négociation exposé à ces deux risques. Les pupitres de négociation qui n'obtiennent pas l'approbation de l'Autorité seront réputés non admissibles aux modèles internes et seront soumis au dispositif de fonds propre standard.

41. Lorsqu'une institution a validé des estimations de PD dans le cadre d'une Approche fondée sur les notations internes (l'« Approche NI »), ces données doivent être utilisées. Lorsqu'aucune estimation de ce type n'existe, ou lorsque l'Autorité estime que les estimations ne sont pas assez robustes, les PD doivent être calculées selon une méthode conforme à l'Approche NI et remplir les conditions ci-après.

- Les PD neutres à l'égard du risque ne doivent pas être utilisées comme estimations de PD (historiques) observées.
- Les PD doivent être calculées en fonction des données de défaut historiques, y compris les cas de défaut officiels et les baisses de cours équivalentes à des pertes pour défaut. Lorsque cela est possible, ces données doivent s'appuyer sur des titres cotés et couvrir un cycle économique complet. La durée minimale de la période d'observation historique aux fins du calibrage est de 5 ans.
- Les estimations des PD doivent être calculées à partir de données historiques relatives à la fréquence de défauts sur une période d'un an. Les PD peuvent également être calculées sur une base théorique (par exemple, un calcul géométrique), sous réserve que l'institution puisse prouver que ces dérivations théoriques sont en concordance avec les données de défaut historiques.
- L'institution peut également utiliser des PD obtenues auprès de sources externes, sous réserve qu'elle puisse démontrer que ces probabilités sont pertinentes pour ses portefeuilles.

42. Lorsqu'une institution a validé des estimations de pertes en cas de défaut (les « PCD »)¹⁵ dans le cadre d'une Approche NI, ces données doivent être utilisées. Lorsqu'aucune estimation de ce type n'existe, ou lorsque l'Autorité considère que les estimations existantes ne sont pas assez robustes, les PCD doivent être calculées selon une approche conforme à la méthode NI et respecter les conditions suivantes :

¹⁵ La PCD doit être interprétée dans ce contexte comme étant 1 moins le taux de recouvrement.

-
- la PCD doit être calculée du point de vue du marché, représente la valeur de marché actuelle de la position concernée, minorée de sa valeur marchande attendue après un défaut. La PCD doit refléter le type et le rang de la position, et ne peut pas être inférieure à zéro;
 - la PCD doit être obtenue à partir d'un ensemble de données historiques assez conséquent pour pouvoir calculer des estimations précises et fiables; et
 - l'institution peut également utiliser des PCD obtenues auprès de sources externes, sous réserve qu'elle puisse démontrer que ces probabilités sont pertinentes pour ses portefeuilles.

43. L'institution doit établir une hiérarchie de leurs sources préférées pour les PD et les PCD, afin d'éviter le choix aléatoire des paramètres.

2.5. Calcul des exigences de fonds propres pour les pupitres de négociation non autorisés à utiliser un modèle

44. Les exigences de fonds propres réglementaires associées aux pupitres de négociation qui sont hors du champ d'application de l'approbation du modèle, ou qui ont été jugées inadmissibles à l'utilisation d'un modèle interne, doivent être calculées en regroupant tous ces risques et en appliquant l'Approche standard.

2.6. Mesure globale des exigences de fonds propres

45. L'exigence de fonds propres globale (hors de fonds propres au titre du RD) pour les pupitres de négociation approuvés et admissibles à l'AMI est égale au maximum de l'observation la plus récente et à une moyenne pondérée des 60 jours précédents ajustée par un multiplicateur.

46. Le facteur de multiplication sera de 1,5, à moins qu'il ne soit établi à un niveau plus élevé par l'Autorité pour tenir compte d'une majoration qualitative ou d'une majoration de contrôle ex-post selon les considérations suivantes :

- l'institution doit ajouter à ce facteur une majoration directement liée au rendement du modèle, évaluée a posteriori, ce qui crée une incitation à en préserver la qualité prédictive;
- cette majoration est comprise entre 0 et 0,5, selon le résultat du contrôle ex-post de la VaR quotidienne de l'institution, pour un intervalle de confiance de 99 %, sur la base des observations courantes de l'ensemble des facteurs de risque;
- si le résultat du contrôle ex-post est satisfaisant et que l'institution répond à tous les critères qualitatifs définis ci-dessus, la majoration peut être nulle;

-
- le facteur de majoration du contrôle ex-post est déterminé en fonction du maximum d'exceptions générées par les résultats du contrôle ex-post par rapport aux pertes et profits réels et aux pertes théoriques hypothétiques décrites dans la Ligne directrice.

