

اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلامية باستخدام نموذج ARDL

Solvency Stress tests Islamic banks using ARDL model

عبد الناصر بوثلجة

محمد برمان *

مخبر النقود والمؤسسات المالية في المغرب العربي جامعة

مخبر النقود والمؤسسات المالية في المغرب العربي جامعة

ابوبكر بلقايد تلمسان، الجزائر

ابوبكر بلقايد تلمسان، الجزائر

bouteldja_nacer@yahoo.fr

mohamed.beroman@univ-tlemcen.dz

تاريخ القبول : 2019-11-27

تاريخ الاستلام: 2019-11-07

مستخلص:

تهدف الدراسة الى قياس مدى المتانة والاستقرار الماليين للبنوك الإسلامية عن طريق اختبارات الضغط stress tests باعتبارها من اهم أدوات تسيير المخاطر البنكية وفق القواعد الاحترازية الجديدة، باعتماد المقاربة التنازلية top-down ومنهجية تحليل السيناريو scenario analysis المنصوص عليهما في مقترحات بازل III، والمعيار 13 لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية بماليزيا IFSB. وذلك من خلال قياس أثر بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية على معدل كفاية رأس مال القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي، وباستخدام نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة ARDL على بيانات ربع سنوية تمتد من بداية 2008 الى الربع الثاني من سنة 2019، ضمن ثلاثة سيناريوهات: سيناريو أساسي، سيناريو سيئ، وسيناريو متشائم. حيث اظهرت النتائج ان البنوك الإسلامية الماليزية تتمتع بملاءة جيدة في ظل السيناريوين الأساسي والسيء، وضرورة اتخاذ تدابير احترازية لمواجهة السيناريو المتشائم، الذي انخفض فيه معدل كفاية رأس المال لهذه البنوك الى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III. الكلمات المفتاحية: اختبارات الضغط، البنوك الإسلامية، القواعد الاحترازية، منهجية تحليل السيناريو، نماذج ARDL.

تصنيف JEL: G21; G32.

Abstract:

This paper aims to assess the financial sounds and stability of Islamic banks, by applying stress tests, as one of the most important tools for banking risk management, according to the new prudential rules. this study adopted top-down approach and scenarios analysis method proposed by Basel III, and standard 13 issued by Islamic financial services board IFSB, through measuring the impact of macroeconomic variables on capital adequacy ratio of entire Islamic banking sector in Malaysia, using ARDL model on data extends from 2008 to 2nd Q 2009, within three scenarios: basic scenario, adverse, and pessimistic scenario. the results showed that Islamic banks have a good solvency under both basic, and adverse scenarios, but they need to take precautionary measures to face the pessimistic scenario, under which the capital adequacy of these banks fell below the average Required by Basel III.

Keywords: stress tests, Islamic banks, prudential rules, scenarios analysis method, ARDL models.

Jel Classification Codes: G21; G32.

* المؤلف المراسل.

مقدمة

بعد ازمة الرهن العقاري 2008-2009 عرف الاهتمام باختبارات الضغط في البنوك تزايداً كبيراً، باعتبارها أداة أساسية من أدوات ادارة المخاطر وتسييرها التي باتت من اهم المحاور في الدراسات المالية الحديثة، في خضم ما تعرفه الهندسة المالية من تطور كبير، مفروض على الأكاديميين مجازة إبقاعه المتسم بالديناميكية والتغير السريعين، باعتبارها اكراهات واقع مالي عالمي وجب التحكم في مفرداته فهمًا فتنظيرًا فتطويراً.

وتندرج اختبارات الضغط تحت هذا المطلب، بوصفها تقنية تقيس مدى تحمل البنوك كوحداث او النظام المصرفي في مجمله سواء للصدمات الاقتصادية الكلية او المالية، حسب لجنة بازل في مقترحاتها وفق التعديل الجديد المعروف ببازل III والتي من خلاله شددت على ضرورة تطبيقها على البنوك، على غرار ما قام به الصندوق النقد الدولي والبنك العالمي الذين كانا سابقين في تطبيقهما لهذه الاختبارات على مجمل الدول الأعضاء ضمن برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP) Financial Sector Assessment Program بداية من 1999، ليأتي الدور لاحقاً على "لجنة المشرفين على البنوك الأوروبية CEBS" سنة 2009 المعروفة بالسلطة المصرفية الأوروبية EBA حالياً والتي واصلت تطبيقها لاختبارات الضغط على البنوك الأوروبية، كما اعتمدها الاحتياطي الفدرالي الأمريكي FED في إطار قانون Dodd Frank Act الصادر في 2010 والذي بموجبه أجرى عدة اختبارات ولا يزال. وفي نفس السياق صدر المعيار 13 في مارس 2012 عن المجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB، كثمرة تعاون بينه وبين لجنة بازل، ليمثل اطاراً إرشادياً لتطبيق سليم لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، بما يتوافق والطبيعة الخاصة لنشاطها. الامر الذي حثنا على محاولة تطبيق هذه الاختبارات على البنوك الإسلامية في ماليزيا من خلال طرح الإشكالية التالية:

ما هو أثر السيناريوهات مختلفة الشدة لبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية على معدل كفاية رأس المال للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا كإطار لاختبارات ضغط الملاءة؟
والتي تتفرع عنها الأسئلة التالية:

- ما هو أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية على ملاءة القطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو الأساسي (معتدل)؟
- ما هو أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية على ملاءة القطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو السيء؟

- ما هو أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية على ملاءة القطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو المتشائم؟

وللإجابة على هذه الأسئلة وضعنا الفرضيات التالية:

- تمتع القطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا بملاءة جيدة في ظل السيناريو الأساسي.
- في ظل السيناريو السيئ ينخفض معدل كفاية رأس المال للبنوك الإسلامية في ماليزيا الى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III.
- تعاني البنوك الإسلامية في ماليزيا في ظل السيناريو المتشائم من انخفاض حاد في معدل كفاية رأس المال الى اقل من المعدل المطلوب حسب بازل III.

