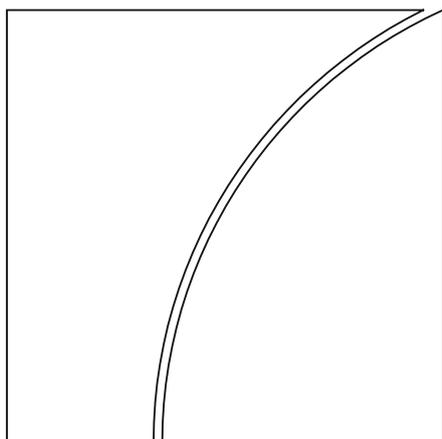


Comité de Bâle sur le contrôle bancaire

Norme

Risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire



Avril 2016



BANQUE DES RÈGLEMENTS INTERNATIONAUX

Publication disponible sur le site de la BRI (www.bis.org).

© *Banque des Règlements Internationaux, 2016. Tous droits réservés. De courts extraits peuvent être reproduits ou traduits sous réserve que la source en soit citée.*

ISBN : 978-92-9197-601-0 (en ligne)

Table des matières

Synthèse.....	1
I. Présentation du concept d'IRRBB.....	3
1. Définition de l'IRRBB.....	3
2. Risque d'écart de rendement dans le portefeuille bancaire.....	3
3. Mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices.....	3
II. Les Principes révisés.....	4
1. Principes à l'usage des banques.....	4
2. Principes à l'usage des autorités de contrôle.....	21
III. Champ d'application et délai de mise en œuvre.....	25
IV. Le cadre standard.....	25
1. Structure globale du cadre standard.....	25
2. Composantes du cadre standard.....	26
3. Traitement des dépôts sans échéance (NMD).....	28
4. Traitement des positions avec options comportementales (hors NMD).....	29
5. Options de taux d'intérêt automatiques.....	32
6. Calcul de la mesure standard du risque de perte d'EVE.....	33
Annexe 1.....	35
Annexe 2.....	48

Synthèse

1. Le risque de taux d'intérêt dans le portefeuille bancaire (*Interest rate risk in the banking book – IRRBB*) relève du deuxième pilier du dispositif de Bâle sur les fonds propres (Processus de surveillance prudentielle), et a fait l'objet de recommandations du Comité de Bâle dans son document de 2004 intitulé *Principles for the management and supervision of interest rate risk* (ci-après les Principes)¹. Ces Principes exposent les attentes du Comité en ce qui concerne le recensement, la mesure, le suivi et la maîtrise de l'IRRBB, ainsi que la surveillance prudentielle de ce risque.

2. Le Comité a décidé que les Principes devaient être mis à jour pour refléter l'évolution des pratiques prudentielles et de marché qui s'est produite depuis leur première publication ; le présent document en propose donc une version actualisée, où sont révisés à la fois les Principes et les méthodes que les banques sont supposées appliquer pour mesurer, gérer, suivre et maîtriser ces risques.

3. Cette mise à jour des Principes a fait l'objet d'une consultation en 2015. Le Comité a alors présenté deux possibilités de traitement réglementaire de l'IRRBB : une approche standard fondée sur le premier pilier (Exigences minimales de fonds propres) et une approche renforcée fondée sur le deuxième pilier (incluant aussi des éléments du troisième pilier – Discipline de marché)². Le Comité a pris note des commentaires du secteur bancaire sur la faisabilité de la première approche pour l'IRRBB, en particulier sur les difficultés qu'il y avait à concevoir une mesure standard de l'IRRBB qui soit suffisamment précise et sensible au risque pour servir de référence à la définition des exigences réglementaires de fonds propres. Le Comité conclut que l'approche fondée sur le deuxième pilier conviendrait mieux à la nature hétérogène de l'IRRBB.

4. Le Comité considère néanmoins que l'IRRBB constitue un risque important, d'autant que les taux d'intérêt pourraient se normaliser après avoir atteint des creux historiques. Les principaux points des Principes mis à jour selon une approche renforcée fondée sur le deuxième pilier sont les suivants :

- des recommandations plus détaillées sont fournies sur la manière dont les banques devraient gérer l'IRRBB, en particulier sur l'élaboration des scénarios de choc et de tensions (principe 4) à appliquer à la mesure de l'IRRBB, sur les principales hypothèses de comportement et de modélisation que les banques devraient envisager pour évaluer leur IRRBB (principe 5) et sur le processus de validation interne qu'elles devraient appliquer à leurs systèmes d'évaluation internes et aux modèles utilisés pour l'IRRBB (principe 6) ;
- les exigences de communication (principe 8) ont été mises à jour pour plus de cohérence, de transparence et de comparabilité dans la mesure et la gestion de l'IRRBB. Les banques sont notamment tenues d'indiquer quel impact auraient des chocs de taux d'intérêt sur la variation de la valeur économique de leurs fonds propres (ΔEVE) et la variation de leur revenu d'intérêts net (ΔNII), en se fondant sur une série de scénarios de choc de taux retenus par les autorités ;
- le processus de surveillance prudentielle (principe 11) a été revu pour mieux expliciter les facteurs que les autorités de contrôle devraient prendre en considération lorsqu'elles évaluent le niveau d'exposition des banques à l'IRRBB et leur gestion de ce risque. Les autorités pourraient aussi demander aux banques de leur juridiction d'appliquer le cadre standard pour évaluer leur IRRBB

¹ www.bis.org/publ/bcbs108.htm.

² <http://www.bis.org/bcbs/publ/d319.pdf>.

(par exemple, quand le système d'évaluation interne d'une banque ne leur paraît pas suffisamment refléter l'IRRBB). Le cadre standard a été actualisé pour mieux refléter les risques ;

- les autorités de contrôle doivent rendre publics les critères dont elles se servent pour repérer les banques « hors normes » (principe 12). Le seuil de repérage a été abaissé : l'un au moins des tests d'importance des valeurs aberrantes appliqués par les autorités devrait comparer la variation de l'EVE d'une banque avec 15 % de ses fonds propres de base (*Tier 1*), dans le cadre d'une série de scénarios de choc de taux d'intérêt retenus par les superviseurs ; ceux-ci peuvent pratiquer des tests supplémentaires d'importance des valeurs aberrantes avec leurs propres indicateurs. Des conséquences en termes prudentiels et d'insuffisance de fonds propres réglementaires sont fortement à craindre dès lors qu'un examen de l'exposition d'une banque à l'IRRBB met en évidence une gestion inadéquate de ses fonds propres, de ses bénéficiers ou de son profil de risque global, ou une prise de risque excessive à cet égard.

5. À l'instar du dispositif Bâle II, le cadre proposé s'appliquerait aux grandes banques de dimension internationale, sur une base consolidée. Les autorités prudentielles nationales ont toute latitude pour appliquer le cadre IRRBB à d'autres établissements³.

6. Le plan du document est le suivant. La section I présente le concept d'IRRBB. La section II expose les principes révisés, qui remplacent ceux de 2004 pour la définition des attentes prudentielles en matière de gestion de l'IRRBB. Les principes 1 à 7 sont d'application générale, énonçant les attentes relatives à la gestion de l'IRRBB par les banques, en particulier la nécessité de détecter, mesurer, suivre et maîtriser ce risque de manière efficace. Les principes 8 et 9 définissent les attentes relatives, respectivement, à l'information des marchés et à l'évaluation interne par les banques de l'adéquation de leurs fonds propres au regard de l'IRRBB. Les principes 10 à 12 concernent l'approche prudentielle du dispositif de gestion de l'IRRBB au sein des banques et de l'adéquation de leurs fonds propres. La section III délimite le champ d'application et la section IV présente le cadre standard que les autorités de contrôle pourraient rendre obligatoire ou que les banques pourraient adopter volontairement. Les annexes fournissent une série d'éléments terminologiques et de définitions, qui permettront aux banques comme aux superviseurs de mieux comprendre l'IRRBB (annexe 1), et une présentation plus détaillée des chocs de taux d'intérêt standard (annexe 2).

7. Les banques sont censées appliquer la présente norme d'ici 2018⁴.

³ Comité de Bâle, *Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres : Dispositif révisé – Version compilée*, juin 2006.

⁴ Afin d'éviter toute confusion, cela signifie que les banques dont l'exercice financier s'achève le 31 décembre devront publier ces informations en 2018, sur la base des données au 31 décembre 2017.

I. Présentation du concept d'IRRBB

8. L'IRRBB désigne le risque, actuel ou futur, auquel les fonds propres et les bénéfices de la banque sont exposés en raison de mouvements défavorables des taux d'intérêt qui influent sur les positions du portefeuille bancaire. Quand les taux d'intérêt varient, la valeur actualisée et le calendrier des flux de trésorerie futurs changent, ce qui modifie la valeur sous-jacente des actifs, des passifs et des éléments de hors-bilan et, partant, la valeur économique de l'établissement. Les variations des taux d'intérêt ont également une incidence sur les bénéfices, car elles modifient les revenus et les dépenses sensibles aux taux d'intérêt, ce qui influe sur le revenu d'intérêts net (*net interest income* – NII). S'il n'est pas géré correctement, un IRRBB excessif peut constituer une menace significative pour l'assise financière ou les bénéfices futurs d'une banque.

1. Définition de l'IRRBB

9. Aux fins des présents Principes, on distingue principalement trois types d'IRRBB :

- a) *le risque de décalage* est lié à la structure par échéance des instruments du portefeuille bancaire et provient du calendrier de révision des taux. L'importance du risque de décalage est différente selon que les variations de la structure par échéance sont identiques sur toute la courbe des rendements (risque parallèle) ou différent selon les périodes (risque non parallèle) ;
- b) *le risque de base* décrit l'incidence des variations relatives des taux d'intérêt pour les instruments financiers qui ont des échéances similaires mais dont la tarification repose sur des indices de taux différents ;
- c) *le risque d'option* provient de positions sur des produits dérivés optionnels ou d'éléments optionnels incorporés dans des actifs, des passifs et éventuellement des postes de hors-bilan, qui permettent à la banque ou à ses clients de modifier le niveau et le calendrier de leurs flux de trésorerie. On distingue en outre le risque d'option automatique et le risque d'option comportementale.

Ces trois types d'IRRBB peuvent faire varier le prix (ou la valeur), ou le rendement (ou le coût) des actifs, passifs et postes de hors-bilan sensibles aux taux d'intérêt, d'une manière, ou à un moment, tels que la santé financière de la banque peut s'en ressentir. L'annexe 1 fournit un descriptif plus détaillé de l'IRRBB et des techniques permettant de le gérer.

2. Risque d'écart de rendement dans le portefeuille bancaire

10. Tandis que les trois types de risque précités sont directement liés à l'IRRBB, le risque d'écart de rendement (*credit spread risk in the banking book* – CSRBB) est un risque connexe que les banques doivent suivre et évaluer dans le cadre de leur stratégie de gestion du risque de taux d'intérêt. Le CSRBB désigne tout type de risque d'écart de rendement, à l'actif et au passif, associé aux instruments comportant un risque de crédit et qui ne s'explique ni par l'IRRBB ni par le risque attendu de crédit ou de défaillance soudaine.

3. Mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices

11. Bien que les mesures fondées, respectivement, sur la valeur économique et sur les bénéfices présentent certains points communs, le Comité constate que la plupart des banques commerciales utilisent principalement les secondes pour gérer l'IRRBB, contrairement aux autorités de réglementation, qui tendent à favoriser la valeur économique comme référence pour établir des comparaisons et évaluer

l'adéquation des fonds propres. Le Comité souligne qu'il est important de gérer l'IRRBB en s'appuyant à la fois sur la valeur économique et sur les bénéfices. Une banque qui minimiserait le risque de perte de valeur économique en assurant la concordance des révisions de taux de ses actifs et de ses passifs uniquement au-delà du court terme pourrait courir un risque d'instabilité de ses bénéfices.

II. Les Principes révisés

1. Principes à l'usage des banques

Principe 1 : l'IRRBB est un risque important que toutes les banques doivent spécifiquement détecter, mesurer, suivre et maîtriser. Les banques devraient également suivre et évaluer le CSRBB.

Contexte

12. L'IRRBB constitue un risque important qui naît des activités bancaires et auquel toutes les banques sont soumises. Il survient parce que les taux d'intérêt peuvent varier de manière significative dans le temps, tandis que l'activité bancaire implique une intermédiation qui génère une exposition à des asymétries d'échéances (actifs à long terme financés par des passifs à court terme, par exemple) et à des asymétries de taux (prêts à taux fixe financés par des dépôts à taux variable, par exemple). En outre, nombre de produits bancaires courants incorporent des options (dépôts sans échéance, dépôts à terme, prêts à taux fixe, notamment) qui se déclenchent en fonction de variations des taux d'intérêt.

Attentes

13. Toutes les banques doivent bien connaître l'ensemble des composantes de l'IRRBB, recenser activement leur exposition à ce risque et prendre des mesures appropriées pour le mesurer, le suivre et le maîtriser.

14. Les banques doivent détecter l'IRRBB inhérent à leurs produits et activités, lesquels doivent faire l'objet de procédures et de contrôles suffisants. Toute décision importante de couverture ou de gestion du risque doit être approuvée avant d'être mise en œuvre. Une banque qui se lance dans des activités et des produits nouveaux doit procéder à un examen préalable détaillé pour s'assurer qu'elle en comprend bien les caractéristiques en termes d'IRRBB et prévoir une phase d'essai avant déploiement. Avant d'introduire un nouveau produit, elle doit mettre en place une stratégie de couverture ou de prise de risque, des procédures opérationnelles adaptées et des systèmes de gestion des risques. La gestion de l'IRRBB devrait être intégrée dans le dispositif plus global de gestion des risques d'une banque et prise en compte dans son plan d'activité et son budget.

15. Le recensement, la mesure, le suivi et la maîtrise de l'IRRBB par les banques devraient se doubler d'un suivi et d'une évaluation appropriés du CSRBB.

Principe 2 : l'instance dirigeante⁵ de chaque banque est responsable de la surveillance du dispositif de gestion de l'IRRBB et de l'appétence de la banque pour ce risque. Elle peut déléguer le suivi et la gestion de l'IRRBB à la direction de la banque, à des experts ou à un comité de gestion actif-passif (ci-après, « ses délégués »). Les banques doivent être dotées d'un dispositif adapté de gestion de l'IRRBB, prévoyant, à intervalles réguliers, une évaluation et un examen indépendants portant sur l'efficacité du système.

⁵ En l'occurrence, il s'agit de l'instance qui supervise la direction. La structure du conseil d'administration des banques varie selon les pays. Voir les *Principes de gouvernance d'entreprise à l'intention des banques* publiés par le Comité en juillet 2015.

Cadre de gestion des risques

16. Il incombe à l'instance dirigeante d'appréhender la nature et le niveau de l'exposition de la banque à l'IRRBB, et d'approuver, dans leurs grandes lignes, les stratégies opérationnelles ainsi que les politiques relatives à l'IRRBB. L'instance dirigeante doit veiller à ce que les orientations quant au niveau d'IRRBB acceptable, compte tenu des stratégies opérationnelles de la banque, soient clairement explicitées.

17. En conséquence, l'instance dirigeante doit s'assurer que la banque prend des mesures visant à détecter, mesurer, suivre et maîtriser l'IRRBB en conformité avec les stratégies et politiques approuvées. Plus précisément, il incombe à l'instance dirigeante ou à ses délégués d'établir :

- des limites appropriées en matière d'IRRBB, y compris les procédures et approbations spécifiques nécessaires pour y déroger, ainsi qu'un contrôle du respect de ces limites ;
- des systèmes et des normes adéquats pour mesurer l'IRRBB ;
- des indicateurs permettant de mesurer l'IRRBB, de valoriser les positions et d'évaluer les résultats, y compris des procédures pour la mise à jour des scénarios de choc de taux d'intérêt et de tensions, ainsi que les hypothèses clés sous-tendant l'analyse de l'IRRBB de l'établissement ;
- un processus complet et détaillé de déclaration et d'examen de l'IRRBB ;
- des contrôles internes et des systèmes d'information de gestion (SIG) efficaces.

18. L'instance dirigeante ou ses délégués doivent surveiller l'approbation, la mise en œuvre et l'examen des politiques, procédures et limites relatives à la gestion de l'IRRBB. L'instance dirigeante doit être informée régulièrement (au moins deux fois par an) du niveau et de la tendance des expositions de la banque à l'IRRBB, et examiner périodiquement les informations suffisamment détaillées qui doivent lui être transmises en temps voulu pour qu'il puisse comprendre et évaluer l'efficacité du suivi et de la gestion de l'IRRBB assurés par ses délégués, en conformité avec les politiques qu'il a approuvées. Ces examens doivent être effectués plus fréquemment quand la banque présente des expositions significatives à l'IRRBB ou détient des positions sur des instruments complexes exposés à ce risque.

19. Même si, à titre individuel, les membres de l'instance dirigeante ne doivent pas nécessairement avoir une connaissance technique approfondie des instruments financiers complexes ou des techniques de gestion quantitative des risques, ils doivent pouvoir comprendre ce qu'impliquent les stratégies de la banque en matière d'IRRBB, y compris leurs liens potentiels avec les risques opérationnels, de marché, de liquidité et de crédit, ainsi que leur impact possible sur ces autres risques. Certains membres de l'instance dirigeante devraient suffisamment maîtriser les aspects techniques pour être capables de remettre en cause et de contester les rapports présentés. L'instance dirigeante doit s'assurer que la direction a les capacités et les compétences requises pour appréhender l'IRRBB et que des ressources suffisantes sont affectées à la gestion de ce risque.

Délégation

20. Les instances dirigeantes délèguent souvent l'élaboration des politiques et pratiques concernant l'IRRBB à la direction, à des experts ou à un comité de gestion actif-passif (*Asset and liability management committee* – ALCO). S'il s'agit d'un ALCO, celui-ci devrait se réunir à intervalles réguliers et comprendre des représentants de chaque grand département de la banque concerné par l'IRRBB.

21. L'instance dirigeante doit désigner clairement ses délégués chargés de gérer l'IRRBB et, pour éviter tout conflit d'intérêts, veiller à une séparation adéquate des responsabilités concernant les éléments clés du processus de gestion de ce risque. Au sein d'une banque, les fonctions de détection, de mesure, de suivi et de maîtrise de l'IRRBB doivent faire l'objet de responsabilités clairement définies, être

suffisamment indépendantes des fonctions de prise de risque, et rendre directement compte à l'instance dirigeante ou à ses délégués des expositions à l'IRRBB.

22. Certains délégués chargés des questions relatives à l'IRRBB devraient avoir clairement autorité sur les unités chargées de prendre des positions et de les gérer. Des modalités de communication claires devraient être en place pour assurer la transmission des directives des délégués à ces unités opérationnelles.

23. L'instance dirigeante doit s'assurer que la structure organisationnelle de la banque permet à ses délégués de s'acquitter de leurs responsabilités et facilite des prises de décision efficaces et une bonne gouvernance. Il doit encourager le dialogue sur la gestion de l'IRRBB entre ses membres et ses délégués, ainsi qu'entre ses délégués et d'autres acteurs au sein de la banque. Une communication régulière entre les responsables de la gestion des risques et ceux de la planification stratégique est également souhaitable pour faciliter l'évaluation des risques inhérents aux activités futures.

Contrôles internes

24. Les banques doivent disposer de contrôles internes appropriés aux fins de l'intégrité de leur processus de gestion de l'IRRBB. Les contrôles internes devraient favoriser l'efficacité et l'efficience des opérations, la fiabilité de la communication financière et réglementaire, et la conformité avec la législation, la réglementation et les politiques de la banque.

25. S'agissant des politiques et procédures de contrôle de l'IRRBB, les banques doivent avoir mis en place des processus d'approbation appropriés, des limites d'exposition, des examens et autres mécanismes destinés à fournir l'assurance raisonnable que les objectifs de gestion des risques sont respectés.

