

مقاربة خطية ولاخطية لتقدير ردة الفعل التعقيمىة لبنك الجزائر خلال الفترة (2016-2002)

عياد هيشام*

عيسى جديات**

ملخص

تهدف هذه الدراسة أساسا إلى قياس معامل سياسة التعقيم النقدي المطبقة من طرف بنك الجزائر، من أجل تقييم مدى نجاحه في مهمة تحييد الأساس النقدي عن التدفقات المتواترة لريع النفط والمتولدة عن طفرة أسعاره غير المسبوقة. لأجل ذلك، تم الاعتماد على بيانات شهرية خلال الفترة (2002-2016) لتقدير نموذجي ARDL و MSVAR. واتضح من خلال نتائج الدراسة أن بنك الجزائر يمارس السياسة التعقيمىة بردتي فعل انحصر معاملهما ما بين -1 (نظام التعقيم الكلي) و -0.95 (نظام التعقيم الجزئي)، بمعنى أنه قد نجح في عزل وضعه النقدي عن الظاهرة المذكورة بشكل تام قياسا بالمعامل الأول، وبشكل جد مرض بالنظر إلى المعامل الثاني، كما أن النظامين قد طبقا بشكل متبادل ولم يهيمن أحدهما على الآخر استنادا إلى مصفوفة الانتقال بينهما. وعليه، فإن بنك الجزائر لحد الآن يطبق سياسته التعقيمىة على نحو خوله تيسير مهمة ضبط محدداته النقدية بشكل مستقل عن التدفقات الريعية.

Linear and Nonlinear Approach to Estimate the Sterilization Reaction of the Algerian Bank during the Period (2002-2016)

Ayad Hicham

Aissa Djedaïet

Abstract

This study aims to estimate the monetary sterilization coefficient of the Algerian bank to explore its ability limits to successfully neutralize the recurrent hard currency inflows, and then keep the monetary base in check. For this purpose, we depended on monthly data spanning over the period (2002-2016), as for the econometric methodology, we adopted an ARDL and MSVAR models. The findings confirmed that the Algerian bank practiced its sterilization policy according to two regimes; full sterilization with a coefficient attained the peak (-1) and a partial sterilization with a relatively high coefficient (-0.95). Also, the transition matrix showed that the two regimes have been applied interchangeably without the domination of one regime over the other. Accordingly, the Algerian bank has so far applied its sterilization policy in a manner through which it can isolate its domestic monetary determinants from the monetized rent inflows.

* أستاذ مساعد بجامعة تلمسان أبي بكر بلقايد كلية العلوم الاقتصادية، الجزائر، البريد الإلكتروني: a.aisa@outlook.fr
**طالب دكتوراه بجامعة العربي بن مهيدي - أم البواقي، الجزائر، البريد الإلكتروني: a.aisa@outlook.fr

أولاً: مقدمة

مع مستهل القرن الواحد والعشرين، استقبلت الجزائر، على غرار العديد من الاقتصاديات النفطية العربية، تدفقات ريعية ضخمة كانت نتاج طفرة أسعار غير مسبوقه لأسعار النفط في الأسواق الدولية. وعلى الرغم من أن هناك إجماعاً أدبيا بخصوص استلطاف تلك التدفقات، بحكم أنها تدفع عجلة التنمية نحو مستويات أفضل إن تم استغلالها على الوجه الأمثل، بالإضافة إلى تعزيز الوضعية الخارجية للبلد المضيف، إلا أن الجزء المستهجن منها يتمثل في كيفية التعامل مع تواتر تنقيدها⁽¹⁾ على المستوى النقدي. بعبارة أخرى؛ فإن عملية التحويل المتواتر لريع النفط من أصله كعملة صعبة (الدولار) إلى نظيره المتمثل في العملة المحلية (الدينار) أدى إلى تحفيز فوائض السيولة على مستوى الساحة النقدية، وغاب دور بنك الجزائر كملجأ أخير للإفراض بعد عزوف البنوك التجارية عن عمليات إعادة التمويل منذ 2001، وبذلك تعسرت مهمته الهادفة إلى ضبط محددات الاستقرار النقدي، وأصبح أسيراً لمستجدات سعر يتحدد بشكل بعيداً تماماً عن السيطرة.

في خطوة لاستيعاب أثر عمليات تنقيد تدفقات العملة الصعبة، قام بنك الجزائر بتبني ما يعرف بسياسة التعقيم النقدي (Monetary Sterilization) باعتبارها السياسة الأمثل استشهدا بالعديد من الدراسات التجريبية (Calvo, et al 1993; Lee, 1996; Cardarelli, et al 2010) التي أثبتت أنها خط الدفاع الأول الذي يعمل على تحييد الوضع النقدي عن تدفقات الرساميل، ولقد طبقت على نحو واسع وفي ظروف مشابهة لدى الأسواق الصاعدة أين استقبلت تدفقات رأسمالية ضخمة حين أبدت نيتها في الانفتاح المالي على الصعيد العالمي. ولا تختلف ممارسة بنك الجزائر لسياسة التعقيم عن غيره من البنوك المركزية فيما يخص خطوطها العريضة، فهو الآخر يعمل على تخفيض صافي أصوله المحلية لتعديل التراكمات المتزايدة على مستوى نظيرتها الأجنبية (وبالضبط احتياطيّات الصرف الرسمية) على نحو يتم من خلاله احتواء التطور الذي كان سيحدث على مستوى الأساس النقدي لولا ممارسة ذات السياسة، بالإضافة إلى التجهز بترسانة من الأدوات التعقيم التي تعمل على امتصاص السيولة الفائضة بعد كل عملية تنقيد.

مشكلة الدراسة

من الطرح السابق تبين أن تدفقات العملة الصعبة عبارة عن سلاح ذو حدين، وما لجوء بنك الجزائر إلى تبني السياسة التعقيمية إلا لتحديد حده الأسوأ في محاولة لتفادي مغبته على الصعيد النقدي. ولكن الإشكال المطروح يتمثل من جهة في طبيعة السياسة في حد ذاتها، ومن جهة أخرى في كيفية درجة ممارسة تلك السياسة من قبل بنك الجزائر. الجزئية الأولى نابعة من حقيقة أن السياسة التعقيمية لا تعد ترياقاً أو حلاً جذرياً لاستيعاب نتائج تلك التدفقات، وذلك اعتباراً لكونها تتعامل مع آثار تلك الظواهر لا مع مسبباتها (Lee, 1996, p. 06)، بمعنى أنها تمنح هامشاً زمنياً معنا يستدعي أن تؤخذ قبل انقضائه التعديلات اللازمة. أما فيما يخص الجزئية الثانية، فهي متوقفة على الوجه الذي يتم من خلاله تطبيق السياسة وقدرة بنك الجزائر على تحديد توليفة الإحلال المناسبة بين أصلية المحلي والأجنبي. ويمكن بلورة المشكلة المطروحة بجزئيتها في التساؤل الرئيس التالي:

هل مارس بنك الجزائر سياسته التعقيمية على نحو مكنه من عزل وضعه النقدي عن التدفق المتواتر

للعملة الصعبة؟

فرضية الدراسة

على ضوء ما سبق ، سنحاول من خلال هذه الورقة البحثية التحقيق في الفرضية الأساسية التالية:
على الرغم من حداثة عهد بنك الجزائر بممارسة السياسة التعقيمية ، إلا أنه طبقها على وجه خوله تحييد وضعه النقدي بشكل تام ، وقد ساعده في ذلك حظه الجيد المتمثل في طبيعة التدفقات التي تقل خطورة عن غيرها .
تهدف هذه الدراسة أساسا إلى تقدير معامل التعقيم النقدي الذي من خلاله يستدل على فعالية السياسة من عدمها ، وذلك بالاعتماد على بيانات شهرية للفترة الممتدة بين 2002 و 2016 . ومن المهم الإشارة إلى أن العلاقات التي سنقدر لن تؤخذ على شاكلة واحدة ، ولن نعتمد على النموذج الخطي فقط كما هو معمول به في جل الدراسات السابقة التي سيتم توضيحها لاحقا ، وذلك لعدة اعتبارات أهمها أن المحددين الرئيسيين لمعامل التعقيم (صافي الأصلين الأجنبي والمحلي) قد شهدا تذبذبات مستمرة خلال فترة الدراسة انعكاسا للأحداث التي عايشها الاقتصاد الجزائري ، ولعل أبرزها التسديد المسبق للمديونية الخارجية (2004-2006) أزمتي الرهن العقاري (نهاية 2008) و منطقة اليورو (2010) ، وكذلك السقوط الحر لأسعار البترول في الآونة الأخيرة (نهاية 2014) ، كل تلك الأحداث تفند السيرورة الخطية للمتغيرات الداخلة في حساب معامل التعقيم النقدي .

ما تبقى من هذه الورقة البحثية سيتم تقسيمه كالآتي: القسم II يحلل المضامين النقدية للسياسة التعقيمية ويسقطها على الممارسات العملية لبنك الجزائر ، أما القسم III فيهدف إلى صبر غور أهم الدراسات السابقة التي سعت إلى تقدير معامل ردة الفعل التعقيمية ، وفيما يخص القسم VI سيتم فيه التعرّيج على النماذج الخطية وغير الخطية المتبنّاة في الدراسة ، وسيتم تقدير درجة ممارسة السياسة التعقيمية من قبل بنك الجزائر في القسم V ، ويُختم القسم VI بأهم النتائج المتوصل إليها في الدراسة .