أهمية الدراسة:

تعتبر اختبارات الضغط من اهم التقنيات في تسيير المخاطر حيث اولتها مقترحات بازل III اهمية كبرى، وخاصة إذا ما كان موضوع تطبيقها معدل كفاية رأس المال الذي يعتبر حجر الزاوية في تقييم الصلابة/ الهشاشة المالية للبنوك، ويكتسي الموضوع اهمية مضاعفة باقترانه بالبنوك الإسلامية التي تعاني ادبياتها شحا في الدراسات الكمية.

اهداف الدراسة:

قياس المتانة والاستقرار الماليين للبنوك الإسلامية الماليزية في حال تعرضها لظروف اقتصادية سيئة ضمن سيناريوهات مفترضة مختلفة الشدة.

كما تعتبر هذه الدراسة محاولة متواضعة للإسهام في سد العجز الكبير الذي تعرفه الدراسات الكمية للمخاطر في البنوك الإسلامية مقارنة بالتطور الحاصل في نظيرتها التقليدية،

المنهج المتبع في الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي في المحور النظري الذي تعرض لمفهوم الاختبارات، أنواعها، وعناصرها. ثم المنهج التحليلي عند التطرق لخصوصيات تطبيق هذه الاختبارات في البنوك الإسلامية، لينتهي البحث باستعمال المنهج الكمي فيما يتعلق بالمحور التطبيقي وذلك من خلال الاستعانة بأدوات الاقتصاد القياسي لمعالجة الحالة محل الدراسة.

الدراسات السابقة:

- "اختبار ضغط الملاءة المالية للبنوك التجارية الإسلامية: تقييم الاستقرار والمتانة المالية" (Chattha, 2016).

العينة شملت 04 بنوك خليجية للفترة من 2007 الى 2012 باعتماد المقاربة المعيارية لحساب معدل كفاية رأس المال وفق المعيار IFSB-15 لمجلس الخدمات المالية الإسلامية، لإيجاد

العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية الكلية والمتغيرات المالية للبنوك، في ظل سيناريوهات مختلفة.

نتائج الدراسة انخفض معدل كفاية رأس المال من 15.18% إلى 9.85% بعد الصدمة المعتدلة ليصل إلى 6.24% بعد الصدمة الشديدة ما يستلزم اتخاذ إجراءات تصحيحية مناسبة.

- "اختبار ضغط بسيط على الصناعة المصرفية الإسلامية الإندونيسية" (Kurniadi, 2018)

هدفت الدراسة لتقييم قدرة الصناعة على امتصاص المخاطر القصوى الممكنة الحدوث في المستقبل، باستعمال بيانات للفترة الممتدة من افريل 2008 إلى سبتمبر 2014.

اعتمدت الدراسة ثلاث متغيرات اقتصادية كلية هي: معدل التضخم، ومؤشر الانتاج الصناعي بالإضافة إلى مؤشر مبيعات التجزئة. وذلك من اجل اختبار ضغط كل من الربحية رأس المال وضغط السيولة. حيث كشفت النتائج ان هذه البنوك ستواجه مخاطر على الرغم من أن نسبة كفاية رأس المال (CAR) هي في المتوسط 14.1%، وأن رأس المال الحقيقي المقاس بالأسهم إلى إجمالي الأصول (ETA) يبلغ 5.4% فقط.

- "تسيير المخاطر وكفاية رأس المال في البنوك التشاركية والبنوك التقليدية التركية: تحليل مقارنة لاختبار الضغط." (Hassan, 2016)

أجرت الدراسة مقارنة بين كيفية تأثير معدل كفاية رأس المال في كل من البنوك التقليدية والتشاركية (الإسلامية) على عينة شملت 44 بنك تركي تقليدي و4 بنوك تشاركية (إسلامية)، ابتداء من جانفي 2006 إلى أكتوبر 2016. اعتمدت الدراسة في قياس تأثير معدل كفاية رأس المال على سيناريوهات مختلفة الشدة. وظهرت النتائج ان معدل كفاية رأس المال في البنوك التقليدية انخفض من 16.64% إلى 14.39% اما في البنوك الإسلامية فانخفض من 14.87% إلى 13.61% في ظل السيناريوهات السيئة.

1- الإطار النظري لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

1-1 مفهوم اختبارات الضغط

من خلال ما جاء في الأدبيات التي تناولت موضوع اختبارات الضغط، لمسنا انه ليس هناك كبير اختلاف في تعريف هذه الأخيرة باعتبارها تقنيات،

فقد عرفت لجنة النظام المالي العالمي التابعة لبنك التسويات الدولي: بأنها أساليب مختلفة تستخدمها المؤسسات المالية لقياس مدى تعرضها المحتمل لأحداث استثنائية ولكن معقولة.

كما عرفتها بازل بانها: «اختبارات تسعى الى تقييم الوضع المالي للبنك في ظل سيناريو حاد ولكنه ممكن الحدوث (plausible)، للمساعدة في صنع القرار داخل البنك (Basel,p01، 2009)

1-2 دور اختبارات الضغط في البنوك:

- تقييم قدرة البنوك على الصمود في الأوضاع الصعبة من خلال قياس الآثار المحتملة على كل من الربحية ومدى كفاية رأس المال والسيولة (خديجة، 2016-2017، صفحة 07)؛
- المساعدة على التغلب على قيود النماذج والبيانات التاريخية، خاصة عندما يتعلق الأمر بإدارة مخاطر لمنتجات جديدة ليس لها بيانات تاريخية؛
- المساعدة على التخطيط لرأس المال والسيولة للتخفيف من المخاطر ضمن الظروف الضاغطة. (مجلس، 2012، صفحة 02)

1-3 أنواع اختبارات الضغط:

1-3-1 اختبارات ضغط الملاءة: Solvency stress tests

من خلال هذه الاختبارات تستطيع البنوك تقييم قدرة رأس مالها على امتصاص الخسائر، في ظل متغيرات اقتصادية مختلفة، وذلك بقياس أثر التغيرات المختلفة الشدة للمؤشرات الاقتصادية الكلية على معدلات رأس المال.