47. L'exigence de fonds propres globale au titre du risque de marché est égal à l'exigence globale de fonds propres pour les pupitres de négociation approuvés et admissibles plus l'exigence de fonds propres selon l'Approche standard pour les pupitres de négociation qui sont hors du champ de l'approbation du modèle ou qui ne sont pas autorisés à employer l'AMI. Si au moins un pupitre de négociation admissible est dans la zone jaune du critère d'attribution des profits et pertes, un supplément de fonds propres est ajouté. L'incidence du supplément de fonds propres est limitée par la formule présentée dans la Ligne directrice.

48. Aux fins du calcul de l'exigence de fonds propres, le test d'admissibilité au facteur de risque, le test d'attribution des profits et pertes et le contrôle ex-post au niveau du pupitre de négociation sont appliqués tous les trimestres pour mettre à jour la possibilité de modélisation des facteurs de risque et de la classification des pupitres dans la zone verte, la zone jaune ou la zone rouge¹⁶ du critère d'attribution des profits et pertes. De plus, la période de tensions et l'ensemble réduit de facteurs de risque doivent être révisés tous les trois mois. Les dates de référence pour effectuer les tests et modifier la période de tensions et la sélection de l'ensemble réduit de facteurs de risque doivent être cohérentes. L'institution doit tenir compte de la modification de la période de tensions et de l'ensemble réduit de facteurs de risque ainsi que des résultats des tests pour calculer les exigences de fonds propres en temps voulu. Les moyennes des 60 derniers jours et/ou respectivement 12 semaines (les « de fonds propres au titre du RD ») ne doivent être calculées qu'à la fin du trimestre aux fins du calcul de l'exigence de fonds propres.

49. Le supplément de fonds propres correspond à la différence entre les exigences de fonds propres globales en vertu de l'Approche standard et les exigences de fonds propres globales fondées sur des modèles internes, multipliée par un facteur k.

Pour déterminer les exigences de fonds propres globales, l'institution tient compte des positions de tous les pupitres de négociation de la zone verte ou de la zone jaune du critère d'attribution des profits et pertes.

50. Les actifs pondérés en fonction du risque de marché en vertu de l'AMI sont déterminés en multipliant par 12,5 les exigences de fonds propres calculées conformément à la présente section.

2.7. Intégration des mesures de risque et des outils de gestion des risques

¹⁶ Zone verte, résultat du contrôle ex-post qui ne révèle pas de problème de qualité ou d'exactitude du modèle. Zone jaune, résultat du contrôle ex-post qui suscite quelques interrogations. Zone rouge, résultat du contrôle ex-post qui indique un problème.

51. L'institution financière doit disposer d'une unité 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 de gestion du risque du pupitre de négociation, et notamment une évaluation du lien entre les indicateurs de l'exposition au risque et les limites de négociation. Cette unité doit être indépendante des unités de négociation et rendre compte directement à la haute direction de l'institution financière. L'unité de contrôle des risques de l'institution doit effectuer régulièrement des contrôles ex-post et des procédures d'attribution des profits et pertes à l'échelle du pupitre de négociation. L'institution doit aussi effectuer périodiquement des contrôles ex-post des modèles internes qu'elle utilise pour déterminer les exigences de fonds propres au titre du risque de marché.

52. L'institution financière doit identifier et fournir le mandat de l'unité de contrôle des risques qui est responsable de l'exécution des responsabilités précédemment mentionnées.

53. La haute direction de l'institution doit être activement impliquée dans le processus de contrôle des risques et le considérer comme un aspect essentiel de l'activité de l'institution financière auquel il convient de consacrer des ressources importantes. À cet égard, les rapports quotidiens préparés par l'unité 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'institution financière. Cette dernière doit expliquer de quelle façon et à quelle fréquence les résultats du modèle sont divulgués à la haute direction et au conseil d'administration de l'institution.

54. Le modèle interne de mesure des risques de l'institution financière doit être étroitement intégré à la gestion quotidienne de ses risques. Le système de gestion des risques de l'institution financière doit reposer sur des principes sains et être mis en œuvre de façon intégrée. 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'institution financière.

55. Le système de gestion 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. Tous les dépassements 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'institution financière doit fournir l'ensemble des communications préalablement effectuées ainsi que les analyses qui ont été réalisées, le tout, en lien avec les dépassements des limites de négociation.

56. Un programme rigoureux de simulations de crises doit être en place pour compléter l'analyse de risques. L'institution financière doit effectuer sur une base quotidienne des simulations de crises pour certains 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.

57. 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 décisionnelles¹⁷. 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.

58. Les scénarios de crises de l'institution 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) doivent être considérés.

59. L'institution financière doit 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.

60. 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.

