

CONJONCTURE

Février 2017 : n° 2

«Il est beaucoup plus réaliste de dire que les banques «créent du crédit», c'est-à-dire qu'elles créent des dépôts lorsqu'elles prêtent, que de dire qu'elles prêtent les dépôts qui leur ont été confiés.»

Joseph Schumpeter

Impact économique de Bâle III: une adaptation de l'analyse de la BRI à la zone euro

La Banque des règlements internationaux (BRI) a publié en novembre 2016 une étude d'impact économique actualisée de Bâle III et des réformes en cours suggérant l'existence d'une marge de manœuvre pour instaurer des matelas de capitaux propres supplémentaires. Nous montrons dans cette analyse que cette latitude n'existe plus dans la zone euro, où le rôle prépondérant des banques dans le financement accentue le coût économique des nouvelles exigences réglementaires et réduit le ratio optimal de solvabilité bancaire, au-delà duquel le coût économique excède le bénéfice supposé.

p. 3

Par Laurent Quignon

Mexique : l'arrimage aux Etats-Unis en question

Pays d'Amérique latine en Amérique du nord, le Mexique occupe une place à part sur le continent. Il est en première ligne face au virage protectionniste et anti-immigration de la nouvelle administration américaine. Doté de fondamentaux macroéconomiques globalement solides, le Mexique souffre d'une croissance économique décevante et dont les perspectives se sont détériorées. Le défi imposé par Donald Trump contraint le Mexique à redéfinir son modèle économique, s'affranchir de sa dépendance vis-à-vis des Etats-Unis et renforcer sa productivité en intégrant davantage les chaînes de valeur mondiales.

p. 21

Par Sylvain Bellefontaine & Tarik Rharrab



DIRECTION DES ETUDES
ECONOMIQUES



BNP PARIBAS

La banque
d'un monde
qui change

Impact économique de Bâle III : une adaptation de l'analyse de la BRI à la zone euro

Laurent Quignon

La Banque des règlements internationaux (BRI) a publié en novembre 2016 une étude d'impact économique actualisée de Bâle III et des réformes en cours suggérant l'existence d'une marge de manœuvre pour instaurer des matelas de capitaux propres supplémentaires. Nous montrons dans cette analyse que cette latitude n'existe plus dans la zone euro, où le rôle prépondérant des banques dans le financement accentue le coût économique des nouvelles exigences réglementaires et réduit le ratio optimal de solvabilité bancaire, au-delà duquel le coût économique excède le bénéfice supposé.

En révélant ses failles, la crise financière de 2007-2008 appelait une révision approfondie de la réglementation prudentielle bancaire. Mandatés par le G20, les régulateurs bancaires ont émis, dès 2009, une série de recommandations visant à renforcer la stabilité du système bancaire. La consolidation du cadre prudentiel et la mise en œuvre progressive de Bâle III dans ses deux volets (solvabilité et liquidité) se sont traduites par le renforcement inédit de la solidité du système bancaire européen. La question se pose de savoir si un renforcement supplémentaire des exigences de solvabilité offrirait un bénéfice économique supérieur au coût économique qu'il induirait. L'étude d'impact économique publiée par la BRI en novembre 2016 (Fender et Lewrick [2016]) suggère qu'à l'échelle mondiale, le ratio de solvabilité optimal demeurerait légèrement supérieur au ratio qui autoriserait le strict respect des exigences réglementaires actuelles et prochainement applicables par l'ensemble des banques. Cet enseignement à caractère « mondial » ne vaut malheureusement pas pour la zone euro. Notre analyse d'impact économique reprend la méthodologie des auteurs de la BRI en adaptant certains paramètres au contexte européen. Nos résultats indiquent que les ratios de solvabilité réglementaires moyens et, plus encore, effectifs des banques européennes excèdent désormais, en moyenne, leur niveau optimal. Dès lors, un renforcement supplémentaire des exigences prudentielles, et notamment la concrétisation des mesures regroupées sous la dénomination non officielle de « Bâle IV », présenterait un coût économique supérieur au bénéfice économique attendu dans la zone euro.

Un choc réglementaire sans précédent

Pour mémoire, le dispositif « Bâle III » comporte deux volets complémentaires : un volet solvabilité qui vise à renforcer la capacité d'absorption par les banques de pertes potentielles et un volet liquidité, dont le double objectif est de réduire le risque de transformation des banques et d'accroître leur résistance à d'éventuelles tensions qui frapperaient le marché de la liquidité bancaire.

Le renforcement de la capacité des banques à absorber les pertes

Les dernières dispositions bâloises relatives à la solvabilité bancaire ne se limitent pas, loin s'en faut, à la hausse du seuil réglementaire de 4 % (*Core Tier 1* Bâle II) à 7 % (*Common Equity Tier 1* (CET1) Bâle III). D'une part, le périmètre du numérateur du ratio a été quasiment circonscrit aux actions ordinaires (*i.e.* les instruments de moindre qualité éligibles auparavant en sont désormais exclus) et aux réserves, tandis que les déductions imputées pour le calcul du capital réglementaire *Common Equity Tier 1* ont été considérablement augmentées. D'autre part, le dénominateur du ratio, constitué des actifs bancaires pondérés par les risques, s'est élargi sous l'influence du relèvement des pondérations applicables au *trading book* (« Bâle II.5 ») en 2011 et par la prise en compte du risque de contrepartie sur les opérations sur dérivés de gré à gré (Bâle III) depuis 2014.



En outre, les banques les plus importantes à caractère systémique se voient appliquer une surcharge en capital atteignant jusqu'à 2,5 % des actifs pondérés en 2016, et l'introduction d'un ratio de levier de 3 %, qui rapporte le ratio de capital Tier 1 aux actifs non pondérés¹, est prévue pour 2018. Enfin, des exigences de levier renforcées sont en discussion. La BRI considère que l'ensemble de ces mesures équivalent à un seuil réglementaire global compris entre 8,2 % et 8,9 % des actifs pondérés par les risques à l'échelle du système bancaire. La combinaison du relèvement du seuil réglementaire (de 4% des actifs pondérés dans Bâle II au niveau précité compris entre 8,2% et 8,9% dans Bâle III), du resserrement du numérateur du ratio (substitution du *Common equity Tier 1*, principalement composé d'actions ordinaires, au *Core Tier 1* dont la définition était beaucoup plus large) et de l'élargissement des actifs pondérés aboutit approximativement au triplement du montant des exigences réglementaires entre Bâle II et Bâle III.

Selon les données du « *Basel III Monitoring report* », publiées en septembre 2016 par le Comité de Bâle, les capitaux propres CET1 de l'échantillon des 90 grandes banques ont progressé de 65 % entre le 30 juin 2011 et le 30 juin 2015, et ceux des 69 banques de taille moyenne de 59,5 %.

L'introduction de ratios internationaux de liquidité

Pour la première fois, le Comité de Bâle a introduit deux nouveaux standards en matière de liquidité alors que les normes de liquidité bancaire avaient, faute d'accord, échappé au processus d'harmonisation internationale de la réglementation prudentielle engagée dans les années 1980. La version finalisée des recommandations du Comité de Bâle relatives au ratio de liquidité à court terme, ou *Liquidity Coverage Ratio* (LCR), a été publiée en janvier 2013. Le LCR rapporte les actifs hautement liquides éligibles (*High quality liquid assets*, *HQLA*) - principalement constitués de titres souverains et de réserves auprès des banques centrales - aux sorties nettes de trésorerie théoriques à trente jours, qui découleraient d'un choc de liquidité sévère. Le respect du LCR garantit ainsi la capacité de la banque à résister à un choc de liquidité majeur. Dans l'Union européenne,

le calendrier progressif d'entrée en vigueur du LCR, établi par le CRR (*Capital Requirements Regulation*), a été maintenu par l'acte délégué. Fixée initialement à 60 %, l'exigence minimale de couverture des besoins de liquidité atteindra progressivement 100 % en 2018.

Selon les éléments publiés par l'Autorité bancaire européenne (EBA [2016]), les actifs liquides des 171 banques européennes ayant participé à l'exercice sont passés d'approximativement 1 330 milliards d'euros en juin 2011 à environ 2 520 milliards d'euros en décembre 2015, soit une hausse de près de 90%.

La recommandation finale relative au ratio de liquidité à long terme, ou *Net Stable Funding Ratio* (NSFR), a été publiée en octobre 2014 par le Comité de Bâle. L'objet du ratio de liquidité à long terme, qui constitue davantage un ratio de ressources stables, est de prémunir les banques contre les conséquences d'un choc de liquidité, en interdisant le financement d'emplois bancaires (prêts ou titres) à plus de six mois ou un an, selon les catégories, par des ressources arrivant à échéance dans un délai inférieur à cet horizon et susceptibles de ne pas être renouvelées. Le ratio impose, ainsi, que les emplois à plus d'un an (pondérés), à l'actif, et certains engagements de hors bilan soient couverts à 100 % par les ressources stables disponibles, au passif. Le ratio réduit le risque de transformation au prix d'une limitation de la capacité des banques à transformer les maturités. Un NSFR de 100 % sera exigé dans l'Union européenne deux ans après l'entrée en vigueur du règlement du Parlement et du Conseil présenté par la Commission européenne le 23 novembre 2016, qui modifie (notamment) le règlement sur les exigences de fonds propres (CRR) et la directive sur les exigences de fonds propres (CRD) adoptés en 2013.

Les calculs effectués par l'Autorité bancaire européenne (EBA [2016]) témoignent de la progression régulière du NSFR dans l'Union européenne avant qu'il ne devienne juridiquement contraignant. Celui-ci est passé, en moyenne pour les grandes banques européennes constituant le groupe 1, de 88 % en juin 2011 à 106 % en décembre 2015, tandis que le déficit en ressources stables de celles, parmi ces banques, dont le ratio était



inférieur à 100 %, était dans le même temps divisé par près de dix, passant de 1 330 milliards d'euros à 142 milliards. Ces évolutions ont procédé de l'accroissement des ressources bancaires stables (numérateur) et, dans une moindre mesure, de la diminution des financements nécessitant des ressources stables (dénominateur).

Notre réévaluation à partir de la dernière étude d'impact de la BRI (novembre 2016)

Pour nécessaire qu'elle soit, la réglementation prudentielle bancaire a également un coût économique. Occulté aujourd'hui par le caractère extrêmement accommodant de la politique monétaire, en particulier dans la zone euro, le renchérissement du coût des financements bancaires deviendra perceptible lorsque les politiques monétaires se normaliseront. La mission confiée par la BRI au *Long-term Economic Impact Group* (LEI[2010]) était précisément de confronter le bénéfice économique (évitement des crises bancaires) au coût économique (incidence de moindres volumes de financements) associés à l'application des nouvelles règles dans un contexte de très long terme. Les experts déduisaient de leurs travaux que les bénéfices économiques demeuraient supérieurs aux coûts économiques pour une fourchette très large de ratios de solvabilité, suggérant que le régulateur jouissait d'une grande latitude pour accroître les exigences. Afin de prendre en considération les mesures complémentaires au paquet « Bâle III », déjà introduites (surcharge en capital pour les grandes banques G-SIBs depuis 2016), sur le point de l'être (ratio de levier en 2018, TLAC² pour les grandes banques en 2019), ou en cours de calibrage (un ratio de levier spécifique aux G-SIBs), Fender et Lewrick (2016) ont effectué une actualisation de l'analyse d'impact économique des nouvelles normes prudentielles, publiée en novembre dernier par la BRI. En dépit des nouveaux éléments introduits, la conclusion demeure immuable : nonobstant le renforcement substantiel des exigences prudentielles depuis l'étude d'impact originelle (LEI[2010]), ces dernières resteraient inférieures au ratio de solvabilité optimal, ce qui laisserait une marge aux autorités compétentes pour renforcer les exigences dans le cadre des nouveaux instruments qui leur sont confiés (matelas contracyclique).

Les caractéristiques propres de la zone euro nous conduisent néanmoins à revisiter la dernière analyse d'impact des auteurs de la BRI. Tout d'abord, les impacts économiques ont été testés économétriquement au moyen de modèles utilisant des définitions différentes du ratio de solvabilité qu'il était nécessaire d'harmoniser. Ces définitions éparses ont été ramenées à une définition de référence commune (TCE/RWA³ « Bâle II ») à l'aide d'une matrice de passage élaborée par la BRI. Les ratios de solvabilité TCE/RWA ainsi obtenus ont ensuite été exprimés en définition Bâle III dite *fully loaded* (i.e. dans l'hypothèse d'une application pleine et entière, par opposition à l'application progressive prévue par le calendrier réglementaire) par application d'un facteur de conversion. Pour un ratio de solvabilité TCE/RWA Bâle II considéré, le ratio CET1 « Bâle III » optimal est d'autant plus élevé que le facteur de conversion est lui-même élevé. Or ce facteur de conversion a considérablement augmenté entre l'analyse initiale du LEI de 2010 (x 0,66) et celle publiée par la BRI en novembre 2016 (x 0,78). Nos calculs suggèrent un facteur de conversion légèrement moins élevé pour les banques de l'Union européenne (x 0,71).

Ensuite et surtout, le coût économique médian d'une hausse de 1 point du ratio de solvabilité est plus élevé dans la zone euro que l'hypothèse centrale retenue par les auteurs de la BRI pour l'ensemble des zones économiques considérées. Dans l'hypothèse centrale prenant en considération les effets du TLAC, l'adaptation de la méthode de la BRI implique un ratio de solvabilité CET1 Bâle III *fully loaded* optimal de 8,4% dans la zone euro, contre 9,9 % dans l'analyse de la BRI de novembre 2016, laquelle n'est pas dédiée à une zone géographique particulière. Dès lors, le ratio de solvabilité CET1 moyen résultant de l'addition des contraintes actuelles et de celles qui deviendront applicables dans un avenir proche (exigence minimale, ratio de levier « universel », ratio de levier spécifique aux G-SIBs), calculé par la BRI (compris entre 8,2 % et 8,9 %), apparaît extrêmement proche du niveau optimal de la zone euro. À partir de ce niveau, le durcissement de la réglementation prudentielle est encore techniquement possible, mais le bénéfice économique escompté (évitement de la perte de PIB associée à une crise bancaire) devient inférieur au coût économique subi (diminution du PIB consécutive à de moindres volumes de financement).



Rappel de la démarche de la BRI

L'analyse d'impact économique à long terme de Bâle III (LEI [2010]) consiste à comparer les bénéfices et coûts économiques du nouveau cadre réglementaire. L'hypothèse centrale est que les effets ne s'exerceraient que sur le niveau du PIB et non sur le taux de croissance à long terme. Enfin, les coûts et bénéfices à long terme n'ont pas été quantifiés pour des variations ou des niveaux de ratios déterminés. Ils étaient exprimés *in abstracto*, pour une large étendue de ratios, la conclusion principale étant que le bénéfice économique net (*i.e.* le bénéfice économique diminué des coûts économiques) demeure positif pour une fourchette large de ratios de solvabilité.

De même, Fender et Lewrick (2016) n'indiquaient pas le niveau précis du ratio optimal dans chacune des hypothèses et concluaient que « *le bénéfice économique net d'exigences en capital plus élevées ne s'épuiserait qu'au-delà d'une augmentation substantielle du ratio CET1 à partir d'un niveau initial de 5,5 % – même dans l'hypothèse où le coût actualisé d'une crise bancaire serait de 63 % du PIB* ».