1-3-2 اختبارات ضغط السيولة: liquidity stress tests

تقيس قدرة البنوك على مقابلة السحوبات وكذا تمويل المتعاملين في ظل ظروف ضاغطة، حيث يمكن الاسترشاد بمعدلات السيولة في المدينين القصير والطويل الذين اعتمدتهما لجنة بازل III. (Supervision, Basel III : The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools, 2013)

1-3-3 اختبارات ضغط مؤشرات الأداء

تقيس هذه الاختبارات أثر السيناريوهات الشديدة الحدة على مؤشرات الأداء خاصة مؤشرات الربحية مثل الربحية على عائد الملكية.

1-4 أساليب اختبارات الضغط

هناك أسلوبين لإجراء اختبارات ويعتمد هذا على الجهة التي تصمم السيناريوهات وتحدد المتغيرات المراد اختبارها وكذا النماذج المستخدمة في قياس هذه الاختبارات:

1-4-1 المقاربة التنازلية: Top-down approach

حيث تقوم البنوك المركزية والسلطات الاشرافية بتصميم السيناريوهات وتحديد المتغيرات المالية المراد اختبارها بالإضافة الى نماذج القياس حيث تكتفي البنوك فقط بالتطبيق وتزويد البنوك المركزية بالنتائج لتقوم هذه الاخيرة بعملية التجميع.

2-4-1 المقاربة التصاعدية: Bottom-Up approach

تستعمل البنوك نماذجها الداخلية لإجراء اختبارات الضغط وتكتفي الجهات الاشرافية بتحديد السيناريوهات المتغيرات المالية المراد اختبارها.

5-1 منهجيات اختبارات الضغط

1-5-1 منهجية تحليل الحساسية: Sensitivity analysis

وهي اختبارات العامل الواحد تختبر هذه المنهجية حساسية محفظة مالية بمدى تأثرها بتغير مؤشر اقتصادي واحد فقط عند عتبات شدة مختلفة.

2-5-1 منهجية تحليل السيناريو: Scenarios analysis

وهي اختبارات العوامل المتعددة تقيس أثر عدة متغيرات اقتصادية ومالية على محفظة معينة عند عتبات مختلفة الشدة.

3-5-1 منهجية محاكاة مونت كارلو: Monte-Carlo simulation

في ظل التطور التكنولوجي الكبير تصبح هذه المنهجية مفيدة جدا كونها تعتمد على توليد عدد ضخم جدا من السيناريوهات العشوائية لمتغيرات اقتصادية كلية ومالية لقياس أثرها على المتغير موضوع الاختبار. وتتميز هذه المنهجية بالمرونة الكبيرة اذ يمكن تطبيقها على أي توزيع مفترض لعائدات عوامل الخطر (E. Apergis, p12, 2019).

4-5-1 اختبارات الضغط العكسية: Revers stress tests

تحاول هذه الاختبارات ان تتنبأ بالسيناريوهات التي تؤدي الى تدهور في قيم المتغيرات المالية.

2- الإطار الأمثل لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

هناك بعض المتطلبات والمعايير التي يجب ان تحترمها البنوك الإسلامية عند تطبيقها لاختبارات الضغط، فيما يتعلق بالمتغيرات التي تخضع لهذه الاختبارات والسيناريوهات التي تجري ضمنها.

1-2 متطلبات اختبارات ضغط الفعالة في البنوك الإسلامية:

- يجب توفر النماذج الملائمة لطبيعة نشاط وعمليات البنوك الإسلامية ومراعاة الاختلافات بينها وبين البنوك التقليدية واجراء التغيرات اللازمة عند اعتماد نماذج اختبارات خاصة بها:

- يجب أن تكون اختبارات الضغط جزء من ثقافة إدارة المخاطر الشاملة للبنوك الإسلامية باعتمادها ضمن استراتيجية شاملة لإدارة المخاطر:

- يجب ان تتكون اهداف الاختبارات موثقة ومعتمدة من طرف مجالس الإدارة او الهيئات العليا للبنوك، بحيث تتوافق والإطار المحدد لتسيير المخاطر في البنك وكذا هيكله العام للحوكمة؛ (Supervision, 2018, p. 02)، وذلك بتوفر نظم معلومات تصدر بيانات ذات جودة وكفاية تسمح بإجراء اختبارات ضغط ذات موثوقية؛

- ضرورة اعتماد المقاربتين المتنازلة والمتصاعدة معا، لإمكانية عدم الكشف عن المخاطر الخاصة بعض البنوك في حال كانت نتائج الاختبارات الكلية جيدة (Kapinos, 2016, p02).

2-2 المتغيرات المالية المعرضة للاختبار في البنوك الإسلامية:

كل ما يذكر من طرف الهيئات الاشرافية والرقابية من عوامل هي على سبيل الاسترشاد واستنادا لما جاء في الوثيقتين الصادرتين عن المركزي الماليزي (negara, 2017, p. 08) و (Supervision, 2018, p. 06) فان اهم المخاطر هي:

-مخاطر الائتمان، مخاطر السوق، مخاطر السيولة، الملاءة، المخاطر التشغيلية والتي تشمل مخاطر الاستئمان، المخاطر التجارية المنقولة ومخاطر معدل العائد. ركزت الوثيقة، على أهمية مراعاة المخاطر الناشئة عن عقود وأنشطة الشريعة الإسلامية بالنسبة للمصارف الإسلامية.