26. En outre, les banques doivent pratiquer des évaluations et des examens réguliers du système de contrôle interne et des processus de gestion des risques. Elles doivent notamment veiller à ce que le personnel respecte les politiques et les procédures établies. Ces examens doivent également étudier toute modification notable susceptible de nuire à l'efficacité des contrôles (évolution du marché, changement de personnel, de technologie et de structure de mise en conformité avec les limites d'exposition) et vérifier qu'il existe des procédures appropriées d'alerte de la hiérarchie en cas de dépassement des seuils autorisés. Les banques doivent veiller à ce que toutes ces évaluations et analyses soient pratiquées à intervalles réguliers par des personnes ou des unités indépendantes de la fonction qu'elles ont mission d'évaluer. Quand une révision ou une amélioration des contrôles internes se justifie, un mécanisme d'examen interne doit garantir son application dans les meilleurs délais.

27. Les banques doivent régulièrement soumettre leurs procédures de détection, de mesure, de suivi et de maîtrise de l'IRRBB à une fonction d'audit indépendante (auditeur interne ou externe, par exemple). Le cas échéant, les rapports rédigés par ces auditeurs ou des tierces parties équivalentes (consultants, par exemple) doivent être transmis aux autorités de contrôle compétentes.

Principe 3 : l'appétence des banques pour l'IRRBB doit être ventilée en termes de risques pour la valeur économique et pour les bénéfices. Les banques doivent fixer des limites d'exposition à l'IRRBB qui soient compatibles avec leur appétence pour le risque.

28. Les banques doivent rédiger une déclaration d'appétence pour le risque qui soit claire et approuvée par l'instance dirigeante⁶, mise en œuvre à l'aide d'un cadre détaillé, constitué de politiques et de procédures visant à limiter et maîtriser l'IRRBB. Le dispositif en question doit indiquer clairement les

⁶ Déclaration d'appétence pour le risque : document écrit précisant le niveau global et les types d'exposition à l'IRRBB que la banque acceptera ou évitera en vue d'atteindre ses objectifs opérationnels.

délégations de pouvoir, les niveaux hiérarchiques et les responsabilités en matière de gestion de l'IRRBB, mais aussi les instruments, les stratégies de couverture et les prises de risques autorisés. Toutes les politiques relatives à l'IRRBB doivent faire l'objet d'un examen périodique (au moins une fois par an) et être révisées en tant que de besoin.

Limites

29. Les limites définies par l'instance dirigeante doivent être compatibles avec la stratégie globale de la banque pour la mesure de l'IRRBB. Les limites globales, précisant clairement le montant d'IRRBB jugé acceptable par l'instance dirigeante, doivent être appliquées sur une base consolidée et, le cas échéant, au niveau de chaque établissement du groupe. Ces limites peuvent être associées à des scénarios précis de variation des taux d'intérêt ou des structures par échéance (hausse ou baisse d'une certaine amplitude, modification particulière de la courbe, etc.). Les mouvements des taux d'intérêt utilisés pour définir ces limites doivent correspondre à des situations de choc ou de tensions significatifs, tenant compte de la volatilité historique des taux et des délais nécessaires à la direction pour atténuer ces expositions au risque.

30. Les limites doivent être appropriées au regard de la nature, de la taille, de la complexité et de l'adéquation des fonds propres de la banque, mais aussi de sa capacité à évaluer et gérer ces risques. En fonction de la nature des activités et du modèle stratégique de la banque, des limites propres peuvent également être définies pour des unités d'exploitation, portefeuilles, catégories d'instrument ou instruments spécifiques. Le degré de précision des limites doit refléter les caractéristiques des portefeuilles, y compris les diverses sources d'exposition à l'IRRBB. Les banques très exposées au risque de décalage, au risque de base ou aux positions avec options explicites ou implicites doivent fixer une tolérance appropriée à ces risques.

31. Les décisions importantes en matière de couverture ou de prise de risque doivent être approuvées par l'instance dirigeante ou ses délégués avant d'être mises en œuvre⁷. Une série de limites de risque spécifiques doit être élaborée aux fins du suivi de l'évolution des stratégies de couverture s'appuyant sur des instruments tels que les produits dérivés, et de la maîtrise du risque de variation de la valeur de marché inhérent aux instruments comptabilisés sur cette base. Toute proposition d'utilisation de nouvelles catégories d'instruments ou stratégies (y compris de couverture) doit être évaluée afin de vérifier qu'elle bénéficie des moyens nécessaires à une gestion saine et efficace de l'IRRBB pour ce produit ou cette activité, que les activités envisagées sont conformes au degré global d'appétence de la banque pour le risque, et que des procédures visant à détecter, mesurer, suivre et maîtriser les risques associés au produit ou à l'activité proposé ont été mises en place.

32. Les banques doivent disposer de systèmes prévoyant, pour les positions dépassant ou susceptibles de dépasser les limites définies par l'instance dirigeante ou ses délégués, un signalement immédiat à la hiérarchie. Une règle claire doit préciser les personnes à prévenir, la procédure de communication à suivre et les mesures à prendre face à un cas de dérogation⁸.

Principe 4 : l'évaluation de l'IRRBB doit se fonder sur les mesures de la valeur économique et des bénéfices, en fonction d'un éventail large et approprié de scénarios de choc de taux d'intérêt et de tensions.

⁷ Les positions liées à des transferts de risque internes entre portefeuille bancaire et portefeuille de négociation doivent être correctement documentées.

⁸ Les limites peuvent être absolues, c'est-à-dire qu'elles ne devraient jamais être dépassées, ou relatives, au sens où un franchissement peut être admis dans des circonstances très précises, pour une période brève et déterminée.

Mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfiques

33. Les systèmes d'évaluation internes des banques doivent rendre compte de l'ensemble des sources importantes d'IRRBB et évaluer l'effet des évolutions du marché sur la portée de leurs activités. Outre l'incidence d'un choc de taux d'intérêt sur sa valeur économique, la politique de la banque vis-à-vis de l'IRRBB doit tenir compte de sa capacité à dégager des bénéfiques suffisamment stables pour assurer la continuité de son exploitation courante.

34. Dans le cadre de leur évaluation interne des risques et de l'adéquation des fonds propres, les banques doivent être attentives au fait que les mesures fondées respectivement sur la valeur économique et sur les bénéfiques sont complémentaires, en particulier au regard des aspects suivants :

- *résultats* : la méthode fondée sur la valeur économique calcule les variations de la valeur actuelle nette des actifs, passifs et éléments de hors-bilan soumis à certains scénarios de choc de taux et de tensions, tandis que la méthode fondée sur les bénéfiques se concentre sur les variations de la rentabilité future dans un horizon temporel donné, variations qui finiront par influencer sur le niveau des fonds propres de la banque ;
- *horizons d'évaluation* : la méthode fondée sur la valeur économique reflète les variations de valeur sur la durée de vie résiduelle des actifs, passifs et éléments de hors-bilan (c'est-à-dire jusqu'à l'extinction de toutes les positions), tandis que la méthode fondée sur les bénéfiques ne couvre que le court à moyen terme et ne reflète donc pas complètement les risques qui continueront de peser sur le compte de résultat au-delà de la période d'estimation ;
- *production et activité futures* : la méthode fondée sur la valeur économique prend en compte la valeur actuelle nette des flux de trésorerie liés à la renégociation d'instruments du bilan ou de hors-bilan (gestion en extinction) ; la méthode fondée sur les bénéfiques peut, outre la perspective de gestion en extinction, prendre pour hypothèse le renouvellement des éléments arrivant à échéance (perspective à bilan constant), ou estimer l'impact des différents scénarios sur les bénéfiques futurs de la banque en tenant compte des activités futures (perspective dynamique)⁹.

Scénarios de choc de taux et de tensions

35. Les systèmes d'évaluation internes de l'IRRBB doivent permettre aux banques de calculer l'impact de divers scénarios sur la valeur économique et sur les bénéfiques :

- i) les scénarios de choc de taux d'intérêt appliqués au profil de risque de la banque et sélectionnés dans le cadre de son Processus interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres (*Internal Capital Adequacy Assessment Process – ICAAP*) ;
- ii) les scénarios de tensions historiques et hypothétiques sur les taux d'intérêt, souvent plus graves que les scénarios de choc ;
- iii) les six scénarios de choc de taux retenus par les autorités prudentielles et présentés à l'annexe 2 ;
- iv) tout autre scénario de choc de taux éventuellement exigé par les autorités de contrôle.

⁹ Une perspective dynamique peut être utile pour la planification des activités et l'établissement du budget. Néanmoins, les méthodes dynamiques dépendent de variables et d'hypothèses clés qu'il est extrêmement difficile d'estimer avec précision sur une période longue ; en outre, elles peuvent masquer des expositions importantes à des risques sous-jacents.

Élaboration de scénarios internes de choc de taux et de tensions

Rôles et objectifs

36. Les banques doivent évaluer leur vulnérabilité aux pertes en cas de tensions sur les marchés, y compris de remise en cause de leurs hypothèses clés, et en tenir compte quand elles définissent et révisent leurs politiques et limites au regard de l'IRRBB.

37. Les banques doivent élaborer et mettre en œuvre un dispositif efficace de tests de résistance à l'IRRBB, dans le cadre plus large de ses procédures de gestion des risques et de gouvernance. Les résultats de ces tests doivent informer le processus décisionnel au niveau hiérarchique approprié, y compris les décisions stratégiques (choix opérationnels, planification des fonds propres, par exemple) de l'instance dirigeante ou de ses délégués. Des tests de résistance à l'IRRBB, en particulier, devraient être envisagés dans le cadre de l'ICAAP, imposant aux banques de procéder à des tests rigoureux et prospectifs en vue de recenser les possibilités de chocs graves des conditions de marché qui pourraient avoir des effets négatifs sur les fonds propres ou les bénéficiaires, éventuellement par le biais de modifications du comportement de la clientèle.

38. Le dispositif de tests de résistance à l'IRRBB doit être en rapport avec la nature, la taille et la complexité de la banque, ainsi qu'avec ses activités opérationnelles et son profil de risque global. Il doit se fonder sur des objectifs clairs, des scénarios adaptés aux activités et aux risques propres à la banque, des hypothèses bien étayées et des méthodologies solides. Ce cadre servira à évaluer l'effet potentiel des scénarios sur la santé financière de la banque, permettra le réexamen permanent et efficace des tests de résistance et préconisera d'éventuelles mesures en fonction du résultat de ces tests. Les tests de résistance à l'IRRBB devraient être un élément central de la communication relative aux risques, tant au sein de la banque qu'à l'extérieur, par le biais de divulgations appropriées à l'intention des autorités de contrôle et des marchés.

Processus de sélection des scénarios de choc et de tensions

39. Pour recenser les scénarios de choc et de tensions pertinents pour l'IRRBB, appliquer des modèles fiables et exploiter correctement les résultats des tests de résistance, la banque doit s'assurer la collaboration de différentes catégories d'experts au sein de la banque (opérateurs de marché, trésorerie, finances, ALCO, gestion des risques, économistes, etc.). Un programme de tests de résistance à l'IRRBB doit prendre en compte l'avis de ces experts.

40. Les banques devraient déterminer, monnaie par monnaie, une série de mouvements potentiels de taux d'intérêt qui leur serviront de référence pour évaluer leur exposition à l'IRRBB. La direction doit s'assurer que le risque est évalué à partir d'une série raisonnable de scénarios de taux potentiels, y compris de scénarios incluant des éléments très critiques. Pour l'élaboration des scénarios, les banques doivent envisager divers facteurs, comme la forme et le niveau de la structure par échéance actuelle des taux d'intérêt et la volatilité historique et implicite des taux. En période de taux d'intérêt bas, les banques devraient aussi étudier des scénarios de taux négatifs et les effets éventuellement asymétriques de ces taux sur leurs actifs et leurs passifs.

41. Les banques doivent prendre en considération la nature et les sources de leur exposition à l'IRRBB, les délais qu'il leur faudrait pour réduire ou supprimer leurs expositions préjudiciables, ainsi que leur capacité ou leur volonté de subir des pertes comptables afin de réajuster leur profil de risque. Elles doivent sélectionner des scénarios qui fournissent des estimations de risque pertinentes, incluant un éventail de chocs assez large pour que l'instance dirigeante ou ses délégués saisissent bien le risque inhérent aux produits et aux activités. Lorsqu'elles élaborent leurs scénarios de choc de taux et de tensions pour l'IRRBB, les banques devraient tenir compte des points suivants :

- les scénarios doivent être suffisamment larges pour permettre la détection du risque de décalage parallèle et non parallèle, du risque de base et du risque d'option. Dans bien des cas, la simulation statique des chocs de taux n'est pas suffisante pour évaluer correctement l'exposition à l'IRRBB. Les banques doivent s'assurer que leurs scénarios sont suffisamment graves et plausibles, compte tenu du niveau existant des taux d'intérêt et du cycle des taux ;
- une attention spécifique être accordée aux instruments et aux marchés faisant l'objet d'une concentration, car ce type de positions peut se révéler plus difficile à liquider ou à compenser dans des conditions de marché très défavorables ;
- les banques doivent évaluer les interactions possibles entre l'IRRBB et les risques connexes et d'autres risques (risque de crédit, risque de liquidité, notamment) ;
- les banques doivent évaluer l'effet qu'aurait, sur leur NII, une évolution néfaste de l'écart de rendement sur de nouveaux actifs ou passifs remplaçant des actifs ou passifs venant à échéance pendant l'horizon de prévision ;
- les banques exposées à un risque d'option important doivent prévoir des scénarios reflétant l'exercice de ces options. Ainsi, lorsqu'une banque vend des produits assortis de planchers ou de plafonds, elle doit prévoir des scénarios évaluant la variation de ses positions en risque au cas où ces planchers ou plafonds se retrouvent dans le cours. Comme la valeur de marché des options fluctue aussi avec les variations de la volatilité des taux d'intérêt, les banques doivent formuler des hypothèses de taux d'intérêt pour évaluer leur exposition à l'IRRBB en fonction des fluctuations de la volatilité des taux d'intérêt ;
- les banques doivent préciser la structure par échéance des taux d'intérêt qui seront intégrés aux scénarios et la relation de base entre courbes de rendement, indices de taux, etc. Elles doivent également estimer l'évolution possible des taux d'intérêt administrés ou gérés par la direction (taux dirigeantes, taux de rémunération des dépôts de détail), par opposition aux taux exclusivement déterminés par le marché. La direction doit documenter la méthode utilisée pour formuler ces hypothèses.

42. En outre, les scénarios prospectifs doivent intégrer : les modifications de la composition du portefeuille résultant de facteurs maîtrisés par la banque (ses projets d'acquisition et de production, par exemple) mais aussi extérieurs (évolution de la concurrence, du droit ou de la fiscalité, par exemple) ; les nouveaux produits pour lesquels il n'existe que peu de données historiques ; les dernières informations provenant du marché et les risques émergents qui ne sont pas nécessairement couverts par des épisodes de tensions historiques.

43. De surcroît, les banques doivent réaliser des tests de résistance inversés, qualitatifs et quantitatifs¹⁰, en vue i) de recenser les scénarios de taux d'intérêt pouvant correspondre à une grave menace pour leurs fonds propres et leurs bénéficiaires, et ii) de mettre au jour les vulnérabilités découlant de leurs stratégies de couverture et des réactions potentielles de leur clientèle.

Principe 5 : les hypothèses de comportement et de modélisation utilisées pour évaluer l'IRRBB doivent être parfaitement comprises, solides sur le plan conceptuel et documentées. Elles doivent faire l'objet de vérifications rigoureuses et être en conformité avec les stratégies opérationnelles de la banque.

Contexte

44. Un certain nombre d'hypothèses formulées en vue de quantifier les risques influencent notablement les mesures de l'IRRBB fondées sur la valeur économique et sur les bénéficiaires :

¹⁰ Principe 9 des *Principles of sound stress testing practices and supervision* publiés par le Comité en mai 2009.

- attentes concernant l'exercice d'options de taux d'intérêt (explicites et implicites) par la banque et ses clients, dans les différents scénarios de choc de taux et de tensions ;
- traitement des soldes et des flux d'intérêts au titre des dépôts sans échéance (*non-maturity deposits* – NMD) ;
- traitement des fonds propres dans la mesure de la valeur économique ;
- conséquences des pratiques comptables pour l'IRRBB.

Par conséquent, lors de l'évaluation de ses expositions à l'IRRBB, une banque doit émettre des avis et des hypothèses sur la manière dont l'échéance ou la renégociation effectives d'un instrument peuvent s'écarter des modalités contractuelles en raison d'options comportementales.

Produits courants avec options comportementales

45. Les produits courants avec options comportementales sont notamment les suivants :

- i) prêts à taux fixe soumis à un risque de remboursement anticipé : les banques doivent comprendre la nature du risque de remboursement anticipé pour leurs portefeuilles et procéder à une estimation raisonnable et prudente des remboursements prévisibles. Elles doivent documenter les hypothèses sous-tendant les estimations ainsi que les cas dans lesquels des pénalités de remboursement anticipé ou d'autres modalités contractuelles influent sur l'effet des options implicites. Plusieurs facteurs sont déterminants pour l'estimation que fait la banque de l'effet de chaque scénario de choc de taux et de tensions sur le rythme moyen de remboursement anticipé. La banque doit évaluer en particulier le rythme moyen attendu de remboursement anticipé pour chaque scénario ;
- ii) engagements de prêt à taux fixe : les banques peuvent vendre, à des clients de détail (susceptibles de contracter ou de refinancer un prêt immobilier) des options qui leur permettent, dans un laps de temps limité, de tirer sur leur ligne de crédit à un taux garanti. Contrairement aux engagements de prêt en faveur des entreprises, dont les tirages présentent les caractéristiques d'options de taux d'intérêt automatiques, les engagements hypothécaires (c'est-à-dire des lignes de crédit) envers la clientèle de détail subissent l'influence d'autres facteurs ;
- iii) dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé : les banques peuvent accepter des dépôts assortis d'une date d'échéance contractuelle ou de clauses de coupon progressif qui permettent au déposant, à différentes périodes, de modifier le rythme de remboursement. La classification doit être documentée, selon qu'un dépôt à terme est réputé soumis à des pénalités de remboursement anticipé ou à d'autres modalités contractuelles visant à préserver le profil des flux de trésorerie de l'instrument ;
- iv) dépôts sans échéance (NMD) : les hypothèses de comportement concernant ces dépôts, qui n'ont pas de date spécifique de révision de taux, peuvent être un déterminant majeur des expositions à l'IRRBB dans le cadre des méthodes fondées, respectivement, sur la valeur économique et sur les bénéfices. Les banques doivent documenter, suivre et mettre régulièrement à jour les hypothèses clés concernant les soldes des NMD et les comportements qu'elles utilisent dans leur système d'évaluation interne. Afin de formuler les hypothèses appropriées pour leurs NMD, les banques doivent analyser leur clientèle de déposants pour évaluer la part des dépôts primaires (c'est-à-dire des NMD dont la renégociation du taux est improbable même en cas de modifications importantes des taux d'intérêt). Elles doivent faire varier les hypothèses en fonction des caractéristiques des déposants (déposants de détail ou de gros) et des comptes (courants ou non courants).

46. Les hypothèses de modélisation doivent être raisonnables et solides sur le plan conceptuel, et refléter les données historiques. Les banques doivent envisager précisément la façon dont l'exercice des

options comportementales variera non seulement en fonction du scénario de choc de taux et de tensions mais aussi d'autres facteurs. Par exemple, elles prendront en considération les points suivants :

Produit	Aspects influant sur l'exercice des options comportementales implicites
Prêts à taux fixe avec risque de remboursement anticipé	<p>Montant du prêt, quotité du prêt, caractéristiques de l'emprunteur, taux d'intérêt contractuels, caractère saisonnier, localisation géographique, échéance initiale et résiduelle, autres facteurs historiques.</p> <p>D'autres variables, d'ordre macroéconomique (indices boursiers, taux de chômage, PIB, inflation, indice des prix de l'immobilier, etc.), devraient être prises en compte pour modéliser les comportements de remboursement anticipé.</p>
Engagements de prêt à taux fixe	Caractéristiques de l'emprunteur, localisation géographique (conditions de concurrence, conventions locales en matière de primes, etc.), relations clientèle attestées par les produits multiples, durée résiduelle de l'engagement, caractère saisonnier et durée résiduelle de l'emprunt immobilier.
Dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé	<p>Montant du dépôt, caractéristiques du déposant, canal de financement (dépôt direct ou par courtier), taux d'intérêt contractuels, facteurs saisonniers, localisation géographique et cadre concurrentiel, échéance résiduelle et autres facteurs historiques.</p> <p>D'autres variables macroéconomiques (indices boursiers, taux de chômage, PIB, inflation, indices des prix de l'immobilier, etc.) doivent être prises en compte pour modéliser le comportement des déposants eu égard au remboursement anticipé;</p>
Dépôts sans échéance (NMD)	Réactivité des taux d'intérêt des produits aux mouvements des taux du marché, taux d'intérêt courants, écart entre taux vendeur de la banque et taux du marché, concurrence, localisation géographique de la banque et caractéristiques, notamment démographiques, de la clientèle.