L'évaluation discutable des bénéfices économiques à long terme

Le bénéfice économique a été appréhendé comme la réduction de l'espérance mathématique de perte de PIB associée à des crises bancaires (produit de la probabilité et du coût actualisé d'une crise bancaire exprimé en termes de PIB). La probabilité d'une crise bancaire a été évaluée en croisant les résultats de six modèles différents, émanant pour la plupart de banques centrales. Deux modèles (*Financial Services Authority (FSA)/National Institute of Economic and Social Research (NIESR)*, d'une part, Banque du Japon, d'autre part) couvrent treize ou quatorze pays de l'OCDE entre 1980 et 2008. Deux autres modèles dits « de portefeuille de banques » (BRI et LEI) reposent sur les données comptables des 51 premières banques dans le monde en 2007 pour le premier, entre 2000 et 2008 pour le second. Deux modèles, enfin, s'appuient sur les données des cinq premières banques britanniques (Banque d'Angleterre) et des six premières banques canadiennes (Banque du Canada), les

périodes n'étant pas indiquées. Il ressort des calculs du LEI que la probabilité d'une crise bancaire systémique associée à un ratio de solvabilité de 7 % (en définition LEI, *i.e.* Bâle I/II) s'élèverait à 3,3 %, ce qui équivaut approximativement à une crise bancaire tous les trente ans. Une hausse du ratio de solvabilité TCE/RWA de 7 % à 10 % réduirait ladite probabilité de 3,3 % à 1,2 % (le NSFR étant, en sus, respecté). De même, le coût médian d'une crise bancaire a été évalué à partir des médianes des résultats issus de plusieurs études empiriques.

Le coût actualisé d'une crise bancaire selon les auteurs de la BRI

L'évaluation du coût d'une crise bancaire demeure à notre sens très fragile. À l'aune des flux cumulés actualisés de pertes potentielles de PIB futur rapportés au PIB, le coût économique diffère considérablement d'une estimation à l'autre. Au sein de la littérature empirique, l'approche la plus fréquente privilégie les équations de type *logit* reliant la fréquence des crises financières au sein d'un échantillon de pays et sur une période donnée aux ratios de levier et de liquidité bancaires. La principale critique adressée à ces études a trait à la diversité des crises prises en considération, quelle que soit leur cause première. Or, il était peu vraisemblable que des crises de change, ou liées à une politique monétaire inadaptée et qui auraient dégénéré en crises bancaires, eussent vu leurs probabilités réduites par le renforcement du cadre prudentiel.

Dans l'exercice de novembre 2016, les auteurs de la BRI retiennent trois hypothèses alternatives pour le coût d'une crise bancaire (toujours exprimé en termes de flux cumulés à l'infini actualisés de perte de PIB). **La première hypothèse** est celle utilisée dans le cadre des travaux du LEI en 2011 (63 % du PIB, avec l'hypothèse intermédiaire d'un effet permanent modéré : une partie de l'impact initial se résorbe mais le PIB demeure définitivement en dessous de sa tendance initiale). **La seconde hypothèse** résulte de l'élargissement du périmètre des études empiriques à la crise de 2007-2008, dont les conséquences ont été plus lourdes, ce qui aboutit au relèvement du coût actualisé d'une crise à 100 % du PIB selon les calculs de la BRI. Par exemple, Haldane (2010) a situé, dans un discours, le coût



actualisé de la dernière crise dans une fourchette allant de 90 à 350 % du PIB. Depuis, les travaux de Ball (2014) auraient confirmé, selon les auteurs de la BRI, ces ordres de grandeur en considérant la moyenne pondérée des impacts dans les pays de l'OCDE à 180 % du PIB environ. En retenant un coût actualisé de 63 % du PIB pour les crises antérieures à la dernière crise financière et de 200 % du PIB (moyenne des estimations de Ball et de Haldane) pour la crise financière de 2008, et en pondérant ces estimations par la distribution des observations liées aux crises antérieures (75 %) et à la dernière crise (25 %), les auteurs de la BRI retiennent une estimation moyenne pondérée du coût actualisé d'une crise bancaire de 100 % du PIB.

Les deux estimations précitées sur lesquelles repose cet accroissement du coût actualisé présentent néanmoins des résultats parmi les plus élevés. Ainsi, Laeven et Valencia (2012), dans une actualisation de leurs travaux de 2008, estiment le coût actualisé des crises bancaires à « seulement » 23 % de perte de PIB à l'échelle mondiale entre 1970 et 2011. Ce sont, au demeurant, les seuls auteurs à distinguer les crises bancaires des autres types de crises. Leur analyse aboutit à une perte de PIB médiane de 25 % pour les pays concernés par la crise de 2007 (et de 0 % dans le cas contraire). Pour sa part, Cline (2016) évalue que les dommages de long terme d'une crise bancaire s'établissent à 64 % de PIB de l'année précédant la crise.

Enfin, la troisième hypothèse est une atténuation de la deuxième, via la prise en compte des bénéfices du TLAC, le matelas d'instruments de fonds propres et d'instruments de dette éligibles destinés à absorber les pertes. Selon la BRI, le TLAC réduirait la probabilité d'une crise de 26 % et son coût actualisé de 5,4 % du PIB, en raison de l'évitement du soutien du secteur public. D'un point de vue arithmétique, cette dernière hypothèse est équivalente à celle d'un coût actualisé d'une crise de 70 % du PIB = $100\% (1 - 26\%) \times (1 - 5,4\%)$.

Le coût économique

La détermination du coût économique des nouvelles exigences de solvabilité et de liquidité Bâle III, en termes de niveau de PIB à long terme, repose sur une

palette de modèles économiques constituée par les experts du MAG (*Macroeconomic Assessment Group*), qui avaient pour mission d'évaluer l'impact économique de Bâle III durant la seule période de transition. Ceux-ci se sont appuyés à la fois sur une méthode directe, consistant à injecter directement le ratio de solvabilité lorsque les modèles contenaient cette variable explicative pour simuler l'impact d'une hausse de 1 point dudit ratio sur le PIB. Lorsque les modèles ne contenaient pas cette variable, les experts ont eu recours à la méthode indirecte. Dans un premier temps a été évaluée l'incidence d'une hausse de 1 point du ratio de solvabilité sur les taux des prêts à la clientèle, dans l'hypothèse où le ratio de liquidité à long terme NSFR serait, par ailleurs, respecté. Les banques répercutent en effet une partie de l'augmentation du coût de leurs ressources sur les taux appliqués à la clientèle afin de limiter l'érosion de leur rentabilité financière (ROE). Cette hausse des coûts de financement fut à son tour utilisée comme *input* dans les modèles ne contenant pas de variables de ratio de solvabilité, permettant néanmoins d'en évaluer l'impact à long terme en termes de PIB.

Ainsi, sur la base des travaux MAG/LEI⁴ et d'un facteur de conversion du TCE/RWA au CET1/RWA Bâle III de 0,78, le coût économique associé à une hausse de 1 point du ratio CET1/RWA Bâle III s'élèverait à 0,12 % du PIB (= $0,09\%/0,78$), auquel il convient d'ajouter un coût fixe d'environ 0,08 % du PIB inhérent au respect des exigences de liquidité de Bâle III et à une légère diminution des actifs pondérés.

Dans un deuxième temps, et dans la mesure où les effets sont linéaires dans la plupart des modèles, l'impact prévisible de la hausse des ratios de solvabilité a été calculé en multipliant les impacts unitaires par la hausse des ratios de solvabilité. Cette dernière correspond à l'écart entre le niveau du ratio moyen CET1 qui résulterait de l'application cumulative de différentes normes - déjà en vigueur, pour les unes, et dont l'application devrait intervenir prochainement, pour les autres, cf. *infra* - et un ratio TCE/RWA de 7% en définition LEI de 7 % (équivalent à un ratio de CET1 Bâle III *fully loaded* de 7 % $0,78 \approx 5,5\%$ après application d'un facteur de conversion de 0,78).



Le bénéfice économique net et le ratio de solvabilité optimal

Pour chacune des hypothèses de coût actualisé de crise bancaire (100 % du PIB, 63 % du PIB, et 94,6 % du PIB avec TLAC et baisse de 26 % de la probabilité d'une crise), les auteurs de la BRI déterminent le bénéfice économique net en fonction du ratio de solvabilité CET1/RWA par différence entre bénéfice et coût économiques. Partant d'un ratio initial CET1/RWA Bâle III de 5,5 %, le bénéfice économique net croît tant que le bénéfice économique marginal demeure supérieur au coût économique marginal (soit +0,12 % du PIB), puis décroît. Le ratio de CET1/RWA optimal, qui égalise bénéfices et coûts économiques marginaux, et pour lequel le bénéfice économique net est maximum, s'élèverait à 9,7 % dans l'hypothèse où le coût actualisé d'une crise bancaire serait de 63 % du PIB, de 9,9 % dans les hypothèses où le coût serait de 100 % du PIB et les bénéfices du TLAC pris en compte, et, enfin, de 10,7 % dans l'hypothèse où le coût actualisé d'une crise bancaire serait de 100 % sans prise en considération du TLAC (graphique 1).

La BRI compare ensuite ces niveaux optimaux aux ratios CET1 qui résulteraient de l'application d'exigences cumulatives. Ainsi, l'exigence minimale CET1 de 7 % des actifs pondérés implique une hausse du ratio CET1 de 1,5 % à partir du niveau initial de 5,5 %. L'introduction, en outre, du levier de 3 % conduirait le ratio CET1 à 7,7 %, soit une hausse de 2,2 % (toujours au-delà de 5,5 %). L'introduction, en sus, d'une *higher loss absorbency* sous la forme d'une surcharge en capital spécifique aux G-SIBs porterait le ratio CET1 moyen du système bancaire à 8,1 % (+2,6 %). Enfin, le ratio CET1 « exigé » atteindrait 8,2 % (+2,7 %) avec une surcharge levier G-SIB de 0,5 % et 8,9 % avec une surcharge levier G-SIB fixée à 2 %.

Forts du constat selon lequel ces niveaux d'exigences moyens exprimés en « équivalent CET1 » (entre 8,2 % et 8,9 % avec surcharge levier G-SIB) sont inférieurs aux ratios de solvabilité optimaux (entre 9,7 % et 10,7 %), les auteurs de la BRI concluent qu'« *il existe encore une large marge de manœuvre pour les autorités nationales pour accroître le capital*

réglementaire » et ils ajoutent : « *Cela confère une flexibilité suffisante pour mettre en œuvre les matelas de capital contracycliques et les exigences similaires, si besoin* ».

Au-delà du caractère inadapté à la zone euro du ratio optimal « mondial », cette conclusion nous semble hâtive pour au moins deux raisons. Tout d'abord, aucune banque ne se satisfait d'un ratio de solvabilité cible qui se conformerait strictement aux exigences minimales applicables. En outre, la suppression des filtres prudentiels qui prévalaient avant Bâle III a pu agir dans le sens d'un accroissement de la « marge de sécurité » entre le ratio cible et le niveau strictement requis ; que cet écart provienne du ratio « cible » que s'assignent les banques ou de l'exigence implicite de marché (la première étant, de surcroît, susceptible d'être influencée par la seconde).

Ensuite, ces exigences présentes ou futures de pilier 1 établies par le régulateur bancaire ne reflètent pas le niveau d'exigence fixé par le superviseur. Ainsi, selon la Banque centrale européenne (BCE), les ratios de solvabilité CET1 auxquels doivent se conformer les banques placées sous sa supervision directe dans le cadre du « *Supervisory Review and Evaluation Process* » (SREP) s'élèvent, pour 2016 et 2017 et en moyenne, à 10 %⁵.

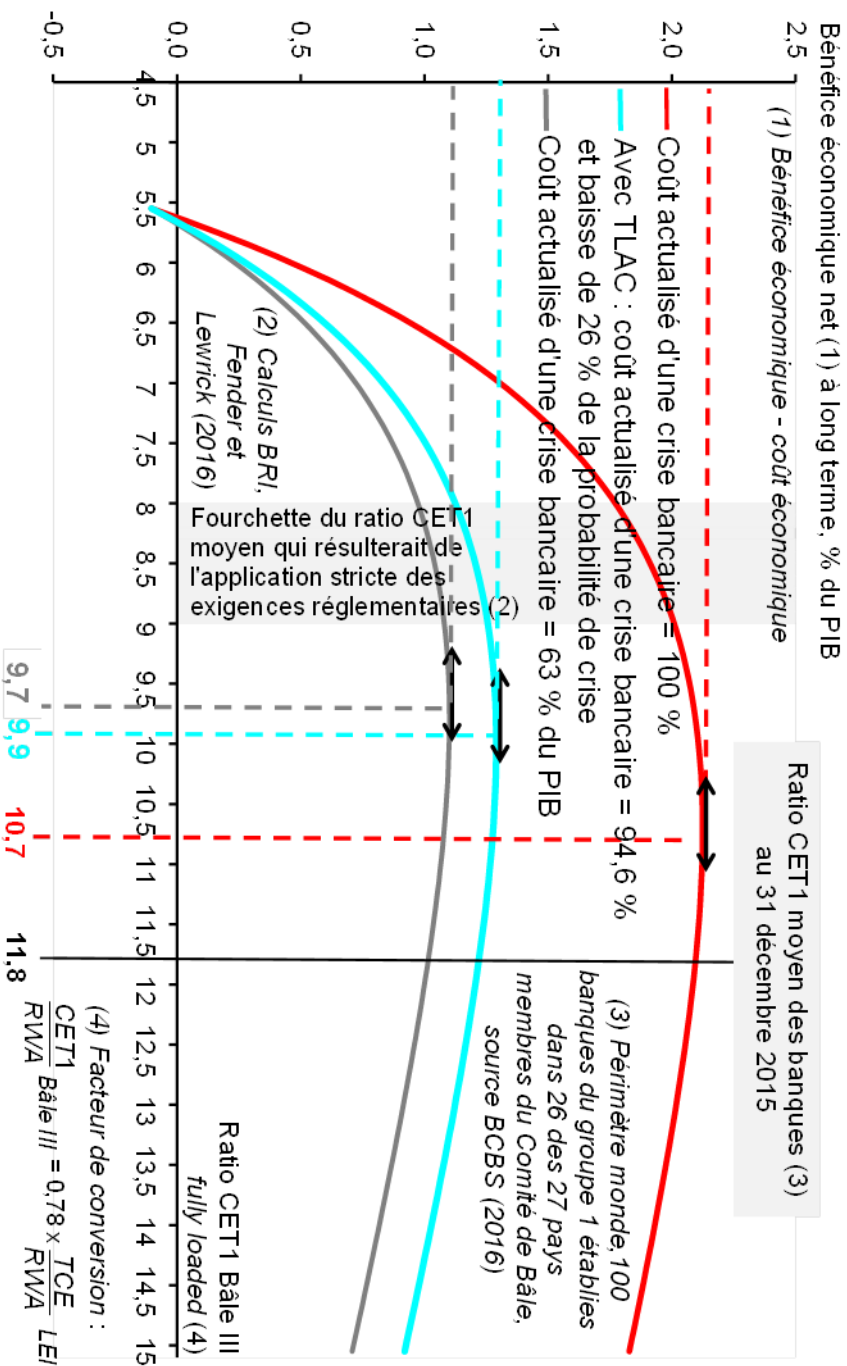
Notre adaptation de la méthode de la BRI à la zone euro

En se voulant universelle, l'approche de la BRI ne s'applique concrètement à aucune région économique, les paramètres utilisés étant des médianes ou des moyennes « toutes zones économiques confondues ». Notre démarche ne consiste nullement en une remise en cause de la méthode mais au contraire à revisiter l'analyse des auteurs de la BRI en y apportant deux modifications visant à l'adapter au contexte particulier de la zone euro.