II. المضامين النقدية والممارسات العملية للسياسة التعقيمية

1. الاستعراض النظري لسياسة التعقيم النقدي: عرف (Glick&Aizenman 7792009, p.) و (Cardarelli, et al (2010, p. 343)) الارتفاع في صافي الأصول الأجنبية للبنك المركزي عن طريق التخفيض في صافي أصوله المحلية ، وبذلك تبقى القاعدة النقدية (الأساس النقدي) ثابتة ، ويتحقق ذلك عبر تدخل البنك المركزي في السوق النقدي والعمل على تحييد أثر الزيادة في صافي الأصول الأجنبية بعدة وسائل منها: عمليات السوق المفتوحة ، الزيادة في الاحتياطي الإجباري لتثبيت المضاعف النقدي ، مبادلات العملة الأجنبية (Swap) أو عمليات إعادة الشراء (Repos) . . .

إن هذا التعريف يشير إلى أن أي بنك مركزي أثناء ممارسته للسياسة التعقيمية سوف يعمد إلى افعال صدمة في أصوله المحلية من أجل تعديل كل صدمة قد تحدث في أصوله الأجنبية (تراكم احتياطات الصرف الرسمية) للحفاظ على القاعدة النقدية في النهاية ، ويتحقق ذلك عبر العديد من الأدوات التعقيمية .

وللتفصيل أكثر في ميكانيزم السياسة التعقيمية اعتمد (Moreno 1996, pp. 23-24) في ذلك على تفسير العلاقتان المتداخلتان وجوبا ، الأولى تخص ميزان المدفوعات ، أما الثانية فتهمم بالعلاقة المشهورة لموازنة البنك المركزي باعتباره الفاعل الرئيسي في العملية التعقيمية ، وذلك كما يلي :

$$(1) CAP + CA = \Delta NFA$$

$$(2) {}^{(2)}NDA + NFA = BM$$

العلاقة رقم (01) خاصة بميزان المدفوعات وتشير إلى أن مجموع رصيدي الحساب الجاري (CA) وحساب رؤوس الأموال (CAP) يساوي إلى التغير في صافي الأصول الأجنبية (DNFA)، هذه الأخيرة مفتاح فهم الترابط بين العلاقتين؛ فهي ذاتها تعبر من جهة أخرى عن أحد محددات القاعدة النقدية (BM) إلى جانب صافي الأصول المحلية (NDA) كما هو موضح في العلاقة رقم (02). بافتراض أن اقتصادا معيناً عند سعر صرفه السائد قد حقق توازناً في ميزان مدفوعاته فكانت العلاقة كالتالي:

$$CAP + CA = \Delta NFA = 0$$

في حالة التوقعات الإيجابية بخصوص عائد الأصول المحلية سوف يحدث هناك تدفق داخل لرؤوس الأموال، هذه الحركية سوف تفرض ضغطاً على قيمة العملة المحلية نحو الارتفاع نتيجة زيادة الطلب الأجنبي عليها؛ بعد عمليات تحويل العملة الأجنبية إلى محلية من أجل امتلاك الأصول المحلية ذات العائد المرتفع، إلى هنا سوف يتدخل البنك المركزي من أجل شراء الفائض في عرض العملة الأجنبية (إلغاء فائض الطلب على العملة المحلية) لمنع ارتفاع قيمة العملة، وبهذه الكيفية سوف يزداد رصيد مخزونه من الأصول الأجنبية بعد حدوث الفائض في ميزان رؤوس الأموال ($CAP > 0$)، فتصبح معادلة ميزان المدفوعات على النحو التالي:

$$CAP + CA = \Delta NFA \neq 0 \quad \text{حيث: } \Delta NFA \text{ و } CAP < 0$$

واستناداً إلى العلاقة الخاصة بالبنك المركزي، فإن هذه الزيادة في صافي الأصول الأجنبية سوف تنعكس مباشرة على القاعدة النقدية وذلك كما يلي:

$$NDA + (NFA + \Delta NFA) = (BM + \Delta BM)$$

ولأن البنك المركزي يسعى لمنع الزيادة في القاعدة النقدية الناتجة عن الزيادة في صافي أصوله الأجنبية، فإنه سوف يقوم بتعقيم العملية عن طريق اتخاذ إجراء معاكس من خلال تخفيض صافي أصوله المحلية، ويظهر ذلك في المعادلة التالية:

$$(NDA - \Delta NDA) + (NFA + \Delta NFA) = (BM + \Delta BM - \Delta BM_i)$$

إذا كانت الزيادة (+DBM) الناشئة عن DNFA مساوية للانخفاض (-DBM_i) الناتج عن DNDA، فإن البنك المركزي استطاع تحييد أثر العملية بشكل تام، وتسترجع المعادلة شكلها الأول:

$$NDA + NFA = BM$$

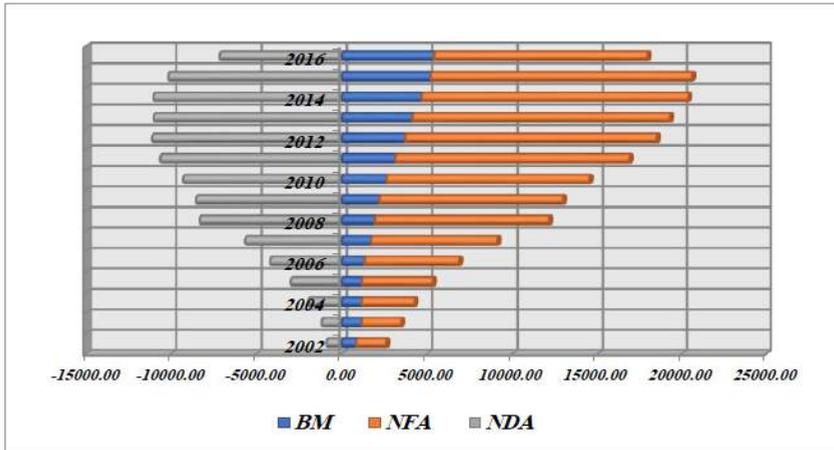
وقد يكون الأمر نسبيا ومتوقفا على حجم التعديل بين الأصلين، بعبارة أخرى؛ إن كانت الزيادة في NFA أكبر من الانخفاض في NDA فإن القاعدة النقدية سوف تشهد مستويات أعلى، وقد تكون سببا في إحداث ضغوط تضخمية بعد زيادة معروض السيولة مروراً بالمضاعف النقدي بمفهومه الواسع والضيق.

ثانياً: الممارسات العملية للسياسة التعقيمية من قبل بنك الجزائر

في حقيقة الأمر إن بنك الجزائر مشى على خطى البنوك المركزية التي مارست نفس السياسة⁽³⁾ في نفس الظروف تقريبا، ولكن هناك بعض الاستثناءات أحدثتها طبيعة السوق النقدي خاصة والوضع الاقتصادي عامة. واستنادا إلى التعريف المدرج سابقا والمبني أساسا على عينات واسعة من التجارب الدولية خصوصا الاقتصاديات الناشئة، نجد أنه يتمحور حول عنصرين جوهريين، أولهما؛ السلوك المتناظر لصافي الأصلين المحلي والأجنبي، وثانيهما؛ الأدوات التعقيمية المسخرة أثناء تطبيق السياسة.

بالنسبة إلى العنصر الأول، فعلا نجد أن بنك الجزائر قد سخر (خفض) صافي أصوله المحلية لاستيعاب الزيادة الحاصلة في نظيرتها الأجنبية، كإجراء تحييدي يهدف إلى الحفاظ على استقرار الأساس النقدي مع مستهل طفرة أسعار النفط في الأسواق الدولية، وذلك كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (1): السلوك المتناظر لصافي أصلي بنك الجزائر



كما هو موضح في الرسم أعلاه، فإن صافي الأصول الأجنبية (بهيمنة احتياطيّات الصرف الرسمية تصل إلى 98%) قد نمت على نحو مضطرد إلى غاية 2014 بمعدل تعدى 11 مرة إذا أخذت 2002 كسنة أساس، فما كان على بنك الجزائر إلا أن يستوعب الظاهرة عن طريق تخفيض صافي أصوله المحلية بحوالي 08 مرات خلال نفس الفترة، ليستطيع في الأخير أن يمنع النمو الدراماتيكي الذي كان سيحدث على مستوى القاعدة النقدية (نمت خلال نفس الفترة بمعدل 4 مرات فقط) على اعتبار أنها تساوي مجموع الأصلين. كما تجدر الإشارة إلى أن نقطة الانكسار الوحيدة (breakpoint) للانخفاض (الارتفاع) المستمر في النسبة $\frac{BM}{NFA}$ / $\frac{BM}{NDA}$ تصادفت والأزمة المالية العالمية 2009، حيث سجلت خلالها 23.4% (-) (30.5%) بعدما بلغت قبلها 48.9% (-) (96%) سنة 2002،

وبعد نفس النقطة أخذت منحى معاكسا تماما إلى نهاية الفترة لتحقيق ما معدله 43% (-75.6%). و خلاصة القول ، أن بنك الجزائر استطاع أن يحافظ على النمو المعتدل في القاعدة النقدية على الرغم من التطورات الهائلة في مقابلها الأجنبي معتمدا في ذلك على خاصية الإحلال بين الأصلين والتي تعبر عن المعنى الجوهرى لسياسة التعقيم النقدي .