61. Les limites d'application du modèle doivent être bien documentées et comprises par tous les utilisateurs du modèle. Advenant un risque résiduel non capté par la VaR ou de l'incertitude dans la mesure du risque, l'institution financière doit expliquer et justifier la suffisance de tous contrôles compensatoires mis en place (p.ex. les réserves et les méthodes d'établissement des réserves).

2.8. Fonctionnement du modèle

62. L'opérationnalisation du modèle implique que les paramètres soient clairement définis pour assurer un fonctionnement sur une base continue. Ceci inclut un processus rigoureux de traitement des erreurs, et de son exactitude des résultats ainsi qu'une réévaluation régulière des hypothèses et de leur efficacité.

63. L'institution financière doit fournir les normes de performance relatives à l'exactitude du calcul de la VaR et indiquer la performance de l'institution financière sur la base de la norme établie au cours de la période d'essai.

64. L'institution financière doit s'assurer de la conformité des politiques internes, des contrôles et procédures en regard du fonctionnement du système de mesure de risque.

¹⁷ 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 2021.

2.9. Activités et contrôles

65. Les activités de l'institution financière, pour lesquelles un modèle de mesure de risque est soumis à l'agrément de l'Autorité, doivent comporter des cibles de performance identifiables et un ensemble de produits alignés sur la stratégie de gestion des risques.

66. L'institution financière doit disposer de personnel suffisant et qualifié afin d'assurer 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.

67. Une revue indépendante de la performance du système de mesure du risque (y compris en regard de ses normes opérationnelles) doit être menée régulièrement dans le cadre du processus de vérification interne de l'institution financière (idéalement au moins une fois par année). Le service de vérification interne ne doit pas avoir fourni d'opinions défavorables significatives¹⁸ ou avoir fait mention de questions significatives en suspens concernant les activités de l'institution financière.

68. Les fonctions de contrôle clés (p.ex., la gestion des risques et la haute direction) qui supervisent l'institution financière ne doivent pas recevoir d'opinions défavorables significatives de la part de tierces parties qui sont impliquées dans le processus.

3. VALIDATION ET TEST D'UTILISATION

3.1 Validation

69. Le modèle doit être validé et approuvé par une unité indépendante au sein de l'institution financière. Les tests doivent 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.

70. La validation du modèle doit comprendre l'attribution des profits et pertes, le contrôle ex-post et doit minimalement inclure :

- L'évaluation de la méthode de calcul des profits et pertes hypothétiques;
- Des tests destinés à démontrer que les hypothèses utilisées dans le cadre du modèle interne sont pertinentes et ne sous-estiment pas le risque. Ces tests peuvent inclure l'évaluation de la pertinence des hypothèses de distribution normale et tout modèle de valorisation.
- L'institution doit utiliser des portefeuilles hypothétiques permettant de vérifier que les modèles internes sont à même de refléter d'éventuelles caractéristiques structurelles particulières.

¹⁸ Qui portent sur les fondements du modèle.

71. L'institution financière doit évaluer son modèle et conserver les résultats qu'elle pourra fournir à l'Autorité sur demande.

72. La qualité, la disponibilité et l'intégrité des données doivent être validées par une unité indépendante au sein de l'institution financière. En outre, l'institution 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.

73. L'évaluation analytique de chaque produit sous-jacent doit être validée par une unité de validation indépendante au sein de l'institution financière.

3.2. Test d'utilisation

74. L'institution qui utilise l'AMI pour déterminer les exigences de fonds propres au titre du risque de marché doit se doter d'un programme de simulations de crise rigoureux et complet, tant au niveau des pupitres de négociation qu'à l'échelle de l'institution.

75. Ces simulations doivent couvrir toute la gamme des facteurs pouvant donner lieu à des profits ou pertes exceptionnels dans des portefeuilles de négociation, ou rendre très difficile la maîtrise de ces risques dans ces portefeuilles. Ces facteurs comprennent des événements à faible probabilité pour tous les grands types de risque. L'institution doit concevoir des simulations de crise pour mettre en évidence l'incidence de ces facteurs sur les positions ayant des caractéristiques de prix à la fois linéaires et non linéaires.

76. L'institution doit combiner les simulations de crise de l'Autorité et les siennes afin de refléter leurs caractéristiques spécifiques de risque.

4. IMPACTS SUR LA GESTION DES RISQUES ET SUR LES FONDS PROPRES RÉGLEMENTAIRES EN REGARD DU RISQUE DE MARCHÉ

4.1 Impacts sur la gestion des risques

77. L'institution financière doit expliquer en quoi le nouveau modèle affectera sa gestion des risques. De même, tout changement organisationnel résultant du nouveau modèle doit être précisé.

