آلية تسعير الصّكوك الإسلامية ومقارنتها مع السندات التقليدية

دراسة قياسية للسوق المالي الماليزي

Comparison of Pricing Mechanism Between Sukuk and Conventional Bonds: An Econometric survey of Malaysia's Financial Market

يونس لبلالطة[1] / جامعة فرحات عباس بسطيف (الجزائر)، *leblaltayounes@yahoo.fr*

تاريخ الإرسال: 2022/02/28 تاريخ القبول: 2022/05/21 تاريخ النشر: 2022/06/16

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى نمذجة وتحليل آليات تسعير الصكوك الاسلامية ومقارنتها مع السندات التقليدية من خلال قياس عوائد كل منهما وهذا باستخدام نماذج GARCH , ARMA, ARCH, TGARCH معتمدين في ذلك على السلاسل الزمنية للعوائد اليومية المتعلقة بالفترة الممتدة من 2013/09/02 إلى غاية 2021/06/07 التي تم اختيارها من مؤشر داوجونز.

وقد أظهرت نتائج الدراسة على أن تقلبات عوائد الصكوك الإسلامية أقل من تقلبات عوائد السندات التقليدية.

الكلمات المفتاحية : الصكوك، السندات، التسعير، نماذج GARCH.

تصنيف JEL : L53 ؛ L78 ؛ M00.

Abstract:

This study aims to model the Islamic Sukuk, analyze their pricing mechanisms, and compare them with the conventional bonds through measuring the returns of each using the following models: GARCH, ARMA, ARCH, TGARCH,relying on the time seriesof daily returns related to the period from 09/02/2013 to 06/07/2021and taken from the Dow Jones Index.

The study concluded that the fluctuations of Islamic Sukuk returns are lower than those of conventional bonds

Keywords: *Sukuk, Bonds, Pricing, GARCH models.*

Jel Classification Codes : *L53 ; L78 ; M00.*

[1] المؤلف المرسل: يونس لبلالطة، الإيميل: leblaltayounes@yahoo.fr

I - تمهيد:

شهدت الأسواق المالية العديد من الأزمات التي عصفت بها الأمر الذي جعل المستثمرين يعيشون دوما حالة عدم اليقين اتجاه تقلبات عوائد الأصول المالية المختلفة المراد تحقيقها مقارنة بدرجة المخاطرة التي يمكن تحملها، ومع تطور الابتكارات والهندسة المالية لمحاولة التحوط من هده الأزمات وإيجاد أدوات ذات عوائد أكبر ومخاطر اقل برزت المنتجات المالية الإسلامية بشكل قوي كبديل للمنتجات المالية التقليدية بسبب مصداقيتها الشرعية وكفاءتها الاقتصادية وبالخصوص الصكوك الإسلامية التي لاقت رواجا كبيرا في الآونة الأخيرة ما دفع العديد من الدول والشركات إلى تبنيها واستخدامها في تمويل تنمية قطاعاتها الاقتصادية وطرحها للتداول في الأسواق المالية لجذب ودائع ومدخرات المستثمرين عبر مختلف فترات الاستحقاق القصيرة منها والمتوسطة والطويلة، خاصة مع تنوع صيغها الاستثمارية المتاحة التي تعتمد في إصدارها على العقود الشرعية كالمضاربة والمشاركة والإجارة بما يتناسب ورغبة المستثمرين وحاجاتهم التمويلية.

وتعرف الصكوك الإسلامية حسب هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية على أنها "وثائق متساوية القيمة تمثل حصص شائعة في ملكية أعيان أو منافع او خدمات أو في موجودات مشروع معين أو نشاط استثماري خاص، وذلك بعد تحصيل قيمة الصكوك وقفل باب الاكتتاب وبدء استخدامها فيما أصدرت من أجله".

أي أن الصكوك الإسلامية تختلف اختلافا جوهريا عن السندات التقليدية القائمة على سعر الفائدة بغض النظر على ربح أو خسارة المشروع،في حين العلاقة التعاقدية في الصكوك تقوم على أساس المشاركة في الربح مقابل الاستثمار وقابليتها المستثمرين لتحمل الخسارة.

رغم ذلك فكلا الأصلين يتشابهان في كونها ورقتين ماليتين تستخدمان في تمويل مختلف المشاريع الاقتصادية وقبلتها للتداول وإمكانية استخدامهما وإصدارهما سواء من طرف الحكومات أو شركات القطاع الخاص، كما يشتركان أن لكل منهما تاريخ استحقاق محدد يتحدد على أساسه سعر الأصلين والعوائد المترتبة على ذلك.