47. En outre, les banques détenant des positions libellées dans plusieurs monnaies peuvent être exposées à l'IRRBB pour chacune de ces monnaies. Comme les courbes de rendement varient d'une monnaie à l'autre, les banques doivent généralement évaluer leur exposition pour chaque monnaie. Les banques qui disposent des compétences et des technologies requises et qui ont d'importantes expositions en plusieurs monnaies peuvent décider d'inclure, dans leur système d'évaluation interne, des méthodes d'agrégation de leur IRRBB dans plusieurs monnaies en utilisant des hypothèses quant aux corrélations entre les taux d'intérêt dans les différentes monnaies.

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

49. Les banques doivent pouvoir vérifier la validité des principales hypothèses de comportement, et documenter les changements d'hypothèses concernant des paramètres clés (par exemple en comparant la valeur économique des fonds propres calculée à l'aide du système d'évaluation interne avec le cadre standard de la section IV). Les banques doivent effectuer périodiquement des analyses de sensibilité pour les hypothèses clés afin de suivre leurs effets sur l'IRRBB mesuré. Les analyses de sensibilité doivent être réalisées par référence aux méthodes fondées, respectivement, sur la valeur économique et sur les bénéfices.

50. Les hypothèses les plus importantes sous-tendant le système doivent être documentées et bien comprises par l'instance dirigeante ou ses délégués. La documentation doit également contenir un descriptif de l'effet potentiel de ces hypothèses sur les stratégies de couverture de la banque.

51. Comme les conditions de marché, l'environnement concurrentiel et les stratégies évoluent dans le temps, la banque doit revoir ses hypothèses clés au moins une fois par an, voire plus souvent en cas de mutations rapides du marché. Par exemple, si les conditions concurrentielles ont changé à tel point que les clients bénéficient de coûts de transaction moins élevés pour le refinancement de leur emprunt immobilier, les remboursements anticipés peuvent devenir plus sensibles à des baisses plus réduites des taux d'intérêt.

Principe 6 : les systèmes et modèles utilisés pour mesurer l'IRRBB doivent s'appuyer sur des données exactes, et faire l'objet d'une documentation, de vérifications et de contrôles appropriés, offrant des assurances quant à l'exactitude des calculs. Les modèles utilisés pour l'évaluation de l'IRRBB doivent être détaillés et couverts par des processus de gouvernance destinés à la gestion du risque de modèle, y compris par une fonction de validation indépendante du processus d'élaboration.

Systemes de mesure et intégrité des données

52. La gestion et la maîtrise efficaces des risques passent par une évaluation exacte et rapide de l'IRRBB. Grâce à son système de mesure du risque, une banque doit être capable de détecter et de quantifier ses principales sources d'exposition à l'IRRBB. Pour choisir la forme la plus appropriée de système de mesure, la direction de la banque doit tenir compte simultanément de ses lignes de métier et du profil de risque de ses activités.

53. Les banques ne doivent pas se limiter à une seule mesure du risque, car les systèmes de gestion des risques ne reflètent pas tous de la même manière les composantes de l'IRRBB. Pour quantifier leurs expositions à l'IRRBB avec des mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices, elles doivent utiliser plusieurs méthodes, allant de calculs simples fondés sur des simulations statiques à partir des positions courantes à des techniques de modélisation plus avancées reflétant les activités opérationnelles qui pourraient exister à l'avenir.

54. Le système d'information de gestion (SIG) d'une banque doit lui permettre d'obtenir rapidement des informations précises sur l'IRRBB. Le SIG doit rendre compte des données sur les risques de taux pour toutes les expositions importantes de la banque à l'IRRBB. Les principales sources de données exploitées pour mesurer le risque doivent être dûment documentées.

55. La saisie des données doit être informatisée autant que possible afin d'éviter des erreurs administratives. La concordance des données doit faire l'objet d'examen périodiques et de vérifications par rapport à un modèle approuvé. Une banque doit surveiller le type de données extraites et mettre en place des contrôles appropriés.

56. Lorsque les flux de trésorerie sont affectés à des tranches de temps différentes (pour les analyses de décalage, par exemple) ou à des vertex différents pour refléter les différentes durées sur la courbe des taux, les critères d'affectation doivent être stables dans le temps pour permettre une comparaison pertinente des risques sur différentes périodes.

57. Le système d'évaluation interne d'une banque doit lui permettre de mesurer l'IRRBB en fonction de la valeur économique et des bénéfices, et fournir aussi d'autres mesures de l'IRRBB, telles que prescrites par les autorités de contrôle, sur la base des scénarios de choc de taux et de tensions décrits au

paragraphe 35. Ce système doit aussi être assez souple pour intégrer les contraintes que les autorités de contrôle imposent aux banques pour leur estimation interne des paramètres de risque.

Processus de gouvernance des modèles

58. La validation des méthodes de mesure de l'IRRBB et l'évaluation du risque de modèle correspondant doivent s'inscrire dans un processus formel, examiné et approuvé par l'instance dirigeante ou ses délégués. Ce processus doit préciser les rôles au sein de la direction et désigner les personnes chargées de la conception, de la mise en œuvre et de l'utilisation des modèles. En outre, un tel processus de gouvernance destiné à gérer le risque de modèle doit expliciter et intégrer les responsabilités quant à la supervision des modèles ainsi que les politiques et processus y afférents – élaboration des procédures de validation initiales et récurrentes, évaluation des résultats, approbation, contrôle des versions, dérogation, alerte de la hiérarchie, modification et désactivation.

59. Pour être efficace, un cadre de validation doit reposer sur trois piliers :

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

60. Pour les activités de validation initiale et continue des modèles, la banque doit établir un processus hiérarchique permettant de tester la solidité du risque de modèle sur la base de critères tant quantitatifs que qualitatifs (dimension, incidence, résultats passés et familiarité avec la technique de modélisation utilisée).

61. La gestion du risque de modèle pour l'évaluation de l'IRRBB doit s'inspirer d'une approche globale dont les premières étapes sont la motivation des propriétaires et des utilisateurs des modèles, ainsi que la conception et la mise en œuvre des modèles. Avant d'autoriser l'utilisation d'un modèle, la banque doit procéder à un examen et une validation, indépendants du processus de conception, portant sur le processus de sélection des données alimentant les modèles, les hypothèses retenues, ainsi que les méthodologies et les résultats de modélisation. Les résultats de cet examen et de cette validation, et les éventuelles recommandations relatives à l'utilisation des modèles, doivent être soumis pour approbation à l'instance dirigeante ou à ses délégués. Une fois approuvé, le modèle doit faire l'objet d'un réexamen continu et les processus y afférents doivent être vérifiés et validés à une fréquence en adéquation avec le niveau de risque de modèle déterminé et approuvé par la banque.

62. Le processus de validation continue doit définir la liste des événements déclencheurs de dérogation, qui obligent les contrôleurs des modèles à alerter rapidement l'instance dirigeante ou ses délégués, afin que soient décidées des mesures correctives ou des restrictions d'utilisation. Le cas échéant, des autorisations claires de contrôle des versions devraient être accordées aux propriétaires des modèles. Avec le temps et à la lumière des observations et des informations collectées peu à peu, un modèle approuvé peut être modifié ou désactivé. Les banques doivent formuler des politiques pour la transition entre deux modèles, en précisant notamment les autorisations et les documents à produire préalablement à la modification des modèles et au contrôle des versions.

63. Parmi les modèles d'IRRBB utilisés peuvent figurer des modèles conçus et commercialisés par des tiers. Les données ou les hypothèses utilisées pour les modèles peuvent également provenir de processus de modélisation ou de sous-modèles connexes (internes ou externes) ; elles doivent être couvertes par le processus de validation. Dans le cadre de ce processus, la banque doit documenter et expliquer ses choix de conception des modèles.

64. Une banque qui achète un modèle d'IRRBB doit veiller à ce que son utilisation de ce modèle externe et son éventuelle personnalisation soient dûment documentées. Si le prestataire externe fournit également des informations concernant les données de marché, les hypothèses de comportement et le réglage des modèles, la banque doit mettre en place un processus pour déterminer si ces informations sont raisonnables compte tenu de ses activités opérationnelles et de son profil de risque.

65. Le département d'audit interne doit examiner le processus de gestion du risque de modèle dans le cadre de son programme annuel d'audit et d'évaluation des risques. L'activité d'audit ne doit pas être un deuxième processus de gestion du risque de modèle ; elle doit consister au contraire à s'assurer de l'intégrité et de l'efficacité du système de gestion des risques et du processus de gestion du risque de modèle.

Principe 7 : les résultats de l'évaluation de l'IRRBB et les stratégies de couverture doivent être communiqués à l'instance dirigeante ou à ses délégués à intervalles réguliers et aux niveaux d'agrégation pertinents (par niveau de consolidation et par monnaie).

66. Les risques mesurés doivent être régulièrement notifiés à l'instance dirigeante ou à ses délégués, et l'exposition courante doit être comparée aux limites approuvées. Les rapports établis dans ce contexte doivent contenir en particulier les résultats des examens et audits périodiques des modèles ; en outre, les prévisions de risque passées doivent être régulièrement comparées avec les résultats effectifs pour faire ressortir d'éventuelles lacunes des modèles. Les portefeuilles susceptibles de subir des variations significatives de valorisation au cours du marché doivent être clairement repérés dans le SIG de la banque et faire l'objet d'une surveillance comme tout portefeuille exposé au risque de marché.

67. Bien que les types de rapports préparés pour l'instance dirigeante ou ses délégués varient en fonction de la composition des portefeuilles de la banque, ils devraient contenir au moins les éléments suivants :

- état résumé de l'exposition globale à l'IRRBB et explications précisant quels sont les actifs, les passifs, les flux de trésorerie et les stratégies qui déterminent le niveau et l'orientation de l'IRRBB ;
- rapports montrant le respect des politiques et limites établies ;
- principales hypothèses de modélisation concernant, entre autres, les caractéristiques des dépôts sans échéance, le remboursement anticipé des prêts à taux fixe et l'agrégation des monnaies ;
- résultats des tests de résistance, y compris analyse de sensibilité aux hypothèses et paramètres clés ;
- bilans succincts du contrôle des politiques et des procédures liées à l'IRRBB, ainsi que de l'adéquation des systèmes de mesure, y compris les éventuelles conclusions d'auditeurs internes et externes, ou de tiers équivalents (consultants, par exemple).

68. Des rapports détaillant l'exposition de la banque à l'IRRBB doivent être soumis en temps voulu à l'instance dirigeante ou à ses délégués, et faire l'objet d'examens réguliers. Ils doivent fournir des informations agrégées mais aussi des compléments d'informations suffisants pour que l'instance dirigeante ou ses délégués puissent évaluer la sensibilité de l'établissement aux modifications des conditions du marché, en particulier pour les portefeuilles susceptibles de subir des variations significatives des valorisations au cours du marché. L'instance dirigeante ou ses délégués doivent revoir les politiques et procédures de gestion de l'IRRBB pour s'assurer qu'elles demeurent appropriées et fiables. Ils doivent également s'assurer que les analyses et les activités de gestion des risques liés à l'IRRBB sont conduites par du personnel compétent possédant les connaissances et l'expérience techniques requises compte tenu de la nature et de la portée des activités de la banque.

Principe 8 : les informations sur le niveau d'exposition à l'IRRBB et les pratiques de mesure et de maîtrise de ce risque doivent être régulièrement rendues publiques.

69. Le niveau d'exposition à l'IRRBB doit être mesuré et divulgué. Les banques doivent en particulier publier les valeurs de ΔEVE et ΔNII calculées à partir des scénarios prudentiels de choc de taux figurant à l'annexe 2 et présenter ces informations selon les modèles des tableaux A et B ci-dessous. Les banques doivent se servir de leur propre système d'évaluation interne pour calculer les expositions à l'IRRBB, sauf consigne contraire de l'autorité de contrôle nationale. La section IV présente un cadre standard dont les banques peuvent se servir comme système d'évaluation interne. Outre des données quantitatives, les banques doivent fournir suffisamment d'informations qualitatives et de précisions complémentaires pour que le marché et le grand public puissent :

- i) surveiller la sensibilité de la valeur économique et des bénéfices de la banque aux variations des taux d'intérêt ;
- ii) comprendre les principales hypothèses sous-tendant les résultats fournis par le système d'évaluation interne de la banque ;
- iii) avoir un aperçu des objectifs globaux de la banque en matière d'IRRBB et de la façon dont elle gère ce risque .

70. Aux fins de comparaison des niveaux d'IRRBB communiqués par les différentes banques, les expositions doivent être calculées sur la base suivante.

- i) ΔEVE
 - a) Les banques doivent exclure leurs fonds propres du calcul de leur niveau d'exposition.
 - b) Elles doivent inclure la totalité des flux de trésorerie générés par tous les actifs¹¹, passifs et éléments de hors-bilan du portefeuille bancaire sensibles aux taux d'intérêt. Les banques doivent indiquer si leurs flux de trésorerie excluent ou incluent les marges commerciales et autres composantes des taux.
 - c) Les flux de trésorerie doivent être actualisés à l'aide soit d'un taux sans risque¹² soit d'un taux sans risque incluant les marges commerciales et autres composantes des taux (uniquement dans le cas où la banque les a inclus dans ses flux de trésorerie). Les banques doivent notifier le choix qu'elles ont fait à cet égard.
 - d) ΔEVE doit être calculé en postulant un bilan géré en extinction, où les positions du portefeuille bancaire existant s'amortissent et ne sont remplacées par aucune nouvelle activité.
- ii) ΔNII
 - a) Les banques doivent inclure les flux de trésorerie attendus (y compris les marges commerciales et autres composantes des taux) de l'ensemble des actifs, passifs et éléments de hors-bilan du portefeuille bancaire sensibles aux taux d'intérêt.
 - b) ΔNII doit être calculé en postulant un bilan constant, où les flux de trésorerie d'éléments arrivant à échéance ou renégociés sont remplacés par de nouveaux flux de trésorerie présentant les mêmes caractéristiques en termes de montants, de période de révision et de composantes des taux.

¹¹ Les actifs sensibles aux taux d'intérêt sont des actifs qui ne sont pas déduits des fonds propres de base (CET1) et qui excluent : i) les immobilisations du type actifs immobiliers ou incorporels, et ii) les expositions sur actions dans le portefeuille bancaire.

¹² Les facteurs d'actualisation doivent être représentatifs d'un rendement à coupon zéro sans risque. Une courbe de swaps de taux garantis constitue un exemple de courbe des rendements acceptable.

- c) ΔNII doit être présenté comme la différence de revenus d'intérêts futurs sur un horizon mobile de 12 mois.

71. Outre les données à publier obligatoirement selon les tableaux A et B, les banques sont encouragées à fournir volontairement toute information sur leur mesure interne de l'IRRBB qui aiderait le marché à interpréter les chiffres dont la publication est obligatoire.

Tableau A

Objet : décrire les objectifs et politiques de gestion de l'IRRBB.	
Champ d'application : obligatoire pour toutes les banques situées dans le champ d'application défini à la section III.	
Contenu : informations qualitatives et quantitatives. Les informations quantitatives se fondent sur la moyenne journalière ou mensuelle de l'exercice ou sur les données à la date de déclaration.	
Fréquence : annuelle.	
Format : flexible.	
Informations qualitatives	
a	Description de la manière dont la banque définit l'IRRBB en vue de le maîtriser et de le mesurer.
b	Description des stratégies globales appliquées par la banque pour gérer et atténuer l'IRRBB. Exemples : surveillance de la valeur économique des fonds propres (EVE) et du revenu d'intérêts net (NII) par rapport aux limites établies ; pratiques de couverture ; tests de résistance ; analyse des résultats ; rôle de l'audit indépendant ; rôle et pratiques de l'ALCO ; pratiques garantissant la validation appropriée des modèles ; mises à jour rapides en fonction de l'évolution du marché.
c	Périodicité des calculs d'évaluation de l'IRRBB par la banque et description des indicateurs particuliers dont la banque se sert pour apprécier sa sensibilité à l'IRRBB.
d	Description des scénarios de choc de taux et de tensions utilisés par la banque pour estimer les variations de sa valeur économique et de ses bénéfices.
e	Lorsque des hypothèses de modélisation importantes utilisées dans le système d'évaluation interne de la banque (mesure de l'EVE produite par la banque à des fins autres que la publication, par exemple pour l'évaluation interne de l'adéquation des fonds propres) s'écartent des hypothèses de modélisation imposées à des fins de publication qui figurent au tableau B, la banque doit décrire ces hypothèses et leurs conséquences en termes d'orientation de l'IRRBB, et indiquer les raisons pour lesquelles elles les a retenues (données historiques, travaux publiés, avis et analyse de la direction, etc.).
f	Description résumée de la manière dont la banque couvre son IRRBB et du traitement comptable qui y est associé.
g	Description résumée des principales hypothèses de modélisation et de paramétrage utilisées pour le calcul de ΔEVE et de ΔNII au tableau B, et précisant notamment : pour ΔEVE , si les marges commerciales et autres composantes des taux ont été incluses dans les flux de trésorerie servant au calcul ; et le taux d'actualisation utilisé ; le mode de calcul de l'échéance moyenne de révision des taux sur les dépôts sans échéance figurant en (1) – y compris les éventuelles caractéristiques uniques de produits qui influent sur l'évaluation du comportement de révision des taux ; la méthodologie appliquée pour estimer les taux de remboursement anticipé des prêts à la clientèle ou les taux de retrait anticipé des dépôts à terme et autres hypothèses importantes ; toute autre hypothèse (y compris relative à des instruments incorporant des options comportementales qui ont été exclues) ayant un effet significatif sur ΔEVE et ΔNII telles que déclarées au tableau B, accompagnée des raisons pour lesquelles cette hypothèse est importante ; toute méthode d'agrégation par monnaie et toute corrélation significative des taux d'intérêt entre différentes monnaies.
h	(Facultatif) Toute autre information que la banque souhaite communiquer à propos de son interprétation de l'importance et de la sensibilité des mesures d'IRRBB qu'elle publie ou une explication concernant toute modification significative du niveau d'IRRBB déclaré par rapport aux déclarations précédentes.
Informations quantitatives	
1	Échéance moyenne de révision des taux attribuée aux dépôts sans échéance.
2	Échéance maximale de révision des taux attribuée aux dépôts sans échéance.

Tableau B

Champ d'application : obligatoire pour toutes les banques situées dans le champ d'application défini à la section III.

Contenu : informations quantitatives.

Fréquence : annuelle, à la date de clôture de l'exercice financier de la banque.

Format : fixe.

Observations : commentaire sur l'importance des valeurs déclarées et explication concernant toute modification significative intervenue depuis la période de déclaration précédente.

En monnaie de déclaration	ΔEVE		ΔNII	
	T	T-1	T	T-1
Déplacement parallèle vers le haut				
Déplacement parallèle vers le bas				
Pentification de la courbe				
Aplatissement de la courbe				
Hausse des taux courts				
Baisse des taux courts				
Maximum				
Période	T		T-1	
Fonds propres de base (Tier 1)				

Définitions

Pour chacun des scénarios de choc de taux retenus par les autorités prudentielles, la banque doit déclarer pour la période en cours et la période antérieure :

- i) la variation de la valeur économique de ses fonds propres calculée à l'aide de son système d'évaluation interne, pour un bilan géré en extinction et un choc instantané, ou à l'aide du cadre standard présenté à la section IV, si la banque a choisi d'opter pour ce cadre ou si l'autorité de contrôle lui a imposé ;
- ii) la variation du NII prévu sur un horizon prospectif mobile de 12 mois comparée aux meilleures estimations de la banque sur 12 mois, pour un bilan constant et un choc instantané.