2-3 سيناريوهات الاختبارات في البنوك الإسلامية

يجب على البنوك الإسلامية ان تأخذ بعين الاعتبار بعض المتغيرات عند تصميم اختبارات الضغط ومن بينها: عوامل الاقتصاد الكلي (اسعار صرف العملات الأجنبية، التضخم، ونمو الناتج المحلي الإجمالي، معدل البطالة وأسعار الموجودات وأسعار النفط). وهذه المتغيرات ليست حصرية ولكنها على سبيل الاسترشاد، وللبنوك الحرية في اختيار من المتغيرات ما يناسب البيئة الاقتصادية التي تنشط فيها (مجلس، 2012، الصفحات 36-37).

3- الجانب التطبيقي للدراسة:

1-3 بيانات الدراسة:

مستخرجة من التقارير الفصلية الممتدة من الفصل الأول لسنة 2008 الى غاية الفصل الثاني لسنة 2019 الصادرة عن البنك المركزي الماليزي NEGARA المنشورة على موقعه الالكتروني <http://www.bnm.gov.my> للمتغيرات حسب الجدول التالي:

الجدول رقم (01): وصف متغيرات الدراسة.

المتغير التابع	وصف المتغير
CAR	معدل كفاية رأس المال، يحتسبه المركزي NEGARA باعتماد على (Bank Negara Malaysia, 2018).
المتغيرات المستقلة	وصف المتغيرات
GDP	معدل النمو الداخلي الإجمالي: ويعتبر أهم متغير لقياس النشاط الاقتصادي الكلي.
UNEMP	معدل البطالة ويكتسي أهميته من كون العمل هو مصدر مداخيل المتعاملين مع البنوك.
FXusd	سعر صرف العملة المحلية أمام الدولار: تجلت حساسية الاقتصاد الماليزي لسعر الصرف خلال أزمة جنوب شرق آسيا 1997.
HPI	مؤشر أسعار العقارات السكنية: بعد أزمة الرهن العقاري 2007-2008.
FDI	صافي الاستثمار الأجنبي المباشر: الاقتصاد الماليزي اقتصاد مفتوح يتأثر بالاستثمار الأجنبي.

المصدر: من اعداد الباحثين.

ويرجع اختيارنا لهذه المتغيرات كونها جميعا منصوح عليها كعناصر لاختبارات الضغط من طرف لجنة بازل والمعيار 13 الخاص بهذه الاختبارات الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية إضافة الى الكثير من الادبيات التي تناولت الموضوع (Foglia, 2018, Tan) (2008, Borio, 2014), (Jones, 2014), (Cihák, 2007), (Schmieder, 2011), (Alfaro, 2009).

2-3 وصف المراحل الإجرائية للاختبارات:

أ. المرحلة الاولى: نقوم بتحديد العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة باعتماد نموذج ARDL باتباع الخطوات التالية الخطوات التالية:

-دراسة استقرارية السلاسل الزمنية للبيانات؛

-كتابة المعادلة الأساسية لنموذج ARDL وتحديد فترات الابطاء المثلئ؛

-اختبار التكامل المشترك لحدود الخطأ؛

-تقدير نموذج تصحيح الخطأ وتقدير العلاقة بين المتغيرات في المدى القصير والطويل؛

-اختبار جودة النموذج.

ب. المرحلة الثانية: نفيس فيها قيم المتغير التابع في ظل سيناريوهات مختلفة الشدة تمثل قيما افتراضية للمتغيرات المستقلة كمتطلبات لاختبارات الضغط كمرحلة ثانية وأخيرة.

3.3 دراسة استقرارية السلاسل الزمنية للبيانات

أعطى اختبار ديكي فولر الموسع ADF للكشف عن جذر الوحدة للسلاسل الزمنية النتائج الملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (02): تلخيص استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة

السلسلة	CAR	GDP	UNUMP	FXusd	HPI	FDI
درجة الاستقرار	I (1)	I (1)	I (1)	I (1)	I (1)	I (0)
	متجه وقاطع	متجه وقاطع	متجه وقاطع	متجه وقاطع	متجه وقاطع	متجه وقاطع

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews10

بما ان السلاسل ليست متكاملة من نفس الدرجة فسوف نستخدم نموذج ARDL الذي لا يشترط ان تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة على ان يكون المتغير التابع مستقر عند الفرق الاول (Pesaran, 2001).

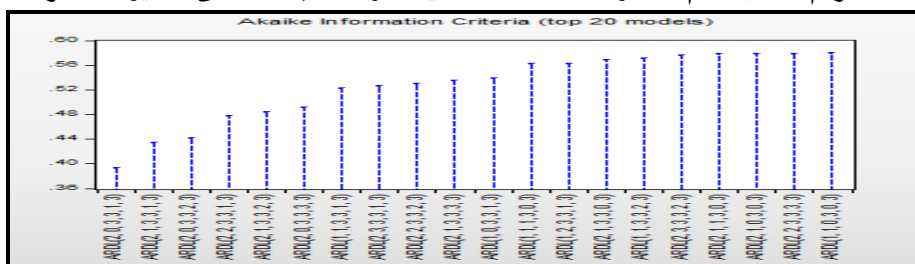
4-3 كتابة المعادلة الأساسية نموذج ARDL وتحديد فترات الابطاء المثلى:

يكتب نموذج ARDL كنموذج تصحيح خطأ غير مقيد Unrestricted error correction model (UECM) بهذا الشكل:

$$\Delta CAR = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{t-i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{t-i} GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{t-i} UNEMP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \delta_{t-i} FXusd_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_{t-i} HPI_{t-i} + \sum_{i=0}^s \sigma_{t-i} FDI_{t-i} + \pi_1 GDP_{t-1} + \pi_2 UNEMP_{t-1} + \pi_3 FXusd_{t-1} + \pi_4 HPI_{t-1} + \pi_5 FDI_{t-1} + \varepsilon_t$$