4.2. Impact sur les fonds propres réglementaires

78. L'institution financière doit fournir une estimation des effets (baisses/hausses) sur les fonds propres réglementaires au titre du risque de marché, et ce, minimalement pour un trimestre. Pour ce faire, l'institution financière doit 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, l'institution financière doit utiliser ces valeurs comme base comparative.

79. L'institution financière doit 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 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 totaux pour le risque spécifique de 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 totaux pour le risque de taux d'intérêt du risque 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 au titre du risque de marché	%

Fonds propres pour le risque 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 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	%

<i>Fonds propres pour le risque de marché attribuable au prix des produits de base</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	%

<i>Fonds propres pour le risque spécifique attribuable aux prix des titres de propriété</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	%

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 le risque de défaut</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 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	%

5. TENUE DE DONNÉES

80. Afin de mener à bien la mise en œuvre des différentes approches, l'institution financière doit relever les défis majeurs que posent la gestion des données et l'exécution en temps opportun des initiatives de technologie de l'information.

5.1 Principes et pratiques

81. En sus des attentes formulées dans la *Ligne directrice sur l'agrégation des données sur les risques et la divulgation des risques*¹⁹ («Ligne directrice ADRDR») et la *Ligne directrice sur la gestion des risques liés aux technologies de l'information et des communications*²⁰ («Ligne directrice GRTIC»), l'expression «Tenue des données du risque de marché» s'entend des principales composantes du processus de gestion des données, notamment la collecte des données, leur traitement, l'accès aux données et leur extraction, de même que la conservation et le stockage.

82. Relativement à la gestion de leurs initiatives de technologie de l'information et de leur processus de gestion des données, l'institution financière qui souhaite obtenir une autorisation pour l'utilisation de l'AMI doit adopter une démarche adaptée à la nature, à la portée et à la complexité des exigences de tenue des données.

82. Afin de garantir la réussite de leurs programmes de tenue des données, l'autorisation de l'AMI du risque de marché et la conformité continue à celles-ci, l'institution financière doit disposer de processus et de procédures appropriées qui font l'objet d'une supervision efficace par la haute direction.

83. Les requis des présentes balises sur le risque de marché qui sont couverts par la Ligne directrice ADRDR peuvent ne pas être repris. L'institution financière doit faire la correspondance entre les deux corpus de données et exigences (Ligne directrice ADRDR ou Ligne directrice GRTIC et Tenue des données du risque marché). Pour les données identiques, elles pourront être traitées via la ligne directrice applicable, tout en mettant en place un système de correspondance entre les exigences de Tenue des données du risque marché et celles des lignes directrices pour que l'Autorité puisse valider la conformité aux exigences des présentes balises.

5.1.1. Collecte des données

84. Dans le cadre de la Ligne directrice, la composante «collecte des données» (également désignée sous le nom «d'acquisition» ou «de saisie des données») consiste à déterminer les données requises par les divers systèmes internes et externes, à les

¹⁹ AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Ligne directrice sur l'agrégation des données sur les risques et la divulgation des risques*, février 2016

²⁰AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, *Ligne directrice sur la gestion des risques liés aux technologies de l'information et des communications*, février 2020

valider et à les extraire pour ensuite les acheminer vers les banques ou dépôts de données appropriés.

85. Les processus de collecte de données de l'institution financière doivent :

- documenter de façon claire et détaillée la définition, la collecte et le regroupement des données, en indiquant notamment la ventilation des données par secteurs d'affaires ainsi que des flux de données et/ou d'autres identificateurs, au besoin;
- mettre en place des normes de sécurité, d'intégrité, d'intégralité, d'exactitude, de fiabilité, de vérifiabilité, de qualité et de disponibilité des données;
- recenser et consigner les écarts et, le cas échéant, noter les solutions manuelles ou informatisées utilisées pour les combler et répondre aux exigences en matière de données;
- instaurer, au besoin, des normes, politiques et procédures d'épuration des données, de concordance, de validation des champs, de reformatage ainsi que de décomposition des données, le cas échéant; et
- mettre en place des procédures de détection et de signalement d'erreurs de données et de ruptures de liens entre les données et les systèmes, qu'ils soient source, en aval et/ou externes.

5.1.2. Traitement des données

86. Le traitement des données couvre un large éventail d'activités de gestion, tels, la conversion des données au moyen de processus automatisés ou manuels, les transmissions, l'authentification de la source ou du réseau, la validation, la réconciliation, etc.