La première concerne le facteur de conversion du ratio de solvabilité de Bâle II à Bâle III. Nous en fondons le calcul sur les études d'impact quantitatif menées par l'EBA (Union européenne) plutôt que sur celles conduites par le Comité de Bâle (monde). La seconde



Le ratio CET1 Bâle III optimal compris entre 9,7 et 10,7 % selon les auteurs de la BRI



Graphique 1

Sources : Fender et Lewrick (2016), BCBS (2016)

modification est inspirée par l'intuition selon laquelle le coût économique associé à des exigences identiques de solvabilité et de liquidité bancaires serait plus élevé dans la zone euro en raison d'une intermédiation bancaire plus importante. De fait, le coût économique ressortant des seuls modèles spécifiques à la zone euro est effectivement plus élevé que le coût économique suggéré par l'ensemble des modèles utilisés par la BRI.

Les gains économiques associés au renforcement du cadre prudentiel (baisse de la probabilité de crises bancaires) ont été appréciés pour un ensemble de pays.

Nous n'avons donc eu d'autre choix que de transposer ces estimations d'ensemble du LEI à la zone euro. En outre, le LEI n'a publié les effets marginaux de la hausse des ratios de solvabilité que pour des ratios compris entre 7 % (considéré comme la moyenne historique) et 15 % en définition LEI (Bâle I/II), ce qui équivaut approximativement à des niveaux compris entre 4,6 % et 9,9 % en définition Bâle III *fully loaded*. Ces niveaux étant sensiblement inférieurs à ceux actuellement constatés, nous avons étendu le calcul des bénéfices économiques supposés à des niveaux plus élevés de ratios (cf. encadré 1).

Encadré 1 :

Le bénéfice économique en fonction du ratio CET1 Bâle III

La BRI mesure le bénéfice économique par la baisse de l'espérance mathématique du coût économique associé à une crise bancaire. L'espérance mathématique est le produit de la probabilité et du coût économique d'une crise bancaire. Plus que d'un véritable bénéfice économique, il s'agit donc plus précisément d'un coût économique évité. Dans ses travaux de 2010, le LEI a publié un tableau qui associe à chaque ratio TCE/RWA (en définition LEI) « entier » compris entre 6 et 15 (%) une probabilité de crise bancaire. La limite supérieure équivaut à des ratios CET1 Bâle III de 11,7 (%) (avec le facteur de 0,78 utilisé par les auteurs de la BRI) et de 10,7 (%) (avec le facteur de conversion de 0,71 que nous préconisons pour les banques européennes). Cette limite est inférieure aux ratios moyens constatés aujourd'hui (12,4 % dans l'Union européenne au 31 décembre 2015). Par ailleurs, afin de déterminer le ratio optimal par un niveau précis plutôt qu'à l'intérieur d'une fourchette approximative bornée par des valeurs du ratio pour lesquelles les probabilités de crises bancaires sont communiquées par le LEI, nous avons exprimé la probabilité de crise bancaire comme une fonction continue du ratio de solvabilité CET1/RWA.

Graphiquement, les dix points de probabilité de crise bancaire associés aux dix valeurs du ratio TCE/RWA⁶ décrivent une fonction décroissante concave présentant une asymptote horizontale. La baisse marginale de la probabilité est donc décroissante, et la probabilité de crise peut être exprimée en fonction de la probabilité de crise associée au

ratio immédiatement inférieur (l'incrément étant de 1 point) :

$$\frac{TCE}{RWA} = a \times P\left(\frac{TCE}{RWA} - 1\right) + b$$

La régression économétrique à partir des valeurs de probabilités de crise associées à 10 ratios TCE/RWA (avec respect, par ailleurs, du ratio de liquidité NSFR) donne :

$$P\left(\frac{TCE}{RWA}\right)_{LEI\ i} = 0,67678 \times P\left(\frac{TCE}{RWA}\right)_{LEI\ i-1} + 0,06384$$

(87,6) (3,7) avec $\frac{TCE}{RWA}_{LEI\ i-1} = \frac{TCE}{RWA}_{LEI\ i} - 1$



(t de Student entre parenthèses)

Il s'agit d'une suite arithmético-géométrique dont le premier terme est $P(6) = 4,8$ et dont le $n^{\text{ième}}$ terme peut s'écrire :

$$P\left(\frac{TCE}{RWA}_{LEI_n}\right) = 0,67678^{n-1} \times \left(4,8 - \frac{0,06384}{1-0,67678}\right) + \frac{0,06384}{1-0,67678} \text{ avec } n = \left(\frac{TCE}{RWA}_{LEI_n}\right) - 5$$

$$\text{Par ailleurs, } n = \frac{TCE}{RWA}_{LEI_n} - 5 \Leftrightarrow n - 1 = \frac{TCE}{RWA}_{LEI_n} - 6$$

Finalement, la probabilité de crise bancaire peut être exprimée en fonction du ratio $\frac{TCE}{RWA}$ selon la définition du LEI :

$$P\left(\frac{TCE}{RWA}_{LEI}\right) = 0,67678^{\frac{TCE}{RWA}_{LEI} - 6} \times 4,60249 + 0,19751 \quad \forall \left(\frac{TCE}{RWA}_{LEI}\right) \geq 6$$

En appliquant le facteur de conversion préconisé par Fender et Lewrick (2016) ($CF=0,78$), nous pouvons, d'abord, exprimer le ratio $\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III}$ en fonction du ratio $\frac{TCE}{RWA}_{LEI}$: $\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,78} \approx 0,78 \times \frac{TCE}{RWA}_{LEI}$,

puis la probabilité de crise bancaire en fonction du ratio $CET1 \text{ B\hat{a}le III}$ $\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,78}$:

$$P\left(\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,78}\right) = 0,67678^{\left(\frac{\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,78}}{0,78} - 6\right)} \times 4,60249 + 0,19751 \quad \forall \left(\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,78}\right) \geq 4,68$$

Alternativement, en appliquant le facteur de conversion que nous obtenons en adaptant la méthode de calcul de la BRI aux banques européennes (0,71), la probabilité de crise devient la fonction suivante du ratio $CET1 \text{ B\hat{a}le III}$ $\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,71}$:

$$P\left(\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,71}\right) = 0,67678^{\left(\frac{\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,71}}{0,71} - 6\right)} \times 4,60249 + 0,19751 \quad \forall \left(\frac{CET1}{RWA}_{B\hat{a}le III, CF=0,71}\right) \geq 4,26$$

La substitution d'un facteur de conversion adapté à la zone euro à celui, « mondial », utilisé par la BRI

Dans leurs dernières études d'impact, les auteurs de la BRI (Fender et Lewrick [2015]), Fender et Lewrick (2016) appliquent un facteur de conversion de 0,78 aux ratios TCE/RWA Bâle I/Bâle II pour les transcrire en ratios CET1 Bâle III *fully loaded*, alors que ce même facteur de conversion était de 0,66 dans l'étude initiale (MAG [2011]). Les calculs sont notamment fondés sur l'étude d'impact quantitatif de Bâle III conduite par le Comité de Bâle en septembre 2014 sur la base des données au 31 décembre 2013. Pour mémoire, l'« impact quantitatif » – qu'il convient de bien distinguer de l'impact économique – mesure les déductions réglementaires qui seraient imputées au *Common equity Tier 1* (avant déductions) d'une part, et la hausse des actifs pondérés d'autre part, qui résulteraient de l'application pleine et entière de Bâle

II.5 et de Bâle III à la date considérée. L'étude d'impact quantitatif publiée par le Comité de Bâle en septembre 2014 fait état, pour les banques du groupe 1⁷, de déductions réglementaires représentant, en moyenne, 20 % du CET1 avant déductions et d'une hausse de 8,3 % des actifs pondérés par les risques. Le facteur de conversion qui en découle est une médiane mondiale qui ne vaut pour aucune zone géographique particulière. Or, l'étude d'impact quantitatif menée au même moment par l'Autorité bancaire européenne indiquait non seulement des déductions réglementaires plus importantes (-23,1 % du CET1), mais encore une hausse plus sensible des actifs pondérés (+10,3%) pour les grandes banques de l'Union européenne (groupe 1) ; ce qui suggérerait un facteur de conversion plus faible pour les banques de la zone euro ou de l'Union européenne (encadré 2).

Encadré 2 :

Calcul du facteur de conversion

Le ratio *Tangible Common Equity TCE/RWA* en définition Bâle I/Bâle II (ou « définition LEI ») est le ratio de solvabilité de référence utilisé par le Long-term Economic Impact group (LEI) dans son étude d'impact économique après conversion des différents ratios de solvabilité « historiques » dans cette unique mesure.

Afin d'évaluer les bénéfices et coûts économiques associés à un ratio de solvabilité CET1 Bâle III *fully loaded*, il a donc été nécessaire de recourir à un facteur de conversion. Pour le calculer, les experts de la BRI se sont appuyés, d'une part, sur une matrice de passage (dont les paramètres ont été obtenus par des régressions) du ratio de solvabilité TCE/RWA en définition LEI au ratio Tier 1 en définition Bâle II et, d'autre part, sur les résultats des études d'impact quantitatif⁸. La valeur du facteur de conversion dépend donc étroitement de la date de l'étude d'impact quantitatif retenue pour le calcul.

1. Du ratio TCE/RWA au ratio CE/RWA Bâle II

Les calculs du LEI (LEI [2010]), table A5.1 p. 57) permettent d'exprimer le ratio CE/RWA Bâle II en fonction du ratio TCE/RWA Bâle II utilisé comme ratio de référence dans son étude d'impact économique.

$$\frac{CE}{RWA} = \frac{CE}{TA} \times \frac{TA}{Tier1} \times \frac{Tier1}{TCE} \times \frac{TCE}{RWA} = \frac{CE}{TA} \times \frac{TA}{Tier1} \times \frac{Tier1/RWA}{TCE/RWA} \times \frac{TCE}{RWA}$$

Soit pour les banques américaines :

$$\frac{CE}{RWA} = 7,6 \times \frac{1}{7,6} \times \frac{13,2}{12} \times \frac{TCE}{RWA} = 1,1 \times \frac{TCE}{RWA} \quad (1us)$$



et pour les banques de la zone euro :

$$\frac{CE}{RWA} = 5,6 \times \frac{1}{7,4} \times \frac{16,2}{12} \times \frac{TCE}{RWA} \approx 1,02162 \times \frac{TCE}{RWA} \quad (1_{EA})$$

Fender et Lewrick (2016) retiennent, pour l'ensemble des banques du périmètre du Comité de Bâle, un facteur moyen de conversion tel que :

$$\frac{CE}{RWA} \approx \frac{1,1+1,02}{2} \times \frac{TCE}{RWA} \approx 1,06 \times \frac{TCE}{RWA} \quad (1_{BCBS})$$

2. Du ratio CE/RWA Bâle II au ratio CET1/RWA Bâle III

Les auteurs de la BRI s'appuient ici sur les résultats du « Basel III Monitoring Report » publié par le Comité de Bâle, sur la base des données au 31 décembre 2013 collectées auprès de 101 banques du groupe 1 établies dans 21 des 27 pays membres du Comité de Bâle (BCBS [2014]).

Selon les tableaux A.12 et A.13 (page 40 du rapport), les déductions réglementaires pour le calcul du « Common equity Tier 1 » Bâle III représentent 20% du Common Equity avant déductions tandis que l'effet cumulé de Bâle II.5 et de Bâle III se traduirait par une hausse de 8,3% des actifs pondérés par les risques au regard des normes Bâle II.

Le ratio CET1/RWA Bâle III fully loaded peut donc être exprimé en fonction du ratio CE/RWA Bâle II :

$$\frac{CET1}{RWA}^{Bâle III} = \frac{1-0,20}{1+0,083} \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} \approx 0,73869 \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} \quad (2_{BCBS})$$

Pour notre part, nous utilisons les résultats du « Basel III monitoring exercise » spécifique aux 39 banques du groupe 1 de l'Union européenne, publiés par l'Autorité bancaire européenne (EBA [2014]). Selon les tableaux 5 page 27 et 6 page 29, les déductions réglementaires Bâle III se seraient élevées à 23,1% du Common equity avant déductions si Bâle III avait été pleinement appliqué au 31 décembre 2013, tandis que les actifs pondérés par les risques étaient supérieurs de 10,3% à ceux calculés en définition Bâle II.

$$\frac{CET1}{RWA}^{Bâle III} = \frac{1-0,231}{1+0,103} \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} \approx 0,69719 \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} \quad (2_{EBA})$$

3. Du ratio TCE/RWA Bâle II au ratio CET1/RWA Bâle III

La combinaison des équations (1_{BCBS}) et (2_{BCBS}) permet finalement de calculer une approximation du facteur de conversion du ratio TCE/RWA Bâle II vers le ratio CET1/RWA Bâle III fully loaded, utilisé par les auteurs de la BRI, pour les banques du périmètre BCBS :

$$\frac{CET1}{RWA}^{Bâle III} \approx 0,73869 \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} = 0,73869 \times 1,06 \times \frac{TCE}{RWA}^{Bâle II} \approx 0,78 \times \frac{TCE}{RWA}^{Bâle II}$$

De même, la combinaison des équations (1_{EA}) et (2_{EBA}) donne le facteur de conversion équivalent pour les seules banques européennes :

$$\frac{CET1}{RWA}^{Bâle III} \approx 0,69719 \times \frac{CE}{RWA}^{Bâle II} = 0,69719 \times 1,02162 \times \frac{TCE}{RWA}^{Bâle II} \approx 0,71 \times \frac{TCE}{RWA}^{Bâle II}$$

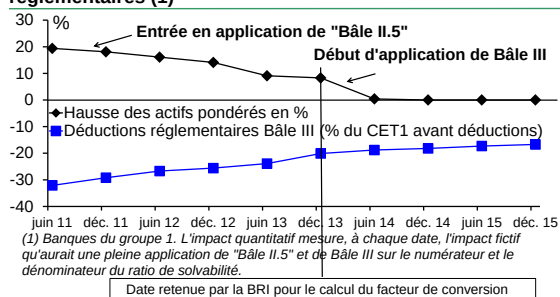


Il convient, en outre, de souligner que la hausse des actifs pondérés, calculée dans le *Monitoring exercise* de septembre 2014, rend compte de la hausse des actifs pondérés qui résulterait de l'application pleine et entière de Bâle III à la date des données collectées auprès des banques (soit le 31 décembre 2013) au regard des actifs pondérés résultant simplement de la réglementation applicable à cette date. Or cette dernière incluait déjà la hausse des actifs pondérés inhérente à Bâle II.5 (appliqué depuis le 31 décembre 2011, y compris dans l'Union européenne). Le Comité de Bâle et l'Autorité bancaire européenne n'ont donc retenu que les seuls éléments des actifs pondérés déjà calculés sous Bâle II⁹ afin de mesurer l'impact quantitatif cumulé de Bâle II.5 et de Bâle III sur les actifs pondérés par les risques.