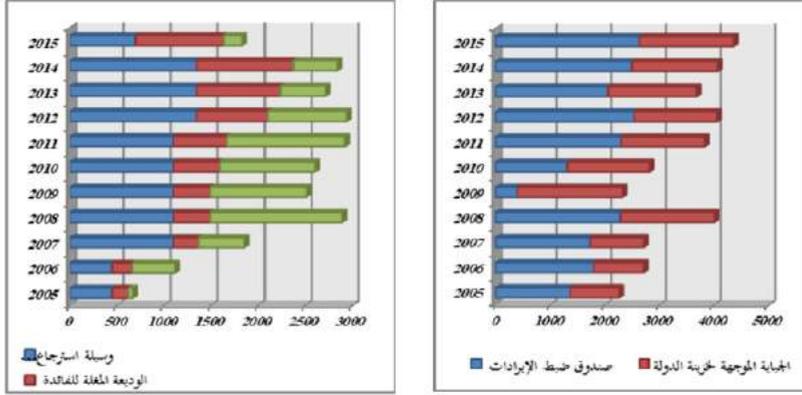
أما فيما يخص العنصر الثاني المتعلق بالأدوات التعقيمية، فهذه الجزئية هي الأخرى كانت محل اهتمام بنك الجزائر، ولقد تجهز بترسانة كاملة ومتنوعة من الأدوات التي تهدف إلى امتصاص السيولة المستفيضة على مستوى السوق النقدي بعد عمليات التنقيذ المتتالية ويمكن تقسيمها على النحو التالي

- الأدوات السوقية⁽⁴⁾ : وتتضمن أداة استرجاع السيولة لفترات نضج 7 أيام، 3 و 6 أشهر (Repurchase Facility)، بالإضافة إلى الوديعة المغلة لسعر الفائدة (Permanent Deposit Facility)، وصنفا على أنهما أداتان تسويقيتان لأن البنوك التجارية لها حرية الدخول في العملية التعقيمية من عدمها بواسطتها، وعليه فآليات السوق تعمل دون قيود بانتفاء صفة الإلجبار في العملية. فبالنسبة إلى التسهيلة الأولى (باشرت نشاطها منذ سنة 2002 لـ 7 أيام) فهي عبارة عن أداة غير مباشرة تطبق على مستوى السوق، عن طريق تدخل بنك الجزائر خلال فترات معينة، بعد تحديد حجم السيولة الذي يرغب في استرجاعه، أي أنها تسمح بامتصاص الأموال القابلة للإقراض من طرف البنوك التجارية (عن طريق نداءات العروض) بمعدلات فائدة معدلة حسب الحاجة. أما فيما يخص الثانية فاستحدثت سنة 2005 وهي عبارة عن وديعة توضع لدى بنك الجزائر لمدة 24 ساعة، بمعدل فائدة معلن عليه مسبقا من قبله، ويشهد هذا الأخير تعديلات طبقا للتقلبات الحادثة على مستوى السوق النقدي، وكذلك حسب التطور في هيكل معدلات عمليات بنك الجزائر. وعليه، فهي تأخذ شكل قرض يمنح لبنك الجزائر من قبل البنوك التجارية طوعا، على أن يتم تعويضهم بسعر فائدة معلن عليه مسبقا.

- الأدوات غير التسويقية⁽⁵⁾: هي الأخرى تشمل على أداتين أولاها، الاحتياطي الإلزامي ويعبر عن الأرصدة الدنيا الإلزامية الخاصة بالسياسة النقدية، والتي لا تترجم بتدخلات بنك الجزائر على مستوى السوق النقدي، ولكن عن طريق التزام تكوين ودائع (احتياطيات) من قبل البنوك التجارية لدى بنك الجزائر لأجل تغطية، وبمتوسط شهري (فترة ممتدة من تاريخ 15 من شهر معين إلى غاية تاريخ 14 من الشهر الذي يليه) مستوى الاحتياطيات الإلزامية النظامية. أما الأداة الثانية فتتمثل في صندوق ضبط الإيرادات (Stabilization Fund) المستحدث بموجب قانون المالية التكميلي لسنة 2000، ويتم تمويل هذا الصندوق عن طريق الجباية البترولية الناجمة عن الفرق بين السعر الفعلي (المحدد في السوق) والمرجعي (المحدد في قانون المالية) للبرميل من البترول، وهو عبارة عن عملية تحويل الفائض الحكومي من خزينة الدولة (الجهة المالكة) إلى حسابات بنك الجزائر (الجهة المحتجزة)، هذه الأرصدة لا تدخل في حسابات هيكل الكتلة النقدية وتساهم وبشكل كبير في تخفيض صافي الأصول المحلية لبنك الجزائر لتعديل الارتفاع الحاصل في صافي أصوله الأجنبية كآلية تعقيمية بحتة.

ويوضح الشكل التالي النشاط التعقيمي للأدوات المذكورة آنفا:

الشكل رقم (2): تطور معدل نشاط الأدوات التعقيمية خلال الفترة (2005-2015)



المصدر: بيانات مجمعة من التقارير السنوية لبنك الجزائر 2005-2015

أدرج الشكل الخاص بصندوق ضبط الإيرادات بشكل منفرد لأنه ينشط في بيئة تختلف تماما عن باقي الأدوات التعقيمية، فالمبالغ التي يحتجزها لا تدخل في حسابات هيكل الكتلة النقدية بمفهومها الواسع والضيق، ولكن هذا لا ينفي أنه اضطلع بدور جدهم بحكم أنه يحتجز أكثر من 60% (إذا تم استثناء سنتي 2009 و2010) من الأرصدة المنقذة في شكل جباية بترولية ويمنع ولوجها إلى الساحة النقدية، وبذلك فقد وفر على بنك الجزائر مهمة التعامل مع تلك الأرصدة الضخمة، خاصة وأن عملية استرجاعها تولد التزامات تقع على عاتقه لصالح الأطراف الداخلة في العملية التعقيمية (معدل الفائدة الخاص بالأدوات التعقيمية).

أما في ما يخص الأدوات التعقيمية النقدية المسخرة لاستيعاب فوائض السيولة على مستوى الساحة النقدية فلقد كانت الريادة لصالح وسيلة استرجاع السيولة بمعدل تراوح بين 40 و50% من الفائض الإجمالي (نما إلى غاية 2014 بأكثر من 3 مرات)، أما باقي النسبة فقد كانت من نصيب التسهيلة الخاصة بالوديعة المغلقة لسعر الفائدة والاحتياطي الإلزامي بمعدل استرجاع تراوح في حدود 30% و25% على التوالي.

إن كل النقاط التي تمت مناقشتها إلى حد الآن، توحى قطعاً بممارسة سياسة التعقيم من قبل بنك الجزائر كردة فعل أمام تواتر تدفقات ريع النفط، ولكن آلية ممارسة السياسة سواء من ناحية السلوك المتناظر لمقابلة الإصدار النقدي، أو من ناحية الأدوات التعقيمية المسخرة لتعطيل أثر التقييد المتواتر، لا يعطي الصورة الشافية بخصوص فعالية السياسة من عدمها ما لم يقدر معاملها خلال هذه الفترة، وهذا ما سنحقق فيه بعد عرض الدراسات السابقة التي بحثت في ذات الموضوع.

III. أدبيات الدراسة

يعد كل من (Argy&Kouri (1974، Herring&Marston (1977 و Obstfeld (1983 و (Monetary) لقياس معامل التعقيم النقدي عن طريق الاستعانة بما أسموه بوظيفة ردة الفعل النقدية

(Reaction Function) والموضحة في العلاقة التالية:

$$\Delta NDA_t = \alpha_0 + \beta \Delta NFA_t + \delta Z + u_t$$

حيث: Z و u هما على التوالي المتغيرات الأخرى (سعر الفائدة، التضخم وسعر الصرف...) التي يمكن أن تؤثر في صافي الأصول المحلية للبنك المركزي وحد الخطأ.

β : هو معامل التعقيم النقدي ويمكن أن يساوي الواحد الناقص ليدل على التعقيم التام (كل وحدة إضافية من صافي الأصول الأجنبية تم تعديلها عن طريق تخفيض وحدة تماثلها من صافي الأصول المحلية) أو أن يكون محصورا بين الواحد الناقص والصفر ليدل على حالة التعقيم الجزئي، أو ليدل على عدم ممارسة السياسة برمتها إن كانت قيمته معدومة.

ولقياس درجة ردة فعل السلطات النقدية لدولتي كوريا والتايبوان أمام فوائض حساباتها الجارية وتدفقات الرساميل، استعان (1996) Moreno بنماذج متجهة الانحدار الذاتي (VAR) مستخدما في ذلك بيانات شهرية امتدت على طول الفترة 1981-1994. وأهم نتيجة توصلت لها الدراسة، أن سياسة التعقيم في كلا البلدين مكنت من استيعاب الصدمات التي قد حدثت على مستوى صافي الأصول الأجنبية مستعينة في ذلك بنظيرتها المحلية فكان التغيير في القاعدة النقدية جديلا، وبشكل أكثر دقة، فإن كوريا قد كانت لها نزعة تعقيم أكبر إذا ما قورنت بالتايبوان (بحكم أن الارتباط بين الأصول الأجنبية والمحلي قد بلغ في حالة كوريا -74% أما التايبوان فلم يتعد -50%)، وعليه فقد تميزت بتغيرات قليلة على مستوى سعر صرفها وتغيرات أقل فيما يخص معروضها النقدي. وبالتركيز على فترة أطول، سبقت أزمة العملة في دول جنوب شرق آسيا (1987-1997)، قام (2001) Takagi بتقدير درجة ممارسة سياسة التعقيم دون الخوض في ميكانيزم تطبيقها بدقة، واشتملت عينة الدراسة على كل من: تايلاند، أندونيسيا، كوريا وماليزيا، وقد قام بتقسيم عمله إلى جزئين مهمين، تطرق في أولهما إلى اختبار التكامل المتزامن بالإضافة إلى فحص سببية Granger للمتغيرات الداخلة في الدراسة، بينما عمد إلى تقدير المعادلات الدالة عن معامل سياسة التعقيم في الجزء الثاني مستعينا بمنهجية المربعات الصغرى العادية (OLS)، وقد بينت نتائج الخطوتين أن هناك نوعا من التضارب مقارنة بالدراسات التي سبقته بحكم أن سياسة التعقيم قد مورست بمعدلات عالية نسبيا، وقد كانت ناجحة في كبح تطور المجاميع النقدية المتولد عن تعاضم مقابلها الأجنبي، غير أنها لم تؤد إلى رفع أسعار الفائدة المحلية كما هو معروف في الأدبيات ذات العلاقة.