1.I- إشكالية البحث :

- هل يختلف تسعير الصكوك الإسلامية عن السندات التقليدية وما مدى استقرارية عوائد الأصلين؟

❖ **التساؤلات الفرعية للبحث:**

- ما هي آليات تسعير الصكوك الإسلامية؟
- ما هي آليات تسعير الأصول المالية التقليدية؟
- كيف يتم تقييم الصكوك الإسلامية؟

2.I - فرضيات البحث :

- تختلف آليات تسعير الصكوك الإسلامية عن آليات تسعير السندات التقليدية.
- تعتبر عوائد الصكوك الإسلامية أكثر استقرارا من عوائد السندات التقليدية.

3.I - أهداف البحث :

- معرفة آلية تسعير كل من الصكوك الإسلامية والسندات التقليدية؛
- اختبار تقلبات عوائد الصكوك الإسلامية مقارنة بالسندات التقليدية.

I.4. - أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على أحد أهم الأدوات المالية الإسلامية المبتكرة والتي لاقت رواجا كبيرا في السنوات الأخيرة والمتمثلة في الصكوك الإسلامية ومعرفة درجة تقلبات عوائدها وآليات تسعيرها مقارنة بالسندات التقليدية.

I.5. - الدراسات السابقة:

- **دراسة (mohamedariff & meysamsafari & shamsher mohamad, 2013)**

حيث ركّز الباحثون على إيجاد الفرق بين منحنى العائد لكل من الصكوك والسندات وهذا على نفس فترة الاستحقاق ونفس فترة الإصدار وهذا من سنة 2005الى سنة 2012 في بورصة كوالالمبور باستخدام اختبار سببية غرانجر.

وقد خلصت نتائج الباحثين إلى وجود عوائد مالية على الصكوك اكبر من نظيرتها في السندات مع تحملها إلى مخاطر أكبر أيضا.

- **دراسة (mohamedariff & meysamsafari & shamsher mohamad, 2017)**

استخدم الباحثون في هده الدراسة نموذج ARDL لمحاولة إيجاد الفرق بين عوائد الصكوك الإسلامية والسندات التقليدية وقد تم دراستها حسب مدة تاريخ استحقاقها، فتم دراسة الفرق بين الصكوك سندات المصدرة من الخزينة العمومية الماليزي وهي ذات تاريخ استحقاق قصير الأجل كما تم دراسة الصكوك والسندات المصنفة AAA ذات الأجل المتوسط وذات الأجل الطويل المصدرة من طرف الشركات الخاصة وجاءت النتائج لتبين وجود فرق بين عوائد الصكوك والسندات على مختلف الآجال.

- **دراسة (brahimroukiane & abdenbi marzouki, 2018)**

قد قام الباحثان بمحاولة دراسة ديناميكية تقلب مؤشر كل من الصكوك الإسلامية والسندات التقليدية من خلال استخدام مختلف النماذج والاختبارات القياسية ك GARCH , EGARCH

وتوصلت دراسة الباحثين إلى أن التقلبات في مؤشر الصكوك تكون اقل حدة ومخاطرة مقارنة بتقلبات السندات التقليدية.

- **دراسة (ربيعة بن زيد، سليمان ناصر وعلي بن الضب، 2019)**

ركزت دراسة الباحثين على تحليل ومقارنة سلوك العائد المخاطرة وعلاوة المخاطر للصكوك الإسلامية والسندات التقليدية باستخدام تحاليل السلاسل الزمنية والإستقرارية والارتباط ونموذج GARCH-M وخلصت دراسة الباحثين أن مؤشر الصكوك الإسلامية ذو مخاطر أعلى ومتوسط عائد أقل مقارنة بالسندات التقليدية خلال فترة الدراسة وانه لا توجد استمرارية في الصدمات في عوائد الصكوك على عكس السندات التقليدية.

II- الإطار النظري والتطبيقي للدراسة :

II- 1-الإطار النظري:

- ✓ **تسعير الأصول المالية التقليدية CAPM:**

يعتبر نموذج تسعير الأصول الرأسمالية من أهم النماذج في تحديد العوائد المطلوبة على الاستثمار والذي قدمه شارب سنة 1964 ويعتمد هذا النموذج في الربط بين مخاطر السوق مقاسة بـ (β) والعائد الذي يطلبه المستثمرون.