87. Les processus de traitement des données de l'institution financière doivent :

- assurer des niveaux appropriés de validation initiale et d'épuration des données pour chaque processus ainsi que lors d'une conciliation avec des processus connexes, le cas échéant;
- limiter le recours à des solutions de rechange et à une manipulation des données afin d'atténuer le risque de marché lié à l'erreur humaine et l'atteinte à l'intégrité des données;
- instaurer des procédures adéquates de contrôle des modifications apportées aux données, notamment, l'origine de la modification, l'autorisation, les modifications de programme, les tests, le traitement en parallèle, les approbations, la mise en production et les contrôles de la bibliothèque; et

-
- assurer un degré approprié de sauvegarde en cas de désastre et de reprise des activités afin d'atténuer la perte des données ou de leur intégrité.

5.1.3. Accès aux données et extraction

88. L'Autorité considère qu'une composante clé de la tenue des données consiste en une disponibilité continue des données nécessaires à la gestion des activités.

L'institution financière doit s'assurer, entre autres, que :

- les banques de données et les sous-programmes d'extraction, de requête et de récupération soient conçus de manière à répondre aux exigences de données, de même qu'aux besoins continus d'évaluation et de surveillance de l'évolution de certaines données précises;
- les contrôles d'accès et la diffusion des données reposent sur les rôles et les attributions des utilisateurs, les saines pratiques de l'industrie en termes de ségrégation des fonctions et le principe de l'accès sélectif. Le tout doit être certifié par les fonctions internes de conformité et d'audit interne de l'institution financière; et
- l'accès aux données ou à l'information ne soit limité par aucune entente d'impartition de services de tenue des données avec un ou plusieurs fournisseurs externes. En dépit de ces ententes, l'institution financière doit être en mesure de fournir toute donnée ou information, sans coût supplémentaire et dans les délais prescrits, à l'Autorité.

5.1.4. Stockage et conservation des données

89. Le stockage des données doit répondre à la fois aux attentes de conservation et d'archivage des données électroniques établies dans la Ligne directrice, ainsi qu'aux exigences en termes de conformité continue permettant à l'institution financière de répondre aux demandes ponctuelles de l'Autorité en termes de données ou d'information relatives à sa gestion des risques.

En ce sens, l'institution financière doit notamment :

- établir des politiques et procédures documentées concernant le stockage, la conservation et l'archivage, y compris les procédures relatives à la suppression logique ou physique des données et à la destruction de supports de données et de périphériques;
- s'assurer que les versions électroniques de l'ensemble des données et de l'information pertinente soient en tout temps sous une forme lisible par machine et puissent être rendues accessibles; et
- conserver des copies de sauvegarde des banques de données, des bases de données et des fichiers de données pertinents, de sorte que l'information soit facilement accessible.

90. La période minimale de conservation des données internes sur les pertes est établie à trois ans.

6. CHANGEMENTS ET SUIVI

91. Lorsque l'institution financière a obtenu l'agrément permettant l'utilisation de l'AMI, cette dernière doit fournir à l'Autorité un rapport détaillé sur l'état du modèle advenant que des changements significatifs ou non significatifs²¹ surviennent.

Les changements peuvent être liés à des facteurs exogènes (par exemple, l'environnement économique) et à des facteurs endogènes. Ces changements doivent être divulgués et documentés. De plus, l'institution financière doit établir une procédure d'encadrement des changements au modèle qui devra être approuvée par l'Autorité avant son implantation.

Par ailleurs, une séparation entre le modèle sur lequel les changements sont effectués et celui utilisé dans les opérations de l'institution financière doit exister.

L'Autorité s'attend à ce que l'institution financière effectue une planification adéquate lors de l'implantation de changements à son modèle, incluant une communication avec l'Autorité dès le début du processus afin de lui soumettre pour approbation les changements souhaités.