ومن اجل الحصول على أفضل التقديرات نقوم ابتداء بتحديد فترات الابطاء المثلى للنموذج من خلال حساب معيار Akaike لعدة تباطؤات زمنية وهي موضحة في الشكل الموالي:

الشكل رقم (01): قيم معيار Akaike لتحديد فترات الابطاء المثلى لمتغيرات الدراسة



المصدر: مخرجات Eviews10

من خلال الشكل فان فترات الابطاء المثلى لسلاسل المتغيرات هي تلك التي تعطينا أصغر قيمة لمعيار Akaike والمقدرة بـ 0.30 والتي توافق فترات الابطاء (2.0.3.3.1.3).

5-3 اختبار التكامل المشترك باستخدام Bounds tests (Pesaran, 2001)

باعتماد اختبار wald و F-statistic بمقارنتها بالقيم العظمى I(1) والدنيا I(0) نكشف عن التكامل مشترك بين المتغيرات علاقة توازنية في المدى الطويل وفق الفرضيات التالية:

- (1) $F\text{-statistic} > I$ هناك علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.
 $F\text{-statistic} < I(0)$ ليس هناك علاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.
 $I(0) < F\text{-statistic} < I(1)$ ليس هناك قرار.

الجدول رقم (03): اختبار حدود الخطأ Bounds tests

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	4.355568	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

نلاحظ ان قيمة F-statistic تساوي (4.355568) وهي أكبر من القيمة الحرجة العليا (2.39) عند مجال ثقة 5%. ومنه نستنتج ان علاقة توازن في المدى الطويل بين المتغير التابع للدراسة (CAR) والمتغيرات المستقلة وبذلك يمكن ان نطبق منهجية تصحيح حد الخطأ.

6-3 تقدير نموذج تصحيح الخطأ:

ونحصل عليه من خلال تقدير معادلة تصحيح الخطأ والمكتوبة بالشكل التالي:

$$\Delta CAR_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_i \Delta UNEMP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \delta_i \Delta FXUSD_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_i \Delta HPI_{t-i} + \sum_{i=0}^s \sigma_i \Delta FDI_{t-i} + \psi ECT_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث: ψ معلمة حد تصحيح الخطأ والمتوقع ان تكون سالبة

الجدول رقم (04): تقدير نموذج تصحيح حد الخطأ

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(CAR)				
Selected Model: ARDL(2, 0, 3, 3, 1, 3)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 10/29/19 Time: 14:25				
Sample: 1 42				
Included observations: 39				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CAR(-1))	0.331591	0.113174	2.929936	0.0080
D(UNEMP)	0.209384	0.263135	0.795730	0.4351
D(UNEMP(-1))	0.199602	0.246520	0.809679	0.4272
D(UNEMP(-2))	0.951743	0.234082	4.108565	0.0005
D(FXUSD)	-0.915407	0.258430	-3.542185	0.0019
D(FXUSD(-1))	-0.754535	0.320211	-2.387600	0.0264
D(FXUSD(-2))	-1.392696	0.353481	-3.939950	0.0007
D(HPI)	-0.036404	0.027300	-1.333488	0.1967
D(FDI)	3.99E-05	1.24E-05	3.210506	0.0042
D(FDI(-1))	-3.70E-05	1.31E-05	-2.825631	0.0101
D(FDI(-2))	-4.54E-05	1.06E-05	-4.270285	0.0003
CointEq(-1)*	-0.628857	0.100440	-6.260999	0.0000
R-squared	0.689401	Mean dependent var	0.086333	
Adjusted R-squared	0.562861	S.D. dependent var	0.337425	
S.E. of regression	0.223094	Akaike info criterion	0.085211	
Sum squared resid	1.343813	Schwarz criterion	0.597076	
Log likelihood	10.33838	Hannan-Quinn criter.	0.268864	
Durbin-Watson stat	2.247081			

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

معامل تصحيح الخطأ اشارته سالبة كما توقعنا وهو معنوي (-0.628857) وهذا يعني ان 62.8857% من أخطاء الاجل القصير يتم تصحيحها خلال الفصل (ثلاثة أشهر) باعتبار بيانات الدراسة فصلية.

7-3 تقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

1-7-3 تقدير العلاقة في المدى القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

الجدول رقم (05): تقدير العلاقة في المدى القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.20943	2.304082	4.431021	0.0002
CAR(-1)*	-0.628857	0.124765	-5.040319	0.0001
GDP**	0.074490	0.035215	2.115311	0.0465
UNEMP(-1)	-0.965737	0.392895	-2.458007	0.0227
FXUSD(-1)	0.647491	0.254342	2.545752	0.0188
HPI(-1)	-0.133728	0.040953	-3.265402	0.0037
FDI(-1)	9.74E-05	3.53E-05	2.755213	0.0119
D(CAR(-1))	0.331591	0.154973	2.139673	0.0443
D(UNEMP)	0.209384	0.387823	0.539896	0.5949
D(UNEMP(-1))	0.199502	0.345609	0.577538	0.5697
D(UNEMP(-2))	0.961743	0.318889	3.015916	0.0066
D(FXUSD)	-0.915407	0.347714	-2.632642	0.0156
D(FXUSD(-1))	-0.764535	0.393282	-1.943987	0.0654
D(FXUSD(-2))	-1.392696	0.407151	-3.420593	0.0026
D(HPI)	-0.036404	0.036575	-0.995322	0.3309
D(FDI)	-3.99E-05	1.55E-05	-2.575328	0.0176
D(FDI(-1))	-3.70E-05	2.25E-05	-1.641770	0.1155
D(FDI(-2))	-4.54E-05	1.49E-05	-3.039577	0.0062

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
 ** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

كل المعلمات معنوية عند 5%. أي ان هناك علاقة طردية في المدى القصير بين معدل كفاية رس المال GDP وCAR (+0.074490)، وكذا فترات الابطاء الأولى لكل من: سعر الصرف FXUSD بمعامل (+0.0647491)، وعلاقة عكسية مع الابطاء الأول لكل من UNEMP (-0.965737)، ومؤشر أسعار العقارات HPI (-0.133728).