Enfin, les banques ont commencé à prendre des mesures d'atténuation (réallocation du portefeuille vers les activités les moins pondérées, retrait des activités les plus pénalisées comme les dérivés, limitation de certaines participations impliquant d'importantes déductions prudentielles) dès la publication des premières recommandations bâloises en 2010 ; ce qui a contribué à réduire progressivement l'« impact quantitatif » *stricto sensu*. Il n'est donc guère étonnant que les impacts quantitatifs s'amenuisent à mesure que l'on se rapproche de la date d'application complète du dispositif ; ce dont témoignent les résultats des exercices successifs (cf. graphique 2). Or l'incidence économique de la baisse des volumes de financement, entraînée par les réductions discrétionnaires de certains postes des bilans bancaires (dérivés de couverture, inventaires de négociation), est finalement comparable à celle de la baisse des volumes de financement imputable au renforcement des fonds propres bancaires et au renchérissement subséquent des prêts (cf. « *Les modèles économétriques suggèrent une hausse des coûts de financement plus importante dans la zone euro* »). En effet, que les banques renoncent à certaines activités, dont elles considèrent que la tarification deviendrait excessive compte tenu de la nécessité de rémunérer les fonds propres supplémentaires ou que la demande pour les opérations correspondantes se tarisse du fait de la hausse de la tarification, importe finalement assez

peu : la baisse des volumes est susceptible d'affecter négativement l'activité économique. Pour cette raison, les résultats des *Monitoring exercises*, qui incluent déjà la déformation des portefeuilles d'activités entraînée par Bâle III, fournissent toujours une juste mesure de l'impact quantitatif résiduel de Bâle III (*i.e.* pour l'avenir), mais ne sauraient être valablement utilisés pour en évaluer l'impact quantitatif « à structure d'activité constante ».

Les ajustements des bilans bancaires réduisent progressivement l'impact quantitatif des changements réglementaires (1)



Graphique 2 Sources : Basel III Monitoring reports, Comité de Bâle

Compte tenu de ce qui précède, le facteur de conversion de 0,78 utilisé par les auteurs de la BRI et son équivalent de 0,71 que nous avons calculé pour la zone euro constituent des hypothèses extrêmement conservatrices qui tendent à majorer le facteur de conversion, le ratio de solvabilité CET1 Bâle III *fully loaded* qui résulte de son application, et donc son niveau optimal. Assez proche, de prime abord, de celui que nous préconisons pour les banques de la zone euro, le facteur de conversion utilisé par les auteurs de la BRI conduirait néanmoins à surestimer d'environ 100 points de base le ratio CET1 optimal des seules banques européennes s'il leur était appliqué. À titre d'illustration, au sein de la zone euro et dans l'hypothèse centrale incorporant les effets du TLAC, le ratio CET1 optimal s'élèverait à 9,2 %, avec le facteur de conversion « mondial » de 0,78, mais s'établirait à 8,4 % avec le facteur de conversion spécifique de 0,71. Si l'on retient l'hypothèse du coût d'une crise bancaire de 63 %, le biais haussier inhérent à l'utilisation du facteur de 0,78 sur le ratio CET1 optimal s'élèverait, peu ou prou, à 80 points de base (9,0 % contre 8,2 %).

Les modèles économétriques suggèrent une hausse des coûts de financement plus importante dans la zone euro

La deuxième modification proposée consiste à utiliser la moyenne des impacts unitaires des modèles spécifiques à la zone euro plutôt que la médiane de l'ensemble des modèles, indépendamment de la zone géographique à laquelle ils s'appliquent.

Les moyennes des impacts médians sur le PIB d'une même hausse de 1 point du ratio de solvabilité TCE/RWA sont systématiquement plus élevées pour les modèles propres à la zone euro (cf. tableau 1). Dans le cas des modèles comportant des variables de solvabilité bancaire, une même hausse des ratios de solvabilité aurait une incidence plus de deux fois plus élevée dans la zone euro qu'aux États-Unis. Très cohérent, cet écart d'impact est le reflet des structures de financement, le canal bancaire étant prépondérant dans la zone euro ; celui des marchés financiers aux États-Unis. En ne communiquant que sur l'impact économique d'ensemble, indifféremment des zones économiques et de leurs spécificités, les groupes d'experts MAG/LEI suggéraient un coût économique situé dans l'intervalle des résultats des modèles pour les États-Unis, mais vraisemblablement sous-évalué pour la zone euro. Le coût économique médian « toutes zones économiques confondues » (en % du PIB) associé à une hausse de 1 point du ratio CET1/RWA *fully loaded* est en effet inférieur de 27 % à 36 % à celui qui prévaut dans la zone euro en utilisant le facteur de conversion « mondial » de 0,78. L'écart atteint même entre 33% et 41% lorsque l'on retient le facteur de conversion spécifique de 0,71.

Les coûts unitaires (i.e. pour une hausse de 1 point du ratio de solvabilité TCE/RWA) étant linéaires dans la plupart des modèles utilisés, nous avons simplement exprimé la perte de PIB (en pourcentage) en fonction du ratio TCE/RWA (en pourcentage) dans la zone euro (au-delà de 7 % de TCE/RWA à l'instar du LEI), en utilisant la moyenne des médianes d'impact unitaire des modèles DSGE, avec et sans variable de capital bancaire, soit 0,13 % du PIB¹⁰. Nous avons par ailleurs supposé le NSFR respecté, en ajoutant une perte

supplémentaire de 0,093 % de PIB égale à la moyenne des impacts médians entre les deux types de modèles précités :

$$\text{Perte de PIB} \left(\frac{TCE}{RWA}^{\text{LEI}} \right) = 0,129 \times \left(\frac{TCE}{RWA}^{\text{LEI}} - 7 \right) + 0,093$$

où $\frac{TCE}{RWA}^{\text{LEI}}$ désigne le ratio de solvabilité en définition

LEI (i.e. Bâle I/II) exprimé en %, TCE, les actions ordinaires et instruments assimilés diminués des actifs intangibles et des survaleurs (*goodwills*) et RWA, les actifs pondérés par les risques (*risk-weighted assets*).

La valeur initiale du ratio TCE/RWA de 7 %, qui constitue le point de départ de la fonction de coût pour le LEI (2010), a été remplacée par un ratio initial CET1 Bâle III de 5,5 % ($\approx 7\% \times 0,78$) par les auteurs de la BRI (Fender et Lewrick [2016]), compte tenu d'un facteur de conversion de 0,78. Nous aurions pu choisir de partir du même ratio de TCE/RWA de 7 % et donc d'un ratio CET1 Bâle III *fully loaded* de 5,0 % ($\approx 7\% \times 0,71$) après application de notre facteur de conversion de 0,71. Pour des raisons de simplicité de lecture et de comparabilité des résultats, nous avons finalement opté pour un niveau initial de ratio CET1 Bâle III de 5,5 %, semblable à celui retenu par les auteurs de la BRI (mais qui équivaut, dans notre cas, à un TCE/RWA de l'ordre de 7,7 %). A cet égard, il convient de garder à l'esprit que le point de départ n'a pas d'incidence sur le ratio optimal, mais simplement sur le niveau du bénéfice net calculé (en pourcentage du PIB).

En appliquant notre facteur de conversion de 0,71, le coût économique peut être exprimé en fonction du ratio CET1/RWA en définition Bâle III pleine et entière :

$$\text{Perte de PIB} \left(\frac{CET1}{RWA}^{\text{Bâle III, CF=0,71}} \right) = 0,182 \times \left(\frac{CET1}{RWA} - 5,5 \right) + 0,093$$

où 0,182=0,129/0,71

Finalement, le coût économique plus élevé associé à une hausse de 1 point du ratio CET1 Bâle III *fully loaded* dans la zone euro (cf. tableau 1 et graphique 3, page 16) procède non seulement du coût économique plus élevé inhérent à une hausse de 1 point du ratio TCE/RWA dans les modèles spécifiques à la zone euro,



Coûts économiques à long terme selon la zone géographique

 Effet d'une hausse de 1 point du ratio de solvabilité CET1 Bâle III ⁽¹⁾ sur le PIB de référence ⁽²⁾

Zone euro ⁽³⁾		États-Unis ⁽⁴⁾		Royaume-Uni, Italie ⁽³⁾	Estimation médiane Toutes zones géographiques confondues ⁽⁴⁾ (chiffres retenus par le régulateur)
Modèles DSGE ⁽⁵⁾ avec solvabilité bancaire	Modèles DSGE ⁽⁵⁾ sans solvabilité bancaire	Modèles DSGE ⁽⁵⁾ et VECM ⁽⁵⁾ avec solvabilité bancaire	Modèles DSGE ⁽⁵⁾ et VECM ⁽⁵⁾ sans solvabilité bancaire	Modèles semi- structurels ⁽⁵⁾ sans solvabilité bancaire	
-0,194 %	-0,17 %	-0,073 %	-0,182 %	-0,20 %	-0,11 %
Moyenne : -0,182%		Moyenne : -0,127%			
Effet du respect du NSFR ⁽⁶⁾					
-0,067 %	-0,12 %	-0,117 %	-0,130 %	-0,153 %	-0,08 %
Moyenne : -0,093%		Moyenne : -0,123%			

⁽¹⁾ Ratio Common Equity Tier 1 en définition Bâle III *fully loaded*.

⁽²⁾ Y compris les externalités internationales (taux de change, prix des matières premières, flux commerciaux).

⁽³⁾ Ratio de conversion du TCE/RWA au CET1/RWA Bâle III *fully loaded* de 0,71 que nous avons calculé pour la zone euro en appliquant la méthode de calcul de la BRI aux données européennes (EBA[2014]).

⁽⁴⁾ Ratio de conversion du TCE/RWA au CET1/RWA Bâle III *fully loaded* de 0,78 utilisé par les auteurs de la BRI.

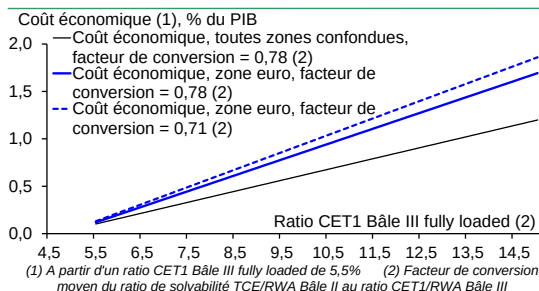
⁽⁵⁾ Modèles DSGE, VECM et semi-structurels : les modèles dynamiques et stochastiques d'équilibre général (DSGE) sont des modèles dits de « cycle réel » qui reposent sur un fondement microéconomique. Ils postulent des anticipations rationnelles des agents (vision cohérente du futur). Les modèles vectoriels à correction d'erreur (VECM) permettent de spécifier simultanément une relation stable à long terme et une dynamique de court terme pour une ou plusieurs variables. Les modèles semi-structurels sont des modèles hybrides combinant les modèles DSGE avec des modèles VAR fondés sur de simples interdépendances statistiques entre séries temporelles.

⁽⁶⁾ Le LEI considère que l'analyse vaut également, dans une certaine mesure, pour le LCR. Nous avons, en outre, retenu l'hypothèse conservatrice d'une baisse des actifs pondérés.

Tableau 1

Sources : calculs BNP Paribas à partir de LEI (août 2010), Fender and Lewrick (2016), EBA (2014).

Le coût économique du renforcement de la solvabilité bancaire plus élevé dans la zone euro



Sources : calculs BNP PARIBAS à partir de MAG/LEI, BRI, Autorité bancaire européenne

Graphique 3

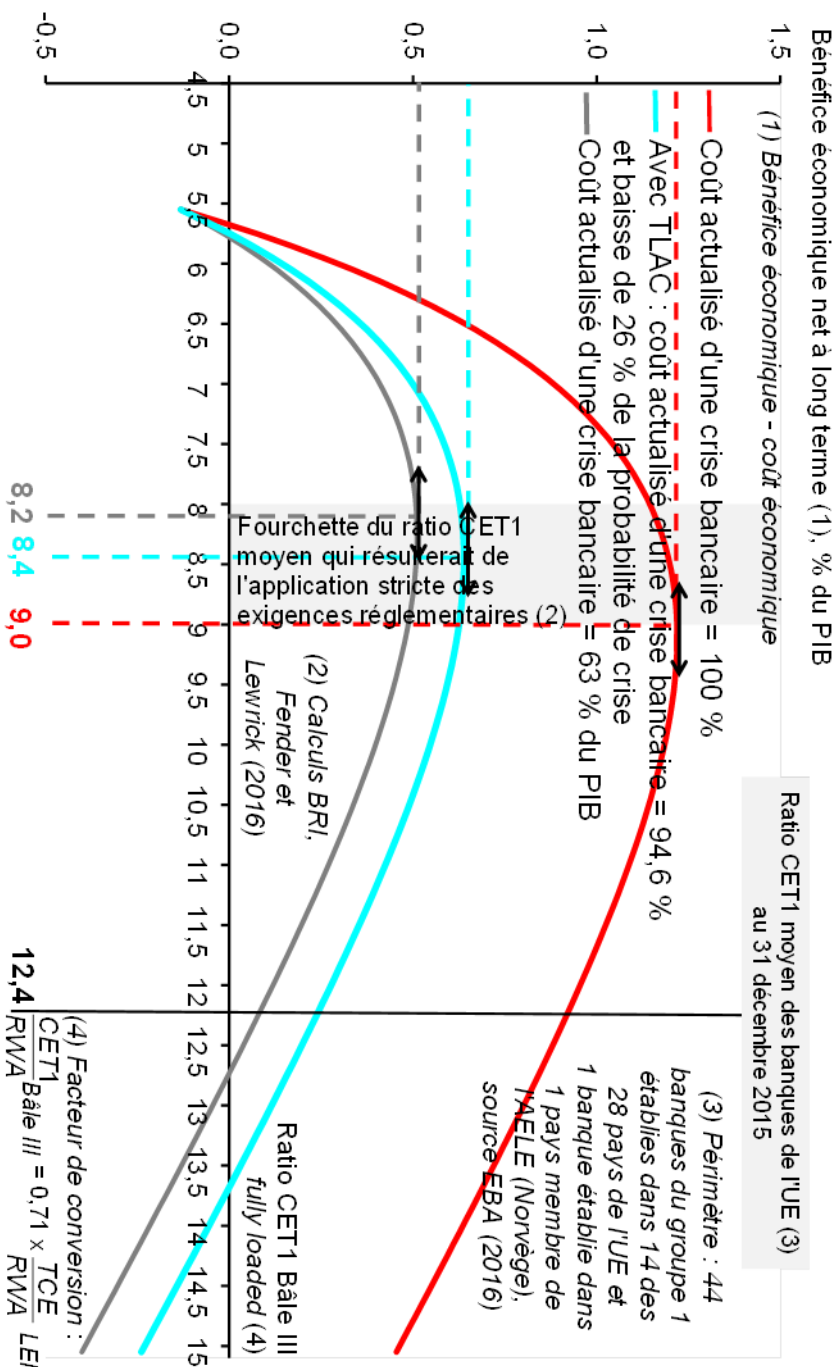
mais également d'un facteur de conversion plus faible. En effet, une hausse de 1 point du ratio CET1/RWA équivaut à une hausse plus forte du ratio TCE/RWA dans la zone euro (+1 point/0,71 $\approx$ +1,41 point) que dans l'ensemble des zones économiques considérées par le LEI (+1 point/0,78 $\approx$ +1,28 point).

Le ratio de solvabilité optimal de la zone euro est aujourd'hui dépassé

La combinaison d'une fonction de coût économique plus « pentue » dans la zone euro et d'un facteur de conversion du ratio TCE/RWA au ratio CET1 Bâle III *fully loaded*, revu légèrement à la baisse, modifie substantiellement la fonction du bénéfice économique net et se traduit, pour la zone euro, par un ratio de solvabilité optimal inférieur de 1,5 à 1,7 point à celui qui émane des travaux de la BRI pour l'ensemble des principales zones économiques (cf. graphiques 1 et 4). Nos calculs suggèrent un ratio CET1 optimal compris entre 8,2 % et 9,0 % (8,4 % dans l'hypothèse centrale « TLAC ») pour la zone euro, tandis que le ratio optimal ressortant des travaux de la BRI s'établit entre 9,7 % et 10,7 % (9,9 % dans l'hypothèse centrale « TLAC ») pour l'ensemble des zones économiques considérées. Selon l'Autorité bancaire européenne, le ratio CET1 Bâle III *fully loaded* observé s'élevait, en moyenne, à 12,4 % pour les grandes banques de l'Union européenne en décembre 2015 ; un chiffre comparable à celui publié en juillet 2016 (12,6 %) dans le cadre des résultats des *stress tests* auxquels 51 banques de la zone euro ont été soumises.