وتم طرح النموذج من اجل إعطاء تفسير لسلوك أسعار الأوراق المالية، **(Gitman, Chad, & Lawrence, 2009, p. 25)**

ونموذج CAPM يقدم إمكانية معرفة فيما إذا كانت الأوراق المالية مسعرة بقيمتها الحقيقية وهذا من خلال مقارنة العلاقة الخطية بين العائد والمخاطر مع خط سوق رأس المال.**(Robert, 2010, p. 22)**

ويقوم النموذج على أساس المعادلة التالية:**(Copeland & Weston, 1979)**

$$E(R_{it})=RF+\beta_i(\bar{R}m-RF)$$

حيث يمثل:

$E(R_{it})$: معدل العائد المطلوب.

RF: معدل العائد الخالي من المخاطرة.

$\bar{R}m$: العائد على محفظة السوق التي تضم كل الأوراق المالية.

$(\bar{R}m-RF)$: علاوة المخاطر.

β_i: مقياس المخاطر النظامية للأوراق المالية وهذا المعامل يعتبر أهم عنصر في النموذج إذ يعبر عن الحساسية النسبية للعائد المتوقع جراء التغيرات في عائد السوق النظامي.**(GUP, 1983)**

ويمكن كتابة معادلتها وفق الصيغة الرياضية التالية:**(Ross, Westerfield, Ronaldolph, jaffe, & bradford, 2008)**

$$\beta_i=\frac{cov(Ri,Rm)}{\partial^2(Rm)}$$

حيث أن:

$cov(Ri,Rm)$: يمثل التباين المشترك بين العائد على الأصل والعائد على محفظة السوق.

$\partial^2(Rm)$ يمثل التباين بعوائد محفظة السوق.

- ✓ **تسعير الأصول الرأسمالية الإسلامية:**

- **تسعير الصكوك الإسلامية ذات التدفقات النقدية الثابتة:**

ويمكن اخذ صكوك المضاربة ذات قيمة اسمية 100 وحدة نقدية كمثال لطريقة التسعير:**(oubiyatuhulla, 2013)**

$$P=\left[\frac{100(100+(\frac{C\times E}{365}}{100+\frac{r\times T}{365}}\right]\text{-}FV\left(\frac{C\times t}{36500}\right)$$

حيث تمثل:

P: سعر الصك.

c: معدل الكوبون بالسعر الحالي.

T: عدد الأيام من تاريخ العقد حتى تاريخ الاستحقاق .

r: العائد حتى تاريخ الاستحقاق.

t: عدد الأيام من آخر كوبون مدفوع حتى القيمة الحالية.

FV: القيمة الاسمية للصفقة.

- **تقييم الصكوك الإسلامية valuation sukuk:**

إن هيكلية الصكوك تجعلها تظهر كعملية قرض منظم من حاملي الصكوك إلى مصدري الصكوك ويتم استردادها بالقيمة الاسمية عند تاريخ الاستحقاق مع العوائد المحققة التي يمكن أن تكون ثابتة أو متغيرة حيث يتم ربطها ببعض المؤشرات أو بعض عوائد الأصول الأخرى.

ويمكن كتابة معادلة تقييم الصكوك كما يلي:**(Krichen, 2013)**

$$V=\frac{C}{(1+R(0,1))}+\frac{C}{(1+R(0,1))^2}+.....+\frac{C}{(1+R(0,1))n}+\frac{A}{(1+R(0,n))n}=\sum_{t=1}^{n}\frac{C}{(1+R(0,t))t}$$

حيث أن:

V: قيمة الصكوك في الزمن t=0.

C: قيمة الكوبون.

n: مدة حياة الصك بالسنوات.

II- 2-الإطار التطبيقي:

- ✓ **البيانات المستخدمة:**

للإجابة على إشكالية البحث والدراسة تم الاعتماد على السلاسل الزمنية لنسبة تقلبات العوائد حتى تاريخ الاستحقاق لكل من الصكوك الإسلامية والسندات التقليدية حسب فترة الاستحقاق لمدة عشر سنوات.

وقد ركزت الدراسة على الفترة الممتدة مابين2013/09/02 إلى غاية 2021/06/07 بناء على أسعار الإغلاق اليومية بعدد مشاهدات 2011 مع استثناء أيام العطل الرسمية وقد تم الحصول عليها من قاعدة البيانات S&P DOW JONES INDICES.

أما مخرجات الدراسة ونتائج الحسابات المبينة في الجداول (3.2.1) فقد تم الحصول عليها باستخدام برنامج eviews12.