أما (2009) Aizenman&Glick فلم يختلفا مع Takagi في منهجية التقدير ولكن العينة كانت أوسع، حيث شملت مجموعة من الدول الآسيوية، وكذا دول من أمريكا اللاتينية، وذلك أثناء تحقيقها لفوائض على مستوى موازين مدفوعاتها جراء استقبالها لتدفقات رأسمالية معتبرة خلال فترة كانت نهايتها في الربع الثاني من سنة 2007، أما بدايتها فكانت متباينة بين سنوات 1980 و 1990. ومن نتائج دراستهما، أن سياسة التعقيم كانت مطبقة على نحو واسع وبدرجات تفاوتت بين دول العينة، وأما ما تفردا به عن غيرهما، هو التميز بين درجة استجابة السياسة في ظل تباين طبيعة التدفق الحاصل، أين كانت منخفضة بالنسبة إلى تدفقات الاستثمار الأجنبي وعالية في حالة التدفقات المضاربية (الأموال الساخنة) التي تعد أخطر على مفهوم الاستقرار النقدي. وقد طور (2010) Cardarelli, et al مؤشرا لسياسة التعقيم خاصا بـ 52 دولة (8 متقدمة و 44 نامية) خلال الفترة 1991-2007، وذلك عن طريق إجراء انحدار تجميعي لـ DNDA على DNFA دون إدراج أي متغير مفسر آخر، وفي خطوة

ثانية قدر ما يعرف بالمؤشر الأوسع لسياسة التعقيم عن طريق تغيير DNDA بـ DM2 (الكتلة النقدية بالمفهوم الواسع). وكانت نتائج الدراسة تنص على أنه مع بداية موجتي تدفقات الرساميل العالمية (الأولى مع بداية سنوات 1990، والثانية مع مستهل سنوات 2000) شهدت معاملات التعقيم مستويات عالية لزيادة مخاوف تلك العينة من الدول أثناء تعاملها مع الظاهرة، غير أن ذات المعاملات اتجهت نحو الانخفاض بحلول سنة 2006.

وقد اعتمدت أطروحتي دكتوراه فلسفة على نفس منهجية التقدير (المربعات الصغرى ذات المرحلتين 2SLS)، الأولى كانت بجامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية للباحثة (Zhang 2012)، حيث خصصت جزءا منها للتحقيق في فعالية السياسة التعقيمية بعد أن تبناها بنك الصين الشعبي كخطوة لتحديد آثار الفائض التوأم (فائض في ميزان رؤوس الأموال والميزان الجاري) على الوضع النقدي، وامتدت فترة الدراسة من سنة 1995 إلى غاية 2010. وقد أصدرت حكما بفعالية السياسة وذلك بناء على أمرين أولهما؛ معاملها المقدر الذي انحصر بين قيمتي (-0.8) و (-0.9)، أي قريب جدا من المعدل المرغوب فيه (-1)، أما الأمر الثاني؛ فمستوى تكاليفها منخفض نسبيا ومغطى تماما بعوائد استثمار الاحتياطات الرسمية في الخارج. أما الأطروحة الثانية فكانت من إعداد الباحثة (Mansour 2012)، وقد حصرت عينة الدراسة في دولتين شهدتا مستوى عاليا لمعدل الإحلال في العملة (الدولة) وكذا مديونية خارجية معتبرة خلال الفترة 1994-2011، من أجل قياس درجة التعقيم في ظل تلك الظروف. وتوصلت الباحثة في الأخير إلى أن كلا الدولتين تمتعتا بمزايا سياسة التعقيم في بادئ الأمر وبمعامل قدر على التوالي بحوالي -0.98 و -0.79 لكل من تركيا ولبنان، غير أن استمرار تطبيق السياسة أحدث ما يعرف بالحلقة المفرغة للتدفقات الرأسمالية المتتالية، فضاغف بذلك من حجم المديونية الخارجية، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الدولار على حد سواء. كل تلك الأسباب مجتمعة، جعلت من سياسة التعقيم النقدي داء في حد ذاتها، وأضعفت من قدرة بنكيهما المركزيين على إدارة السياسة النقدية على نحو يساهم في تنمية اقتصادهما المحلي.

على العموم كان الهدف الأساسي لكل الأدبيات التي تم التطرق إليها هو قياس ردة الفعل النقدية للبنوك المركزية أثناء حوادث تدفقات رؤوس الأموال، وذلك عن طريق تقدير معامل التعقيم النقدي دون التركيز على ميكانيزم تطبيق السياسة في حد ذاتها، وقد أجمعت كل الأدبيات على أن عملية التقدير مبنية على متغيرين أساسيين وهما صافي الأصول المحلية والأجنبية، وتحدد درجة التعقيم بمستوى التعديل الحاصل بينهما، كما تجدر الإشارة إلى أن المتغيرات التفسيرية الأخرى المدرجة اختلفت بشكل طفيف بين الأدبيات وذلك راجع إلى الظروف الاقتصادية التي عايشتها العينة قيد الدراسة تزامنا وفترة حدوث التدفقات التي حفزت السياسة التعقيمية.

إن ما يميز ورقتنا البحثية عن ما سبقها يتجسد في أمرين اثنين: أولها؛ طبيعة التدفق الذي يسعى بنك الجزائر إلى تعقيمه وهو ناتج عن فائض الميزان الجاري وبالضبط صادرات البترول في صورة عملة صعبة، وبذلك فهو يختلف عن ما قد أتى في الدراسات السابقة التي عالجت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والتدفقات المضاربية وفي قليل من الأحيان التدفقات الناتجة عن فائض الميزان الجاري ولكنها لا تخص البترول ودولار. أما الأمر الثاني؛ فمنهجية الدراسة لن تتبنى العلاقة الخطية بشكل منفرد لأسباب تم ذكرها سلفا، وذلك بخلاف ما سبق من محاولات تقدير معامل سياسة التعقيم والتي انقسمت أساسا إلى ثلاثة نماذج خطية فقط (OLS، VAR و 2SLS).

IV. نماذج الدراسة

1. نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة: تعتبر منهجية ARDL التي قام بتطويرها Pesaran 1997، Shinand and Sun 1998 و Pesaran et al 2001 امتدادا لاختبارات التكامل المشترك (المتزامن)، فمن خلال منهجيتي Johansen و Angel-Granger يشترط أن تكون السلاسل قيد الدراسة متكاملة من نفس الدرجة، كما أن هاتين الطريقتين ينتج عنهما في حالة عينة الدراسة الصغيرة نتائج غير دقيقة، ونتيجة لهاتين المشكلتين أصبح لمنهجية ARDL الصدى الواسع في الآونة الأخيرة، ذلك لأن هذه المنهجية لا تشترط تكامل المتغيرات من نفس الدرجة حيث يمكن دمج خليط من المتغيرات $I(0)$ و $I(1)$ بشرط عدم وجود متغيرات من النوع $I(2)$ في النموذج، كما يمكن الاعتماد عليها في حالة عينة الدراسة الصغيرة، كما تمتاز هذه المنهجية بالفصل بين التأثيرات في المدى القصير والتأثيرات في المدى الطويل.

للتأكد من وجود علاقة تكامل مشترك في نموذج VECM يقدم Pesaran و Narayan منهجا حديثا للتحقق من العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد وتعرف هذه الطريقة بـ Bounds test أي طريقة اختبار الحدود، والنموذج في حالة الدراسة التي نحن بصدد القيام بها يكتب على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \Delta(NDA)_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta(NDA)_{t-j} + \sum_{i=1}^n \alpha_{2i} \Delta(INT)_{t-j} + \sum_{i=1}^n \alpha_{3i} \Delta(MM)_{t-j} \\ & + \sum_{i=1}^n \alpha_{4i} \Delta(NFA)_{t-j} + \sum_{i=1}^n \alpha_{5i} \Delta(REER)_{t-j} + \beta_1 NDA_{t-1} + \beta_2 INT_{t-1} + \beta_3 MM_{t-1} \\ & + \beta_4 NFA_{t-1} + \beta_5 REER_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

حيث: α_0 و ε_t هما على التوالي الحد الثابت وحد الخطأ.

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$: معاملات المدى الطويل.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$: معاملات المدى القصير.

NDA: صافي الأصول المحلية.

INT: معدل الفائدة البنيني.

MM: الكتلة النقدية.

NFA: صافي الأصول الأجنبية.