Le ratio CET1 Bâle III optimal compris entre 8,2 et 9 % dans la zone euro



Graphique 4 Sources : calculs BNP Paribas à partir de Fender et Lewrick (2016), EBA (2014), EBA (2016)



La BRI a publié, en novembre 2016, une actualisation de l'étude d'impact économique réalisée en 2010 par les experts du LEI motivée par l'introduction d'une série de nouvelles hypothèses. Sur la base d'études empiriques récentes étendues aux conséquences économiques de la crise financière de 2007-2008, l'hypothèse de coût actualisé d'une crise bancaire a d'abord été relevée de 63 % du PIB à 100 % du PIB, ce qui accroît mécaniquement le bénéfice économique associé à un ratio de solvabilité donné. Ensuite, le facteur de conversion permettant de transcrire le ratio TCE/RWA Bâle II de référence en ratio Bâle III a été relevé de 0,66 à 0,78, de sorte qu'à un ratio TCE/RWA optimal donné « équivaut » désormais un ratio de solvabilité CET1 Bâle III *fully loaded* plus élevé. Ces changements cumulés rehaussent le ratio optimal « mondial » d'approximativement deux points. *A contrario*, la prise en compte des bénéfices du TLAC (réduction de la probabilité et du coût d'une crise bancaire) le diminue d'un point. Globalement, le ratio optimal passe donc d'environ 9 % dans l'étude d'impact économique initiale de la BRI à environ 10 % dans la version actualisée de novembre dernier pour l'ensemble des zones économiques.

Toutefois, le caractère générique de ces résultats constitue leur principale limite. Fondés sur des hypothèses médianes « toutes zones confondues », ils ne valent finalement pour aucune zone économique particulière. De ce constat découlait la nécessité de revisiter la démarche des experts de la BRI afin de calculer le ratio optimal pertinent pour la seule zone euro. D'un côté, nous en reprenons la méthodologie, ainsi que les nouvelles hypothèses de coût actualisé d'une crise de 100 % et des bénéfices économiques du TLAC. De l'autre, nous substituons aux paramètres « toutes zones » des paramètres spécifiques à la zone

euro (coûts économiques plus élevés, facteur de conversion plus bas). Sur la base de ces hypothèses plus adaptées, nous montrons que le ratio de solvabilité CET1 *fully loaded* optimal se situe plus vraisemblablement aux alentours de 8,5 % dans la zone euro.

Au-delà de la discussion relative au niveau optimal du ratio de solvabilité selon la zone considérée, la conclusion des auteurs de la BRI nous paraît entachée d'un biais. Les auteurs rapprochent ce ratio optimal du niveau moyen du ratio CET1, qui découle du strict respect des exigences réglementaires déjà applicables ou attendues dans un avenir proche (entre 8,2 % et 8,9 %), plutôt que du niveau effectivement observé du ratio CET1 *fully loaded*, sensiblement supérieur. La marge de sécurité qui a toujours prévalu entre les seuils réglementaires *stricto sensu* et le niveau constaté des ratios de solvabilité, et qui résulte de l'exigence implicite de marché et du ratio cible que s'assigne chaque banque, est donc simplement ignorée. À moyen terme, et au-delà des mesures à venir déjà intégrées à l'analyse des auteurs de la BRI (ratio de levier, ratio de levier spécifique aux G-SIBs), la concrétisation des travaux en cours au sein de Comité de Bâle (qualifiés par les praticiens de « Bâle IV », mais considérés comme une « finalisation » de Bâle III par le régulateur) pourrait induire une hausse significative des actifs pondérés par les risques (le dénominateur du ratio de solvabilité). En d'autres termes, le ratio de solvabilité exprimé dans sa nouvelle définition « Bâle IV » diminuerait et il conviendrait d'ôter quelques points supplémentaires au niveau optimal du ratio de solvabilité CET1 Bâle III, que nous avons mis en exergue, pour obtenir le nouveau ratio optimal. *De facto*, l'écart entre ce dernier et les ratios CET1 effectifs s'en trouverait encore accru car les banques conserveraient les mêmes ratios cibles. En effet, la mise en œuvre de Bâle III démontre, s'il était besoin, que le durcissement de la définition du ratio de solvabilité n'a pas abaissé les exigences implicites de marché (lesquelles ont, il est vrai, été influencées par le relèvement des seuils réglementaires, en particulier pour les G-SIBs, et par l'introduction du ratio de levier). Le renforcement des exigences en capitaux propres en montant, sans augmentation des ratios de solvabilité, a ceci d'insidieux



qu'il brouille la perception de l'amélioration de la solvabilité bancaire, plus souvent appréciée à l'aune de la hausse des ratios de solvabilité que de celle du montant des capitaux propres. Pour autant, le changement de définition qui procèderait de « Bâle IV » équivaldrait bel et bien à une hausse des ratios réglementaires (et sans doute effectifs) à définition constante, de nature à augmenter encore les ratios de solvabilité moyens observés, déjà situés bien au-delà de l'optimum, et à annihiler le bénéfice économique net à long terme de la réforme prudentielle au sein de la zone euro. Cette conséquence tiendrait exclusivement à la hausse des coûts de financement, aujourd'hui temporairement occultée par la politique monétaire exceptionnellement accommodante de la BCE et le niveau - encore - historiquement bas des taux longs, en dépit de leur récente poussée provoquée par l'élection de Donald Trump à la présidence américaine et sa stratégie annoncée de relance budgétaire. À plus court terme, les effets induits, sur le crédit bancaire, d'une nouvelle hausse des exigences de solvabilité pourraient contrarier les objectifs de la politique monétaire, alors que les encours ont renoué avec des évolutions positives dans la zone euro depuis 2015.

Achévé de rédiger le 13 février 2017
laurent.aignon@bnpparibas

NOTES

¹ Le dénominateur du ratio de levier comprend, en outre, des éléments de hors bilan et est retraité des différences comptables entre les normes européennes et américaines.

² *Total Loss Absorbing Capacity* ou « capacité totale d'absorption des pertes ». Les recommandations finales ont été publiées par le *Financial Stability Board (FSB)* le 9 novembre 2015. <http://www.fsb.org/2015/11/tlac-press-release/>

Cette exigence, exclusivement applicable aux grandes banques jugées systémiques (G-SIBs) fixe une quantité minimale de ressources susceptibles d'être mobilisées dans le cadre d'un renflouement interne ("*bail-in*") en cas de résolution. Lesdites ressources devront s'établir à au moins 16% des actifs pondérés par les risques (6% de l'exposition levier) à compter du 1^{er} janvier 2019 et à 18% (6,75%) à partir du 1^{er} janvier 2022. Elles peuvent être constituées d'instruments de fonds propres, de dettes subordonnées, non garanties et dont la maturité résiduelle est supérieure à un an. Les dettes seniors à plus d'un an sont éligibles dans la limite de 2,5% (ratio de 16%) puis de 3,5% (ratio de 18%) des actifs pondérés.

³ *Tangible Common Equity/Risk-Weighted Assets*. Le "*Tangible Common Equity*" est égal au *Common Equity* avant déductions réglementaires, diminué des éventuels écarts d'acquisitions (*goodwills*) et des immobilisations incorporelles (*intangibles*).

⁴ Cf. LEI (2010), tableau 7, pages 25 à 27.

⁵ Cf. Banque centrale européenne, "The Supervisory Review and Evaluation Process in 2016". <https://www.banking-supervision.europa.eu/banking/srep/2016/html/index.en.html>

"Overall, the amount of Common Equity Tier 1 (CET1) capital that directly supervised banks are expected to hold, as determined by the SREP, will be broadly stable from 2016 to 2017. It remains at an average and median of around 10 % of total risk-weighted assets.

⁶ Les valeurs des ratios de solvabilité sont déjà exprimées en pourcentage, i.e. à un ratio de 8,5% correspond une valeur de 8,5.

⁷ Les banques du groupe 1 sont les banques qui présentent un excédent de capital Tier 1 supérieur ou égal à 3 milliards d'euros et sont actives internationalement.

⁸ Cf. Fender et Lewrick (2016), cf. note 11 page 5 : « *Calculations are based on BCBS (2010), Table A5.1 (average for US and euro area banks) and BCBS (2014), Tables A12 and A13. The adjustment reflects an increase in RWA, given the more stringent rules for calculation, and a decline in capital, given the more restrictive eligibility criteria for regulatory capital.* »

⁹ Cf. BCBS (2014), note 1 sous le tableau A.13, page 40

¹⁰ cf. LEI (2010), table 7 page 27 : sont d'abord calculées les moyennes des impacts médians d'une hausse de 1 point du ratio TCE/RWA pour chaque famille de modèle. Pour les modèles DSGE avec variable de capital bancaire, l'impact médian unitaire est de 0,1375% (=0,29%/2+0,53%/4+0,81%/6). Pour les modèles DSGE sans variable de capital bancaire, l'impact médian unitaire est de 0,12083% (=0,24%/2+0,49%/4+0,72%/6). La moyenne des impacts médians des deux familles de modèle ((0,1375%+0,12083%)/2) est égale à environ 0,13% du PIB.



REFERENCES

Ball L., *Long-term damage from the great recession in OECD countries*, European Journal of Economics and Economic Policies, vol 11, n° 2, 2014, p. 149–60

BCBS (2014), *Basel III Monitoring Report*, Banque des règlements internationaux, septembre.
<http://www.bis.org/publ/bcbs289.pdf>

BCBS (2016), *Basel III Monitoring Report*, Banque des règlements internationaux, septembre.
<http://www.bis.org/bcbs/publ/d378.pdf>

Cline W., *Benefits and costs of higher capital requirements for banks*, Petersen Institute Working Paper, n° 16-6, March 2016

EBA (2014), *Basel III monitoring exercise, Results based on data as of 31 December 2013*, 11 September.
<http://www.eba.europa.eu/documents/10180/534414/Basel+III+monitoring+report+%28results+as+of+December+2013%29.pdf/9b9a96b4-0c23-4ea5-bf8e-4651acfa2acd>

EBA (2016), *CRD IV – CRR / Basel III monitoring exercise – Results based on data as of 31 December 2015*, 13 September 2016. <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/1360107/CRDIV-CRR+Basel+III+Monitoring+Exercise+Report+-+1309.pdf/fd57198b-6aa6-442e-bfea-eabd7d3e13c1>

Fender I., Lewrick U., *Calibrating the leverage ratio*, BIS Quarterly Review, December 2015 et Fender I., Lewrick U., *Adding it all up: The macroeconomic impact of Basel III and outstanding reform issues*, BIS Working Papers, n° 591, November 2016. http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1512f.pdf

Fender I., Lewrick U., *Adding it all up: the macroeconomic impact of Basel III and outstanding reform issues*, BIS Working Papers, n° 591, November 2016. <http://www.bis.org/publ/work591.pdf>

Haldane A., *The \$100 billion question*, speech at the Institute of Regulation & Risk, North Asia (IRRNA), Hong Kong, 30 March 2010

Laeven L. et F. Valencia, *Systemic banking crises database: an update*, IMF Working Papers, n° WP/12/163, June 2012

LEI, *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements*, Basel Committee on Banking Supervision, August 2010. <http://www.bis.org/publ/bcbs173.pdf>

MAG, *Report Assessment of the macroeconomic impact of higher loss absorbency for global systemically important banks*, BIS, 10 October 2011

Mexique: l'arrimage aux Etats-Unis en question

Sylvain Bellefontaine & Tarik Rharrab

Pays d'Amérique latine en Amérique du nord, le Mexique occupe une place à part sur le continent. Il est en première ligne face au virage protectionniste et anti-immigration de la nouvelle administration américaine. Doté de fondamentaux macroéconomiques globalement solides, le Mexique souffre d'une croissance économique décevante et dont les perspectives se sont détériorées. Le défi imposé par Donald Trump contraint le Mexique à redéfinir son modèle économique, s'affranchir de sa dépendance vis-à-vis des Etats-Unis et renforcer sa productivité en intégrant davantage les chaînes de valeur mondiales.

La montée des populismes et le rejet de la mondialisation s'enracinent dans les pays développés. L'élection de Donald Trump et le Brexit semblent sonner le glas de la coopération internationale multilatérale et de son « carcan institutionnel et réglementaire », au profit du bilatéralisme. A l'inverse de l'orientation toujours libre-échangiste de la politique commerciale britannique prônée par Theresa May, celle des Etats-Unis de Donald Trump est clairement protectionniste. La remise en cause des règles régissant les relations commerciales internationales par leurs principaux instigateurs constitue une source d'incertitude et d'inquiétude majeure. Le Mexique est en première ligne compte tenu de sa dépendance aux Etats-Unis et de son ouverture économique et financière, fondements de son modèle économique.

En dépit de fondamentaux macroéconomiques globalement solides, le pays est exposé aux chocs externes et au retournement du sentiment des investisseurs étrangers. Le Mexique a tissé un important réseau d'accords commerciaux avec plus de 40 pays, dont le principal est l'Accord de libre-échange nord-américain (Aléna ou Nafta) signé en 1994. Ses exportations représentent aujourd'hui 34% du PIB contre 14% en 1994, dont 75% de produits manufacturés (un tiers pour la seule industrie automobile) à travers une chaîne de valeur très intégrée avec les Etats-Unis (81% de ses exportations). Les contrôles de capitaux ont été entièrement levés. Une des rares devises émergentes convertibles, le peso mexicain (MXN) est aussi l'une des plus échangées sur les marchés financiers, et les investisseurs étrangers sont très présents sur les marchés actions et obligataires locaux.

Cet article revient sur la trajectoire macroéconomique du Mexique depuis son entrée dans l'Aléna, avant d'aborder la nouvelle donne économique et commerciale américaine et ses conséquences pour l'économie mexicaine.

Une croissance d'économie développée pour un pays toujours émergent

Une croissance économique décevante

Fort des réformes économiques structurelles (finances publiques, politique monétaire, secteur financier) menées après la crise dite « Tequila » de 1994-1995 et de son appartenance à l'Aléna, le Mexique a abordé les années 2000 en leader latino-américain. L'éclatement de la bulle Internet, les attentats de New York, la concurrence internationale exacerbée par l'entrée de la Chine dans l'OMC en 2001 et la fin des accords multifibres en 2005 ont marqué la fin d'un cycle de cinq années de croissance économique exceptionnelle de 5,5% en moyenne. Depuis lors, les performances économiques du Mexique ont déçu. La croissance du PIB réel n'a pas dépassé 2,5% en moyenne entre 2003 et 2015, tirant la moyenne des pays d'Amérique latine vers le bas (3,3%), loin de celle des quarante principales économies émergentes (6%).