6.1 Importance relative des changements

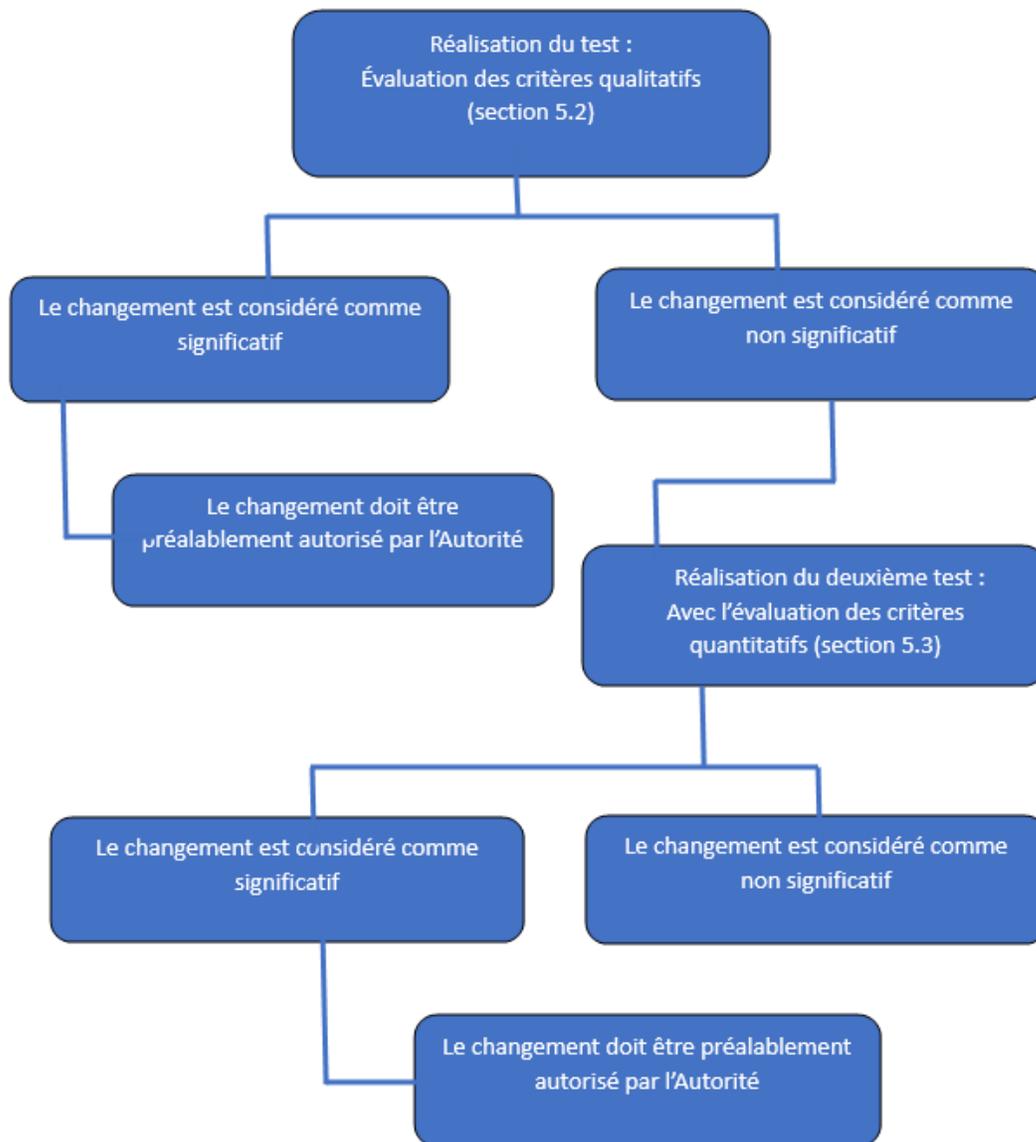
92. La procédure d'encadrement des changements au modèle doit contenir une définition de l'importance relative des changements autorisés par l'Autorité. Cette définition d'importance relative permettra d'encadrer la notion de changements significatifs et non significatifs tels que décrits dans le présent document. Pour bien évaluer l'importance relative, l'institution financière doit examiner une combinaison de critères qualitatifs et quantitatifs. Cette définition doit être approuvée par l'Autorité.

De surcroît, les critères qualitatifs doivent minimalement considérer ceux qui sont décrits à la sous-section 6.2 du présent document. Pour effectuer une évaluation quantitative de l'importance relative, l'institution financière doit examiner les changements en regard de la définition interne de l'importance relative dans la procédure de changement qui doit minimalement contenir les exigences des sous-sections 6.3.1 et 6.3.2 du présent document.

Pour procéder à la détermination de l'importance relative d'un changement, les critères qualitatifs doivent être utilisés comme premier test. Si un changement ne peut pas être catégorisé comme étant significatif après le premier test, il sera soumis au deuxième test, soit celui des critères quantitatifs.

²¹ Ceci peut inclure la procédure de validation, les instances décisionnelles, etc.

Le diagramme suivant présente les étapes de classification des changements.



6.2 Critères qualitatifs des changements

93. Un changement au modèle qui touche aux éléments suivants doit être divulgué à l'Autorité avant son implantation :

-
- la gouvernance : ceci inclut les rôles et responsabilités des parties impliquées et/ou responsables du modèle, incluant la haute direction et les membres du conseil d'administration;
 - les politiques de validation et de documentation;
 - la procédure d'encadrement des changements au modèle;
 - les fondements théoriques, la philosophie, la méthodologie et les hypothèses du modèle;
 - le périmètre d'utilisation du modèle ainsi que les risques modélisés (exemple l'ajout de nouvelles lignes d'affaires ou de nouveaux produits pourrait exercer un impact significatif sur certains paramètres et constituerait donc un changement significatif) ; les données, leurs sources, leurs natures et leurs historiques;
 - les méthodes de validation;
 - la plateforme technologique²²;
 - d'autres aspects du modèle jugés importants par l'institution financière et/ou par l'Autorité, ainsi que le cumul de plusieurs changements non significatifs²³.