Principe 9 : l'adéquation des fonds propres au regard de l'IRRBB doit faire l'objet d'un examen spécifique dans le cadre du Processus interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres (ICAAP) approuvé par l'instance dirigeante, en tenant compte de l'appétence de la banque pour ce risque.

72. Il incombe aux banques d'évaluer le niveau de fonds propres qu'elles doivent détenir et de s'assurer qu'il leur permet de couvrir l'IRRBB et les risques connexes. La contribution de l'IRRBB à l'évaluation interne globale des fonds propres doit être fondée sur les résultats du système d'évaluation interne de la banque, tenant compte des principales hypothèses et limites de risque. Le niveau global de fonds propres doit être en rapport à la fois avec le niveau de risque (dont l'IRRBB) réel, tel que mesuré, de la banque et son appétence pour le risque, et être dûment documenté dans le rapport ICAAP.

73. Les banques doivent non seulement s'appuyer sur l'évaluation prudentielle de l'adéquation des fonds propres au regard de l'IRRBB mais aussi élaborer leur propre méthodologie d'allocation des fonds propres en fonction de leur appétence pour le risque. Pour déterminer le niveau de fonds propres approprié, les banques doivent prendre en compte à la fois le montant et la nature des besoins de fonds propres.

74. L'adéquation des fonds propres au regard de l'IRRBB doit être examinée en liaison avec les risques pesant sur la valeur économique, car ces risques sont inhérents aux actifs, passifs et éléments de hors-bilan de la banque. S'agissant des risques pesant sur les bénéfices futurs, comme ces derniers peuvent être moins élevés que prévu, les banques doivent envisager de constituer des volants de fonds propres.

75. L'évaluation de l'adéquation des fonds propres au regard de l'IRRBB doit intégrer les paramètres suivants :

- le montant et la durée des limites internes applicables aux expositions à l'IRRBB, et le fait que ces limites sont ou non atteintes au moment du calcul des fonds propres ;
- l'efficacité et le coût attendu de la couverture de positions ouvertes destinées à exploiter des anticipations internes relatives aux taux d'intérêt futurs ;
- la sensibilité de la mesure interne de l'IRRBB aux principales hypothèses de modélisation ;
- l'effet des scénarios de choc et de tensions sur des positions dont la tarification dépend de différents indices de taux (risque de base) ;
- l'incidence, sur la valeur économique et le revenu d'intérêts net, de positions asymétriques dans différentes monnaies ;
- l'incidence des pertes incorporées ;
- l'allocation des fonds propres par rapport aux risques dans les différentes entités juridiques constitutives d'un groupe consolidé, outre l'adéquation globale des fonds propres sur une base consolidée ;
- les sources de risque sous-jacent ;
- les circonstances dans lesquelles le risque pourrait se réaliser.

76. Les résultats de l'évaluation des fonds propres au regard de l'IRRBB doivent être pris en compte dans l'ICAAP d'une banque et servir également à l'évaluation des fonds propres associés aux différentes lignes de métier.

2. Principes à l'usage des autorités de contrôle

Principe 10 : à intervalles réguliers, les autorités de contrôle doivent collecter auprès des banques des informations leur permettant de suivre les tendances de l'exposition à l'IRRBB, d'évaluer la qualité de la gestion de l'IRRBB par les banques et de repérer les banques « hors normes » qui devraient faire l'objet d'un examen ou accroître leurs fonds propres réglementaires.

77. À intervalles réguliers, les autorités de contrôle doivent collecter auprès des banques suffisamment d'informations pour être en mesure de suivre leur exposition à l'IRRBB. Même si, dans le détail, les informations obtenues peuvent varier selon les autorités de contrôle, la quantité d'informations collectée devrait au moins permettre au superviseur d'évaluer l'exposition de la banque à l'IRRBB, et de repérer et de surveiller les banques hors normes visées au principe 12.

78. Les autorités de contrôle doivent veiller à ce que les informations collectées auprès des différentes banques placées sous leur supervision soient comparables et cohérentes entre elles. Les autorités de contrôle peuvent, à leur discrétion, recueillir des informations supplémentaires pour évaluer l'IRRBB des banques conformément au principe 11, y compris la sensibilité des calculs produits par leur système d'évaluation interne aux modifications des principales hypothèses. Les autorités de contrôle peuvent ainsi collecter des informations sur :

- a) la modélisation des dépôts sans échéance pour les besoins du système d'évaluation interne et sur la sensibilité de la valeur économique et des bénéfices d'une banque aux modifications des hypothèses concernant les dépôts sans échéance ;
- b) l'effet des hypothèses retenues sur les produits à options comportementales ;
- c) le traitement des fonds propres dans les calculs internes et l'importance des effets de ce traitement sur la ΔEVE déclarée au titre du principe 8 ;
- d) les décalages de révision des taux des flux de trésorerie liés aux actifs, passifs et éléments de hors-bilan sensibles aux taux d'intérêt (par grande monnaie) ;
- e) les expositions aux options automatiques ;
- f) les types de courbes des rendements utilisées dans le système d'évaluation interne ;
- g) le niveau de ΔEVE quand elle est calculée à l'aide du cadre standard présenté à la section IV ;
- h) les mesures fondées respectivement sur la valeur économique et sur les bénéfices qui sont utilisées pour les scénarios de choc de taux et de tensions autres que ceux prescrits à l'annexe 2 (y compris les résultats obtenus avec des scénarios élaborés en interne ou par des tiers).

79. Les juridictions qui envisagent une analyse sur dossier de l'IRRBB de leurs banques doivent mettre en place des dispositifs de déclaration *ad hoc* permettant une comparaison entre banques et la détection des banques justifiant un examen complémentaire sur place.

Principe 11 : à intervalles réguliers, les autorités de contrôle doivent évaluer l'IRRBB des banques et l'efficacité des méthodes qu'elles utilisent pour détecter, mesure, suivre et maîtriser ce risque. Pour ce faire, les autorités devraient s'adjoindre les services d'experts. Elles devraient coopérer entre elles et échanger avec les autorités compétentes d'autres juridictions des informations utiles au contrôle des expositions à l'IRRBB.

Évaluation

80. À intervalles réguliers, les autorités de contrôle doivent évaluer l'adéquation, l'intégrité et l'efficacité du dispositif de gestion de l'IRRBB d'une banque et déterminer si ses pratiques sont conformes aux objectifs annoncés et aux seuils de tolérance au risque fixés par son instance dirigeante, ainsi qu'aux

attentes prudentielles énoncées dans les principes 1 à 7. Les superviseurs doivent prendre en compte la taille et la complexité de l'établissement concerné à la date de l'évaluation.

81. Les autorités de contrôle doivent déterminer si le système d'évaluation interne d'une banque est suffisant pour lui permettre de détecter et de mesurer l'IRRBB, compte tenu en particulier des hypothèses clés qui ont une incidence sur le calcul de l'IRRBB. Elles doivent demander des informations sur les changements importants de modèles ou de politiques intervenus entre leurs examens périodiques, évaluer ces informations et concentrer leur examen sur les modèles et les politiques les plus importants.

82. À intervalles réguliers, les autorités de contrôle doivent examiner les résultats fournis par le système d'évaluation interne de la banque, y compris l'exposition à l'IRRBB (mesures fondées sur la valeur économique et sur les bénéfices) que la banque a calculée en interne en utilisant au moins les scénarios de choc de taux retenus par les autorités prudentielles et décrits à l'annexe 2, ainsi que tout autre scénario de choc de taux et de tensions qui justifierait selon elles d'être évalué. Les autorités de contrôle peuvent aussi juger de la qualité du système d'évaluation interne d'une banque en appliquant leurs propres estimations prudentielles. Elles doivent également examiner les informations communiquées par les banques en vertu du principe 8.

83. Lorsqu'elles examinent l'exposition d'une banque à l'IRRBB et se prononcent sur la qualité de sa gestion dans ce domaine, les autorités de contrôle doivent, au minimum, prendre en considération :

- la complexité et le niveau de risque inhérents aux actifs, passifs et éléments de hors-bilan ;
- l'adéquation et l'efficacité de la supervision exercée par l'instance dirigeante de la banque ou ses délégués ;
- les connaissances et les aptitudes de la banque en matière de recensement et de gestion des sources d'IRRBB ;
- l'adéquation de la validation interne de l'évaluation de l'IRRBB, y compris des analyses de sensibilité et des contrôles *ex post*, en particulier à la suite de modifications de paramètres de modélisation essentiels ;
- l'adéquation du suivi et du système d'évaluation internes de la banque ;
- l'efficacité des limites et des contrôles en matière de risques qui fixent des seuils de tolérance pour la valeur économique et les bénéfices ;
- l'efficacité du programme de tests de résistance dont se sert la banque pour l'IRRBB ;
- l'adéquation et la fréquence des examens et audits internes du processus de gestion de l'IRRBB, y compris la validation indépendante des modèles et la surveillance du risque de modèle ;
- l'adéquation et l'efficacité des pratiques de gestion de l'IRRBB dont témoignent les résultats financiers passés et attendus ;
- l'efficacité des stratégies de couverture mises en œuvre par la banque pour maîtriser l'IRRBB ;
- le caractère approprié du niveau d'IRRBB (dont les pertes incorporées) compte tenu des fonds propres, des bénéfices et des systèmes de gestion des risques de la banque.

84. Les autorités de contrôle doivent évaluer l'adéquation des fonds propres d'une banque au regard de son exposition à l'IRRBB (compte tenu des attentes énoncées au principe 9) en vue d'établir si un examen plus approfondi de la banque est nécessaire, et si des exigences de fonds propres supplémentaires ou d'autres mesures d'atténuation se justifieraient. Cette évaluation ne se limite pas nécessairement au test d'importance des valeurs aberrantes visé au principe 12.

85. Les autorités de contrôle doivent évaluer la situation intrinsèque de la banque, mais effectuer aussi des comparaisons avec ses homologues ; elles doivent comparer en particulier les principales

hypothèses comportementales et stratégiques formulées par les établissements de leurs juridictions pour déterminer si elles se justifient compte tenu de l'environnement économique et du modèle d'entreprise. Les autorités de contrôle doivent veiller à ce que les informations analysées soient comparables et cohérentes entre elles.

Ressources

86. Les autorités de contrôle doivent s'adjoindre les services d'experts pour évaluer les niveaux et mesures de contrôle de l'IRRBB dans les banques qu'elles supervisent. Elles doivent en particulier :

- i) s'assurer que les cadres opérationnels sont convenablement formés et assez compétents pour repérer tous les éléments importants au regard de l'IRRBB dans les banques sous leur autorité ;
- ii) employer un nombre suffisant d'experts de l'IRRBB.

Coopération en matière de surveillance

87. Les autorités de contrôle doivent coopérer avec les autorités compétentes d'autres juridictions et échanger avec elles des informations sur le contrôle de l'IRRBB dans les banques, en particulier pour les établissements d'envergure internationale. Les informations peuvent être échangées de manière bilatérale ou multilatérale (par exemple, au sein de collèges prudeniels). Elles peuvent porter, entre autres, sur l'expérience acquise par les autorités de contrôle lors de l'évaluation et du suivi de l'IRRBB d'une banque dans différentes parties de son groupe, les hypothèses de modélisation formulées par les banques, les obstacles éventuellement rencontrés lors des contrôles, les règles et critères définis pour évaluer les fonds propres qu'une banque devrait détenir au regard de l'IRRBB, ainsi que les exemples de bonnes pratiques observées dans la gestion de l'IRRBB par les banques.

Principe 12 : les autorités de contrôle doivent rendre publics les critères dont elles se servent pour repérer les banques « hors normes ». Celles-ci doivent être considérées comme ayant potentiellement un IRRBB inapproprié. Lorsque l'examen de l'exposition d'une banque à l'IRRBB révèle une gestion inadéquate ou une prise de risque excessive compte tenu de ses fonds propres, de ses bénéficiers ou de son profil de risque global, les autorités de contrôle doivent exiger des mesures d'atténuation ou des fonds propres supplémentaires.

88. Les autorités de contrôle doivent publier les critères leur servant à identifier une banque « hors normes », un terme défini sur la base des tests d'importance des valeurs aberrantes utilisés par les autorités de contrôle. Celles-ci doivent effectuer au moins un test de ce type, qui consiste à comparer la ΔEVE maximale d'une banque, dans les six scénarios prudeniels de choc de taux présentés à l'annexe 2, avec 15 % de ses fonds propres de base (calculés conformément aux exigences de communication du principe 8).

89. Les autorités de contrôle peuvent aussi pratiquer d'autres tests d'importance des valeurs aberrantes, sous réserve qu'ils prennent la même forme dans toute leur juridiction. Ces tests supplémentaires peuvent reposer sur d'autres mesures des fonds propres (fonds propres de base (CET1), ou excédent des fonds propres réglementaires par rapport aux exigences minimales de la banque) ou refléter le ratio IRRBB/bénéficiers de la banque. Pour ces tests supplémentaires, le seuil au-delà duquel une banque est jugée « hors normes » devrait être au moins aussi exigeant que le test fondé sur 15 % des fonds propres de base.

90. Les banques repérées comme « hors normes » selon les critères prudeniels doivent être considérées comme présentant potentiellement un IRRBB inapproprié et faire l'objet d'un examen.

91. Toutes les banques sont censées détenir un niveau de fonds propres suffisant eu égard aux risques qu'elles prennent. S'agissant de l'IRRBB, les autorités de contrôle doivent déterminer si les fonds

propres et les bénéfices d'une banque sont en rapport avec ses expositions à court et long terme à l'IRRBB, et évaluer le risque que ces expositions pourraient représenter pour ses résultats financiers futurs. Les superviseurs doivent prendre en considération les facteurs suivants.

- La variation de l'EVE (Δ EVE) dans divers scénarios de choc et de crise des taux d'intérêt : lorsque l'EVE d'une banque est très sensible aux chocs de taux d'intérêt et aux épisodes de tensions, les autorités de contrôle doivent évaluer l'incidence, sur ses niveaux de fonds propres, des instruments financiers comptabilisés à la valeur de marché et déterminer ce qu'il adviendrait si les positions du portefeuille bancaire comptabilisées au coût historique étaient valorisées au prix du marché. Dans leur évaluation, les autorités de contrôle doivent prendre en compte l'incidence des hypothèses principales sur le calcul de Δ EVE, y compris les effets liés à l'inclusion ou l'exclusion des marges commerciales, au profil effectif de la banque en matière d'allocation des fonds propres, la stabilité des dépôts sans échéance et les options de remboursement anticipé.
- La vigueur et la stabilité des flux de bénéfices et le niveau de revenu nécessaire pour générer et soutenir un niveau normal d'activité : une exposition très élevée à l'IRRBB peut, dans une série de scénarios de marché plausibles, amener la banque à déclarer des pertes ou à restreindre les dividendes distribués ainsi que son activité. La direction doit alors veiller à ce que la banque ait suffisamment de capitaux pour faire face aux effets négatifs de tels événements en attendant de pouvoir prendre des mesures d'atténuation (réduction des expositions, augmentations de capital, etc.).

92. Lorsqu'une autorité de contrôle établit que le système d'évaluation interne d'une banque ne lui permet pas de mesurer correctement son IRRBB, elle doit lui demander d'améliorer son système ou de se servir du cadre standard décrit à la section IV pour évaluer son IRRBB en termes de Δ EVE.

93. Les risques pris par une banque peuvent aussi être considérés comme excessifs par rapport à ses bénéfices si son Δ NI en situation de choc est tel qu'elle ne dispose plus des revenus nécessaires à la poursuite de son activité habituelle.

94. Lorsqu'une autorité de contrôle nationale juge qu'une banque ne gère pas correctement son IRRBB ou que les risques encourus sont excessifs par rapport aux fonds propres ou aux bénéfices, ou encore au profil de risque global, l'autorité doit exiger de la banque qu'elle prenne au moins l'une des mesures suivantes :

- réduire ses expositions à l'IRRBB (par des couvertures, par exemple)
- augmenter son capital
- fixer des limites à ses paramètres de risque internes
- améliorer son dispositif de gestion des risques.

95. La réduction de l'IRRBB ou l'augmentation de capital attendue devraient être opérées dans un délai précis, qui sera fixé en tenant compte de la situation financière et économique dans laquelle se trouve la banque et des raisons pour lesquelles son exposition à l'IRRBB dépasse le seuil prudentiel.

III. Champ d'application et délai de mise en œuvre

Champ d'application

96. Le champ d'application du cadre est identique à celui décrit dans le dispositif Bâle II¹³. Il s'applique à toutes les grandes banques internationales sur une base consolidée, mais aussi, éventuellement, à d'autres banques et à tout sous-groupe d'entités bancaires internationales, afin d'améliorer la cohérence et de créer des conditions de concurrence plus équitables entre banques nationales et banques menant une activité transfrontière.

97. La mise en œuvre de ces principes devrait être fonction de la nature, de la taille et de la complexité de l'établissement, mais aussi de sa structure, de son poids économique et de son profil de risque global. Les superviseurs doivent donc éventuellement adapter leurs réponses lorsque le profil d'IRRBB d'une banque est défavorable. Ils se concentreront en particulier sur les risques systémiques inhérents aux banques de grande taille, complexes ou d'envergure internationale.

Délai de mise en œuvre

98. Les banques sont censées mettre la norme en œuvre d'ici 2018. Celles dont l'exercice s'achève au 31 décembre communiqueront les éléments demandés en 2018 sur la base des informations au 31 décembre 2017.

IV. Le cadre standard

99. Les autorités de contrôle peuvent exiger des banques qu'elles appliquent le cadre présenté dans cette section, mais les banques peuvent aussi choisir de l'adopter volontairement.

1. Structure globale du cadre standard

100. Les étapes du processus de mesure de l'IRRBB fondé sur la seule valeur économique des fonds propres, sont les suivantes.

- *Étape 1.* Classer les positions du portefeuille bancaire sensibles aux taux d'intérêt en trois catégories, selon qu'elles se prêtent bien, moins bien ou pas du tout à la standardisation.
- *Étape 2.* Déterminer le classement des flux de trésorerie en fonction de l'échéance de révision des taux. Pour les positions se prêtant à la standardisation, c'est une simple translation. Les positions qui s'y prêtent moins sont exclues de cette étape. Pour les positions avec options de taux d'intérêt automatiques incorporées, l'élément optionnel devrait être ignoré aux fins du classement des flux de trésorerie notionnels liés à la révision des taux¹⁴.

¹³ *Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres : Dispositif révisé – Version compilée*, juin 2006, www.bis.org/publ/bcbs128fre.pdf.

¹⁴ L'option de taux d'intérêt automatique incorporée est extraite du processus de classement à l'étape 2 et traitée avec les autres options automatiques à l'étape 4.

Les positions ne se prêtant pas à la standardisation font l'objet d'un traitement à part :

- a) *dépôts sans échéance* – séparation entre les flux de trésorerie primaires et secondaires selon la méthode décrite aux paragraphes 109 à 114 ;
 - b) *options comportementales* (risque de remboursement anticipé sur prêts à taux fixe et dépôts à terme) – les paramètres comportementaux pertinents pour le type de position concerné doivent correspondre au tableau de consultation ventilé par scénario qui est décrit aux paragraphes 123 et 128.
- *Étape 3.* Déterminer ΔEVE à partir des scénarios de choc de taux afférents à chaque monnaie. ΔEVE est mesuré monnaie par monnaie pour chacun des six scénarios de choc prudentiels.
 - *Étape 4.* Ajouter aux variations de l'EVE les majorations pour variation de valeur des options de taux d'intérêt *automatiques* (explicites ou implicites). Les options automatiques vendues font l'objet d'une réévaluation intégrale (éventuellement nette des options automatiques achetées pour couvrir les options de taux d'intérêt vendues) dans chacun des six scénarios prudentiels, pour chaque monnaie. Les variations de valeur des options sont ensuite ajoutées aux variations de l'EVE mesurées pour chaque scénario et pour chaque monnaie.
 - *Étape 5.* Calculer l'EVE exposée à l'IRRBB. Dans le cadre standard, ΔEVE sera la valeur maximale du cumul des plus fortes baisses de l'EVE résultant des six chocs de taux retenus par les autorités prudentielles.