2-7-3 تقدير العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

الجدول رقم (06): العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP	0.118453	0.046262	2.560497	0.0182
UNEMP	-1.535702	0.587526	-2.613845	0.0162
FXUSD	1.029632	0.366635	2.808327	0.0105
HPI	-0.212653	0.051881	-4.098888	0.0005
FDI	0.000155	4.87E-05	3.176861	0.0045
C	16.23490	2.103306	7.718754	0.0000

EC = CAR - (0.1185*GDP -1.5357*UNEMP + 1.0296*FXUSD -0.2127*HPI + 0.0002*FDI + 16.2349)

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

ان معلمات العلاقة طويلة المدى المقدرة كلها معنوية أي ان هناك أثر في المدى الطويل لكل متغير مستقل على المتغير التابع، فالناتج الداخلي الإجمالي GDP، سعر صرف العملة المحلية

رنجيت امام الدولار الأمريكي FXusd، والاستثمار الأجنبي المباشر لهم أثر إيجابي على معدل كفاية راس المال CAR للقطاع المصرفي الإسلامي الماليزي، بينما معدل البطالة UNEMP ومؤشر أسعار العقارات السكنية HPI فآثرهما سلبى عليه. وتكون معادلة التوازن في المدى الطويل لأثر المتغيرات الاقتصادية الكلية للاقتصاد الماليزي على معدل كفاية راس المال للبنوك الإسلامية كالآتي:

$$CAR = 16.23490 + (0.118453)GDP - (1.535702)UNEMP + (1.029632)FXusd - (0.212653)HPI + (0.00015)FDI$$

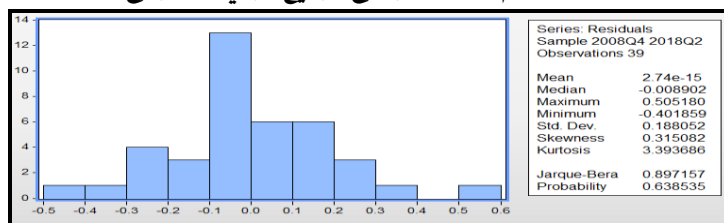
(2.103306) (0.046262) (0.587526)
(0.36635) (0.051881) (4.87805)

8-3 اختبار جودة النموذج:

1-8-3 اختبار توزيع بواقي النموذج:

من خلال الشكل يمكن ان نتحقق من التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج من خلال اختبار Jarque-Bera لتوزيع البواقي حيث تظهر قيمة $J-B = 0.897157$ وهي غير معنوية عند درجة ثقة 5% ما يجعلنا نقبل فرضية العدم القائلة بان بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي

الشكل رقم (02): يوضح توزيع بواقي النموذج

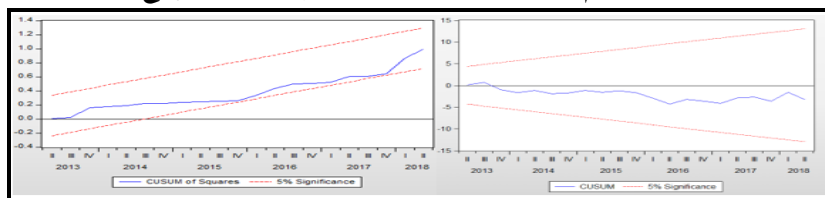


المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

2-8-3 اختبار التغيرات الهيكلية للنموذج:

يجب التأكد من خلال المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM)، والمجموع التراكمي لمربعات البواقي (squares CUSUM) من خلو النموذج من أي تغيرات هيكلية.

الشكل رقم (03): اختبار التغيرات الهيكلية للنموذج



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

أن المجموع التراكمي للبواقي CUSUM بالنسبة للنموذج هو عبارة عن خط يقع ضمن حدود المنطقة الحرجة وهذا دلالة على استقرار النموذج عند حدود معنوية 5 %. وينطبق الأمر كذلك على المجموع التراكمي لمربعات البواقي (squares CUSUM) ومنه نستنتج أن النموذج لا يعاني من تغيرات هيكلية ما يؤكد استقراره.

9-3 نتائج اختبارات ضغط الملاءة للقطاع المصرفي الإسلامي:

بعد التأكد من جودة النموذج نقوم بحساب معدل كفاية رأس المال للقطاع المصرفي الإسلامي المالي في حالة السيناريو الأساسي وهو سيناريو متفائل وسيناريو سيئ وسيناريو متشائم، وكلها سيناريوهات افتراضية، تطبيقاً لمقترحات بازل III لاعتمادها هذا النوع من السيناريوهات، وذلك من خلال معادلة العلاقة الطويلة المدى بين المتغيرات:

$$CAR = 16.23490 + (0.118453)GDP - (1.535702)UNEMP + (1.029632)FXusd - (0.212653)HPI + (0.00015)FDI$$

(2.103306) (0.046262) (0.587526) (0.36635) (0.051881) (4.87805)

بالاعتماد على معادلة العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة المقدرة نقوم بحساب معدل كفاية رأس المال للبنوك الإسلامية المالية حسب السيناريوهات الافتراضية الثلاث الملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): أثر السيناريوهات المختلفة على معدل كفاية رأس المال CAR للبنوك