REER: سعر الصرف الحقيقي.

ولأجل اختبار علاقة التكامل المتزامن نستخدم على اختبار Wald للمعاملات، حيث فرضية العدم تقول بعدم وجود علاقة تكامل مشترك نكتب على النحو التالي:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

مقابل الفرضية البديلة التي تقول بوجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات نكتب على النحو التالي:

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$$

من أجل اختبار الفرضيتين نستخدم على اختبار Wald للمعاملات الذي من مخرجاته إحصائية فيشر F التي نقوم بمقارنتها مع القيم الحرجة المقترحة من طرف Pesaran 2001 و Narayan 2005، وهذه القيم الحرجة مكونة من حدين -الحد الأدنى والحد الأعلى-، إذا كانت قيمة فيشر أكبر من الحد الأعلى فنقبل الفرضية البديلة والقرار هو وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، أما إذا كانت قيمة فيشر أصغر من الحد الأدنى فنقبل فرضية العدم والقرار هو عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، أما في حالة وقوع قيمة فيشر بين الحدين فنميز حالتين، حيث إذا كانت معظم المتغيرات من الشكل I(1) فإن القرار هو قبول فرضية العدم أما في حالة العكس فإن القرار هو قبول الفرضية البديلة.

2. النماذج ذات النظم المتغيرة الماركوفية: كما هو معروف منذ أطروحة النيوزيلندي بيتر ويتل سنة 1951 حول السلاسل الزمنية وكيفية التعامل معها، ثم الدراسة الشهيرة لكل من جورج بوكس وغويليم جنكينز Box and Jenkins سنة 1971 حول نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة Auto-Regressive Integrated Moving Average (ARIMA)، فقد سيطرت هذه النماذج على النمذجة الرياضية في الدراسات الاقتصادية، وهذا بافتراض استقلالية الأخطاء واتباعها للتوزيع الطبيعي، لكن ما يعاب على هذه النماذج إهمالها التام للمتغيرات المتماثلة التي تمتاز بها الأسواق المالية، أسواق النفط العالمية، الدورات الاقتصادية،... إلخ، حيث تمتاز العديد من المتغيرات الاقتصادية بتقلبات، تغيرات وصددمات ذات سيرورات لا خطية حيث يمكن تمييز أربعة سيرورات:

- أ. غير متذبذب لكنه مستقر: وضعية تقارب ذات وتيرة واحدة.
- ب. غير متذبذب لكنه غير مستقر: تقارب ذو وتيرات مختلفة.
- د. متذبذب لكن مستقر: تقلبات عرضية متهالكة.
- هـ. متذبذب لكنه غير مستقر: تقلبات متزايدة ومتعاطمة.

هذا ما يوضح لنا أنه في حالة الأنظمة الخطية لا تعبر إلا على نوعين من التقلبات إما متفاقمة منفجرة أو مختفية، هذا ما أعطى قفزة نوعية في طبيعة السلاسل الزمنية وبدأ الاهتمام بالنمذجة اللاخطية، على غرار عائلة نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس تباين الخطأ ARCH سنة 1982 لـ Engel، وكذلك النظم ذات النظم المتغيرة على غرار نماذج الانحدار الذاتي ذات العتبة مع انتقال فوري ومباشر TAR، نماذج الانحدار الذاتي ذات العتبة مع انتقال انسيابي وتدرجي STAR ونماذج النظم المتغيرة الماركوفية Markov Switching.

وتعتبر نماذج النظم المتغيرة الماركوفية امتدادا للنماذج ذات اختيار النظم الاحتمالي التي اقترحها كل من Quandt و Goldfeld سنة 1973، حيث كانت معظم النماذج المستعملة تتبنى وتفرض مسبقا أن العلاقات بين المتغيرات هي علاقات خطية فيتم التقدير باستعمال نماذج ARMA ونماذج VAR، VARMA وغيرها من النماذج الخطية، لكن في الحياة الاقتصادية والعلاقات بين المتغيرات امتازت بعض العلاقات بصفة اللاخطية، فاقترح Hamilton سنة 1989 نماذج ماركوف ذات الأنظمة المتغيرة Markov Switcing أو كما يطلق عليها أيضا نماذج النظم المتغيرة Regime Switching، حيث قام هاملتون بتقسيم السلاسل على أنظمة ممثلة في معادلات انحدار، فعوض المعادلة الواحدة في نموذج الانحدار الخطي نجد في مثل هذه النماذج على الأقل نموذجين أو نظامين تنتقل العلاقة بين المتغيرات بين الأنظمة وفق احتمالات يتم تقديرها، حيث ميز بين نوعين من الأنظمة، الأول متغير وفق حد الثابت أي أن الانتقال بين الأنظمة سيكون راجعا للحد الثابت في نموذج VAR، والنوع الثاني يكون متغيرا وفق المتوسط الحسابي للنموذج، حيث أن نموذج MS(M)-VAR(p) كما حدده Krolzig يكتب على النحو التالي:

$$y_t = \begin{cases} A_{01} + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \Sigma^{\frac{1}{2}} e_t \\ A_{0M} + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \Sigma^{\frac{1}{2}} e_t \end{cases}$$

حيث: M: هو عدد الأنظمة المحددة للنموذج MS و p هو عدد التأخرات للنموذج VAR.

كما نلاحظ أن لكل نظام قيمة خاصة للحد الثابت A_{0i} ، فتكون احتمالات الانتقال بين الأنظمة

على النحو التالي:

$$P(S_t = 1 | S_{t-1} = 1) = P_{11} ,$$

$$P(S_t = 2 | S_{t-1} = 1) = P_{12} ,$$

$$P(S_t = 1 | S_{t-1} = 2) = P_{21} ,$$

$$P(S_t = 2 | S_{t-1} = 2) = P_{22} ,$$

حيث أن P_{ij} هي احتمال الانتقال من الحالة i عند الفترة t-1 إلى الحالة j عند الفترة t، مع العلم أن

$$P_{11} + P_{12} = 1 \text{ وكذلك } P_{21} + P_{22} = 1 .$$

فنحدد مصفوفة الانتقال على الشكل التالي:

$$\begin{pmatrix} P_{11} & 1 - P_{22} \\ 1 - P_{11} & P_{22} \end{pmatrix}$$

V. تقدير النماذج ومناقشة النتائج

1. تقدير نموذج الانحدار الذاتي للضجوات المتباطئة

دراسة الاستقرارية: كما جرت العادة في حالة التعامل مع السلاسل الزمنية فأول مرحلة هي دراسة الاستقرارية (اختبار جذر الوحدة)، وقد استعملنا لهذا الغرض اختبار ديكي فولار المعزز (1981)، اختبار فيليبس بيرون (1998) واختبار (1995)، ودلت النتائج الموضحة في الجدول أدناه على وجود مزيج من درجات التكامل عند المستوى والفرق الأول، حيث استقرت كل من سلسلة صافي الأصول المحلية (NDA) وصافي الأصول الأجنبية (NFA) وكذا سعر الفائدة البيئي (INT) عند المستوى، في حين استقرت سلسلة سعر الصرف (REER) والمضاعف النقدي (MM) عند الفرق الأول قياسا بالاختبارات الثلاثة (الأولية أعطيت لاختبار باعتباره الأفضل والأحدث بينهم). وعليه فأفضل طريقة للتقدير في هذه الحالة هي منهجية ARDL.

الجدول رقم (1): نتائج اختبار جذور الوحدة

	ADF	PP	NG-Perron			
			MZa	MZt	MSB	MPT
NDA	-10.33*** (-3.43)	-10.34*** (-3.43)	-80.95*** (-17.30)	-6.30*** (-2.91)	0.078*** (0.168)	1.174*** (5.480)
NFA	-10.17*** (-3.43)	-10.15*** (-3.43)	-80.86*** (-17.30)	-6.35*** (-2.91)	0.078*** (0.168)	1.163*** (5.480)
REER	-4.84*** (-3.43)	-4.60*** (-3.43)	-4.18 (-17.30)	-1.42 (-2.91)	0.34 (0.168)	21.54 (5.480)
D(REER)	/	/	-79.18*** (-17.30)	-6.28*** (-2.91)	0.07*** (0.168)	1.17 (5.480)
MM	-2.58 (-3.43)	-3.90 (-3.43)	-7.78 (-17.30)	-1.87 (-2.91)	0.24 (0.168)	11.97 (5.480)
D(MM)	-22.26*** (-3.43)	-27.52*** (-3.43)	-68.40*** (-17.30)	-5.84*** (-2.91)	0.08*** (0.168)	1.35*** (5.480)
INT	-5.45*** (-3.43)	-5.78*** (-3.43)	-27.25*** (-17.30)	-3.68*** (-2.91)	0.13*** (0.168)	3.38*** (5.480)

*** قبول الفرضية العدمية عند مستوى احتمال 5% بالتالي عدم وجود جذر وحدوي.
() القيمة بين قوسين هي الإحصائية الجدولية لكل اختبار عند مستوى احتمال 5%.

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

اختبار التكامل المتزامن: كأول مرحلة في منهجية ARDL لا بد من اختبار علاقة التكامل المشترك في المدى الطويل من خلال اختبار فيشر، حيث تم تحديد مؤشر صافي الأصول المحلية كمتغير تابع للمتغيرات المستقلة الأخرى (صافي الأصول الأجنبية، سعر الصرف، المضاعف النقدي وسعر الفائدة البيئي)، ومن خلال الجدول أدناه نلاحظ أن القيمة المحسوبة 19.05 أكبر من القيم الجدولية عند كل مستويات الاحتمال وكذا أكبر من كلا الحدين، الأعلى $I(1)$ والأدنى $I(0)$ ، وهذا يدل على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات قيد الدراسة، بالتالي ننقل لتقدير معادلتى المدى القصير وال المدى الطويل، والجدول التالي يوضح النتائج المتحصل عليها.