2. Composantes du cadre standard

2.1 Tranches de flux de trésorerie

101. Les banques doivent projeter tous les futurs flux de trésorerie notionnels résultant de la révision des taux au titre des éléments suivants, sensibles aux taux d'intérêt :

- *actifs* qui ne sont pas déduits des fonds propres de base (CET1) et à l'exclusion i) des immobilisations du type actifs immobiliers ou incorporels et ii) des expositions sur actions dans le portefeuille bancaire ;
- *passifs* (dont l'ensemble des dépôts non rémunérés) autres que les CET1 dans le cadre du dispositif Bâle III ;
- *éléments de hors-bilan* ;

sur i) 19 *tranches temporelles* prédéfinies (numériquement repérées par k) comme indiqué au tableau 1, en fonction de la date de révision de leurs taux, ou sur ii) les *points médians* indiqués au même tableau, reflétant l'échéance notionnelle des flux de trésorerie de révision. L'option ii) nécessite de distribuer les flux de trésorerie de révision entre deux points médians adjacents.

102. Un flux de trésorerie notionnel de révision $CF(k)$ répond à l'une des définitions suivantes :

- tout remboursement du principal (à l'échéance contractuelle, par exemple) ;
- toute révision du taux d'intérêt du principal ; la révision est réputée intervenir à la date à laquelle la banque ou sa contrepartie est autorisée à réviser unilatéralement le taux d'intérêt ou, si elle est plus précoce, à la date à laquelle le taux d'un instrument à taux variable change automatiquement suite à la variation d'une référence externe ;
- tout versement d'intérêts sur une tranche du principal qui n'a pas encore été remboursée ou dont le taux n'a pas encore été révisé ; les composantes des taux des versements d'intérêts sur une tranche du principal qui n'a pas encore été remboursée ou dont le taux n'est pas révisé doivent

être inscrites dans le tableau d'échéances jusqu'à leur échéance contractuelle, que le principal non amorti ait vu ou non son taux révisé.

On utilise le terme de date de révision pour désigner la date de chaque remboursement, révision de taux ou versement d'intérêts.

103. Les banques ont la possibilité de déduire des flux de trésorerie notionnels de révision les marges commerciales et autres composantes des taux, pour autant qu'elles appliquent une méthodologie prudente et transparente.

104. Les instruments à taux variable sont supposés faire l'objet d'une révision intégrale à la première date de révision. Par conséquent, la totalité du montant du principal est inscrite dans la tranche dans laquelle tombe cette date et il n'y a pas d'inscriptions supplémentaires des flux de révision dans des tranches ou à des points médians ultérieurs (en dehors de la composante des taux qui n'est pas soumise à révision).

Tableau 1. Échéancier contenant 19 tranches temporelles pour les flux de trésorerie notionnels correspondant à une révision de taux à la date t^{CF} .

Le nombre entre parenthèses correspond au point médian de la tranche.

	Intervalles de temps (M : mois ; Y : années)							
Taux à court terme	Au jour le jour (0,0028Y)	O/N < t^{CF} $\leq 1M$ (0,0417Y)	1M < t^{CF} $\leq 3M$ (0,1667Y)	3M < t^{CF} $\leq 6M$ (0,375Y)	6M < t^{CF} $\leq 9M$ (0,625Y)	9M < t^{CF} $\leq 1Y$ (0,875Y)	1Y < t^{CF} $\leq 1,5Y$ (1,25Y)	1,5Y < t^{CF} $\leq 2Y$ (1,75Y)
Taux à moyen terme	2Y < t^{CF} $\leq 3Y$ (2,5Y)	3Y < t^{CF} $\leq 4Y$ (3,5Y)	4Y < t^{CF} $\leq 5Y$ (4,5Y)	5Y < t^{CF} $\leq 6Y$ (5,5Y)	6Y < t^{CF} $\leq 7Y$ (6,5Y)			
Taux à long terme	7Y < t^{CF} $\leq 8Y$ (7,5Y)	8Y < t^{CF} $\leq 9Y$ (8,5Y)	9Y < t^{CF} $\leq 10Y$ (9,5Y)	10Y < t^{CF} $\leq 15Y$ (12,5Y)	15Y < t^{CF} $\leq 20Y$ (17,5Y)	$t^{CF} > 20Y$ (25Y)		

2.2 Classement par échéance et décomposition des instruments du portefeuille bancaire

105. Tous les flux de trésorerie de révision associés à des actifs, des passifs et des éléments de hors-bilan sensibles aux taux d'intérêt sont, pour chaque monnaie, affectés à des intervalles de temps ou à des points médians définis par les autorités prudentielles (notés ci-après $CF_{i,c}(k)$ ou $CF_{i,c}(t_k)$, où i est le scénario de choc de taux et c la monnaie), en fonction de leur aptitude à la standardisation.

Méthode pour les positions se prêtant à la standardisation

106. Les flux de trésorerie notionnels de révision peuvent être affectés aux tranches ou points médians appropriés en fonction de leur échéance contractuelle si les coupons sont fixes, ou affectés à la période de révision suivante si les coupons sont variables. Les positions se prêtant à la standardisation se classent en deux catégories.

1. *Positions à taux fixe* : ces positions produisent des flux de trésorerie certains jusqu'à la date d'échéance contractuelle. Il s'agit par exemple de prêts à taux fixe sans option de remboursement anticipé incorporée, de dépôts à terme sans risque de remboursement et d'autres produits amortissables comme les prêts hypothécaires. Tous les flux de trésorerie des coupons ainsi que

les remboursements périodiques ou finals du principal doivent être affectés aux points médians les plus proches de l'échéance contractuelle.

2. *Positions à taux variable* : ces positions produisent des flux de trésorerie qui ne sont pas prévisibles au-delà de la date de révision des taux, si ce n'est que la valeur actualisée serait refixée au pair. Par conséquent, ces instruments peuvent être traités comme une série de paiements de coupons jusqu'à la révision suivante et comme un flux de trésorerie de révision égal au pair, au point médian le plus proche de la tranche suivante englobant la date de révision.

107. Les positions se prêtant à la standardisation sont, entre autres, les positions avec option de taux d'intérêt automatique incorporée où l'option (achetée ou vendue) doit être ignorée pour le classement par échéance des flux de trésorerie de révision¹⁵. Cela signifie que l'option automatique implicite qui a été extraite doit être traitée avec les options automatiques explicites. Les autorités de contrôle peuvent autoriser les banques à classer d'autres positions dans la catégorie « se prêtant à la standardisation » et à ignorer les options s'il peut être démontré que les conséquences en seront négligeables.

*Méthode pour les positions se prêtant moins bien à la standardisation*¹⁶

108. Pour les options automatiques explicites, ainsi que pour les options implicites¹⁷ qui sont séparées ou extraites des actifs ou passifs de la banque (c'est-à-dire du contrat hôte), la méthodologie est décrite aux paragraphes 130 et 131.

Méthode pour les positions ne se prêtant pas à la standardisation

109. Les positions ne se prêtant pas à la standardisation sont, entre autres : i) les dépôts sans échéance, ii) les prêts à taux fixe avec risque de remboursement anticipé et iii) les dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé.

3. Traitement des dépôts sans échéance (NMD)

110. Dans le cadre standard, les banques doivent d'abord classer leurs dépôts sans échéance en fonction de la nature du dépôt et du déposant. Elles doivent ensuite recenser, pour chaque catégorie, les dépôts de la clientèle et les dépôts secondaires, selon les limites précisées au tableau 2. Les banques doivent enfin choisir une inscription appropriée des flux de trésorerie pour chaque catégorie, conformément aux limites d'échéances moyennes précisées au tableau 2.

a) Catégories de dépôts sans échéance

111. Les NMD se répartissent entre dépôts de détail et dépôts de gros. Les premiers sont des dépôts placés en banque par une personne physique. On considère que les dépôts effectués par les petites

¹⁵ Par exemple, un prêt à taux variable ou un titre de créance assorti d'un plancher serait traité comme s'il n'y avait pas de plancher ; par conséquent, il serait traité comme si son taux était intégralement renégocié à la date de révision suivante et le montant restant dû serait affecté à la tranche temporelle correspondante. De même, une obligation remboursable par anticipation émise à taux fixe par une banque serait traitée comme venant à échéance à son terme contractuel le plus éloigné, en ignorant l'option de remboursement anticipé.

¹⁶ Une caractéristique commune à ces positions est la présence d'options, ou *optionalité*, qui rend incertain le calendrier des flux de trésorerie notionnels de révision. Cette optionalité introduit une non-linéarité, donnant à penser que les approximations des équivalents-delta sont imprécises pour les scénarios de chocs de taux de grande ampleur.

¹⁷ Un produit à option automatique implicite est, par exemple, un prêt hypothécaire à taux variable avec plancher ou plafond incorporé. Pour ces prêts, les flux de trésorerie de révision sont traités comme un prêt à taux fixe jusqu'à la date de révision suivante ; l'option est donc ignorée et traitée comme une option automatique séparée.

entreprises et gérés comme des expositions de détail présentent les mêmes caractéristiques en termes de risque de taux d'intérêt que les comptes de détail et peuvent donc être traités comme des dépôts de détail (à condition que le total des passifs agrégés, pour une petite entreprise, soit inférieur à 1 million d'euros). Les dépôts de détail doivent être considérés comme détenus sur un compte courant si celui-ci donne lieu à des opérations régulières (quand des salaires y sont périodiquement crédités, par exemple) ou quand le dépôt n'est pas rémunéré¹⁸. Les autres dépôts de détail doivent être considérés comme détenus sur des comptes non courants. Les dépôts effectués par des personnes morales, y compris entreprises individuelles et sociétés en nom collectif, relèvent des « dépôts de gros ».

b) Séparation des dépôts sans échéance

112. Pour chaque catégorie de NMD, les banques doivent s'appuyer sur les variations de volume observées au cours des 10 années précédentes pour établir une distinction entre les dépôts stables et les autres. Les premiers sont ceux qui ont de fortes probabilités de ne pas être retirés. Les dépôts primaires sont la fraction des NMD stables dont les taux ne seront probablement pas révisés même en cas de variations significatives des taux d'intérêt. Les autres NMD sont des dépôts secondaires.

113. Les banques doivent, pour chaque catégorie de dépôt, estimer le niveau de leurs dépôts primaires en suivant cette procédure en deux temps, puis agréger les résultats afin de déterminer le volume global des dépôts primaires soumis à des plafonds (tableau 2).

c) Classement des flux de trésorerie par échéance

114. En dernier lieu, les dépôts doivent être affectés à la tranche temporelle ou au point médian appropriés. Les dépôts secondaires doivent être considérés comme des dépôts au jour le jour et donc inscrits dans la tranche la plus courte (« au jour le jour ») ou au point médian le plus proche.

115. Les banques doivent définir une procédure appropriée de classement des flux de trésorerie pour chaque catégorie de dépôts primaires, jusqu'à l'échéance moyenne maximale par catégorie (tableau 2).

Tableau 2. Plafonds applicables aux dépôts primaires et à l'échéance moyenne, par catégorie

	Proportion maximale de dépôts primaires (%)	Échéance moyenne maximale des dépôts primaires (années)
Dépôts de détail/compte courant	90	5
Dépôts de détail/compte non courant	70	4,5
Dépôts de gros	50	4

4. Traitement des positions avec options comportementales (hors NMD)

116. Le traitement exposé dans cette section ne s'applique qu'aux options comportementales liées à la clientèle de détail. Lorsqu'un client de gros peut exercer une option susceptible de modifier le profil des flux de trésorerie notionnels de révision, cette option doit être classée dans la catégorie des options de taux d'intérêt automatiques¹⁹.

¹⁸ Avec l'accord des autorités de contrôle, une catégorie particulière peut être introduite pour les dépôts non rémunérés.

¹⁹ Il peut s'agir, par exemple, d'une obligation à coupon fixe émise par la banque sur le marché de gros, assortie d'une option permettant au détenteur de la revendre à tout moment à la banque à un prix fixe préétabli.

Cadre standard pour les positions avec options comportementales (hors NMD)

117. Le cadre standard s'applique aux risques de remboursement anticipé sur prêts à taux fixe et dépôts à terme. Dans ces deux cas, le client détient une option qui, s'il l'exerce, modifiera le calendrier des flux de trésorerie de la banque. L'exercice de son option par le client est, entre autres facteurs, influencé par les mouvements des taux d'intérêt. S'agissant d'un prêt à taux fixe, le client peut décider de le rembourser par anticipation ; dans le cas d'un dépôt à terme, le client peut décider de le retirer avant l'échéance prévue.

118. Dans le cadre standard, l'optionalité contenue dans ces produits est estimée suivant un processus en deux temps. En premier lieu, une estimation de référence des remboursements anticipés sur prêts et des retraits anticipés sur dépôts à terme est calculée en fonction de la structure par échéance des taux d'intérêt courants²⁰.

119. Dans un second temps, ces estimations sont multipliées par des facteurs scalaires dépendant des scénarios et reflétant les modifications probables de comportements concernant l'exercice des options.

Prêts à taux fixe avec risque de remboursement anticipé

120. Les remboursements anticipés, ou des fractions de ces remboursements, dont le coût économique n'est pas facturé à l'emprunteur sont dits « sans compensation ». S'agissant des prêts dont le coût économique du remboursement anticipé n'est jamais facturé ou seulement pour les remboursements dépassant un certain seuil, c'est le cadre standard préconisé ci-dessous pour les prêts à taux fixe avec risque de remboursement anticipé qui doit être utilisé pour l'affectation des flux de trésorerie de révision.

121. À moins que les autorités de contrôle ne l'imposent, il appartient aux banques de déterminer le taux de remboursement anticipé conditionnel qui servira de référence ($CPR_{0,c}^p$) pour chaque portefeuille p de produits homogènes exposés au risque de remboursement anticipé et libellés en monnaie c , compte tenu de la structure par échéance des taux d'intérêt courants applicable.

122. Le taux de remboursement anticipé conditionnel (*conditional prepayment rate* – CPR) pour chaque portefeuille p de produits homogènes exposés au risque de remboursement anticipé et libellés en monnaie c , dans le scénario de taux d'intérêt i , est donné par :

$$CPR_{i,c}^p = \min(1, \gamma_i \cdot CPR_{0,c}^p)$$

où $CPR_{0,c}^p$ est le CPR de base (constant) d'un portefeuille p de produits homogènes exposés au risque de remboursement anticipé et libellés en monnaie c ²¹ compte tenu de la structure par échéance des taux d'intérêt applicable. γ_i est un multiplicateur appliqué pour le scénario i (tableau 3).

123. Les rythmes de remboursement anticipé varient selon le scénario de choc de taux. Les multiplicateurs (γ_i) reflètent l'anticipation que les remboursements anticipés seront généralement plus élevés en période de baisse des taux et inversement.

²⁰ Ces estimations peuvent être effectuées par la banque, sous réserve d'être examinées et approuvées par les autorités de contrôle, ou prescrites par ces dernières.

²¹ Sinon, le CPR de base peut aussi varier pendant la durée de vie de chaque prêt du portefeuille. Le cas échéant, il est noté sous la forme $CPR(k)_{0,c}^p$ pour chaque tranche temporelle k ou chaque point médian de tranche t_k .

Tableau 3. CPR dans les différents scénarios de choc

Numéro de scénario (i)	Scénario de choc de taux	γ_i (multiplicateur du scénario)
1	Déplacement parallèle vers le haut	0,8
2	Déplacement parallèle vers le bas	1,2
3	Pentification de la courbe	0,8
4	Aplatissement de la courbe	1,2
5	Hausse des taux courts	0,8
6	Baisse des taux courts	1,2

124. En dernier ressort, les flux de trésorerie (versements prévus, remboursements anticipés et versements d'intérêts) doivent refléter les remboursements anticipés des prêts à taux fixe. Ces différents versements peuvent être ventilés entre versements prévus corrigés des remboursements anticipés et remboursements anticipés sans compensation²² :

$$CF_{i,c}^P(k) = CF_{i,c}^S(k) + CPR_{i,c}^P \cdot N_{i,c}^P(k-1)$$

où $CF_{i,c}^S(k)$ désigne le versement prévu des intérêts et du principal et où $N_{i,c}^P(k-1)$ correspond au montant notionnel de l'encours dans la tranche temporelle $k-1$. Les flux de trésorerie de base (compte tenu de la courbe des rendements courants et du CPR de base) sont donnés par $i = 0$, tandis que les scénarios de choc de taux sont donnés pour $i = 1$ à 6.

Dépôts à terme avec risque de remboursement anticipé

125. Les dépôts à terme sont assortis d'un taux fixe sur une durée déterminée, et sont généralement couverts sur cette base. Néanmoins, ils peuvent faire l'objet de retraits avant l'échéance fixée (risque de remboursement anticipé). Par conséquent, ils ne peuvent être traités comme des engagements à taux fixe, et leurs flux de trésorerie de révision affectés à des tranches temporelles ou des points médians jusqu'à leurs dates d'échéance contractuelles respectives, que s'il peut être démontré aux autorités de contrôle :

- que le déposant n'a légalement pas le droit de retirer le dépôt ;
- ou qu'un retrait anticipé entraîne une pénalité importante qui compense au moins la perte d'intérêts cumulée entre la date de retrait et la date d'échéance contractuelle, ainsi que le coût économique de la rupture contractuelle²³.

126. Si aucune de ces conditions n'est satisfaite, le déposant détient une option de retrait et les dépôts à terme sont réputés soumis à un risque de remboursement anticipé. En outre, si une banque accepte de sa clientèle de gros des dépôts à terme ne répondant pas aux critères précités, elle doit partir du principe que le client exercera toujours son droit de retrait au détriment de la banque (c'est-à-dire que le dépôt est classé dans les options de taux d'intérêt automatiques).

127. À moins que les autorités de contrôle ne l'imposent, il appartient aux banques de déterminer le ratio de référence pour le remboursement des dépôts à terme (*term deposit redemption ratio* – TDRR) $TDRR_{o,c}^P$ applicable à chaque portefeuille homogène p de dépôts à terme en monnaie c et de l'utiliser pour affecter les flux de trésorerie de révision. Les dépôts à terme dont le remboursement anticipé est attendu

²² Par commodité, on suppose qu'il n'y a pas de limite annuelle aux remboursements anticipés. Si une banque a fixé une limite annuelle pour les remboursements anticipés sans compensation, c'est cette limite qui s'appliquera.

²³ Cependant, il est rare que les pénalités reflètent ce calcul économique ; elles sont plutôt basées sur une formule plus simple, par exemple un pourcentage des intérêts cumulés. Dans de tels cas, il est possible qu'une variation soit portée au compte de résultat par suite de l'écart entre la pénalité appliquée et le coût économique réel du retrait anticipé des fonds.

à brève échéance sont affectés à la tranche « au jour le jour » ($k = 1$) ou au point médian correspondant (t_1).

128. Le TDRR pour la tranche temporelle k ou le point médian t_k applicable à chaque portefeuille homogène p de dépôts à terme en monnaie c dans le scénario i est obtenu en multipliant $TDRR_{o,c}^p$ par un facteur scalaire u_i dépendant du scénario i , comme suit :

$$TDRR_{i,c}^p = \min(1, u_i \cdot TDRR_{o,c}^p)$$

où les valeurs des facteurs scalaires u_i sont celles indiquées au tableau 4.

Tableau 4. Facteurs scalaires du TDRR dans les différents scénarios de choc de taux

Numéro de scénario (i)	Scénario de choc de taux	Multiplicateurs scalaires u_i
1	Déplacement parallèle vers le haut	1,2
2	Déplacement parallèle vers le bas	0,8
3	Pentification de la courbe	0,8
4	Aplatissement de la courbe	1,2
5	Hausse des taux courts	1,2
6	Baisse des taux courts	0,8

129. Les flux de trésorerie de révision dont le retrait précoce est anticipé dans un scénario de choc de taux i s'écrivent :

$$CF_{i,c}^p(1) = TD_{0,c}^p \cdot TDRR_{i,c}^p$$

où $TD_{0,c}^p$ est l'encours des dépôts à terme de type p .

5. Options de taux d'intérêt automatiques

130. Cette section présente la méthode de calcul d'une majoration pour les options automatiques, qu'elles soient explicites ou implicites^{24, 25}. Cela s'applique aux options automatiques vendues. Les banques peuvent inclure soit toutes les options automatiques achetées soit uniquement les options automatiques utilisées pour couvrir des options automatiques vendues.