L'institution financière doit fournir les justifications des changements. L'équipe de modélisation doit estimer la significativité des changements, l'équipe de validation doit approuver cette qualification et l'équipe d'Audit interne doit en effectuer la vérification. Concernant les critères qualitatifs, l'institution financière pourrait justifier pourquoi les changements apportés peuvent être qualifiés de significatifs ou non significatifs selon leur nature (par exemple, dans le cas de l'actualisation d'un modèle existant, du recalibrage de paramètres, du remplacement de variable dans un modèle créant un impact inférieur au seuil quantitatif, etc.). À la suite de cette qualification documentée de l'institution financière, l'Autorité jugera si les changements sont significatifs ou non.

Les exigences relatives aux changements significatifs décrites à la sous-section 6.4.2 s'appliquent si le changement est jugé significatif par l'Autorité. Si le changement est jugé non significatif par l'Autorité, ce sont les critères quantitatifs de la section 6.3 qui s'appliquent. Également, eu égard aux critères significatifs ou non significatifs, l'Autorité pourrait accueillir des demandes ponctuelles de traitement différent de l'application des balises et juger de leur acceptabilité, le cas échéant.

²² Par exemple, la migration d'un modèle vers l'utilisation d'un modèle externe et/ou la modification de la plateforme technologique supportant le modèle.

²³ Le cumul de plusieurs changements non significatifs peut exercer un impact significatif sur l'institution financière. De ce fait, si pour une période donnée, plusieurs changements non significatifs avaient lieu, l'Autorité pourrait exiger que leur traitement soit le même que celui qui doit être appliqué pour des changements significatifs.

6.3 Critères quantitatifs

94. Cette sous-section présente les critères quantitatifs pour déterminer si un changement doit être considéré comme significatif ou non.

6.3.1 Identification des changements significatifs

Un changement est significatif s'il résulte :

- en une baisse de du seuil fixé par l'institution financière et approuvé par l'Autorité pour déterminer la significativité des changements pour l'un des deux éléments suivants :
 - > l'actif pondéré par les risques (l'« APR ») total de l'institution financière consolidée pour les expositions aux risques de marché;
 - > l'APR total de l'institution financière sur base non consolidée pour les expositions aux risques de marché.

Ces calculs de ratio doivent être effectués comme suit :

- au numérateur, la différence entre l'APR pour les expositions aux risques de marché avant et après le changement;
- au dénominateur, l'APR pour les expositions aux risques de marché avant le changement.

De plus, les calculs des APR utilisés dans les calculs de ratios ci-dessus doivent être effectués à la même date et les expositions doivent être constantes.

6.3.2 Critères quantitatifs des changements non significatifs

95. Si un changement n'est pas dans la liste de la section 6.2 et ne satisfait pas les critères de la sous-section 6.3.1, un test quantitatif supplémentaire doit être effectué. Un changement qui résulte en une baisse de plus de 5 % de l'APR pour les expositions liées au risque de crédit des actions doit être divulgué à l'Autorité dans un délai raisonnable avant son implémentation. Le calcul du ratio doit être calculé conformément aux exigences de la sous-section 6.3.1.

6.4 Suivi des changements

96. Selon la nature des changements, l'équipe de la modélisation de l'institution financière doit faire état de la situation à la haute direction puis à l'Autorité. De surcroît, l'Autorité s'attend à ce que l'institution financière conserve un historique des changements.

6.4.1 Changements non significatifs

97. Tous les changements non significatifs non visés par la sous-section 6.3.2 doivent être divulgués à la haute direction puis à l'Autorité au moins une fois par année financière et en tout temps à la demande de l'Autorité.

6.4.2 Changements significatifs

98. Concernant les changements significatifs, l'institution financière doit divulguer la nature et les motifs de ces changements. Une autorisation officielle de l'Autorité est nécessaire avant la mise en place de tout changement significatif.

De plus, l'approbation de la haute direction et du conseil d'administration est requise avant toute demande officielle d'autorisation à l'Autorité. Tous les changements apportés au modèle et au processus de validation doivent avoir été validés par l'équipe de validation des modèles.

99. Aussi, le modèle AMI existant doit continuer d'être utilisé tant que l'Autorité n'aura pas donné son autorisation à l'égard des modifications significatives proposées. L'Autorité pourra, à sa discrétion, considérer les modifications significatives proposées comme étant susceptibles d'avoir des impacts trop importants et demander à l'institution financière de présenter une nouvelle demande d'agrément.