الجدول رقم (2): اختبار الحدود

K	90% level		95% level		99% level	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
4	2.45	3.52	2.86	4.01	3.74	5.06
Calculated F-statistic					19.05***	
***: قبول الفرضية البديلة القائلة بوجود علاقة توازنية في المدى الطويل عند احتمال 1 %، 5 % و 10 % . K: عدد المتغيرات المستقلة.						

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

تقدير العلاقة في المدى الطويل: بعد التأكد من وجود علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغيرات قيد الدراسة ننقل لتقدير العلاقة في المدى الطويل، وتبين النتائج من خلال الجدول أدناه أن معامل التعقيم (مقدرة NFA) قد استقر عند القيمة -0.99 وهي قيمة قريبة جدا من -1 (التعقيم التام)، بمعنى أن بنك الجزائر كلما استقبل وحدة أجنبية صافية كمتوسط خلال الفترة قام بتحبيدها عن طريق تخفيض صافي أصوله المحلية ب 0.99 وحدة في المدى الطويل أي بمقدار فشل 0.01 من كل وحدة أجنبية إضافية، وعلى الرغم من صغر تلك النسبة إلا أنها تنعكس على نمو القاعدة النقدية وتظهر آثارها على المعروض النقدي مروراً بقناتي المضاعف الضيق و الواسع. وفي العموم، يمكن الحكم على نجاح بنك الجزائر في تعطيل القناة التي تنقل أثر زيادة أسعار البترول إلى القاعدة النقدية.

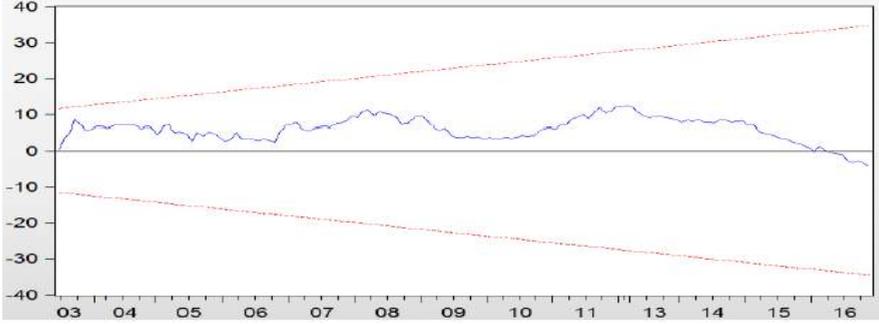
الجدول رقم (3): العلاقة في المدى الطويل

النموذج الأمثل ARDL(1,1,0,4,0)				
المتغيرات	المعامل	الانحراف المعياري	قيمة ستودنت	الاحتمال *
NDA(-1)	0.003963	0.006274	0.631704	0.5286
MM	2.352890	0.057356	41.02245	0.0000
MM(-1)	-2.380774	0.059131	-40.26253	0.0000
NFA	-0.994357	0.006272	-158.5283	0.0000
REER	0.007657	0.153639	0.049839	0.9603
REER(-1)	0.049162	0.223261	0.220200	0.8260
REER(-2)	0.012763	0.227738	0.056042	0.9554
REER(-3)	-0.074716	0.231779	-0.322361	0.7476
REER(-4)	-0.036221	0.148096	-0.244575	0.8071
INT	0.005667	0.006124	0.925462	0.3562
C	0.078051	0.164372	0.474841	0.6356
R-squared	0.995195	Mean dependent var		-0.06198
Adjusted R-squared	0.994871	S.D. dependent var		0.207641
S.E. of regression	0.014871	Akaike info criterion		-5.51209
Sum squared resid	0.032731	Schwarz criterion		-5.29977
Log likelihood	449.2113	Hannan-Quinn criter.		-5.42587
F-statistic	3065.446	Durbin-Watson stat		2.079876
Prob(F-statistic)				0.000000

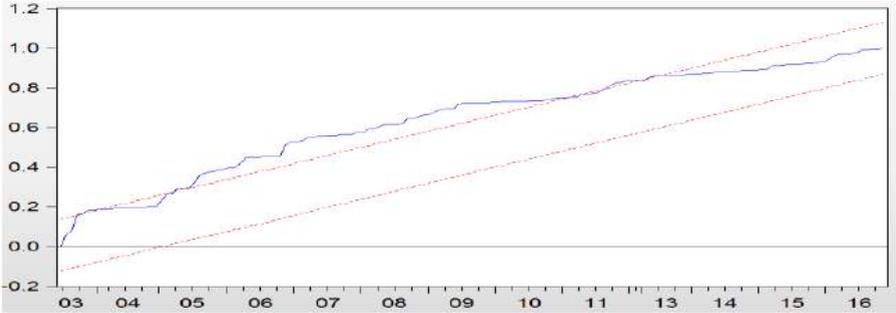
المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

كمرحلة أساسية في منهجية ARDL، نقوم بالتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من أي تغيرات هيكلية، وسنستعين في ذلك باختباري المجموع التراكمي للبواقي المعادة CUSUM وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة CUSUM of Squares، ويستعمل هذان الاختباران لتبيان وجود أي تغير هيكلية في البيانات ومدى استقرار المعلمات طويلة الأمد مع المعلمات قصيرة الأمد، وشرط تحقيق الاستقرار الهيكلي هو انحصار الشكل البياني للاختبارين داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5%. ويتضح من خلال الشكلين أدناه، أن المجموع التراكمي للبواقي المعادة يقع داخل المنطقة الحرجة، مشيراً بذلك إلى استقرار النموذج عند درجة معنوية 5%، بيد أن منحني المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة قد خرج من المنطقة الحرجة لفترة طويلة نوعاً ما، فنستنتج بذلك أن النموذج غير خال من التغيرات الهيكلية التي ستتسبب في عدم استقرار المعلمات طويلة الأمد مع نظيرتها في الأمد القصير (وذلك للأسباب المذكورة آنفاً)، وبالتالي لا بد من تقدير العلاقة وفق نموذج يمكنه الكشف عن هذه التغيرات الهيكلية والمعروف بنموذج النظم المتغيرة الماركوفية.

الشكل رقم (3) : اختبار CUSUM



الشكل رقم (4): اختبار CUSUMSQ



المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

تقدير العلاقة في المدى القصير: كما أشار غرانجر سنة 1987، أنه في حالة وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات لا بد من تقدير نموذج تصحيح الخطأ VECM من أجل تقدير العلاقات في المدى القصير، وكذا تقدير حد تصحيح الخطأ ومدى التصحيح في الفترة الواحدة من أجل العودة للوضع التوازني، ومن خلال الجدول أدناه نلاحظ أن قيمة حد تصحيح الخطأ قدرت بـ 0.99 وذات معنوية عند مستوى احتمال 5%، هذا ما يعني أن النموذج يصحح ما يعادل 99% من اختلالات صافي الأصول المحلية في الفترة الواحدة (الشهر الواحد)، كما يمكن استنتاج أن البنك الجزائري يعقم ما قدره 99% من صافي الأصول الأجنبية في كلا المديين الطويل والقصير على حد سواء. كما تجدر الإشارة إلى أن معامل المتغير الرئيسي NFA في الأجل الطويل هو الوحيد المعنوي عند مستوى 5% وإشارته متوافقة والتأصيل النظري للسياسة؛ الذي ينص على العلاقة المتناظرة عكسيا بين المتغيرين من أجل استيعاب أحدهما للتذبذبات الحاصلة في الآخر، وهذا ما يوحي بإمكانية وجود بعض المشاكل القياسية في النموذج كالارتباط الخطي المتعدد، فضلا على أن نتائج اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة (الشكل رقم: 4) قد أوضحت أن فترة الدراسة والنموذج المقدر يمتاز بتغيرات هيكلية قد تكون غيرت من معدل التعقيم خلال الفترة قيد الدراسة وهذا ما يعجز نموذج ARDL عن توضيحه باعتباره نمذجة علاقة خطية والظاهر أنها غير ذلك ولا بد من تقديرها وفق النماذج ذات الانتقال، وسوف نحاول من خلال هذه المرحلة من الدراسة الكشف عن هذه التغيرات الهيكلية من خلال تقدير نموذج النظم المتغيرة الماركوفية.