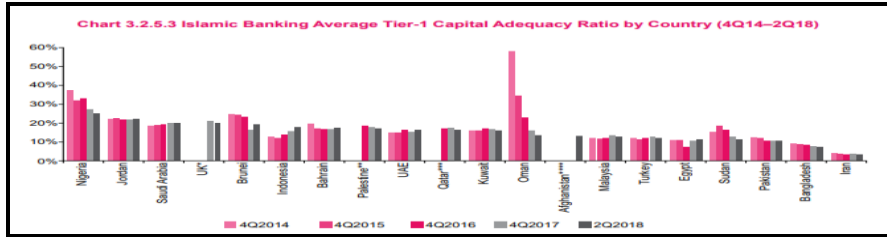
الإسلامية المالية

CAR	FDI	HPI	FXusd	UNEMP	GDP	
15.19%	10000	6	4	3.2%	5%	السيناريو الأساسي
10.70%	3000	11	3	4.5	1.5	السيناريو السيئ
6.37%	1000	15	2.5	6	-1.5	السيناريو المتشائم

المصدر: من اعداد الباحثين

ملاحظة: صافي الاستثمار الأجنبي الوحدة مليون رنجيت.

الشكل رقم (04): يوضح معدل كفاية رأس مال البنوك الإسلامية وشريحة 1 الراس المال الأساسي في بعض الدول من 2014 الربع الأخير الى الربع الثاني-2018



المصدر: IFSB, (2019). *islamic financial services industry stability report*

2019. Récupéré sur Standards & Publications:

<https://www.ifsb.org/download.php?id=5161&lang=English&pg=/index.php>

4- تحليل النتائج.

من خلال ما سبق نستنتج ان معدل كفاية رأس المال في المدى القصير لا يتأثر بقيم المتغيرات المستقلة في الفترة الحالية عدا معدل النمو GDP بمعامل (0.074490+)، بينما يتأثر بفترات الابطاء الأولى لباقي المتغيرات ولا للبطالة وكذلك لمؤشر أسعار العقارات السكنية ولكنه يتأثر بكل من سعر لكل من: سعر صرف العملة المحلية امام الدولار بمعامل قدره (0.0647491+) FXusd، في مقابل علاقة عكسية مع الابطاء الأول لكل من معدل البطالة UNEMP بمعامل قدره (-0.965737)، مؤشر أسعار العقارات السكنية HPI بمعامل قدره (-0.133728) وكل المعلومات معنوية عند مجال ثقة 5% ويعود هذا الى ان المتغيرات الاقتصادية الكلية اثرها على المتغيرات المالية للبنوك يأتي متأخراً وهذا يتوافق مع ما ذهب اليه (Valipour, 2017). كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة توازنية في المدى الطويل موجبة بين معدل كفاية رأس المال، وكلا من معدل النمو GDP (0.118453+) وصافي لاستثمار الأجنبي المباشر FDI (0.00015+) وهذا امر متوقع باعتبار ان الارتفاع في معدل النمو يساهم في الاستقرار المالي للدول الامر الذي يعزز الثقة ويقلل من مخاطر الاستثمار والتوظيف المالي فيها، وذلك له أثر على ترجيحات المخاطر ومنه على معدل كفاية رأس المال، كما ان ارتفاع قيمة صافي الاستثمار الأجنبي مؤشر على تقييم المستثمرين للمخاطر وبيئة الاعمال فيتأثر أداء البنوك بالتبعية. كما نلاحظ حساسية معدل كفاية رأس المال لسعر الصرف وهذا يتوافق مع الدراسات السابقة خاصة دراسة حسن كبير وعمر انصال (2016) التي خلصت ان البنوك الإسلامية اكثر حساسية لسعر الصرف من البنوك التقليدية ، اما عن العلاقة الطردية (معلمة FXusd

موجبة وتقدر بـ 1.029632) فيمكن تفسيرها بكون الاقتصاد الماليزي اقتصاد منفتح فارتفاع سعر صرف عملته المحلية الرنجيت يجعله أكثر تنافسية على المستوى الدولي، ما يعزز صادراته من السلع والخدمات وينعش السياحة والاستثمار الأجنبي، وهذا له أثر على نشاط البنوك ومخاطرها وبذلك على أدائها والذي أحد مؤشرات ان لم نقل أهمها هو كفاية رأس المال. والذي لاحظنا انه شديد الحساسية لمعدل البطالة واسعار العقارات السكنية، هذه الأخيرة التي كانت سببا في أزمة 2007-2008 وسبب هذه الحساسية قدرتها على خلق فقاعات مالية تسبب انهيارات في الأسواق حيث صارت مصدر مخاطر وبذلك ترتفع ترجيحاتها في معدل كفاية رأس المال ما يؤثر عليه سلبا كما توضحه إشارة المعلمة.

وتعتبر اهم نتيجة وصلت اليها الدراسة ان البنوك الإسلامية الماليزية تتمتع بملاءة جيدة في ظل السيناريو الأساسي بمعدل كفاية لرأس المال يقدر بـ 15.19% وهذه القيمة تفوق المعدل المطلوب ضمن مقترحات بازل، ما يؤكد صحة الفرضية الأولى. عكس الفرضية الثانية التي تأكد خطؤها حيث كانت قيمة بمعدل كفاية رأس مال 10.70% ويعود هذا الى تشدد البنوك الإسلامية الماليزية والبنوك الإسلامية بصفة عامة في الاحتفاظ بحجم رأس مال كبير نسبيا (انظر شكل 4) مقارنة بالبنوك التقليدية نظرا لافتقارها لأليات تمكنها من الحصول على السيولة كالمتوفرة لدى البنوك التقليدية، باعتمادها على البنك المركزي كملجأ أخير للإقراض، اضافة الى اليات السوق النقدية وما تتيحه من أدوات لا تستطيع البنوك الإسلامية الاستفادة منها لاعتمادها على سعر الفائدة. كما تجدر الإشارة الى صحة الفرضية الثالثة بعد انخفاض معدل كفاية رأس المال الى 6.37% وتتوافق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة (Chattha, 2016)، (Hassan, 2016)، (Abad-González, 2018).