- ✓ **النماذج المستخدمة في البيانات:**

- **نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك ARMA:**

تم اقتراح نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة ARMA من طرف(box & jenkins,1976) وغالبا ما يتم استخدامها في تفسير مجموع الظواهر المالية المستقرة حيث يعتمد بناء النموذج على دالتي الارتباط الذاتي من اجل تقدير رتبة نموذج المتوسطات المتحركة.**(Hyndman, 2002)**

و يمكن كتابة معادلتها على النحو التالي :

$$\gamma_t-\emptyset_1\gamma_{t-1}-.....-\emptyset_p\gamma_{t-p}=\varepsilon_t-\theta_1\varepsilon_{t-1}-....-\theta_q\varepsilon_{t-q}$$

$$\gamma_t=\delta+\sum_{t=1}^{p}\emptyset_1\gamma_{t-1}+\sum_{j=1}^{q}\emptyset_j\,\varepsilon_{t-1}$$

- **نموذج ARCH:**

وتم اقتراحه من طرف engle1982 ويتم صياغة معادلته بالاعتماد على مربعات الأخطاء ويكتب كما يلي: **(Dahlvid & Granberg, 2017)**

$$\sigma_t^2=\omega+\alpha_1 a_{t-1}^2$$

حيث أن $\omega > 0$ و$\alpha_1 \geq 0$ من اجل الحصول على الاستقرار.

- **نموذج GARCH:**

قام bollerslev (1996) بتقديم نموذج الانحدار الذاتي المعمم والذي تكتب معادلته كما يلي: **(Christian & Jean, 2010)**

$$h_t=\sigma_t^2=\nu(\varepsilon_t/\varepsilon_t)=\alpha_0+\sum_{i=1}^{P}\alpha_P\,\varepsilon_{t-1}^2+\sum_{j=1}^{P}\beta_j\,h_{t-1}^2$$

$$h_t=\alpha_0+\alpha(L)+\varepsilon_t^2+\beta(L)\sigma_t^2$$

- **نموذج TGARCH (thresholdgarch):**

لصاحبه zakion1994 يشبه إلى حد كبير الذي بإمكانه تقديم التأثير غير المتناظر للأخطاء على التباين الشرطي مع فرق يتمثل بأن التغير في التناظر يكون بواسطة الانحراف المعياري الشرطي وليس التباين الشرطي: **(Bollerslev, jeffrey, & Mark, 2010)**

TGARCH(*p,q*)

$$r_t=\varepsilon_t=z_t\sigma_t;\ z_t \rightarrow f(.)$$

$$\sigma_t=\omega+\sum_{i=1}^{q}(\alpha_i\,|\varepsilon_{t-1}|+\gamma_i.\,I_{t-1}.|\varepsilon_{t-1}|)+\sum_{i=1}^{p}\beta_i\,\sigma_{t-1}$$

$$\omega > 0;\ \alpha_i \geq 0;\ \gamma_i \geq 0;\ \beta_i \geq 0$$

$$\varepsilon_{t-1}<0;\ I_{t-1}=1$$

$$\varepsilon_{t-1}\geq 0;\ I_{t-1}=0$$

TGARCH(*1,1*)

$$r_t=\varepsilon_t=z_t\sigma_t;\ z_t \rightarrow f(.)$$

$$\sigma_t=\omega+\alpha_1|\varepsilon_{t-1}|+\gamma_1.\,I_{t-1}.|\varepsilon_{t-1}|)+\beta_1\sigma_{t-1}$$

$$\varepsilon_{t-1}<0;\ I_{t-1}=1$$

$$\varepsilon_{t-1}\geq 0;\ I_{t-1}=0$$

✓ **معايير المعلومات الإحصائية Akaike's Information Criteria:**

هو معيار قدم لأول مرة سنة 1973 من قبل هيتروتكواكاي والتي تعرف على أنها مقياس لنظرية المعلومات لـ كولبك-ليبلر والتي يمكن كتابتها كما يلي:**(burnham & anderson, 2002)**

$$AIC=n\ln(S_{y/x}^2.\frac{n-p-1}{n})+2K$$

$$=n\ln(S_{y/x}^2.\frac{n-K+1}{n})+2K$$

- **اختبار jarque-bara:**

وقدمه كل من و barajarque سنة 1987 لقياس معامل الالتواء والتفلطح ويمكن كتابة المعادلة كما يلي:**(Glosten, Jagannathan, & Runkle, 1993)**