الجدول رقم (4): العلاقة في المدى القصير (نموذج تصحيح الخطأ):

المتغيرات	المقدرات	الانحراف المعياري	قيمة ستيودنت	الاحتمال
D(INT)	0.00566	0.006124	0.925462	0.3562
D(MM)	2.35289	0.057356	41.02245	0.0000
D(NFA)	-0.99435	0.006272	-158.5283	0.0000
D(REER)	0.00765	0.153639	0.049839	0.9603
D(REER(-1))	-0.01276	0.227738	-0.056042	0.9554
D(REER(-2))	0.07471	0.231779	0.322361	0.7476
D(REER(-3))	0.03622	0.148096	0.244575	0.8071
CointEq(-1)	-0.99603	0.006274	-158.7668	0.0000
معادلة نموذج تصحيح الخطأ				
Cointeq=NDA - (-0.0415*REEF - 0.9983*NFA - 0.0280 *MM + 0.0057* INT + 0.0784)				
علاقات المدى الطويل				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INT	0.00569	0.006145	0.925997	0.3560
MM	-0.02799	0.033804	-0.828175	0.4089
NFA	-0.99831	0.007835	-127.4156	0.0000
REER	-0.04151	0.079589	-0.521673	0.6027
C	0.07836	0.165045	0.474787	0.6356
معادلة التوازن في الأجل الطويل				
DNDA = -0.041 *REER - 0.99*DNFA - 0.027*MM + 0.005*INT+0.078				

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

2. تقدير نموذج النظم المتغيرة الماركوفية

كما سبق وأشرنا، فإن نموذج النظم المتغيرة من أشهر النماذج غير الخطية التي تساعد على تحديد عدد الأنظمة التي تحدد سيرورة سلسلة ما أو العلاقة اللاخطية لعدة متغيرات مع تحديد فترات الانتقال بين الأنظمة وكذا احتمالات الانتقال، وفي حالة الدراسة التي نحن بصدها بينت نتائج اختبار الحدود وفق منهجية ARDL أن النموذج امتاز بتغيرات هيكلية ويعطي فكرة عن حدوث تغيرات هامة في العلاقة بين المتغيرات قيد الدراسة خاصة معامل التعقيم النقدي المراد تقديره خلال الفترة 2002-2016، ولهذا الغرض سنعتمد على نموذج النظم المتغيرة الماركوفية للتعرف على هذه التغيرات الهيكلية، والجدول أدناه يوضح أهم النتائج المتحصل عليها وفق نظامين محددتين مسبقاً:

من خلال الجدول رقم (5) نلاحظ أنه في النظام الأول استقر مؤشر السياسة التعقيمية عند القيمة I-1- تقريباً، أي أنه وفق هذا النظام فإن بنك الجزائر قد تمكن من تحييد كل الوحدات الأجنبية الصافية المتأتبة من صادرات النفط، وبالتالي عزل القاعدة النقدية كلياً عن أثر تواتر تدفقات ربيع النفط، ويعد سعر الفائدة البيئي هو

التغير الإضافي ذو المعنوية الإحصائية عند مستوى 5%، ويعد هذا التغير المحدد الأوحـد لتنتقل السيولة بين أصحاب العجز والفائض في السوق البنـن-بنكي، وذلك بعد جمود أداة سعر الخصم وفقدان بنك الجزائر لوظيفته كملجأ أخير للإقراض منذ سنة 2001، وفي ظل احتكار السوق النقدي للتعاملات المالية فإن ارتفاع سعر الفائدة البنني بمقدار 10% يجبر بنك الجزائر على تخفيض صافي الأصول المحلية بقيمة 8% كإجراء تعقيمي بحت.

استنادا لنتائج النظام الثاني، نلاحظ أن قيمة معامل التعقيم النقدي استقرت عند القيمة -0.95، وهذا يعني أن بنك الجزائر كلما استقبل وحدة أجنبية صافية كمتوسط خلال الفترة قام بتحبيدها عن طريق تخفيض صافي أصوله المحلية بـ 0.95 وحدة في المدى الطويل. وقد كانت كل المقدرات في ظل نظام التعقيم شبه التام ذات تأثير معنوي عند مستوى احتمال 5%. ومن المهم الإشارة إلى أن سعر الفائدة البنني والمضاعف النقدي على الرغم من معنويتها الإحصائية إلا أنهما كانا مخالفين للتأصيل النظري للسياسة التعقيمية، لأنهما في حقيقة الأمر على علاقة عكسية بخلاف ما ظهر في النتائج؛ فكل محفز لنمو الكتلة النقدية (سواء إن دل عليه ارتفاع أسعار الفائدة أو تسبب فيه المضاعف النقدي) يؤدي إلى تخفيض صافي الأصول المحلية إلى مستويات أدنى لعزل تلك التطورات غير المبررة، وقد يعزى تفسير ذلك إلى تراخي وتراجع قدرة بنك الجزائر التعقيمية في ظل هذا النظام. أما بخصوص سعر الصرف فالعلاقة نظريا تكون طردية لأن انخفاضه سيؤدي إلى زيادة الكتلة النقدية، فإذا اختار بنك الجزائر تحييد تلك الزيادة فما عليه إلا تخفيض أكبر في أصوله المحلية. وتبقى كل المتغيرات السابقة الذكر تؤثر بشكل ثانوي وقد لا تحت بنك الجزائر على الاستجابة لها إلا إن كانت طرفية، لأن كل اهتمامه منصب على تغييرات صافي الأصول الأجنبية وفي كلا النظامين.

لكن السؤال المطروح هنا، ما هو النظام السائد؟ وما هي احتمالات الانتقال بين الأنظمة؟ وهذا يساعدنا على معرفة مدى نجاح بنك الجزائر في تعقيم صافي الأصول الأجنبية. والمصفوفة التالية تبين أن احتمال وقوع النظام الكلي في نظام التعقيم التام في الفترة t هو 40% مع احتمال 80% أن يكون هو النظام السائد في الفترة $t-1$ مقابل احتمال 60% لنظام التعقيم شبه التام في الفترة t و20% كاحتمال سيادته في الفترة $t-1$ ، بعبارة أخرى؛ فإن احتمال أن يخلف النظام الأول نفسه في الفترة القادمة $t+1$ هو 40%، أما احتمال أن يخلف النظام الثاني نفسه في الفترة القادمة $t+1$ هو 20%، في حين احتمال أن يتحول النظام من الأول إلى الثاني في الفترة $t+1$ هو 59.8% مقابل 80% كاحتمال إحلال النظام الثاني مكان الأول.

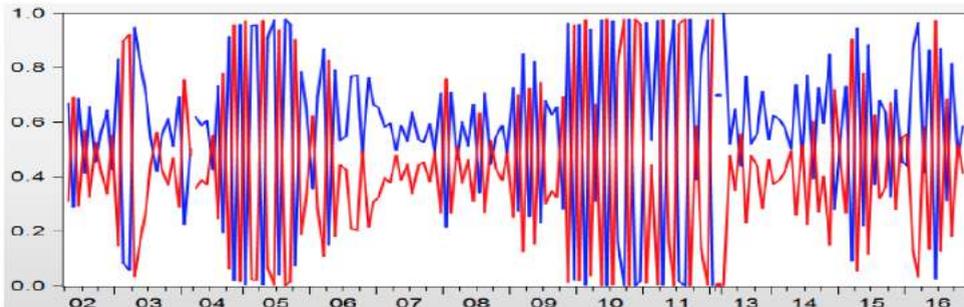
$$\begin{bmatrix} 0.402 & 0.598 \\ 0.801 & 0.199 \end{bmatrix}$$

أما فيما يخص منحنى الانتقال بين النظامين فمن الشكل أدناه نلاحظ أن الانتقالات خلال فترة الدراسة من يناير 2002 إلى غاية ديسمبر 2016 امتازت بانتقالات كثيرة بين النظامين وهذا ما يدل على عدم سيادة أي منهما على الآخر، حيث أن البنك المركزي بناء على الظروف المتوفرة يتمكن أحيانا من ضمان تعقيم تام وكلي وفي بعض الأحيان يفشل في تحييد 5% من الوحدات الأجنبية الواردة، حيث يمثل المنحنى الأزرق النظام الأول (نظام التعقيم التام) في حين المنحنى الأحمر يمثل النظام الثاني (نظام التعقيم شبه التام)، ومن خلال الشكل نلاحظ فترتين أساسيتين كانت التقلبات فيهما جد كبيرة، وانحصرتا بين شهر جويلية 2004 إلى غاية منتصف سنة 2006 و بين منتصف سنة 2008 إلى غاية بداية سنة 2013، حيث عرفت أسعار النفط العالمية تطورا لم يسبق له مثيل على الساحة الدولية (تعدت مستوى 140 دولار/برميل في جويلية 2008)، وهذا ما أدى إلى استقبال تدفقات هائلة للعملة

مقاربة خطية ولاخطية لتقدير ردة الفعل التعقيمية لبنك الجزائر خلال الفترة (2002-2016) 123

الصعبة دفعت الأصول الأجنبية لبنك الجزائر نحو مستويات غير مسبوقة على نحو تسمرت من خلاله مهمة تحييدها بشكل تام .

الشكل رقم (5): الانتقالات بين النظامين خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

عموماً، يمكن الحكم على فعالية السياسة التعقيمية المطبقة من طرف بنك الجزائر قياساً بمعاملها التام في ظل النظام الأول والمرتفع نسبياً في ظل النظام الثاني، وبهذا الشكل استطاع عزل الوضع النقدي المحلي عن السيناريوهات التي حدثت على مستوى سوق النفط الدولية، ولكن لا يجب إغفال النسبة غير المحيدة بحكم ضآلتها، فكونها نذراً يسيراً لا ينفي حقيقة تجزئتها من أصل يعد بالتريليون دينار، كما أنها تتزايد بتضاعف المضاعف النقدي لتعكس على السيولة المحلية في الأخير، وهذا ما لم تستطع نتائج اختبار ARDL الكشف عنه لأنها بطبيعتها تفرز معاملاً وحيداً خلال كل الفترة دون تمييز بين ردة فعل بنك الجزائر النامية والجزئية.