La demande d'autorisation soumise à l'Autorité doit contenir, minimalement, les éléments suivants :

- une lettre de demande d'autorisation officielle signée par la haute direction qui confirme notamment que le conseil d'administration a été avisé de la démarche;
- un test d'utilisation (c.-à-d. une démonstration de conformité aux exigences décrites à la section 3.2);
- la date proposée pour l'entrée en vigueur des changements aux fins des déclarations réglementaires relatives aux normes de fonds propres;
- 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.;
- une étude d'impact²⁴ documentée doit être présentée à l'Autorité (c.-à-d. analyse de sensibilité, analyse de scénarios, contrôle ex-post, impact sur les fonds propres, impact sur les APR, etc.). L'institution financière doit décrire les nouveaux scénarios de crise et les scénarios de crise révisés découlant des modifications au modèle advenant le cas;

²⁴ Des analyses *ad hoc* doivent être effectuées dans le cas de changements au niveau des produits ou d'un changement significatif au modèle. Ces analyses doivent démontrer que la performance des systèmes demeure adéquate.

-
- l'ensemble de la documentation fournie à l'Autorité, tant les nouveaux documents que ceux qui modifient les documents d'accompagnement initialement fournis et dans lesquels l'institution financière doit indiquer clairement les changements les plus importants. L'institution financière doit fournir des explications sur toutes les différences importantes entre le modèle en vigueur et le modèle proposé;
 - le nom de la personne-ressource ou du coordonnateur des changements; et
 - tout autre document pertinent lié à ces changements ou demandé par l'Autorité.

L'institution financière doit démontrer de quelle façon elle a établi la qualification des modifications proposées. De plus, les fonctions de contrôle clé (p. ex., la gestion des risques et la haute direction) qui supervisent l'institution financière ne doivent pas avoir reçu d'opinions défavorables de la part des parties qui sont impliquées dans le processus de changements.

De surcroît, l'institution financière doit décrire tous les changements organisationnels qui découleront des modifications proposées au modèle ou qui y seront liés.

6.5 Historique des changements

100. L'institution financière doit :

- documenter les changements apportés au processus de modélisation des risques et permettre notamment de discerner ceux qui ont été effectués depuis la dernière révision; et
- suivre les événements et les conditions susceptibles d'affecter les caractéristiques de risque de leurs portefeuilles.

L'institution financière doit se servir de cet historique comme outil pour :

- identifier le besoin de modifier le modèle afin d'ajuster les estimations;
- décider si les données demeurent pertinentes pour évaluer les résultats futurs sur d'autres expositions;
- ajuster les paramètres lorsque les éléments caractérisant les expositions changent; et
- interpréter les comparaisons des résultats observés par rapport aux prévisions.

Les données ci-après doivent être utilisées aux fins de suivi :

- la date du changement;
- le portefeuille visé;

-
- la taille du portefeuille visé;
 - le type de changement ou d'évènement; et
 - la justification du changement.

L'institution financière doit tenir à jour et documenter l'historique des changements. Cette documentation doit être présentée à l'Autorité sur demande et aux conditions prévues dans cette section. De plus, cette documentation doit permettre d'identifier le personnel responsable des changements.

6.6 Surveillance continue

101. Des rapports de surveillance doivent être détaillés et transmis à l'Autorité et à la haute direction sur une base trimestrielle. Ces rapports doivent minimalement contenir :

- le profil de risque;
- les variations des fonds propres réglementaires et les variations d'APR;
- les résultats d'un exercice de simulation de crise; et
- la documentation liée à la validation des changements significatifs et non significatifs.

De plus, une version sommaire de ce rapport doit être transmise au conseil d'administration sur une base trimestrielle.

Si l'Autorité le juge nécessaire, elle pourra demander l'ajout de renseignements supplémentaires qui devront être intégrés aux rapports de surveillance périodiques.

102. L'Autorité s'attend à ce que l'institution financière examine de nouvelles techniques d'analyse et les pratiques en évolution de l'industrie, juge de leur pertinence, démontre leur efficacité et les adopte si elles améliorent l'exactitude des estimations.

De plus, l'institution financière doit disposer d'une liste des modèles qu'elle a implantés ainsi que les objectifs visés et doit la tenir à jour.

Si l'institution financière ne satisfait pas les exigences de la Ligne directrice et celles du présent document sur une base continue, l'Autorité pourra exiger des capitaux supplémentaires. L'Autorité pourra, si elle le juge nécessaire, retirer l'autorisation d'utiliser l'AMI.