Le pays a subi un sévère coup d'arrêt lors de la crise financière de 2008 avec une récession de 4,7% en 2009. Cette année-là a été marquée par un recul des exportations de près de 12% et un effet d'entraînement

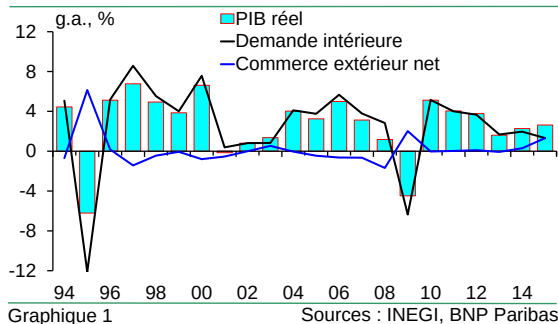


important sur la demande interne (-6,2%). Atelier et variable d'ajustement du marché américain, l'économie mexicaine a détruit 570000 emplois formels en quelques mois, pour les restaurer dès 2010, preuve d'une grande flexibilité du secteur exposé des *maquiladoras*. Le ralentissement des investissements directs étrangers (USD 26 mds de flux entrants bruts par an entre 2006 et 2015 dont la moitié en provenance des Etats-Unis) et des transferts des quelque 30 millions de descendants d'origine mexicaine vivant aux Etats-Unis (USD 24 mds par an en moyenne) ont aussi lourdement pesé sur la FBCF (formation brute de capital fixe) et la consommation des ménages mexicains en 2009.

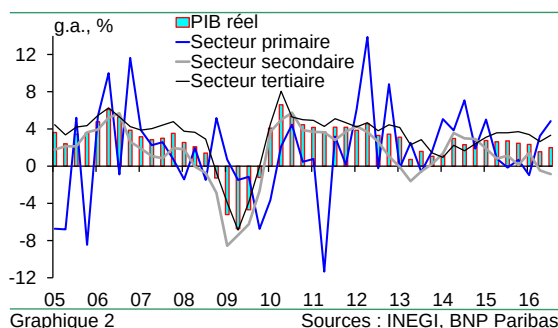
Par la suite, le Mexique a moins bénéficié du rapide rebond des prix des matières premières – malgré un potentiel pétrolier important – et du dynamisme de l'Asie, Chine en tête, que les économies sud-américaines. Faute de moyens financiers et techniques (explorations en eaux profondes et hydrocarbures non conventionnels) de Pemex, monopole public depuis 1938, la production pétrolière a reculé de 35% depuis le pic de 2004, dont 10% depuis la chute du cours du pétrole en 2014. Avec une production de 2,2 millions de barils par jour, le Mexique pointe désormais au 12^e rang mondial (5^e en 2004).

Toutefois, le pays a réussi à regagner des parts de marché aux Etats-Unis à partir de 2009 (13,6% à mi-2016 contre 10,4% en 2008) grâce notamment au regain de compétitivité-coût vis-à-vis de la Chine (faiblesse du peso, coûts de main d'œuvre inférieurs depuis 2011 et faibles coûts de transport). Les exportations en volume ont crû fortement en 2014-2015 (+7% et +9% respectivement). Le Mexique génère un surplus commercial avec les Etats-Unis de près de USD 70 mds. Il a attiré de nouveaux investisseurs européens et asiatiques, malgré l'environnement des affaires difficile et l'affaiblissement de l'état de droit (violence, lutte contre/entre les cartels de la drogue, corruption) dans certaines régions industrielles du nord du pays. Le Mexique a aussi bénéficié de transferts de technologies dans des secteurs à plus forte valeur ajoutée que l'assemblage automobile ou l'électronique, tel que l'aéronautique, et de nombreux *clusters* ou pôles de compétitivité se sont développés.

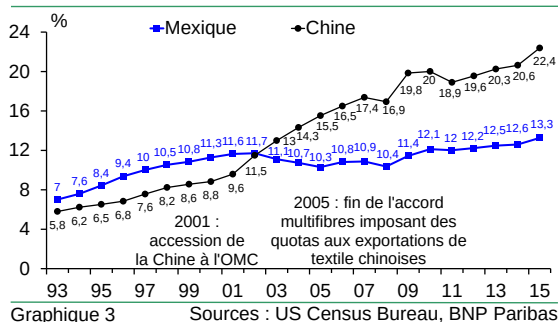
Croissance du PIB réel et composantes de la demande



Croissance du PIB réel et composantes de l'offre



Parts de marché dans les importations des Etats-Unis



Attendues de longue date, les réformes structurelles dans les domaines de l'énergie, de la concurrence, des télécommunications, de la fiscalité, du marché du travail, de l'éducation et des services financiers lancées par l'administration Peña Nieto (2012-2018) devaient libérer le potentiel de croissance du Mexique à partir de 2015. L'objectif initial du gouvernement d'atteindre une croissance du PIB supérieure à 5% – l'ouverture en cours du marché énergétique aux *majors* internationales devant à elle seule générer 1 point de pourcentage de croissance supplémentaire – apparaissait très ambitieux sans un effort d'investissement d'au moins 6,5% par an et d'importants progrès techniques induits par les réformes. Franchir le cap de 4% en moyenne jusqu'en 2018 semblait alors plausible (cf. Conjoncture de mai 2014 : « Amérique latine : trajectoires divergentes »).

Las, la volatilité financière sur les marchés émergents (inquiétudes sur la Chine, montée des risques géopolitiques, vicissitudes des politiques monétaires des pays développés, notamment celle de la Fed), le ralentissement de l'économie américaine, ainsi que la politique budgétaire mexicaine plutôt restrictive face à la baisse du prix du pétrole ont pesé sur l'activité économique en 2016. La croissance du PIB est attendue autour de 2% en moyenne pour l'année qui vient de s'achever.

Une absence de rattrapage et de convergence au sein de l'Aléna

Jusqu'à présent, l'Aléna n'a pas généré tous les gains escomptés de la convergence économique et du rattrapage entre le Mexique d'un côté et les Etats-Unis et le Canada de l'autre. Ironiquement, il faut rappeler que l'histoire ne s'était pas engagée sous les meilleurs auspices, puisque la libéralisation économique et financière et l'afflux de capitaux à partir de la fin des années 80 furent des vecteurs de la crise mexicaine de 1994-1995.

L'accès privilégié au marché nord-américain a eu un effet positif sur les créations d'emplois directes et indirectes au Mexique. En vingt ans, l'économie mexicaine a créé huit millions d'emplois formels. Les secteurs exportateurs (industrie manufacturière et une

partie du secteur agricole) représentent aujourd'hui 29% de l'emploi formel dont 16% pour la seule industrie manufacturière, un poids relativement stable sur la dernière décennie.

Pour autant, la croissance annuelle moyenne du PIB réel n'a été supérieure que de 0,3 point de pourcentage par rapport à celle des Etats-Unis depuis 2001. Dans le même temps, la croissance démographique est restée très dynamique (1,2% contre 0,9% aux Etats-Unis). Ceci s'est traduit par une stagnation du niveau relatif de PIB par habitant (en parité de pouvoir d'achat) à seulement 32% de celui des Etats-Unis depuis vingt ans (identique à celui des années 1950), alors que ce ratio avait grimpé à 46% à l'aube de la crise de la dette en 1982.

Cette trajectoire reflète l'absence de gains de productivité absolus et relatifs du Mexique. Selon les données du Conference Board, l'écart de productivité s'est nettement creusé au détriment du Mexique au cours des trois dernières décennies. Alors que la productivité horaire a progressé de 65% en trente ans aux Etats-Unis, elle a stagné au Mexique. La productivité horaire relative entre les deux pays est ainsi passée de 57% en 1982 à seulement 31% en 2015 (stable depuis 2011 après une chute brutale en 2008-2010), l'écart en terme de productivité par travailleur demeurant moindre compte tenu d'une durée moyenne de travail supérieure de 20% au Mexique. La productivité globale des facteurs de production a diminué de 1% par an au Mexique depuis 2001 (+0,2% aux Etats-Unis) soulignant le fossé qui perdure entre les deux voisins en matière de progrès technique (innovation, R&D, qualité du capital humain).

Reflète de cette faible productivité, les salaires réels ont stagné, contraignant le pouvoir d'achat des ménages et donc le dynamisme de la consommation privée. Le secteur bancaire, conservateur et détenu largement par des banques internationales depuis la crise de 1994-1995, n'a pas pleinement rempli son rôle dans le financement de l'économie, notamment pour l'investissement des entreprises. Le taux de pénétration du crédit au secteur privé atteint péniblement 20% du PIB. Enfin, la maîtrise des dépenses publiques, rendue nécessaire par la faiblesse de la base fiscale et la baisse des recettes liées



au pétrole (d'un tiers des recettes totales à moins de 20% désormais), a entravé l'investissement public (éducation, santé, infrastructures). Finalement, la dualité de l'économie (secteurs exportateurs vs. domestiques, travail formel vs. informel qui représente presque 60% de l'emploi total) a nourri de fortes inégalités, bien que l'extrême pauvreté soit faible et le taux de chômage officiel (3,7%) bas même s'il ne reflète que partiellement la situation du marché du travail.

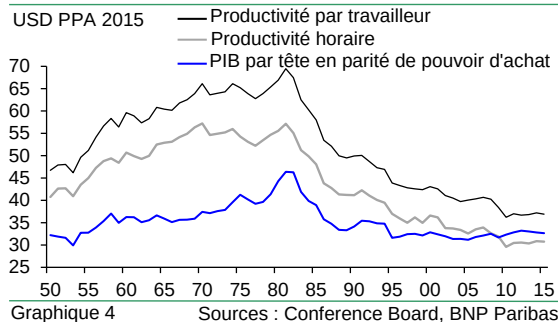
Une certaine autonomisation du régime de croissance

Les cycles économiques du Mexique et des Etats-Unis sont très synchronisés. On observe cependant un affaiblissement de la corrélation entre les taux de croissance tendancielle du PIB (moyenne mobile sur cinq ans) du Mexique et des Etats-Unis depuis la crise financière, tandis que la corrélation entre croissance des exportations mexicaines et croissance des importations américaines est restée très élevée. Plus volatile mais relativement proche, en moyenne, de celle des Etats-Unis jusqu'en 2008, la croissance mexicaine a connu, depuis, un rythme supérieur de près d'un point de pourcentage à celle des Etats-Unis, même si cet écart s'est réduit depuis deux ans.

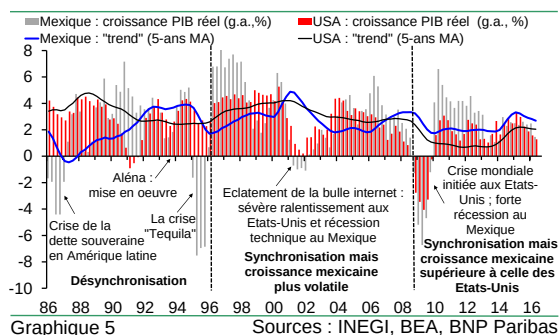
En dépit des contraintes évoquées plus haut, une certaine autonomisation du régime de croissance mexicain s'est opérée sur la période récente. La tertiarisation de l'économie (62% du PIB en 2016) à travers le dynamisme du secteur des services (+3,7% en moyenne annuelle depuis 2010) a constitué un solide relais de croissance interne. Dans le même temps, la production industrielle (secteurs manufacturier, minier et de la construction) n'a progressé que de 2% et a ralenti graduellement depuis 2014, pénalisée principalement par le secteur pétrolier et, dans une moindre mesure, la construction.

Le Mexique bénéficie d'un marché intérieur important de 120 millions d'habitants, dont les trois-quarts appartiennent à la classe moyenne selon une définition absolue (revenu disponible compris entre USD 10 et USD 100 en PPA par jour). Or, la consolidation de la classe moyenne d'un pays constitue traditionnellement un facteur de renforcement de la demande interne et est synonyme de nouveaux modes de consommation (services, loisirs).

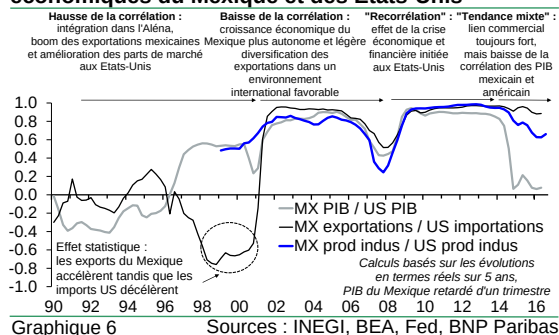
Productivité et richesse relatives Mexique/ Etats-Unis



Synchronisation des cycles économiques



Coefficient de corrélation entre les performances économiques du Mexique et des Etats-Unis



Bien entendu, l'effet d'entraînement du secteur exportateur à l'ensemble de l'économie a continué à jouer un rôle important. Mais d'un point de vue strictement comptable, la contribution nette du secteur extérieur à la croissance du PIB est structurellement négligeable (sauf en 2015). L'explication se trouve dans la forte intégration de la chaîne de production au sein de l'Aléna liant le dynamisme des exportations en volume à celui des importations, notamment en biens intermédiaires et d'équipement. Ceci implique une incapacité du Mexique à générer des surplus commerciaux (autres que celui avec les Etats-Unis), d'autant plus que la balance pétrolière est devenue déficitaire, le pays exportant du brut et important des produits raffinés et dérivés plus chers.

La volonté des autorités de diversifier les marchés d'exportation (Amérique latine, Europe, voire Asie) se heurte à la force d'attraction (réciproque) des Etats-Unis. Le Mexique reste enfermé dans son modèle économique d'atelier de la première économie mondiale dont la croissance potentielle a ralenti depuis la crise financière d'environ 2,5%, à 1,8% selon le CBO (Congressional Budget Office).

Il est encore difficile d'apprécier l'effet sur la croissance économique mexicaine des réformes mises en place et en cours. Selon les estimations préliminaires, les réformes du travail et du secteur financier devaient générer conjointement un surplus de croissance potentielle d'environ 0,5 point de pourcentage à cinq ans à partir de 2015, auquel s'ajouterait l'effet attendu de l'ouverture en cours du secteur énergétique aux investisseurs étrangers. Le quatrième appel d'offres – le premier pour des gisements d'hydrocarbures en eaux profondes très prometteurs – a eu lieu début décembre 2016, et six autres pourraient suivre dans les prochaines années.

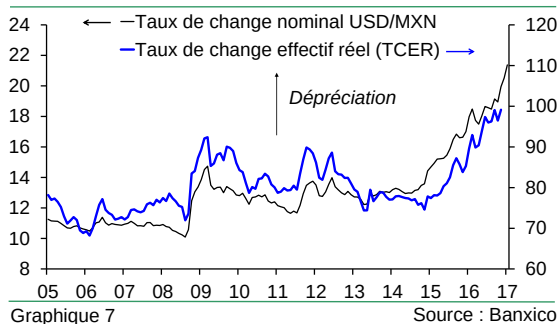
Surtout, la rhétorique et les premières mesures protectionnistes et anti-immigration du président Donald Trump constituent une source d'incertitude et d'inquiétude majeure pour le Mexique.

La nouvelle donne américaine

Le poids des mots et des premiers actes symboliques

Entre effets d'annonce et incertitudes fortes, l'élection du nouveau président des Etats-Unis a généré un choc de confiance positif (plutôt inattendu) aux Etats-Unis et négatif (attendu) au Mexique. Les marchés d'actions américains anticipent une accélération de la croissance économique et de l'inflation qui, combinée avec l'allègement de la fiscalité sur les entreprises, compenserait la hausse des taux d'intérêt (durcissement de la Fed, anticipation de déficits budgétaires plus élevés). D'après l'enquête mensuelle de l'Université du Michigan, le moral des ménages a atteint en janvier un point haut depuis treize ans. A l'inverse, la remontée des taux d'intérêt et l'appréciation du dollar ont pesé lourdement sur le Mexique. La dépréciation du peso mexicain (MXN) face au dollar s'était amorcée début mai 2016, après l'abdication des principaux rivaux de Donald Trump à l'investiture républicaine. Elle a atteint 12% depuis l'élection du 8 novembre. Les primes de CDS sur les obligations souveraines en devises ont grimpé de 50 points de base (pb) en quelques jours avant de se détendre progressivement à 155 pb au 3 février. L'indice général actions de la Bourse de Mexico s'est aussi repris, mais il perd toujours 3% en monnaie locale et 13% en dollar US sur trois mois. Quant aux rendements obligataires domestiques à 5 ans, ils ont pris 130 pb sur la période à 7,15%.