الجدول رقم (5): تقدير نموذج النظم المتغيرة الماركوفية

المتغيرات	المقدرات	الانحراف المعياري	قيمة ستيودنت	الاحتمال
النظام الأول				
MM	-0.09487	0.126751	-0.748546	0.4541
NFA	-1.00735	0.028569	-35.26081	0.0000
REER	-0.00430	0.029138	-0.147844	0.8825
INT	-0.08780	0.028739	-3.055131	0.0022
النظام الثاني				
MM	0.78433	0.180039	4.356437	0.0000
NFA	-0.95661	0.028524	-33.53765	0.0000
REER	0.16266	0.040985	3.968895	0.0001
INT	0.22328	0.038392	5.816017	0.0000
الثابت				
ثابت النظام الأول	-0.39454	0.859984	-0.458782	0.6464
ثابت النظام الثاني	1.39336	0.649371	2.145707	0.0319

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews9.

VI. الخلاصة

سعت هذه الدراسة في خطوة أولى إلى استعراض أهم جوانب الخلفية النظرية للسياسة التعقيم ثم محاولة إسقاط تلك الجزئيات على الممارسات العملية لبنك الجزائر عن طريق توصيف البيانات الإحصائية ذات العلاقة. وفي خطوة ثانية، قمنا بمحاولة تقدير معامل سياسة التعقيم النقدي اعتمادا على بيانات شهرية غطت الفترة (2002-2016)، وقد تُرجمت المنهجية المختارة استنادا إلى طبيعة متغيرات الدراسة في نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL)، غير أن نتائج النموذج اتسمت ببعض الضبابية لوجود تغيرات هيكلية ونقاط انكسار ضمن السلاسل المدروسة توحى بأن العلاقة بينها غير خطية، وهذا ما دفعنا إلى صياغة النموذج الذي يمكنه احتواء تلك النقائص وتمثل في منهجية النظم المتغيرة الماركوفية.

عموما، كشفت نتائج النماذج المقدرّة في الدراسة أن بنك الجزائر يمارس سياسة التعقيم النقدي بردتي فعل مختلفين نسبيا؛ أولاها انطوت تحت نظام التعقيم التام أو الكلي بمعامل الذروة (-1) (لا يختلف كثيرا عن نظيره المقدر من نماذج ARDL)، أما فيما يتعلق بهيمنة ذات النظام، فقد اتضح من مصفوفة الانتقال أن احتمال سيادته في الفترة t هو 40% مع احتمال أن يكون سائدا بنسبة 80% في الفترة السابقة $t-1$. أما النظام الثاني فهو الآخر يدل على نزعة تعقيم مرتفعة ولكنها تبقى نسبية استدلالا بمعاملها الذي بلغ (-0.95)، وقد كان مهمنا في الفترة t باحتمال 60% مع احتمال سيادته في الفترة السابقة $t-1$ بـ 20%. وعليه، فالنظامين قد طبقا على نحو متبادل تقريبا ولم يهيمن أحدهما عن الآخر بشكل لافت.

وما يمكن الجزم به حتى هذه المرحلة، أن بنك الجزائر، سواء في نظامه الأول أو الثاني، قد اضطلع بتحديد النسبة الأعظم من تدفقات ريع النفط (البترو-دولار)، وقد نجح بشكل كبير في عزل الأساس النقدي عن تواتر تنفيذ تلك التدفقات، وبذلك فقد تفادى البوادر التضخمية التي كانت ستعصف بالساحة النقدية لولا ممارسة السياسة، فكان نجاحه في الحفاظ على مقومات الاستقرار النقدي ما هو إلا تحصيل حاصل على الأقل فيما يخص هذا الجانب.

الهوامش

(1): تتم عملية تنفيذ احتياطات الصرف الرسمية بعد الحيازة الرسمية لبنك الجزائر على كل عائدات صادرات النفط المقيمة بالعملة الصعبة (التزامات تنظيمية)، وفي مقابل ذلك تستلم المؤسسات النفطية المتنازلة عن تلك العملة (الدولار) ما يساويها بالدينار الجزائري على مستوى حساباتها المفتوحة لدى البنوك التجارية العاملة في الساحة الجزائرية.

(2): يمكن احتساب الأصلين بالاعتماد على ميزانية البنك المركزي كما هو مبين في العلاقتين التاليتين:

صافي الأصول الأجنبية NFA = أصول أجنبية (احتياطات رسمية + الذهب النقدي + حقوق السحب الخاصة...)
- التزامات خارجية (ودائع الهيئات النقدية الرسمية + قروض ص ن د...).

صافي الأصول المحلية NDA = أصول محلية (مستحقات على الخزينة العمومية والبنوك التجارية + مستحقات أخرى) - التزامات محلية (ودائع الخزينة العمومية + ودائع البنوك التجارية ما عدا الاحتياطي المصرفية الكلية + التزامات أخرى).

(3): تجدر الإشارة إلى أن بنك الجزائر لا يعلن بشكل صريح عن ممارسته للسياسة التعقيمية وإنما يكتفي بذكر عبارات مثل "تعقيم السيولة، استرجاع فوائض السيولة..." في تقاريره السنوية بشكل متواتر، والورقة البحثية تحاول استنباط ذلك بالاعتماد على الممارسات والأرقام الموضحة على مستوى تقارير السلطة النقدية.

(4): للتفصيل أكثر في آلية عمل هذه الأدوات يمكن الرجوع للموقع الرسمي لبنك الجزائر - <http://www.bank-of-algeria.dz> والإطلاع على التعليمات الخاصة بوسيلة استرجاع السيولة «Instruction relative à la Reprise de Liquidité sur le Marché Monétaire. N° 02-2002، (Avril 11، 2002) وكذلك التعليمات الخاصة بالوديعة المغلة لسعر الفائدة «Instruction relative à la Facilité de Dépôt Rémunéré. N° 04-2005، (Juin 14، 2005).

(5): لتفصيل أكثر في آلية عمل هذه الأدوات يمكن الرجوع إلى نفس الموقع الخاص ببنك الجزائر والاطلاع على القانون المتعلق بالاحتياطي الإلزامي «Règlement fixant les Conditions de Constitution des Réserves Minimales Obligatoires. N° 04-02، (Mars 4، 2004). أما في ما يخص صندوق ضبط الإيرادات فيجب الرجوع إلى موقع وزارة المالية <http://www.mf.gov.dz> والاطلاع على القانون «Note de présentation du projet de la loi de finance complémentaire pour 2000. N° 37، (Juin 28، 2000).

المراجع العربية

عبد الرحيم شبيبي، محمد بن بوزيان، سيدي محمد شكوري، "استخدام النمذجة اللاخطية في التحليل الكمي لتفسير الظواهر الاقتصادية"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد الخامس، جوان 2016.

عياد هيشام، "المقاربة اللاخطية بين أسعار النفط، الذهب والدولار: دراسة قياسية باستعمال النماذج ذات النظم المتغيرة الماركوفية للفترة 1999-2016"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد السادس، ديسمبر 2016.

المراجع الانجليزية

Aizenman, J., & Glick, R. 2009, "Sterilization, monetary policy, and global financial integration". *Review of International Economics*, 17(4), 777-801.

Calvo, G. A., Leiderman, L., & Reinhart, C. M. 1993, "Capital inflows and real exchange rate appreciation in Latin America: the role of external factors". *Staff Papers*, 40(1), 108-151.

Cardarelli, R., Elekdag, S., & Kose, M. A. 2010, "Capital inflows: Macroeconomic implications and policy responses". *Economic Systems*, 34(4), 333-356.

Droumaguet, M. 2012. "Markov-Switching Vector Autoregressive Models: Monte Carlo experiment, impulse response analysis, and Granger-Causal analysis" (Doctoral dissertation).

- Herring, R. J., & Marston, R. C. 1977, "Sterilization policy: The trade-off between monetary autonomy and control over foreign exchange reserves". *European Economic Review*, 10(3), 325-343.
- Hichem, A, "Poverty, Inequality And Economic Growth In Algeria: An Ardl Approach". *Journal of Social and Economic Statistics*, 2016 , 5(1), 1-20.
- Kouri, P. J., & Porter, M. G. 1974, "International capital flows and portfolio equilibrium". *Journal of Political Economy*, 82(3), 443-467.
- Kuan, C. M. 2002. "Lecture on the Markov switching model". *Institute of Economics Academia Sinica*, 1-30.
- Lee, J. Y. 1996, "Implications of a surge in capital inflows: available tools and consequences for the conduct of monetary policy".
- Mansour, L. 2012, "Hoarding of International Reserves and Sterilization in Dollarized and Indebted Countries: an effective monetary policy?".
- Moreno, R. 1996, "Intervention, sterilization, and monetary control in Korea and Taiwan". *Economic Review-Federal Reserve Bank of San Francisco*, (3), 23.
- Narayan, P. K. 2004, "Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: an application to the tourism demand model for Fiji". *Monash University, Discussion Paper No.02/04*, 67-72.
- Narayan, P. K. 2005, "The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration tests". *Applied Economics*. 37(17), 1979-1990.
- Obstfeld, M. 1983, "Exchange rates, inflation, and the sterilization problem: Germany, 1975-1981". *European Economic Review*, 21(1-2), 161-189.
- Takagi, S., & Esaka, T. 2001, "Sterilization and the capital inflow problem in East Asia, 1987-97. In *Regional and Global Capital Flows: Macroeconomic Causes and Consequences*". NBER-EASE Volume 10 (pp. 197-226). University of Chicago Press.
- Zhang, C. 2012, "Essays on Chinese Financial Market". PhD diss., University of Pennsylvania.