1. Pour chaque option automatique vendue o libellée en monnaie c , la variation de valeur, notée $\Delta FVAO_{i,c}^o$, est calculée pour chaque scénario de choc de taux i . La variation de valeur est donnée par :
 - i) la valeur estimée de l'option pour son détenteur²⁶, compte tenu :
 - a. d'une courbe de rendement en monnaie c dans le scénario de choc de taux i

²⁴ Les options de taux d'intérêt automatiques les plus importantes qu'il est probable de trouver dans le portefeuille bancaire sont les planchers et les plafonds, souvent implicites dans les produits bancaires. Les options sur swap, telles que les options de remboursement anticipé associées à des produits non destinés à la clientèle de détail, peuvent également être traitées comme des options de taux d'intérêt automatiques car, si elles sont détenues par des acteurs du marché financier avertis, ces derniers les exerceront presque à coup sûr si c'est dans leur intérêt.

²⁵ Pour les besoins de la présente sous-section, toute position avec option comportementale exerçable par un client de gros et susceptible de modifier le profil des flux de trésorerie notionnels est considérée comme une option automatique implicite.

²⁶ Cette estimation doit s'appuyer sur une méthodologie approuvée par les autorités de contrôle.

- b. d'une hausse relative de la volatilité implicite de 25 %
moins
 - ii) la valeur de l'option vendue pour son détenteur, compte tenu de la courbe des rendements en monnaie c à la date de valorisation.
2. De même, pour chaque option automatique achetée q , la banque doit estimer la variation de valeur de l'option entre le scénario de choc de taux i et la structure par échéance des taux courants combinée à une hausse relative de la volatilité implicite de 25 %. Cette variation est notée $\Delta FVAO_{i,c}^q$.
 3. Le calcul du risque total, pour la banque, résultant des options automatiques dans un scénario de choc de taux i en monnaie c prend la forme :

$$KAO_{i,c} = \sum_{o=1}^{n_c} \Delta FVAO_{i,c}^o - \sum_{q=1}^{m_c} \Delta FVAO_{i,c}^q$$

où n_c (m_c) est le nombre d'options vendues (achetées) en monnaie c .

131. Si la banque décide de n'inclure que les options automatiques achetées qui sont utilisées pour couvrir les options automatiques vendues, elle doit, pour le reste des options achetées, ajouter les éventuelles modifications de valeur de marché que reflète la définition des fonds propres adoptée pour le ratio en question (CET1, AT1 ou total des fonds propres) à la mesure totale du risque d'option automatique $KAO_{i,c}$.

6. Calcul de la mesure standard du risque de perte d'EVE

132. Premièrement, la perte de valeur économique des fonds propres $\Delta EVE_{i,c}$ dans le scénario i et la monnaie c est calculée comme suit pour chaque monnaie associée à des expositions importantes, c'est-à-dire qui représente plus de 5 % des actifs ou des passifs du portefeuille bancaire.

1. Dans chaque scénario i , tous les flux de trésorerie de révision sont inscrits dans leur tranche temporelle respective $k \in \{1, 2, \dots, K\}$ ou à leur point médian respectif $t_k, k \in \{1, 2, \dots, K\}$. Dans une tranche donnée k ou à un point médian donné t_k , tous les flux de trésorerie de révision positifs et négatifs sont ramenés à une base nette²⁷ pour former une seule position longue ou courte, les fractions annulées étant exclues du calcul. L'application de ce processus à toutes les tranches ou points médians donne une série de flux de trésorerie de révision $CF_{i,c}(k)$ ou $CF_{i,c}(t_k), k \in \{1, 2, \dots, K\}$.²⁸
2. Les flux de trésorerie de révision nets affectés à chaque tranche k ou à chaque point médian t_k sont pondérés par un facteur d'actualisation continûment composé :

$$DF_{i,c}(t_k) = \exp(-R_{i,c}(t_k) \cdot t_k)$$

²⁷ Il y a un risque d'asymétrie d'échéances dans une tranche quand des flux de trésorerie de révision ayant des dates d'échéance différentes, mais tombant dans la même tranche ou au même point médian, sont supposés parfaitement symétriques. Ce risque est atténué par la création d'un grand nombre de tranches temporelles ($K = 19$).

²⁸ On notera que, selon la méthode choisie pour les NMD, les remboursements anticipés et les produits incorporant d'autres options comportementales, les flux de trésorerie de révision peuvent varier en fonction du scénario i (produits avec flux de trésorerie dépendant d'un scénario).

qui reflète le scénario de choc de taux i en monnaie c décrit à l'annexe 2, et où t_k est le point médian de la tranche temporelle k . On obtient une position nette pondérée, qui peut être positive ou négative pour chaque tranche. Les flux de trésorerie doivent être actualisés au moyen soit d'un taux sans risque²⁹, soit d'un taux sans risque incluant les marges commerciales et autres composantes de taux (uniquement dans le cas où la banque les a incluses dans ses flux de trésorerie).

3. Ces positions nettes pondérées en fonction des risques sont additionnées pour déterminer l'EVE en monnaie c dans le scénario i (hors positions avec options de taux d'intérêt automatiques) :

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(t_k) \quad (\text{tranches d'échéances}) \text{ ou}$$

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) \quad (\text{points médians des tranches})$$

4. Ensuite, la variation totale de l'EVE en monnaie c associée au scénario i s'obtient en soustrayant $EVE_{i,c}^{nao}$ de l'EVE associée à la structure par échéance des taux d'intérêt courants $EVE_{0,c}^{nao}$ et en ajoutant la mesure totale du risque d'option de taux d'intérêt automatique $KAO_{i,c}$, ce qui donne :

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{tranches d'échéances}) \text{ ou}$$

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(t_k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{points médians des tranches})$$

Enfin, les pertes d'EVE $\Delta EVE_{i,c} > 0$ sont agrégées dans un scénario de choc de taux donné i et la perte maximale cumulée pour tous les scénarios est la mesure du risque de perte d'EVE³⁰.

$$\text{Mesure du risque EVE standard} = \max_{i \in \{1,2,\dots,6\}} \left\{ \max \left(0; \sum_{c: \Delta EVE_{i,c} > 0} \underbrace{\Delta EVE_{i,c}}_{\text{perte en monnaie } c} \right) \right\}$$

²⁹ Les facteurs d'actualisation doivent être représentatifs d'un rendement à coupon zéro sans risque. Une courbe de swaps de taux garantis constitue un exemple de courbe des rendements acceptable.

³⁰ Les autorités de contrôle nationales seraient toutefois autorisées à prescrire aux banques une autre méthode d'agrégation des monnaies, sous réserve de pouvoir démontrer qu'une telle méthode resterait conforme à l'appétence de la juridiction pour l'IRRBB.

Annexe 1

Le risque de taux d'intérêt et les techniques permettant de l'évaluer³¹

1. Définition de l'IRRBB

1.1 Qu'est-ce que l'IRRBB ?

L'IRRBB désigne le risque – avéré ou prospectif – que présente, pour les fonds propres et les bénéfices d'une banque, l'incidence de fluctuations défavorables des taux d'intérêt afférents aux instruments figurant dans son portefeuille bancaire.

S'il n'est pas géré correctement, un IRRBB excessif peut constituer une menace significative pour l'assise financière ou les bénéfices futurs d'une banque. Les variations de taux d'intérêt peuvent influencer sur la valeur économique fondamentale des actifs, passifs et instruments de hors-bilan d'une banque, étant donné que la valeur actuelle des flux de trésorerie futurs (et, dans de nombreux cas, les flux eux-mêmes) varie lorsque les taux d'intérêt fluctuent. Elles ont également une incidence sur les bénéfices, puisqu'elles accroissent ou réduisent le revenu d'intérêts net ainsi que le niveau des autres revenus et dépenses d'exploitation sensibles aux taux d'intérêt.

1.2 Comptabilisation de l'IRRBB

Il existe principalement deux méthodes de valorisation des éléments du portefeuille bancaire :

- a) *la méthode du coût amorti (ou historique)*, pour laquelle la valeur d'un élément repose sur le coût initial diminué de l'amortissement cumulé, tenant compte de la durée attendue de l'élément en question ;
- b) *la comptabilisation à la juste valeur (ou valeur de marché)*, pour laquelle la valeur d'un élément se fonde sur les prix du marché (lorsqu'ils sont disponibles) ou (en l'absence de prix de marché) sur la valeur actuelle nette des flux de trésorerie attendus, actualisés au taux en vigueur.

Pour les éléments détenus au coût amorti, les variations des taux d'intérêt sur le marché n'ont pas d'incidence significative sur les bénéfices enregistrés ni sur la valeur comptable des instruments existants (une évolution importante de la valeur viendrait d'une dépréciation, laquelle doit être comptabilisée comme une diminution de valeur permanente). Les revenus et les coûts afférents aux éléments détenus au coût amorti se matérialisent donc au fil du temps, et reflètent les flux de trésorerie ajustés en fonction de l'échéance³².

La valeur comptable des instruments valorisés à la juste valeur peut varier sensiblement d'une période à l'autre sous l'effet de modifications de facteurs extérieurs (ainsi, les variations des taux d'intérêt peuvent influencer à la fois sur les flux de trésorerie escomptés et sur le taux d'actualisation utilisé pour les

³¹ La présente annexe a pour but de présenter la terminologie et les définitions qui permettront aux banques et aux autorités de contrôle de mieux appréhender l'IRRBB.

³² Cependant, la valeur comptable peut être différente du solde qui doit être géré aux fins de l'IRRBB, en raison de l'impact du calcul du *taux d'intérêt effectif* et du traitement des provisions pour pertes sur prêts.

calculs). Les revenus et les coûts sont comptabilisés soit par le biais du compte de résultat soit en fonds propres, sur la base des variations de la valeur inhérente.

Du fait que la plupart des évaluations de la valeur économique de l'IRRBB visent à estimer le changement de valeur sous l'effet de chocs et de tensions, la présence ou l'absence d'une valeur comptable plus élevée ou plus faible pour les instruments au coût amorti est, de fait, ignorée, de même que l'émergence d'un bénéfice au fil du temps. Par conséquent, il est important de noter qu'une perte de valeur économique sur un élément du portefeuille bancaire n'est pas automatiquement synonyme de perte comptable pour cet élément. À l'inverse, pour les actifs détenus à la juste valeur (ou à la valeur de marché), les variations de taux d'intérêt influent directement sur la valeur comptable actuelle, et ont donc une incidence immédiate, tant sur le compte de résultat que sur les fonds propres disponibles.

1.3 Composantes des taux d'intérêt

Tout taux d'intérêt perçu par une banque sur ses créances, ou versé sur ses dettes, est constitué d'un certain nombre de composantes, dont certaines sont plus facilement identifiables que d'autres. En principe, un taux se compose de cinq éléments :

1. Le *taux sans risque* : c'est la composante fondamentale d'un taux d'intérêt, qui représente le taux théorique, de référence, qu'un investisseur attendrait d'un placement dénué de risque à une échéance donnée.
2. La *prime de durée demandée par le marché* : le prix ou la valorisation d'un instrument de longue durée est plus vulnérable à l'évolution des taux du marché que dans le cas d'un instrument à courte échéance. Pour tenir compte de l'incertitude entourant à la fois les flux de trésorerie et les taux d'intérêt en vigueur, ainsi que la volatilité des prix qui en résulte, le marché demande une prime, ou un écart de rendement, par rapport au taux de référence pour couvrir ce risque de durée.
3. La *prime de liquidité de marché* : même si l'instrument sous-jacent est sans risque, le taux d'intérêt peut intégrer une prime qui représente l'appétit du marché pour l'investissement et la présence d'acheteurs et de vendeurs.
4. La *prime de risque de crédit générale* : distincte de l'écart de rendement pour risque de crédit idiosyncrasique, cette prime représente la prime appliquée par les acteurs du marché à une qualité de crédit donnée (par exemple, le rendement supplémentaire qu'un instrument de dette d'un émetteur AA doit produire en sus d'un équivalent sans risque).
5. L'*écart de rendement idiosyncrasique* : il reflète le risque de crédit spécifiquement associé à la qualité de la signature d'un emprunteur donné (qui intègre aussi l'évaluation des risques émanant du secteur, de la monnaie ou de la localisation de l'emprunteur) ainsi qu'à l'instrument de dette en question (différent, par exemple, selon qu'il s'agit d'une obligation ou d'un produit dérivé).

En théorie, ces composantes du taux d'intérêt s'appliquent à tous les types d'exposition au risque de crédit mais, en pratique, elles sont plus manifestes dans les instruments échangés sur les marchés (comme les obligations) que dans les prêts ordinaires. Ces derniers sont généralement assortis de taux qui comportent deux composantes :

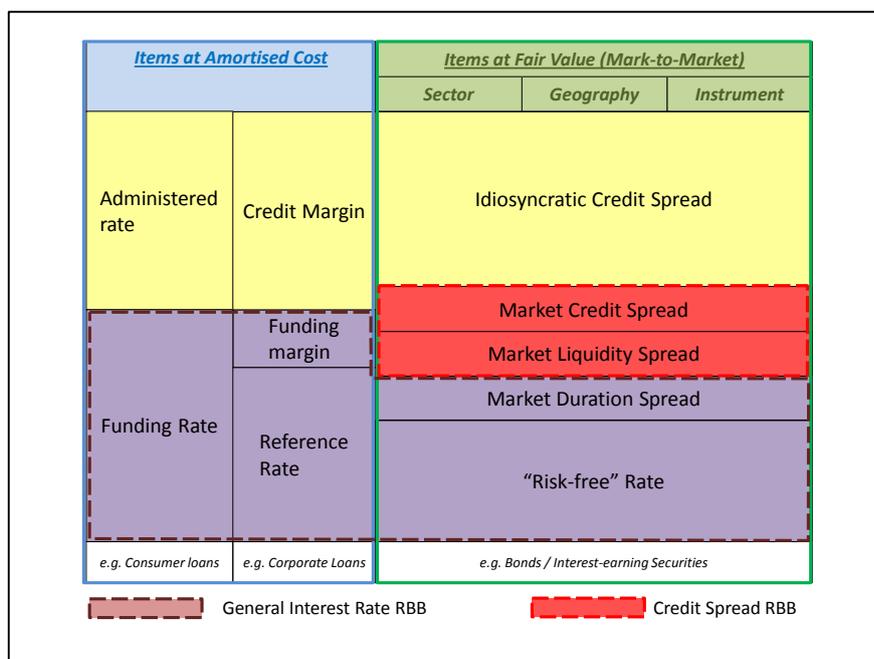
- il s'agit du coût interne de financement du prêt, résultant du prix de transfert interne des fonds (pour les grandes banques ayant une structure complexe) ; au taux de référence, qui est un taux externe, comme le Libor ou le taux des fonds fédéraux, une banque peut devoir ajouter (ou soustraire) une marge de financement reflétant son taux global de financement. Tant le taux de financement que le taux de référence incorporent les primes de liquidité et de durée ainsi que, éventuellement, certains éléments de la prime de risque de crédit général. Il se peut toutefois que la relation entre le taux de financement et le taux de référence ne soit pas stable dans le temps – une divergence qui est un exemple de risque de base.

- il peut s'agir d'une majoration spécifique (par exemple, Libor + 3 %, où ces 3 % peuvent inclure un élément de marge de financement), ou intégrée à un taux administré (fixé par la banque et sous son contrôle absolu).

Dans la pratique, la dissociation des différentes composantes des taux d'intérêt est un défi technique, et les frontières entre les éléments théoriques ne sont pas faciles à calculer (ainsi, l'évolution d'une qualité de crédit telle que perçue par le marché peut aussi modifier les primes de liquidité sur le marché). En conséquence, certaines composantes peuvent être agrégées aux fins de la gestion du risque de taux d'intérêt.

Les variations du *taux sans risque*, de la *prime de duration demandée par le marché*, du *taux de référence* et de la *marge de financement* sont toutes en rapport avec l'IRRBB. Les variations des *primes de liquidité de marché et de risque de crédit générale* sont regroupées aux fins de la définition du risque d'écart de rendement dans le portefeuille bancaire. (CSRBB) Le diagramme ci-dessous illustre la composition des taux d'intérêt.

Graphique 1 – Composantes des taux d'intérêt



1.4 IRRBB et CSRBB

Le principal facteur d'IRRBB est une variation des taux d'intérêt du marché, tant actuels qu'attendus, telle qu'exprimée par les modifications de la forme, de la pente et du niveau d'une série de courbes de rendement qui représentent tout ou partie des composantes des taux d'intérêt.

Un changement du niveau ou de la forme d'une courbe des rendements afférente à un écart donné entre taux d'intérêt influe sur la relation entre les taux d'intérêt à différentes échéances pour le même indice ou marché, ainsi que par rapport à la courbe des rendements d'autres instruments. Ces effets peuvent modifier le résultat d'une banque ou sa valeur économique sous-jacente.

Le CSRBB résulte de changements dans la perception du marché à l'égard de la qualité de crédit de différents instruments présentant un risque de crédit, émanant soit d'une évolution du niveau de défaut attendu soit d'une variation de la liquidité de marché. Une modification de la qualité de crédit perçue peut

amplifier le risque déjà inhérent à la courbe des rendements. Le CSRBB se définit donc comme tout type de risque d'écart actif-passif afférent à des instruments présentant un risque de crédit et qui ne s'explique pas par l'IRRBB ni par le risque de crédit attendu ou de défaillance soudaine.

Le présent document porte essentiellement sur l'IRRBB. Le CSRBB est un risque connexe qui doit être suivi et évalué.

1.5 Types d'IRRBB suscités par un déplacement de la courbe des rendements

L'IRRBB résulte de trois aspects fondamentaux liés au niveau et aux caractéristiques structurelles des taux d'intérêt, ainsi que des effets que produisent sur eux les variations des courbes de rendement, à savoir i) le risque de décalage, ii) le risque de base et iii) le risque d'option. Ces différents aspects du risque de taux d'intérêt peuvent se produire simultanément, et doivent donc être gérés de façon globale.

- *Le risque de décalage* provient de la structure par échéance des instruments du portefeuille bancaire, et décrit le risque découlant du décalage temporel entre les variations des taux afférents à ces instruments. Du fait que la révision des taux sur différents instruments se produit pour différentes durées, le risque survient, pour la banque, lorsque le taux des intérêts versés sur les engagements augmente avant le taux des intérêts perçus sur les créances, ou lorsqu'il diminue sur les créances avant de diminuer sur les engagements. En l'absence de couverture eu égard à la durée et au montant, la banque peut être exposée à une période de marges d'intérêt réduites, voire négatives, ou peut subir des changements de la valeur économique relative de ses actifs et passifs. L'ampleur du risque de décalage dépend aussi de la question de savoir si les changements de la structure par échéance des taux d'intérêt se produisent régulièrement sur la courbe des rendements (risque parallèle) ou différemment selon les périodes (risque non parallèle)³³.
- *Le risque de base* décrit l'incidence des variations relatives des taux d'intérêt pour les instruments financiers qui ont des durées similaires mais dont la tarification repose sur des indices de taux différents (par exemple, un actif dont le taux est indexé sur le Libor, financé par un passif référencé sur les bons du Trésor américain) ; Il résulte d'une corrélation imparfaite dans l'ajustement des taux reçus et versés sur des produits différents, dotés par ailleurs de caractéristiques similaires en matière de variation des taux. Aux fins de la présente annexe, la définition de l'IRRBB exclut les variations des primes de crédit idiosyncrasiques.
- *Le risque d'option* provient de positions sur des produits dérivés optionnels ou d'éléments optionnels incorporés dans des actifs, des passifs et des postes de hors-bilan, qui permettent à la banque ou à son client de modifier le niveau et le calendrier de leurs flux de trésorerie. Aux fins de l'IRRBB, le risque d'option se répartit en deux sous-catégories distinctes mais liées :
 - le risque d'option automatique émane d'instruments autonomes, tels que des options négociées en bourse ou de gré à gré, ou explicitement incorporés dans les conditions contractuelles d'un instrument financier par ailleurs standard (par exemple, un prêt à taux plafonné), lorsqu'il est presque certain que le détenteur exercera l'option si c'est dans son intérêt ;
 - le risque d'option comportementale résulte de la souplesse incorporée de façon implicite ou explicite dans les conditions des contrats financiers, de sorte qu'une variation des taux d'intérêt peut produire un changement de comportement du client (par exemple, le droit qu'a l'emprunteur de rembourser un prêt par anticipation, avec ou sans pénalité, ou le droit qu'a un déposant de retirer ses avoirs pour obtenir un meilleur rendement ailleurs).