Taux de change



La multiplication des décrets présidentiels (*executive orders*) depuis l'investiture du 20 janvier montre que Donald Trump souhaite rapidement tenir ses promesses de campagne. L'enterrement du Partenariat Transpacifique (TPP), soutenu par le parti républicain mais non ratifié, en est le premier symbole.

En attendant la renégociation, voire l'abrogation, de l'Aléna, le président Trump menace d'instaurer une taxe douanière (un taux de 20% est évoqué) sur les importations mexicaines, pour que les entreprises américaines maintiennent ou relocalisent leurs activités sur le territoire national. 75% des 500 plus grandes entreprises américaines et des milliers de PME sont installées au Mexique. Le secteur automobile est le premier concerné puisque près de 20% de la production nord-américaine de GM et 13% de celle de Ford sont localisés au Mexique. Ford a ainsi annoncé début janvier l'abandon d'un projet d'investissement de USD 1,6 md dans une nouvelle usine au Mexique, dont USD 700 millions seraient réalloués à une usine du Michigan avec à la clef la création de 700 emplois. Le groupe Fiat Chrysler a annoncé qu'il pourrait se retirer du Mexique en fonction du niveau des taxes à l'importation. Dans le même temps, GM va délocaliser la production de l'un de ses modèles du Canada vers l'un de ses sites au Mexique.

Les décrets portant sur les restrictions à l'immigration (dont la légalité constitutionnelle fait débat) et l'édification d'un mur à la frontière avec le Mexique (dont le cadre légal est en place depuis dix ans mais le coût prohibitif) marquent clairement la volonté de la nouvelle administration de restreindre la libre circulation des personnes mais aussi celle des biens. Des mesures réglementaires et fiscales contraignant les transferts d'argent vers le Mexique (*remesas*) et le renforcement des contrôles du statut des personnes à l'origine de ces transferts sont aussi envisagés.

La doctrine Trump face à la réalité économique

Les chiffres de la croissance économique et du déficit commercial pour le T4 2016 aux Etats-Unis confortent la vision de la nouvelle administration américaine : le commerce extérieur a contribué négativement (-1,7 point en première estimation) à la

croissance du PIB. Malgré la vigueur de la consommation et de l'investissement en fin d'année, 2016 marque un fort ralentissement de la croissance du PIB à 1,6% en moyenne annuelle et la deuxième plus médiocre performance depuis la sortie de récession.

Donald Trump a su capter l'électorat ouvrier de la *Rust Belt* (ceinture de la rouille) sur fond de désindustrialisation, paupérisation et déclassement social. Se présentant comme le chantre du « Made in USA », il projette de créer 25 millions d'emplois en quatre ans. Or, au cours des quatre dernières années, le marché du travail pourtant particulièrement dynamique n'en a créé « que » 10 millions, portant le taux de chômage de 8,1% à 4,7%. Un taux de chômage au sens large (sous-emploi compris) deux points de pourcentage supérieur à son niveau record de 2000 (7%), une absence de pression sur les salaires et une inflation toujours en ligne avec la cible de la Fed (malgré l'accélération en janvier soutenue par la hausse des prix de l'énergie) indiquent que l'économie n'est pas encore en situation de plein emploi ni en haut de cycle conjoncturel. Toutefois, même avec une croissance de la population active d'environ 2 millions de personnes par an et le plus fervent des patriotismes économiques, l'objectif de créations d'emplois de Donald Trump apparaît utopique, à moins de recourir massivement à l'immigration. A ce titre, le plan de relance des infrastructures pourrait soutenir les créations d'emplois dans la construction, gros employeur de travailleurs immigrés, notamment mexicains. C'est le même constat dans le secteur agricole et agroalimentaire qui pourrait être, avec le secteur industriel, au cœur de la renégociation de l'Aléna.

Près de cinq millions d'emplois américains dépendent du commerce avec le Canada et le Mexique. Pour chaque dollar exporté par les *maquiladoras* mexicaines, les *inputs* (consommations intermédiaires) en provenance des Etats-Unis ne représentent pas moins de 40 cents. De plus, la hausse des tarifs douaniers induirait une augmentation des prix à l'importation qui, en l'absence de biens substituables « made in USA » compétitifs, rognerait *in fine* le pouvoir d'achat des consommateurs américains.



Les garde-fous institutionnels et juridiques et les contre-pouvoirs

Confrontée au principe de réalité et à des garde-fous institutionnels importants (séparation des pouvoirs et prérogatives importantes du Congrès, de la justice et des Etats), la nouvelle administration américaine aura besoin du soutien de la majorité républicaine au Congrès pour appliquer son programme. Le projet de baisse massive de l'impôt sur les sociétés est largement soutenu par le camp républicain. Mais la doctrine dominante défendue par l'influent président de la Chambre des représentants Paul Ryan demeure libre-échangiste et anti-étatiste. Elle s'accommode donc mal du virage protectionniste et de la relance de l'investissement fédéral en infrastructures (qui prendrait plutôt la forme d'un crédit d'impôt pour les entreprises) souhaités par Donald Trump. La renégociation de l'Aléna pourrait cependant apparaître aux yeux des parlementaires républicains comme une opportunité de renforcer les intérêts économiques des Etats-Unis. Face à cela, certains contre-pouvoirs puissants pourraient jouer un rôle important. Il s'agit principalement des groupes de pression (*lobbying*) de grandes entreprises et secteurs d'activité ayant un intérêt majeur au maintien du statu quo, et bien entendu du « quatrième pouvoir » à savoir la presse et les médias.

L'article 2205 de l'Aléna prévoit la possibilité d'une sortie unilatérale de l'un des signataires sur simple notification avec un préavis de six mois. Demeure cependant la question de la capacité juridique pour le président américain de prendre une telle décision par simple *executive order*, alors que l'article 1-8 de la Constitution des Etats-Unis stipule que les questions relatives au commerce international sont une prérogative du Congrès. Par ailleurs, le Mexique pourrait recourir à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) si l'administration américaine décidait d'imposer des barrières tarifaires ou réglementaires discriminantes, proscrites par les traités commerciaux à travers la clause de la nation la plus favorisée (NPF).

Les perspectives économiques mexicaines

Le tableau dressé nous amène à envisager les conséquences concrètes que pourrait avoir la future politique économique et commerciale des Etats-Unis sur la performance de l'économie mexicaine. Pour ce faire, nous avons recours à une modélisation économétrique suivant un processus VAR (vecteur autorégressif) qui nous permet d'évaluer l'effet de différents chocs économiques et financiers externes sur l'activité économique au Mexique.

La spécification de notre modèle est la suivante ¹ :

$$y_t = [\Delta y_t^{US}, IR10_t^{US}, Spread_t, RER_t, \Delta y_t^{Mex}, IR_t^{Mex}]$$

avec Δy_t^{US} la croissance du PIB réel des Etats-Unis, $IR10_t^{US}$ les taux d'intérêt sur les bons du Trésor américain à 10 ans, $Spread_t$ les *spreads* de taux d'intérêt sur les obligations souveraines mexicaines en devises à 10 ans, RER_t le taux de change réel du peso contre dollar US, Δy_t^{Mex} la croissance du PIB réel mexicain et IR_t^{Mex} les taux d'intérêt interbancaires mexicains.

La décomposition (matrice de Cholesky) de la croissance annuelle du PIB mexicain confirme que les facteurs externes ont un pouvoir explicatif important, principalement la croissance du PIB des Etats-Unis (31%) et les *spreads* de taux obligataires (20%) qui sont influencés par les conditions de marché internationaux mais aussi par des facteurs internes au Mexique (risque politique, stabilité des finances publiques).

Les résultats de notre simulation repris dans le tableau 1 s'interprètent ainsi : un choc initial d'un point de pourcentage (pp) sur la croissance du PIB des Etats-Unis génère une réponse instantanée du PIB réel du Mexique de 0,24 pp, une réponse cumulée au bout de quatre trimestres de 0,86 pp et de 0,98 pp au bout de huit trimestres.



Réponse impulsionnelle du PIB réel mexicain aux chocs externes (normalisés à 1 point de pourcentage)

	PIB réel des Etats-Unis	Taux 10 ans américains	Spreads obligataires	Taux de change réel peso / \$ US
T1	0,24	-0,11	-0,16	-0,13
Cumul T1-T4	0,86	-0,55	-0,81	0,09
Cumul T5-T8	0,12	-0,09	0,29	0,20
Cumul T1-T8	0,98	-0,63	-0,52	0,29

Tableau 1

Source : BNP Paribas

A partir de ce processus VAR, nous construisons un système d'équations afin de prévoir la croissance du PIB réel mexicain en fonction des trois scénarios alternatifs suivants fondés sur des hypothèses de réalisation ou non du programme de Donald Trump (cf. tableau 2) :

1. S1 : scénario le plus favorable au Mexique :

accélération de la croissance du PIB des Etats-Unis à 2,3% en moyenne en 2017 et 2,8% en 2018, soutenue par la politique de relance budgétaire (infrastructures), la baisse de la fiscalité sur les entreprises (accélération de l'investissement et des créations d'emplois plutôt que thésaurisation ou versements de dividendes) et la dérégulation financière (accélération du crédit). Parallèlement, augmentation modérée des barrières douanières sur les importations mexicaines matérialisée par une appréciation du taux de change réel de 10% au T3 2017.

2. S2 : scénario intermédiaire :

Mêmes hypothèses de croissance aux Etats-Unis que pour le S1 mais mise en place d'importantes barrières tarifaires, voire non tarifaires, sur les produits mexicains matérialisée par une appréciation du taux de change réel de 30% au T3 2017.

3. S3 : scénario le plus défavorable :

Absence de relance de l'activité aux Etats-Unis (croissance du PIB de 2%-2,2% en moyenne en 2017-2018) accompagnée d'importantes barrières douanières identiques au scénario S2.

Hypothèses sur les variables explicatives

	Y_US	IR_US10	Spread	RER	IR_MEX
Scénario 1					
2017 T1	2,2	2,6	232	729	6,8
2017 T2	2,4	2,8	232	729	7,8
2017 T3	2,2	2,9	232	656	8,0
2017 T4	2,4	3,0	232	656	8,0
2018 T1	2,6	3,2	232	656	8,0
2018 T2	2,8	3,3	232	656	8,0
2018 T3	2,8	3,4	232	656	8,0
2018 T4	2,9	3,5	232	656	8,0
Scénario 2					
2017 T1	2,2	2,6	232	729	6,8
2017 T2	2,4	2,8	232	729	7,8
2017 T3	2,2	2,9	280	510	8,0
2017 T4	2,4	3,0	280	510	7,8
2018 T1	2,6	3,2	280	510	7,5
2018 T2	2,8	3,3	280	510	7,5
2018 T3	2,8	3,4	280	510	7,5
2018 T4	2,9	3,5	280	510	7,5
Scénario 3					
2017 T1	2,2	2,6	232	729	6,8
2017 T2	2,0	2,8	232	729	7,8
2017 T3	1,9	2,9	280	510	8,0
2017 T4	2,1	3,0	280	510	7,8
2018 T1	2,2	3,0	280	510	7,5
2018 T2	2,3	3,0	280	510	7,5
2018 T3	2,3	3,0	280	510	7,5
2018 T4	2,1	3,0	280	510	7,5

Tableau 2

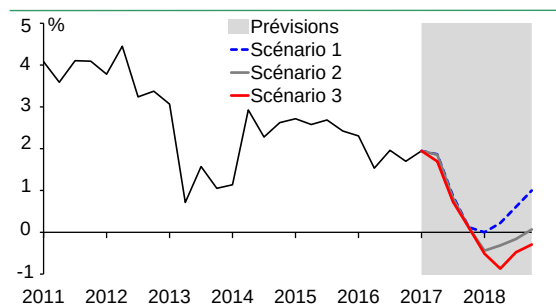
Source : BNP Paribas

Nous concluons (cf. graphique 8) que dans le scénario le plus favorable (S1) la croissance économique du Mexique subirait un ralentissement marqué avec une stagnation du PIB en glissement annuel au T4 2017 et T1 2018, limitant l'acquis de croissance pour 2018, avant de reprendre de la vigueur pour finir 2018 à 0,5% en moyenne annuelle. Dans le S1, la croissance du PIB réel serait de 1,2% en moyenne en 2017, tout comme dans le S2. Toutefois, dans ce second scénario l'activité économique se contracterait durant les trois premiers



trimestres de 2018 (en glissement annuel) et la croissance du PIB ressortirait de -0,3% en moyenne annuelle. Enfin, le S3 n'offrirait pas une reprise de l'activité économique avant 2019. En moyenne annuelle, le PIB réel mexicain augmenterait de 1,1% en 2017 et se contracterait de 0,5% en 2018.

Projections de croissance du PIB réel du Mexique



Graphique 8

Source : BNP Paribas

Quoi que décident les Etats-Unis, et même si la matérialisation des changements d'orientation politique en cours devrait prendre plusieurs mois voire trimestres, l'ampleur du choc négatif sur la confiance et l'attentisme des investisseurs étrangers et locaux devraient affecter fortement les dépenses d'investissement au Mexique dans les prochains mois. Celles-ci devraient être en repli en 2017. La confiance des ménages, déjà entamée par la hausse significative des prix des carburants décidée en janvier, devrait elle aussi se détériorer et peser sur la consommation privée. Il ne faut pas non plus attendre un quelconque soutien de la part des politiques économiques. La politique budgétaire, déjà relativement restrictive depuis deux ans dans un contexte de réduction des recettes pétrolières et de difficultés financières pour la société nationale Pemex, devrait le rester. La politique monétaire, contrainte par la chute du peso et l'envolée de l'inflation, devrait resserrer les conditions monétaires plus sévèrement qu'attendu il y a quelques mois, et devancer largement la Fed plutôt que la suivre. Au final, de manière paradoxale, les exportations pourraient être le seul facteur de support de l'activité économique dans l'attente d'une concrétisation des mesures de rétorsions commerciales américaines.

A plus long terme, l'ampleur potentielle du virage économique, commercial et diplomatique opéré par les Etats-Unis au cours des quatre prochaines années inquiète quant à la trajectoire du Mexique. Desservi par ses avantages comparatifs et compétitifs qui l'ont enfermé dans un rôle d'atelier des Etats-Unis, celui-ci doit redéfinir son modèle économique, s'affranchir de sa dépendance vis-à-vis de son voisin du nord et renforcer sa productivité en intégrant davantage les chaînes de valeur mondiales. A ce titre, l'accélération des négociations commerciales entre le Mexique et l'Union européenne doit être considérée comme de bon augure.

Le reniement des principes d'ouverture, qui ont façonné l'identité et fait la richesse des Etats-Unis, n'est probablement pas la panacée aux maux économiques et sociaux dont souffre le pays. Le Mexique apparaît comme une victime expiatoire et collatérale de la politique économique et commerciale prônée par la nouvelle administration américaine. Dans ces conditions, les perspectives économiques à court terme du Mexique ont été revues significativement à la baisse. Le consensus des économistes a abaissé ses prévisions de croissance du PIB pour 2017 de 2,2% en octobre 2016 à 1,5% dans la dernière enquête de janvier, et de 2,8% à 2,1% pour 2018.