5. الخلاصة.

أظهرت البنوك الإسلامية ملاءة جيدة في الظروف العادية وكذا السيئة، غير انها غير مستعدة لمواجهة الظروف الاقتصادية شديدة السوء الذي يجب عليها التحوط لمثل هذه السيناريوهات. لقد اصبحت اختبارات الضغط من اهم تقنيات إدارة المخاطر كما تعتبر اهم ما جاء في تعديلات لجنة بازل الأخيرة المعروفة ببازل III، لذي وجب على البنوك الإسلامية العمل على تطوير اليات تطبيقها ولعل المعيار 13 الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية يعتبر اطارا جيدا لتطبيقها.

تعتبر اختبارات الضغط أداة مكملية وليست بديلا عن باقي أدوات تسيير المخاطر، هذه المخاطر التي تختلف طبيعتها في البنوك الإسلامية عنها في البنوك التقليدية وان تشابهت الأساليب والأدوات المعتمدة في قياسها.

التوصيات:

يجب تطوير الأطر النظرية والتطبيقية خاصة لاختبارات الضغط في البنوك سواء الإسلامية او التقليدية وتحسينها لمواكبة التغيرات السريعة التي تعرفها طرق واليات تسيير المخاطر في ظل الهندسة المالية؛

اشراك مجالات تخصص أخرى لتطوير تصميم السيناريوهات الافتراضية عن طرق المحاكاة باستخدام تكنولوجيا المعلوماتية وتحليل البيانات الكبيرة BIG DATA.

آفاق الدراسة:

هناك عدة جوانب للموضوع لم يسعفنا الوقت والحيز المخصص لهذا البحث من التطرق لها، وهي على جانب من الأهمية لا يقل عما تناولناه، كدراسة أثر السيناريوهات الضاغطة على السيولة وعلى مؤشرات الأداء، واستعمال منهجيات أخرى مثل منهجية مونتي كارلو.

❖ المصادر والمراجع

➤ رسائل الدكتوراه:

سعيد خديجة (2016-2017). إشكالية تطبيق معيار كفاية رأس المال بالبنوك وفقا لمتطلبات لجنة بازل-دراسة حالة البنوك الإسلامية. اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر.

➤ وثائق تقارير:

مجلس الخدمات المالية الإسلامية، (2012)، المعيار رقم 13-المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات (عدا مؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي) التي تقدم الخدمات المالية الإسلامية، استرداد IFSB: https://www.ifsb.org/ar_grp12.php

➤ Articles in a scientific journal

Abad-González, J. G.-L. (2018). Banking solvency determinants in the EU: a model based on stress tests.). *Ba Applied Economics Letters*, 25(18), 1296-1300.

Borio, C. D. (2014). Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations? *Journal of Financial Stability*, 12, 3-15.

Chattha, J. A. (2016). Solvency stress testing of Islamic commercial banks: Assessing the stability. *Journal of Islamic Accounting and business research*, 7(2), 112-147.

E. Apergis, I. A. (2019). A new macro stress testing approach for financial realignment in the Eurozone. Récupéré sur doi <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2019.02.002>

Hassan, M. K. (2016). Hassan, M. K., Unsal, Risk management and A comparative stress testing analysis. *Risk management and capital adequacy in Turkishh Borsa Istanbul Review*, 16(2), 72-81

Kapinos, P. (2016). A top-down approach to stress-testing banks. *Journal of Financial Services Research*, 49(2-3), 229-264

Kurniadi, D. M. (2018). A Simple Stress Test on Indonesian Islamic anking Industry. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 22(1), 148-161.

Pesaran, M. S. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol.16, pp. 289-326.

Tan, K. L. (2018). Impact of Macroeconomic and Bank Specific Factors on Liquidity of Commercial Banks in Malaysia. *International Journal of Accounting, Finance and Business (IJAFB)*, 3(12), 76 - 90.

Valipour, H. (2017). Risk Management and Forecasting Macro-Variables Influences on Bank Risk. *Risk Management and F International Journal of Business and Management*, 12(6), 137-150.

➤ Documents and reports

Alfaro, R. A. (2009). Macro stress tests and crises: what can we learn? *BIS Quarterly Review December*.

Bank Negara Malaysia. (2018). *Capital Adequacy Framework (Basel II – Risk-Weighted assets)*.

Basel committee. (2009). *Basel Principles for sound stress testing practices and supervision*. Récupéré sur <https://www.bis.org/publ/bcbs155.pdf>

Board islamic financial services. (2019). *islamic financial services industry stability report 2019*. Récupéré sur Standards & Publications: <https://www.ifsfb.org/download.php?id=5161&lang=English&pg=/index.php>

Cihák, M. M. (2007). Introduction to applied stress testing. (No. 7-59). *International Monetary Fund*.

Foglia, A. (2008). Stress testing credit risk: a survey of authorities approaches. *Banca d'Italia occasional paper*, No. 37.

Jones, M. T. (2014). Stress testing financial systems: what to do when the governor calls.

negara, m. B. (2017). *Stress testing Policy document*. Récupéré sur <http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=618&bb=file>

Schmieder, M. C. (2011). Schmieder, M. C., Hasan, Next generation balance sheet stress testing. (No. 11-83). *International Monetary Fund*.

Supervision, B. C. (2013,). *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. Récupéré sur <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>.

Supervision, B. C. (2018). *Basel Committee on Banking Consultative Document Stress testing principles*. Récupéré sur <https://www.bis.org> › bcbs › publ