³³ Risque parfois dénommé « risque de courbe des rendements ».

Outre les risques économiques purs qui peuvent résulter de changements dans le niveau et la structure des taux d'intérêt, des risques peuvent naître :

- a) d'une *asymétrie de devises*, lorsque le risque de taux d'intérêt vient s'ajouter au risque de change standard (ce qui s'inscrit dans la définition large du risque de base) ;
- b) du traitement comptable des positions en risque, lorsque l'activité de couverture des taux d'intérêt permet d'obtenir l'effet économique souhaité, mais ne couvre pas le traitement comptable.

2. Évaluation de l'IRRBB

2.1 Introduction

Il existe deux méthodes complémentaires pour mesurer l'incidence potentielle de l'IRRBB, fondées sur :

- a) les variations des *bénéfices attendus* (mesure fondée sur les bénéfices)
- b) les variations de la *valeur économique* (*economic value* – EV, ou EVE si l'on mesure la variation de la valeur économique rapportée aux fonds propres – *economic value relative to equity*).

Ces deux méthodes sont complémentaires dans la mesure où :

- elles reflètent toutes deux l'incidence d'une variation des flux de trésorerie résultant d'une variation des taux d'intérêt ;
- la variation des bénéfices attendus se reflète dans l'évolution de la valeur économique ;
- elles subissent l'influence d'hypothèses communes.

Les principales différences entre ces deux méthodes sont notamment les suivantes.

- *Mesure du résultat* : la méthode fondée sur la valeur économique calcule la variation de la valeur actuelle nette du bilan en cas de tensions sur les taux d'intérêt. Pour effectuer ce calcul, il faut décider si le résultat doit prendre la forme d'une variation de la valeur économique théorique des fonds propres (EVE), auquel cas les fonds propres sont soit exclus du calcul de l'EV, soit inclus avec une durée très courte (journalière) ; ou la forme d'une variation de la valeur économique mais non pour les actifs représentant les fonds propres, auquel cas soit on inclut les fonds propres avec la même durée que les actifs qu'ils sont censés financer, soit on exclut aussi bien les fonds propres que le portefeuille des actifs financés (EV ajustée en fonction des bénéfices). L'EVE et l'EV ajustée en fonction des bénéfices constituent donc des formes spécifiques d'une méthode fondée sur l'EV. Toutes les mesures de l'EV peuvent être exprimées en fonction des fonds propres, mais l'EVE inclut la variation de la valeur des fonds propres qui résulterait d'une réévaluation sous tension de son propre portefeuille d'actifs financés. La mesure fondée sur les bénéfices est axée sur la variation de la rentabilité future. Dans la mesure où les bénéfices futurs influent, à terme, sur le niveau futur des fonds propres, ces deux mesures sont alignées, mais les variations de valeur estimées incluent des ajustements du résultat net qui se produisent au-delà de l'horizon de mesure des bénéfices.
- *Horizon temporel* : la mesure de l'EV reflète les variations de valeur par rapport aux fonds propres sur la durée de vie restante du bilan, c'est-à-dire jusqu'à ce que toutes les positions soient éteintes. La mesure fondée sur les bénéfices ne couvre qu'un horizon de court à moyen terme, et ne rend donc pas pleinement compte des risques qui continuent d'influer sur le compte de résultat au-delà de la période d'estimation.

- *Transactions futures* : la mesure de l'EV ne porte habituellement que sur les variations des flux de trésorerie afférents aux instruments figurant déjà au bilan. Les méthodes fondées sur les bénéfices peuvent reposer sur un bilan géré en extinction, ou sur un bilan statique, mais les modèles plus complexes ou dynamiques envisagent généralement l'incidence des nouvelles activités ou production attendues, outre l'extinction des activités existantes.

2.2 Méthodes fondées sur les bénéfices

Les méthodes fondées sur les bénéfices se concentrent sur l'incidence des modifications de taux d'intérêt sur les bénéfices futurs, enregistrés ou publiés.

La composante des bénéfices qui retient généralement le plus l'attention est le revenu d'intérêts net, c'est-à-dire la différence entre le total des produits d'intérêts et le total des charges d'intérêts, compte tenu de l'activité de couverture (au travers des produits dérivés, par exemple), ce qui reflète son importance dans le bénéfice global des banques et son lien direct avec les modifications de taux³⁴.

La méthode fondée sur les bénéfices offre la possibilité de mesurer le risque selon une gamme de différents horizons temporels. L'attention se porte normalement sur l'horizon à court et moyen terme (généralement de un à trois ans, et cinq ans au maximum), afin de limiter l'impact cumulé des hypothèses sous-jacentes et la complexité des calculs; Par conséquent, cette méthode convient mieux à l'évaluation des vulnérabilités à court et moyen terme de la banque face à l'IRRBB, dans l'hypothèse où elle est en mesure de poursuivre son activité (le point de vue de la continuité d'exploitation).

Cette méthode est donc communément utilisée pour évaluer l'aptitude de la banque à générer des bénéfices stables à moyen terme, lui permettant de verser des dividendes stables, de réduire le bêta sur le cours de ses actions et, partant, d'abaisser le coût de son capital. Elle constitue ainsi une méthode bien adaptée aux objectifs de gestion interne et de gestion actif-passif.

Afin de pouvoir calculer les variations des anticipations de bénéfices au regard de différents scénarios de choc de taux d'intérêt et de tensions, un établissement doit pouvoir prévoir ses bénéfices futurs, d'une part, dans le cadre du scénario économique sur lequel repose son plan d'activité et, d'autre part, dans des scénarios de choc de taux d'intérêt et de tensions, de façon à mesurer la différence entre ces deux hypothèses. Ces projections s'appuient sur une série d'autres hypothèses concernant le comportement des clients ou des marchés, ainsi que la réaction de la direction de la banque face à l'évolution de la conjoncture, qui sont notamment les suivantes :

- le volume et le type d'actifs et passifs nouveaux et renouvelés qui seront vraisemblablement générés sur la période d'évaluation ;
- le volume et le type d'actifs et passifs qui seront remboursés par anticipation ou diminués sur la période ;
- le taux d'intérêt de référence et la marge d'intérêts applicables aux nouveaux actifs et passifs ainsi qu'aux actifs-passifs remboursés par anticipation et retirés ;
- l'incidence des commissions d'exercice des options (perçues et versées).

En pratique, la modélisation des bénéfices peut être effectuée dans trois cas de figure :

- a) *pour un bilan géré en extinction* : les actifs et passifs existants ne sont pas remplacés lorsqu'ils arrivent à leur échéance, sauf dans la mesure nécessaire pour financer le bilan restant ;

³⁴ Cependant, comme certaines banques sont de plus en plus orientées vers des activités générant des commissions et revenus autres que des intérêts, il est devenu plus courant d'examiner le rapport bénéfices d'exploitation/revenu net global, qui inclut à la fois produits et charges d'intérêts et hors intérêts.

- b) *à bilan constant* : la taille et la structure du bilan total sont maintenues ; on suppose un remplacement à l'identique des actifs et passifs arrivant à échéance ;
- c) *pour un bilan dynamique* : les anticipations d'activité futures sont incorporées et ajustées en fonction du scénario pertinent de manière cohérente ; c'est l'approche la plus appropriée.

2.3 Modification de la valeur économique (EV)

Dans une approche fondée sur la valeur économique, la mesure de l'IRRBB est la variation théorique de la valeur de marché nette incorporée dans l'ensemble du portefeuille bancaire.

La valeur économique d'un instrument négociable est sa valeur actualisée (*present value* – PV). En l'absence d'options implicites, la PV de l'instrument est déterminée à partir de ses flux de trésorerie contractuels, actualisés pour refléter les taux actuels du marché. Le premier résultat est que les instruments assortis de flux de trésorerie à court terme ou à taux variable ont une valeur actuelle qui est plus proche de leur valeur nominale (c'est-à-dire de leur valeur comptable). Le deuxième est qu'une variation des taux du marché ne modifierait pas l'EV de tels instruments. Le troisième est que la PV d'un instrument sensible aux taux d'intérêt et assorti de flux financiers contractuels incertains ne peut être évalué que sur la base d'hypothèses de comportement et de position dans le temps, lesquelles ont tendance à varier en fonction de facteurs externes.

L'application du concept d'EV à l'ensemble du bilan d'une banque présente plus de difficultés : le portefeuille bancaire contient des actifs et des passifs qui sont valorisés comme étant détenus jusqu'à leur échéance, et pour lesquels il n'existe peut-être pas de prix observables sur le marché (par exemple, les prêts et créances à recevoir ne sont pas aisément négociables et leur valeur de marché ne peut pas être déterminée directement). De plus, le portefeuille évalué à la valeur de marché peut comporter des sous- et surévaluations, représentant des revenus ou des coûts qui apparaîtront dans les bénéfices déclarés futurs. En outre, les marges sur prêts peuvent être très hétérogènes, ce qui peut rendre difficile la détermination d'un taux d'actualisation approprié, et les flux de trésorerie ainsi valorisés font l'objet de variations qui dépendent du comportement des clients en réaction aux changements de taux (comportement qui n'est pas toujours aussi prévisible qu'on pourrait raisonnablement l'attendre). Enfin, il peut exister des positions structurelles (par exemple, des actifs détenus pour stabiliser les rendements sur les dépôts sans échéance ou sur les fonds propres) qui produiront une variation de valeur significative avec la méthode EV, mais pour lesquelles le risque mesuré est un corollaire direct de la réduction des risques dans une perspective de volatilité des bénéfices³⁵.

Pour éviter la complexité que présente la mesure de l'EV totale, les banques se contentent généralement de mesurer le niveau de changement de la valeur actuelle nette des postes de bilan pertinents, sur la base des flux de trésorerie existants ou ajustés en fonction de scénarios de choc de taux d'intérêt et de tensions. La variation de valorisation qui en résulte donne une mesure du niveau de l'IRRBB, qui peut être comparée à la valeur actuelle des fonds propres pour déterminer la variation de l'EV.

³⁵ Par exemple, une banque disposant d'un capital de 100 dollars pourrait gérer la volatilité de ses bénéfices en investissant tout son capital dans un titre d'État à taux fixe de longue durée ; elle s'assurerait ainsi un revenu stable, mais avec un risque pour sa valeur économique en cas d'évolution des taux du marché et de baisse de la valeur de marché du titre. Si son but est la stabilité de sa valeur économique, elle pourrait investir son capital dans le marché au jour le jour, mais ses bénéfices fluctueraient alors avec les taux d'intérêt du marché. Comme il n'est pas possible d'éliminer simultanément les risques pesant sur l'EV et sur les bénéfices, un arbitrage est nécessaire.

3. Considérations et hypothèses clés

Ces deux méthodes d'évaluation de l'IRRBB sont fortement influencées par les hypothèses adoptées aux fins de la quantification des risques :

- la gamme des chocs influant sur les variations éventuelles du niveau, de la pente et de la forme des courbes de taux d'intérêt et qui sont nécessaires pour produire un effet IRRBB sur l'EV ou sur les bénéfices, ainsi que les scénarios de tensions économiques qui correspondraient à ces chocs ;
- les anticipations quant à l'exercice des options (explicites et implicites) tant par la banque que par ses clients, dans les différents scénarios ;
- le traitement, dans les quantifications du risque, des soldes et des flux d'intérêts émanant des NMD ;
- la détermination, par la banque elle-même, de la durée d'investissement implicite de ses fonds propres ;
- les conséquences, pour l'IRRBB, des pratiques comptables en vigueur.

3.1 Chocs et scénarios de taux d'intérêt

Afin de produire une estimation chiffrée de l'IRRBB, il est nécessaire de supposer un choc sur les niveaux actuels de taux d'intérêt, qui permettrait de calculer la modification de l'EV ou des bénéfices et, de là, l'effet sur les fonds propres. L'ampleur et la forme du choc détermineront le résultat mesuré ; une série de chocs pourra être nécessaire pour recenser toutes les facettes potentielles de l'IRRBB (par exemple, les risques de base ne seraient pas mis en évidence dans des chocs qui n'assumeraient qu'un déplacement parallèle de même magnitude sur toutes les courbes de rendements). Un élément clé de la gestion de l'IRRBB est la conception de scénarios de variation des taux d'intérêt qui soient pertinents pour l'activité et qui représentent suffisamment de tensions.

3.2 Exercice des options

Le comportement des positions sur options est l'une des séries d'hypothèses clés sur lesquelles reposent la quantification des risques. L'approche adoptée par les banques diffère selon qu'il s'agit d'options automatiques, dont le client et la banque peuvent supposer qu'elles seront exercées sur la base d'anticipations rationnelles, ou d'options comportementales, à l'égard desquelles le comportement ne sera pas toujours rationnel et qui doivent faire l'objet d'hypothèses comportementales.

Les positions sur options automatiques peuvent donc être valorisées en partant de l'hypothèse qu'elles seront toujours (et seulement) exercées lorsqu'elles donnent lieu à un avantage financier (la valorisation étant fondée sur les techniques standard de modélisation financière, avec intégration des résultats dans les estimations de l'EV). L'anticipation rationnelle d'exercice des options peut aussi être facilement intégrée aux projections de la marge d'intérêt effectuées à l'aide de méthodes fondées sur les bénéfices.

Les positions sur options comportementales nécessitent une analyse plus complexe des résultats attendus, car les clients peuvent exercer certaines options même lorsque ce n'est pas dans leur intérêt financier, ou peuvent ne pas exercer certaines options alors que ce serait dans leur intérêt. L'aspect le plus complexe de l'analyse comportementale concerne les options de remboursement anticipé de prêts : le droit de rembourser par anticipation peut être volontairement inscrit dans un contrat de prêt, ou imposé au prêteur par la législation nationale ; le remboursement anticipé peut donner lieu, ou non, à des pénalités, mais leur montant peut ne pas refléter les coûts et avantages économiques réels de l'opération (notamment s'il est limité par la loi ou par l'application d'une politique de protection des consommateurs ; enfin, les clients peuvent décider de rembourser par anticipation pour des raisons autres que la

disponibilité d'un nouveau prêt, plus avantageux (ces raisons peuvent tenir, par exemple, au prix du logement, à la démographie, à une nouvelle composition de la famille ou encore à la fiscalité).

Cependant, les emprunteurs n'agissent pas tous de façon irrationnelle, et l'exercice d'une option de remboursement anticipé aura souvent un effet néfaste aussi bien avec la méthode EV que dans la perspective des bénéficiaires ; ainsi, dans un cas classique de risque de convexité, les emprunteurs auront tendance à rembourser par anticipation leurs emprunts à taux fixe lorsque les taux baissent (pour pouvoir emprunter à un taux inférieur) et à conserver leurs positions à taux fixe lorsque les taux du marché augmentent (de sorte que les banques n'ont pas l'opportunité de prêter à taux plus élevé). Afin de gérer ce risque de remboursement anticipé ou de prorogation, les banques modélisent leurs portefeuilles de façon à déterminer quelle fraction devrait être couverte, et sur quelle durée, en vue de réaliser leurs meilleures anticipations en matière de flux de trésorerie. Un tel comportement de modélisation est évidemment sujet à erreur et doit être fréquemment mis à jour pour ajuster les positions de couverture. Par conséquent, lorsqu'elles appliquent les méthodes fondées sur l'EV et sur les bénéficiaires, les banques doivent revoir et ajuster leurs calculs pour tenir compte de comportements prévisibles.

3.3 Marges commerciales

Les méthodes fondées sur l'EV et sur les bénéficiaires supposent toutes deux une estimation des flux de trésorerie, mais le contenu et le traitement est différent : pour la méthode EV, tous les postes figurant au bilan (principal et flux d'intérêts) sont actualisés au taux applicable, tandis que les mesures des NII incluent tous les flux de trésorerie, y compris les flux de marges et de principal sur les activités futures attendues, et ne sont normalement pas actualisées.

3.4 Dépôts sans échéance (NMD)

Les NMD sont, pour les banques, des passifs que les déposants sont libres de retirer à tout moment parce qu'ils n'ont pas de date d'échéance contractuelle. En pratique, cependant, les soldes de NMD s'avèrent relativement stables, même lorsque les taux du marché évoluent, et les soldes perdus peuvent habituellement être remplacés par de nouveaux dépôts au même taux ; au total, donc, le comportement des NMD est différent de celui de sources de financement plus sensibles aux taux³⁶. Le taux des intérêts versés sur les NMD étant souvent très inférieur à celui qui rémunère les dépôts de gros ou de montant élevé, les soldes de NMD ont toujours représenté une importante source de fonds, stable et rentable³⁷.

Eu égard à l'IRRBB, certaines banques s'attachent donc avant tout à gérer le risque de volatilité des bénéficiaires émanant des NMD. Pour ce faire, les banques commencent par recenser les dépôts primaires, c'est-à-dire la fraction des NMD qui peut être considérée comme particulièrement stable dans différents scénarios de taux d'intérêt, de sorte qu'il est possible de leur attribuer une échéance comportementale spécifique et d'allouer des actifs correspondants pour stabiliser les bénéficiaires. Pour évaluer le solde des dépôts primaires, les banques excluent les éléments des comptes courants qui font l'objet de fluctuations régulières (retraits suivis de nouveaux dépôts) et d'une saisonnalité générale au sein du portefeuille de NMD.

Le portefeuille d'actifs correspondants peut alors être géré de façon dynamique en fonction des variations des dépôts primaires, afin de maintenir une échéance constante conformément au comportement attendu et à l'appétence de la banque pour le risque. Bien que l'échéance

³⁶ Un sous-ensemble de NMD est constitué par les comptes courants non rémunérés, dont les soldes peuvent fluctuer, mais qui ne sont généralement pas rémunérés : les soldes de ces comptes sont principalement détenus à des fins de transactions, et leurs détenteurs sont plus sensibles au niveau de service.

³⁷ La sensibilité des NMD peut toutefois s'être accrue en raison de la longue période de politique monétaire accommodante dans certaines des plus grandes économies mondiales.

comportementale puisse être jugée très lointaine, la position correspondante à l'actif, étant à taux fixe et d'une certaine durée, comporte un risque pour l'EV de la banque, puisque la valeur actuelle nette de ce portefeuille varie avec les taux d'intérêt généraux. Le profil d'échéance choisi sera donc un compromis entre la protection des bénéfices pendant une longue période, et un risque accru pour l'EV, qui pourrait se concrétiser en cas de choc (tel qu'une vague de retrait des NMD, ou une faillite de la banque). Les banques peuvent utiliser des mesures internes du risque pour évaluer l'ampleur et l'impact du compromis ainsi réalisé³⁸.

3.5 Les fonds propres de la banque

À l'instar des NMD, les fonds propres d'une banque constituent une importante source de risque structurel et de rendements récurrents ; en termes comptables, les fonds propres correspondent au montant net des créances déduction faite des engagements, c'est-à-dire aux actifs qui ne sont assortis d'aucun engagement de financement. Les fonds propres ont généralement un coût qui prend la forme de dividendes (sauf dans le cas des mutuelles et coopératives), et les banques cherchent donc à stabiliser les revenus qu'elles peuvent tirer des actifs financés par le capital.

La technique consiste à définir le montant net des fonds propres qui peut faire l'objet d'un traitement comportemental ; certains actifs ne sont pas porteurs d'intérêts (comme les terrains et les bâtiments) et peuvent être considérés comme étant financés par les fonds propres, de sorte que le montant des fonds propres admissibles à un traitement comportemental peut être réduit en conséquence³⁹. Les fonds propres n'étant pas assortis d'une date contractuelle de révision de prix, les banques établissent leurs propres stratégies pour gérer la volatilité des bénéfices qu'elles en tirent, à l'aide de techniques similaires à celles qui s'appliquent aux NMD. Étant donné que les fonds propres peuvent faire l'objet d'une réduction de valeur en cas de pertes, les autorités s'intéressent normalement au risque de perte d'EVE associé à un profil de bénéfices attribué aux fonds propres qui peut se concrétiser sous forme de pertes en cas de tensions.