Achevé de rédiger le 8 février 2017
sylvain.bellefontaine@bnpparibas.com

REFERENCES

- FMI : Mexico Country Report No. 15/314, *Selected issues: trade and financial spillovers to Mexico*, pages 11 à 23 (Novembre 2015)
- Jean-Baptiste Gossé, Cyriac Guillaumin : *Christopher A. Sims et la représentation VAR* (2011)
- Gilbert Colletaz : *Les processus VAR* (2013)
- S. Ouliaris, A.R. Pagan et J. Restrepo : *Quantitative Macroeconomic Modeling with SVAR – An EViews Implementation* (Septembre 2016)

NOTE

¹ Considérant que la crise de 1994-1995 et l'entrée en vigueur de l'Aléna marquent une rupture structurelle pour l'économie mexicaine, nous avons calibré notre modèle sur la période T1 2000- T4 2016 (données trimestrielles) afin d'évacuer l'effet de mémoire (persistance des phénomènes passés).

Nous considérons un processus $VAR(p)$ à n variables :

$$Y_t = \Phi_0 + \Phi_1 Y_{t-1} + \Phi_2 Y_{t-2} + \dots + \Phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Où p^* est le nombre optimal de retards et ε_t un bruit blanc

L'équation (1) peut se réécrire : $\Phi(L)Y_t = \Phi_0 + \varepsilon_t$ (2)

avec L l'opérateur retard, I_d matrice identité, $\Phi(L) = I_d - \sum_{i=1}^p \Phi_i L^i$

Sous l'hypothèse de stationnarité, le théorème de Wold nous permet de réécrire le processus VAR sous la forme moyenne mobile infinie ($VMA(\infty)$) :

$$Y_t = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_j \varepsilon_{t-j} = \Psi(L)\varepsilon_t \quad (3) \quad \text{avec } \Psi(L) = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_j L^j, \psi_0 = I_d \text{ et } \varepsilon_t \text{ représente le vecteur}$$

des chocs du processus.

A partir de l'équation (3) nous pouvons déterminer l'effet des chocs ε_t sur les variables endogènes.

Et donc :

$$\psi_{h(i,j)} = \frac{\partial Y_{i,t+h}}{\partial \varepsilon_{j,h}} \quad (\psi_{h(i,j)} \text{ est la dérivée partielle de } Y_{i,t+h} \text{ par rapport à } \varepsilon_{j,h})$$

$\psi_{h(i,j)}$ est l'estimation de l'impact d'un choc ε_j à la date t sur la variable Y_i pour les h périodes suivant le choc.

* Le choix du nombre p de retards qui minimise les critères Akaike (AIC) et Schwarz (SC) défini comme suit :

$$AIC(p) = \log[\det \hat{M}] + \frac{2}{N} pk^2 \quad SC(p) = \log[\det \hat{M}] + \frac{\log(N)}{N} pk^2$$

Où k nombre de variables du système, N le nombre d'observations et $\hat{M}$ un estimateur de la matrice de variance-covariance des résidus.

Pour notre étude nous avons choisi 3 retards.



RECHERCHE ECONOMIQUE GROUPE

■ **William DE VIJDER**
Chef Economiste

+33(0)1 55 77 47 31

william.devijlder@bnpparibas.com

ECONOMIES AVANCEES ET STATISTIQUES

■ **Jean-Luc PROUTAT**
Responsable

+33.(0)1.58.16.73.32

jean-luc.proutat@bnpparibas.com

■ **Alexandra ESTIOT**
Coordinatrice des travaux - Etats-Unis, Royaume-Uni - Mondialisation

+33.(0)1.58.16.81.69

alexandra.estiot@bnpparibas.com

■ **Hélène BAUDCHON**
France (conjoncture et prévisions) - Marchés du travail

+33.(0)1.58.16.03.63

helene.baudchon@bnpparibas.com

■ **Frédérique CERISIER**
Zone euro - Institutions et gouvernance européennes - Finances publiques

+33.(0)1.43.16.95.52

frederique.cerisier@bnpparibas.com

■ **Thibault MERCIER**
France (réformes structurelles) - Banque centrale européenne

+33.(0)1.57.43.02.91

thibault.mercier@bnpparibas.com

■ **Manuel NUNEZ**
Japon, Irlande - Projets

+33.(0)1.42.98.27.62

manuel.a.nunez@bnpparibas.com

■ **Catherine STEPHAN**
Espagne, Portugal - Commerce International - Education, santé, conditions de vies

+33.(0)1.55.77.71.89

catherine.stephan@bnpparibas.com

■ **Raymond VAN DER PUTTEN**
Allemagne, Pays-Bas, Autriche, Suisse - Energie, climat - Projections à long terme

+33.(0)1.42.98.53.99

raymond.vanderputten@bnpparibas.com

■ **Tarik RHARRAB**
Statistiques

+33.(0)1.43.16.95.56

tarik.rharab@bnpparibas.com

ECONOMIE BANCAIRE

■ **Laurent QUIGNON**
Responsable

+33.(0)1.42.98.56.54

laurent.quignon@bnpparibas.com

■ **Céline CHOLET**

+33.(0)1.43.16.95.54

celine.choulet@bnpparibas.com

■ **Thomas HUMBLLOT**

+33.(0)1.40.14.30.77

thomas.humbloit@bnpparibas.com

■ **Laurent NAHMIAS**

+33.(0)1.42.98.44.24

laurent.nahmias@bnpparibas.com

ECONOMIES EMERGENTES ET RISQUE PAYS

■ **François FAURE**
Responsable

+33.(0)1 42 98 79 82

francois.faire@bnpparibas.com

■ **Christine PELTIER**
Adjointe - Grande Chine, Vietnam - Méthodologie

+33.(0)1.42.98.56.27

christine.peltier@bnpparibas.com

■ **Stéphane ALBY**
Afrique francophone

+33.(0)1.42.98.02.04

stephane.alby@bnpparibas.com

■ **Sylvain BELLEFONTAINE**
Turquie, Brésil, Mexique, Amérique centrale - Méthodologie

+33.(0)1.42.98.26.77

sylvain.bellefontaine@bnpparibas.com

■ **Valérie PERRACINO-GUERIN**
Afrique anglophone et lusophone

+33.(0)1.55.77.80.60

valerie.perracino@bnpparibas.com

■ **Pascal DEVAUX**
Moyen Orient, Balkans - Scoring

+33.(0)1.43.16.95.51

pascal.devaux@bnpparibas.com

■ **Anna DORBEK**
CEI, Europe centrale

+33.(0)1.42.98.48.45

anna.dorbec@bnpparibas.com

■ **Hélène DROUOT**
Asie

+33.(0)1.42.98.33.00

helene.drouot@bnpparibas.com

■ **Johanna MELKA**
Asie, Russie

+33.(0)1.58.16.05.84

johanna.melka@bnpparibas.com

■ **Alexandra WENTZINGER**
Amérique du Sud, Caraïbes

+33.(0)1.42.98.74.26

alexandra.wentzinger@bnpparibas.com

■ **Michel BERNARDINI**
Contact Média

+33.(0)1.42.98.05.71

michel.bernardini@bnpparibas.com



BNP PARIBAS

La banque d'un monde qui change

PUBLICATIONS DES ETUDES ECONOMIQUES



CONJONCTURE

Analyse approfondie de sujets structurels ou d'actualité



EMERGING

Analyses et prévisions sur une sélection d'économies émergentes



PERSPECTIVES

Analyses et prévisions des principaux pays, développés et émergents



ECOFASH

Un indicateur, un évènement économique majeur. Le détail ...



ECOWEEK

L'actualité économique de la semaine et plus...



ECOTV

Tous les mois, nos économistes décryptent l'actualité économique, en images



ECOTV WEEK

Quel est l'évènement de la semaine ?
La réponse dans vos deux minutes d'économie

Les informations et opinions exprimées dans ce document ont été obtenues de, ou sont fondées sur des sources d'information publiques réputées fiables, mais BNP Paribas ne garantit, expressément ou implicitement, ni leur exactitude, ni leur exhaustivité, ni leur mise à jour. Ce document ne constitue ni une offre, ni une sollicitation d'achat ou de vente de titres ou autres placements, ni le conseil en investissement, ni de la recherche ou analyse financière. Les informations et opinions contenues dans ce document ne sauraient dispenser l'investisseur d'exercer son propre jugement ; elles sont par ailleurs susceptibles d'être modifiées à tout moment sans notification et ne sauraient servir de seul support à une évaluation des instruments éventuellement mentionnés dans le présent document. Toute éventuelle référence à une performance réalisée dans le passé ne constitue pas une indication d'une performance future. Dans toute la mesure permise par la loi, aucune société du Groupe BNP Paribas n'accepte d'être tenue pour responsable (y compris en raison d'un comportement négligent) au titre de pertes directes ou découlant indirectement d'une utilisation des informations contenues dans ce document ou d'une confiance accordée à ces informations. Toutes les estimations et opinions contenues dans ce document reflètent notre jugement à la date de publication des présentes. Sauf indication contraire dans le présent document, il n'est pas prévu de le mettre à jour. BNP Paribas SA et l'ensemble des entités juridiques, filiales ou succursales (ensemble désignées ci-après « BNP Paribas »), sont susceptibles d'agir comme teneur de marché, d'agent ou encore, à titre principal, d'intervenir pour acheter ou vendre des titres émis par les émetteurs mentionnés dans ce document, ou des dérivés y afférents. BNP Paribas est susceptible notamment de détenir une participation au capital des émetteurs ou personnes mentionnées dans ce document, de se trouver en position d'acheteur ou vendeur de titres ou de contrats à terme, d'options ou de tous autres instruments dérivés reposant sur l'un de ces sous-jacents. Les cours, rendements et autres données similaires du présent document, y figurent au titre d'information. De nombreux facteurs agissent sur les prix de marché et il n'existe aucune certitude que les transactions pourront être réalisées à ces prix. BNP Paribas, ses dirigeants et employés, peuvent exercer ou avoir exercé des fonctions d'employé ou dirigeant auprès de toute personne mentionnée dans ce document, ou ont pu intervenir en qualité de conseil auprès de cette (ces) personne(s). BNP Paribas est susceptible de solliciter, d'exécuter ou d'avoir dans le passé fourni des services de conseil en investissement, de souscription ou tous autres services au profit de la personne mentionnée aux présentes au cours des 12 derniers mois précédant la publication de ce document. BNP Paribas peut être partie à un contrat avec toute personne ayant un rapport avec la production du présent document. BNP Paribas est susceptible, dans les limites autorisées par la loi en vigueur, d'avoir agi sur la foi de, ou d'avoir utilisé les informations contenues dans les présentes, ou les travaux de recherche ou d'analyses sur le fondement desquels elles sont communiquées, et ce préalablement à la publication de ce document. BNP Paribas est susceptible d'obtenir une rémunération ou de chercher à être rémunérée au titre de services d'investissement fournis à l'une quelconque des personnes mentionnées dans ce document dans les trois mois suivant sa publication. Toute personne mentionnée aux présentes est susceptible d'avoir reçu des extraits du présent document préalablement à sa publication afin de vérifier l'exactitude des faits sur le fondement desquelles il a été élaboré.

BNP Paribas est en France constituée en société anonyme. Son siège est situé au 16 boulevard des Italiens 75009 Paris. Ce document est élaboré par une société du Groupe BNP Paribas. Il est conçu à l'intention exclusive des destinataires qui en sont bénéficiaires et ne saurait en aucune façon être reproduit (en tout ou partie) ou même transmis à toute autre personne ou entité sans le consentement préalable écrit de BNP Paribas. En recevant ce document, vous acceptez d'être engagés par les termes des restrictions ci-dessus.

Pour certains pays de l'Espace Economique Européen :
Le présent document a été approuvé en vue de sa publication au Royaume-Uni par BNP Paribas Succursale de Londres. BNP Paribas Succursale de Londres est autorisée et supervisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et autorisée et soumise à une réglementation limitée par la Financial Services Authority. Nous pouvons fournir sur demande les détails de l'autorisation et de la réglementation par la Financial Services Authority.

Le présent document a été approuvé pour publication en France par BNP Paribas SA, constituée en France en société anonyme et autorisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP) et réglementée par l'Autorité des Marchés Financiers (AMF). Le siège social de BNP Paribas est situé au 16, boulevard des Italiens, 75009, Paris, France.

Le présent document est distribué en Allemagne par BNP Paribas Succursale de Londres ou par BNP Paribas Niederlassung Frankfurt sur le Main, une succursale de BNP Paribas S.A. dont le siège est situé à Paris, France. BNP Paribas S.A. Niederlassung Frankfurt sur le Main, Europa Allee 12, 60327 Frankfurt, est autorisée et supervisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et est autorisée et soumise à une réglementation limitée par le Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin).

Etats-Unis : le présent document est distribué par BNP Paribas Securities Corp., ou par une succursale ou une filiale de BNP Paribas ne bénéficiant pas du statut de broker-dealer au sens de la réglementation américaine. BNP Paribas Securities Corp., filiale de BNP Paribas, est un broker-dealer enregistré auprès de la Securities and Exchange Commission et est membre de la Financial Industry Regulatory Authority et d'autres bourses principales. BNP Paribas Securities Corp. n'accepte la responsabilité du contenu d'un document préparé par une entité non américaine du groupe BNP Paribas que lorsqu'il a été distribué à des investisseurs américains par BNP Paribas Securities Corp. Japon : le présent document est distribué au Japon par BNP Paribas Securities (Japan) Limited, ou par une succursale ou une entité du groupe BNP Paribas qui n'est pas enregistrée comme une maison de titres au Japon, à certaines institutions financières définies par l'article 17-3 alinéa 1 du décret d'application de la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, est une maison de titres enregistrée conformément à la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers et est membre de la Japan Securities Dealers Association ainsi que de la Financial Futures Association du Japon. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, Succursale de Tokyo, n'accepte la responsabilité du contenu du document préparé par une entité non japonaise membre du groupe BNP Paribas que lorsqu'il fait l'objet d'une distribution par BNP Paribas Securities (Japan) Limited à des entreprises basées au Japon. Certains des titres étrangers mentionnés dans le présent document ne sont pas divulgués au sens de la Loi japonaise sur les instruments et marchés financiers.

Hong-Kong : le présent document est distribué à Hong Kong par BNP Paribas Hong Kong Branch, filiale de BNP Paribas dont le siège social est situé à Paris, France. BNP Paribas Hong Kong Branch exerce sous licence bancaire octroyée en vertu de la Banking Ordinance et est réglementée par l'Autorité Monétaire de Hong Kong. BNP Paribas Hong Kong Branch est aussi une institution agréée réglementée par la Securities and Futures Commission pour l'exercice des activités réglementées de types 1, 4 et 6 (Regulated Activity Types 1, 4 et 6) en vertu de la Securities and Futures Ordinance.

Les informations contenues dans le présent document peuvent, en tout ou partie, avoir déjà été publiées sur le site <https://globalmarkets.bnpparibas.com>

© BNP Paribas (2015). Tous droits réservés.

Pour recevoir directement nos publications, vous pouvez vous abonner sur notre site ou télécharger notre application pour tablettes iPad et Android Eco News



<http://economic-research.bnpparibas.com>

© BNP Paribas (2015). Tous droits réservés.

Bulletin édité par les Etudes Economiques – BNP PARIBAS
Siège social : 16 boulevard des Italiens – 75009 PARIS
Tél : +33 (0) 1 42 98 12 34

Internet : www.groupe.bnpparibas.com - www.economic-research.bnpparibas.com

Directeur de la publication : Jean Lemierre
Rédacteur en chef : William De Vijder
Achévé de rédiger : Février 2011



BNP PARIBAS

La banque
d'un monde
qui change