4. Quantifier l'IRRBB

4.1 Introduction

Comme décrit à la section 2 de la présente annexe, il existe deux méthodes complémentaires pour mesurer l'IRRBB. La présente section décrit les principales techniques de quantification qui sont utilisées par les banques pour suivre et gérer le niveau d'IRRBB qui est inhérent à leur modèle opérationnel.

4.2 Quantification de la valeur économique (EV)

La variation de l'EV peut être évaluée à l'aide de diverses techniques, dont les plus courantes sont :

- *PV01* : valeur actualisée (*present value* – PV) d'un changement d'un seul point de base des taux d'intérêt, sur la base d'une analyse de décalage (*gap analysis*) ;
- *EVE* : valeur économique des fonds propres ;

³⁸ Une technique courante, pour obtenir un profil d'échéances constant, consiste à construire un *portefeuille d'actifs* qui soit une réplique du portefeuille original, produisant un rendement fixe en moyenne mobile qui corresponde à l'appétence pour le risque (par exemple, un portefeuille où un soixantième du total est réinvesti chaque mois pendant cinq ans à taux fixe se traduira par une échéance moyenne pondérée de 2,5 ans et une moyenne mobile du taux à cinq ans).

³⁹ Une banque peut aussi décider qu'une fraction de ses fonds propres doit demeurer investie à court terme, à titre de volant de protection contre des pertes qu'elle pourrait encourir en cas de tensions plus générales.

- *EVaR* : valeur en risque économique.

Les techniques se différencient par leur complexité et leur aptitude à rendre compte de différents types de sensibilité au taux d'intérêt – risque de décalage (parallèle et non parallèle), risque de déformation de la courbe des taux, risque de base et risque d'option). De multiples mesures de la sensibilité EV permettent donc une meilleure compréhension globale des risques afférents au portefeuille bancaire.

L'analyse de décalage peut être utilisée pour calculer le profil de duration du portefeuille bancaire ou, ce qui est équivalent, le profil de la valeur actualisée d'une variation d'un point de base des taux d'intérêt (PV01). Ce type d'analyse alloue tous les actifs et passifs sensibles aux taux d'intérêt à un certain nombre de tranches de temps prédéfinies, en fonction de leur prochaine date contractuelle de révision de taux. Elle attribue en outre les fonds propres, les NMD, les prêts et autres instruments à remboursement anticipé dont les flux de trésorerie futurs dépendent du comportement des clients, et ce, en fonction d'hypothèses générales ou comportementales concernant leur échéance ou leur date de révision. Elle mesure ensuite la différence arithmétique (le décalage), en valeur absolue, entre le montant des actifs et des passifs dans chaque tranche de temps. Chaque décalage dans les tranches de temps peut alors être multiplié par une modification estimée des taux pour obtenir une mesure approximative de la variation du NII qui résulterait d'une hausse des taux d'intérêt. Cette méthode offre une impression visuelle de la dispersion de l'exposition au risque par rapport au profil de révision des taux, reflétant l'exposition au risque de décalage parallèle et non parallèle. Elle ne permet cependant pas de quantifier ce risque⁴⁰. Elle suppose que toutes les positions, au sein d'une tranche de temps donnée, ont la même date d'échéance et de révision de taux, ignorant les risques de base potentiels inclus dans les décalages.

Les évaluations de l'EV se concentrent principalement sur la valorisation des flux de trésorerie provenant des actifs et passifs existants dans différents scénarios futurs de taux d'intérêt, sans tenir compte des flux d'activité futurs. La variation de l'EV (c'est-à-dire la variation de la NPV des flux de trésorerie futurs résultant d'une modification des taux) peut être calculée pour tous les types d'actifs et de passifs. Lorsqu'on calcule une variation de l'EV sur l'ensemble du portefeuille bancaire, le résultat est fortement influencé par le traitement réservé, dans ce calcul, aux fonds propres de la banque. Deux méthodes sont possibles :

- Étant donné que les fonds propres comptables sont le résultat net résiduel de l'opération consistant à soustraire le passif total de l'actif total (y compris le hors-bilan), la mesure du changement de la NPV de ces actifs et passifs en scénario de tensions montre le risque réel qu'encourt la valeur économique des fonds propres. Dans ce calcul, par conséquent, aucun taux ni échéance n'est appliqué aux fonds propres eux-mêmes, qui sont donc exclus, et la NPV est comparée à la valeur de départ des fonds propres pour en déduire le montant proportionnel du changement. C'est la mesure EVE.
- Du fait que les fonds propres financent les actifs excédentaires qui rapportent un revenu récurrent à la banque, la variation de valeur d'un portefeuille d'actifs créé pour réduire la volatilité du rendement des fonds propres ne constitue pas un risque EV pertinent pour la banque (c'est-à-dire qu'elle a pris le risque EV spécifiquement pour couvrir le risque pesant sur les bénéficiaires). Dans ce calcul, par conséquent, les fonds propres sont inclus et traités comme s'ils avaient les mêmes caractéristiques, en termes de taux et de durée, que le portefeuille d'actifs qui couvre les revenus qu'ils procurent. La NPV qui en résulte est encore comparée à la valeur de départ des fonds propres, mais elle ne mesure que les risques résultant de positions non structurelles. C'est la mesure EV ajustée en fonction des bénéficiaires.

⁴⁰ Une variante de cette technique, la duration modifiée, pourrait aussi être utilisée : elle montre la variation relative de la valeur de marché d'un instrument financier correspondant au déplacement parallèle marginal de la courbe des rendements (d'un point de pourcentage, par exemple). L'inconvénient de cette technique est qu'elle ne mesure que les déplacements marginaux de la courbe des rendements et ne fonctionne que pour les déplacements parallèles.

EVE mesure la variation théorique de la NPV du bilan hors fonds propres. Cet indicateur décrit donc la variation de valeur des fonds propres qui résulte d'un choc sur les taux d'intérêt. Selon cette méthode, la valeur des fonds propres dans différents scénarios de tensions est comparée à leur valeur dans un scénario de référence. Ce calcul peut inclure tous les flux de trésorerie provenant d'éléments du portefeuille bancaire, figurant au bilan et hors bilan et sensibles aux taux d'intérêt. La valeur de marché des fonds propres est égale à la valeur actuelle des flux financiers sur actifs, moins la valeur actuelle des flux financiers sur passifs, sans hypothèses quant à la sensibilité des fonds propres aux taux d'intérêt. À des fins de mesure interne, une banque peut compléter son calcul d'EVE à l'aide d'un modèle EV distinct, ajusté en fonction des bénéfices, qui repose sur des hypothèses quant à la durée d'investissement de ses fonds propres, et qui prend en considération la sensibilité aux taux d'intérêt.

L'exactitude de cette mesure est extrêmement dépendante de la précision des flux de trésorerie calculés et des taux d'actualisation employés dans les calculs. Dans le calcul des flux de trésorerie attendus, il convient de tenir compte de la possibilité que le montant et la date des flux futurs diffèrent d'un scénario à l'autre, en fonction du comportement des clients en réaction à l'environnement de taux.

Selon la manière dont elle est conçue, une mesure EV/EVE peut rendre compte de tous les types de sensibilité aux taux d'intérêt. Le risque de décalage (parallèle et non parallèle) sera pris en considération en fonction du risque spécifique de déformation de la courbe des taux utilisé dans l'autre scénario. Dans le calcul de l'EV, une pleine réévaluation des options automatiques serait normale dans chacun des autres scénarios, de sorte qu'une mesure du risque d'option automatique fait partie intégrante d'une mesure EV standard. Le risque d'option comportementale peut aussi être mis en évidence, si les autres scénarios font appel à des hypothèses quant aux comportements sous tensions. Les banques peuvent alors calculer l'effet sur l'EV d'un changement de comportement des clients soit séparément soit conjointement à un déplacement de la courbe des rendements.

EV est une technique qui peut aussi être utilisée pour estimer le risque de base dans le portefeuille bancaire, soit de façon isolée, soit en combinaison avec un déplacement général de la courbe des rendements ou avec un changement des paramètres pris pour hypothèses. On peut mesurer le risque de base en construisant un scénario intégrant une divergence entre les différents taux de référence auxquels une banque est spécifiquement sensible;

La valeur économique en risque (*Economic value at risk* – EVaR) mesure la réduction maximale attendue de la valeur de marché qui peut être subie dans des circonstances de marché normales à un horizon ou sur une période de détention donnés et avec un certain niveau de confiance. Pour calculer l'EVaR dans le portefeuille bancaire, on calcule les variations de la valeur de marché du portefeuille bancaire, et donc des fonds propres, pour un ensemble de scénarios de courbe des rendements. Lorsqu'on applique l'approche EVaR au portefeuille bancaire, l'horizon temporel est normalement aligné sur le modèle économique du portefeuille bancaire. L'approche VaR standard comprend trois techniques différentes : la simulation historique, l'approche variance-covariance⁴¹ et la simulation Monte-Carlo.

Les modèles EVaR sont à même de rendre compte de tous les types de sensibilité aux taux d'intérêt tels que l'EVE. Les techniques de mesure de l'EVaR ont cependant leurs limites. L'EVaR est conçue pour des conditions de marché normales et ne rend pas correctement compte des risques extrêmes. La VaR historique et la VaR variance-covariance sont des méthodes rétrospectives, qui sont susceptibles d'ignorer les événements extrêmes porteurs de risques importants. La simulation Monte-Carlo est une méthode qui nécessite beaucoup de ressources technologiques et informatiques.

⁴¹ Cette méthode consiste à déduire les taux d'intérêt, pour différentes durées, de l'observation des changements passés, et à construire une matrice variance-covariance pour rendre compte des corrélations entre chocs de taux sur les différentes durées.

4.3 Méthodes fondées sur les bénéfices

Les méthodes fondées sur les bénéfices étudient la hausse ou la baisse attendue du NII sur un horizon plus court (généralement de un à trois ans, et jusqu'à cinq ans) résultant de mouvements des taux d'intérêt qui se composent soit d'un choc progressif soit d'un choc unique et massif sur les taux d'intérêt. La variation du NII est la différence de NII attendu entre un scénario de référence et un autre scénario, plus tendu. Le scénario de référence reflète le plan d'activité en cours de la banque, avec le volume des futures transactions et leurs dates de fixation et de révision des taux. Les taux d'intérêt utilisés pour la révision des taux applicables aux transactions dans le scénario de référence peuvent être déduits des taux attendus sur les marchés ou des taux au comptant. Le taux retenu pour chaque instrument comprendra aussi les projections appropriées en matière d'écart et de marges.

Pour évaluer l'ampleur possible de la variation du NII, les banques peuvent utiliser des modèles permettant de prévoir la trajectoire des taux et le rythme d'extinction des actifs et passifs. Les méthodes fondées sur les bénéfices se différencient en fonction de la complexité de leur calcul prospectif du revenu : un modèle simple suppose que les actifs et passifs existants ne sont pas remplacés lorsqu'ils arrivent à échéance ; un modèle à bilan constant suppose que les actifs et passifs sont remplacés à l'identique ; et les modèles dynamiques les plus complexes reflètent les changements dans le volume et le type d'activités qui seront entreprises (ou non) dans différents environnements de taux d'intérêt, avec le niveau de prix attendu dans chaque cas.

Une méthode fondée sur les bénéfices analyse le profit de risque de taux d'intérêt du portefeuille bancaire d'une manière détaillée, adaptée aux circonstances spécifiques de la banque en question. Comme elle tient compte des nouvelles activités, elle se situe dans une perspective de continuité d'exploitation. En fonction de la conception des autres scénarios possibles, cette méthode est en mesure de rendre compte de tous les types de sensibilité au risque de taux d'intérêt. Les banques peuvent incorporer pleinement les variations de taux d'intérêt qui se produisent dans les différents scénarios en raison des options automatiques.

Cependant, les résultats de la modélisation sont très sensibles aux hypothèses concernant le comportement des clients ainsi qu'aux réactions de la direction des banques aux différents scénarios. Les méthodes fondées sur les bénéfices couvrent un horizon temporel relativement court, de sorte que les modifications des bénéfices qui surviennent au-delà de la période d'observation sont ignorées (y compris celles qui résultent d'un traitement comportemental des NMD ou des fonds propres, impliquant des positions structurelles à long terme visant à réduire la volatilité des bénéfices). Enfin, ces méthodes ne détectent pas toujours le risque que présente, pour les fonds propres, la réévaluation des portefeuilles de titres disponibles à la vente.

Annexe 2

Les scénarios standards de chocs sur les taux d'intérêt

Les autorités de contrôle préconisent six scénarios de chocs sur les taux d'intérêt que les banques devraient appliquer pour rendre compte des risques de décalage parallèle et non parallèle pour l'EVE, et deux scénarios pour le NII. Ces scénarios sont appliqués aux expositions à l'IRRBB pour chaque monnaie dans laquelle la banque détient des positions importantes. Afin de tenir compte de l'hétérogénéité des environnements économiques dans les différentes juridictions, les six scénarios reflètent des chocs absolus spécifiques aux différentes monnaies, comme indiqué au tableau 1 ci-dessous. Aux fins de rendre compte de l'environnement local en matière de taux, chaque scénario, pour une monnaie donnée, a été construit sur la base d'une série chronologique allant de 2000 à 2015 pour différentes échéances⁴².

Dans cette approche, l'IRRBB est mesuré dans les six scénarios de choc suivants :

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

Le calibrage final de l'ampleur des chocs de taux d'intérêt est établi comme suit par le Comité de Bâle à la date de la présente publication.

Tableau 1. Ampleur des chocs de taux d'intérêt $\bar{R}_{Shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Parallèle	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400	400
Taux courts	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500	500
Taux longs	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350	300

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Parallèle	100	300	400	400	200	200	150	400	200	400
Taux courts	100	400	500	500	300	300	200	500	300	500
Taux longs	100	200	300	300	150	150	100	300	150	300

Compte tenu du tableau 1, indiquant les chocs instantanés sur le taux sans risque pour les scénarios parallèle, court et long pour chaque monnaie, le paramétrage suivant devrait être appliqué aux six scénarios de chocs.

- i) *Choc parallèle pour la monnaie c* : déplacement parallèle (*parallel*) constant, vers le haut ou le bas, pour toutes les tranches temporelles.

⁴² Les juridictions peuvent, à leur discrétion, s'écarter de la période initiale de 16 ans si cela reflète mieux les circonstances locales.

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

- ii) *Choc sur taux courts pour la monnaie c* : hausse ou baisse la plus forte au point médian de la tranche de durée la plus courte (*short*). Ce choc, par le biais du facteur scalaire $S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{t_k}{x}})$, où $x = 4$, tend vers zéro à la durée du point le plus long de la structure par échéance^{43, 44}.

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

- iii) *Choc sur taux longs pour la monnaie c* (seulement pour les chocs rotatifs) : Le choc est ici le plus fort au point médian pour la plus longue durée (*long*), et sa relation avec facteur scalaire de taux court est : $S_{long}(t_k) = 1 - S_{short}(t_k)$.

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

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

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

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

Les autorités de contrôle nationales peuvent, à leur discrétion, fixer des planchers aux taux d'intérêt post-choc dans les six scénarios, pour autant que ces planchers ne soient pas supérieurs à zéro.

Exemples :

Choc sur taux courts. Supposons que la banque utilise le cadre standard avec $K = 19$ tranches de temps et $t_k = 25$ ans [le point médian (dans le temps) de la tranche de durée la plus longue K], et où t_k est le point médian (dans le temps) de la tranche k . Dans le cadre standard, si $k = 10$ avec $t_k = 3,5$ ans, l'ajustement scalaire pour le choc court serait $S_{short}(t_k) = (e^{-\frac{3.5}{4}}) = 0,417$. Les banques multiplieraient ce résultat par la valeur du choc sur taux court pour obtenir le montant à ajouter à (à retirer de) la courbe des rendements à ce point de durée. Si le choc sur taux court était de +100 pb, la hausse de la courbe des rendements à $t_k = 3,5$ ans serait de 41,7 pb.

Pentification. Partons du même point sur la courbe des rendements que ci-dessus, soit $t_k = 3,5$ ans. Si la valeur absolue du choc sur taux court est de 100 pb et la valeur absolue du choc sur taux long de 100 pb (comme pour le yen), la modification de la courbe des rendements à $t_k = 3,5$ ans serait la somme de l'effet du choc court plus l'effet du choc long, exprimée en points de base : $-0.65 \cdot 100\text{bp} \cdot 0.417 + 0.9 \cdot 100\text{bp} \cdot (1 - 0.417) = +25.4\text{bp}$.

Aplatissement. Le changement correspondant de la courbe des rendements pour les chocs dans l'exemple ci-dessus serait, $t_k = 3,5$ ans : $+0.8 \cdot 100\text{bp} \cdot 0.417 - 0.6 \cdot 100\text{bp} \cdot (1 - 0.417) = -1.6\text{bp}$.

⁴³ La valeur de x dans le dénominateur de la fonction $e^{-\frac{t_k}{x}}$ détermine le taux de dissipation du choc. Pour la plupart des monnaies et les chocs y afférents, x devrait être fixé à 4 sauf indication contraire des autorités de contrôle nationales.

⁴⁴ t_k est le point médian (dans le temps) de la $k^{\text{ème}}$ tranche et t_K est le point médian (dans le temps) de la dernière tranche K . Le cadre standard comprend 19 tranches mais l'analyse peut être généralisée pour tout nombre de tranches.

Recalibrages au cours du temps

Le Comité reconnaît que l'ampleur des chocs pour différentes monnaies devrait refléter les conditions locales en temps opportun. C'est pourquoi il révisera le calibrage de la taille des chocs de taux d'intérêt (tous les cinq ans, par exemple).

Calcul des chocs de taux d'intérêt au tableau 1

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

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

Tableau 2. Taux d'intérêt moyens par monnaie

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
Moyenne	3363	517	1 153	341	183	373	300	375	295	1 466	719

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

Étape 2. Le paramètre de choc global est déterminé sur la base de la moyenne pondérée des paramètres de choc spécifiques aux différentes monnaies : $\bar{\alpha}_i$. Le paramètre de choc pour le scénario i est la moyenne pondérée de $\alpha_{i,c,h}$ pour toutes les monnaies et défini comme α_i . On obtient les paramètres globaux de référence suivants.

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

Parallèle	$\bar{\alpha}_{\text{parallèle}}$	60%
Taux court	$\bar{\alpha}_{\text{court}}$	85%
Taux long	$\bar{\alpha}_{\text{long}}$	40%

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

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

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

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

Cependant, le calibrage proposé peut conduire à retenir des chocs excessivement faibles pour certaines monnaies et excessivement forts pour d'autres. Afin d'assurer un minimum de prudence ainsi que des conditions équitables, un plancher de 100 pb et des plafonds variables (notés $\Delta\bar{R}_j$) sont fixés pour les scénarios concernés, à 500 pb pour le scénario de choc à court terme, 400 pb pour le scénario parallèle et à 300 pb pour le scénario à long terme. Les autorités de contrôle peuvent, à leur discrétion, fixer un plancher plus élevé pour le scénario local dans leur monnaie nationale.

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

$$\bar{R}_{j,c} = \max\{100, \min\{\Delta\tilde{R}_{j,c}, \Delta\bar{R}_j\}\},^{45}$$

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

En appliquant les plafonds et planchers aux chocs décrits au tableau 4, on obtient l'ensemble final de chocs de taux par monnaie qui figure au tableau 1⁴⁶.

⁴⁵ Dans le cas de chocs de rotation, $\Delta\tilde{R}_{j,c}(t_1)$ ne peut pas dépasser 500 pb et $\Delta\tilde{R}_{j,c}(t_k)$ ne peut pas dépasser 300 pb.

⁴⁶ Les autorités de contrôle peuvent, à leur discrétion, fixer un plancher égal ou inférieur à zéro pour les taux d'intérêt post-choc, où :

$$\tilde{R}_{j,c}(t_k) = \max\{\tilde{R}_{0,c}(t_k) + \Delta\tilde{R}_{j,c}(t_k), [\text{zero or negative lower bound set}]\}$$