$$JB=\frac{N}{6}SK+\frac{N}{24}KU$$

✓ **الدراسة الوصفية وتحليل البيانات:**

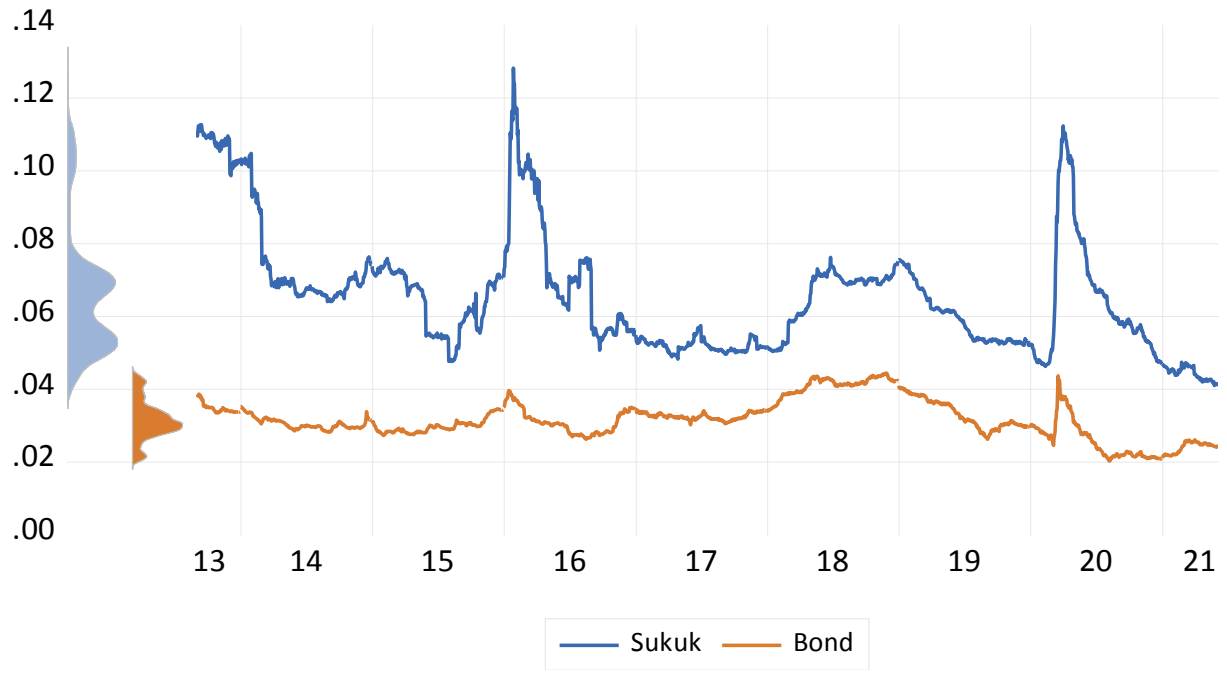
الجدول رقم (01):

	Mean	Median	Maximm	Minimm	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
SUKUK	0.065527	0.062815	0.128212	0.041029	0.016460	1.258055	4.227559	656.7(0.000)
BOND	0.031726	0.031146	0.044434	0.020231	0.005381	0.266932	2.857953	25.5(0.000)

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج Eviews 12.

من خلال المقاييس الوصفية للسلسلتين، نلاحظ أن متوسط النسبة كان 6.55%و 3.17% لكل من متغير Sukuk ومتغير Bond وهذا خلال فترة الدراسة، وكان مجال قيم هذه السلاسل في (0.1282-0.4102) لـ Sukuk و (0.0202-0.0444) لـ Bond، من حيث التشتت (ومقدار التغاير Variability) نلاحظ أنّ سلسلة Sukuk تتميز بأكبر تشتت مقاس بالانحراف المعياري والذي يقدر بـ 0.016 في حين أنه يقدر بـ 0.005 في سلسلة Bond. من خلال مقاييس الشكل نلاحظ أن كلا المتغيرين لا يتبعان التوزيع الطبيعي حيث أن احتمالية اختبار Jarque-Bera كانت أقل من 0.05.

الشكل رقم (01): تطور قيم المتغيرات خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج Eviews 12.

من خلال التمثيلات البيانية، نلاحظ (وكفكرة أولية) أن السلستين غير مستقرتين، للتأكد إحصائيا من هذا قمنا باختبارات الاستقرارية (بالاعتماد على اختبار ديكي-فولر المطور)، حيث أشارت النتائج (الجدول 01) إلى أنها غير مستقرة عند المستوى، لكن بعد القيام بالفرق الأول (First Difference) والقيام بالاختبار مرة أخرى أصبحت كلها مستقرة (حيث أن قيمة الاحتمالية لاختبار ديكي-فولر كلها اقل من 0.0001).

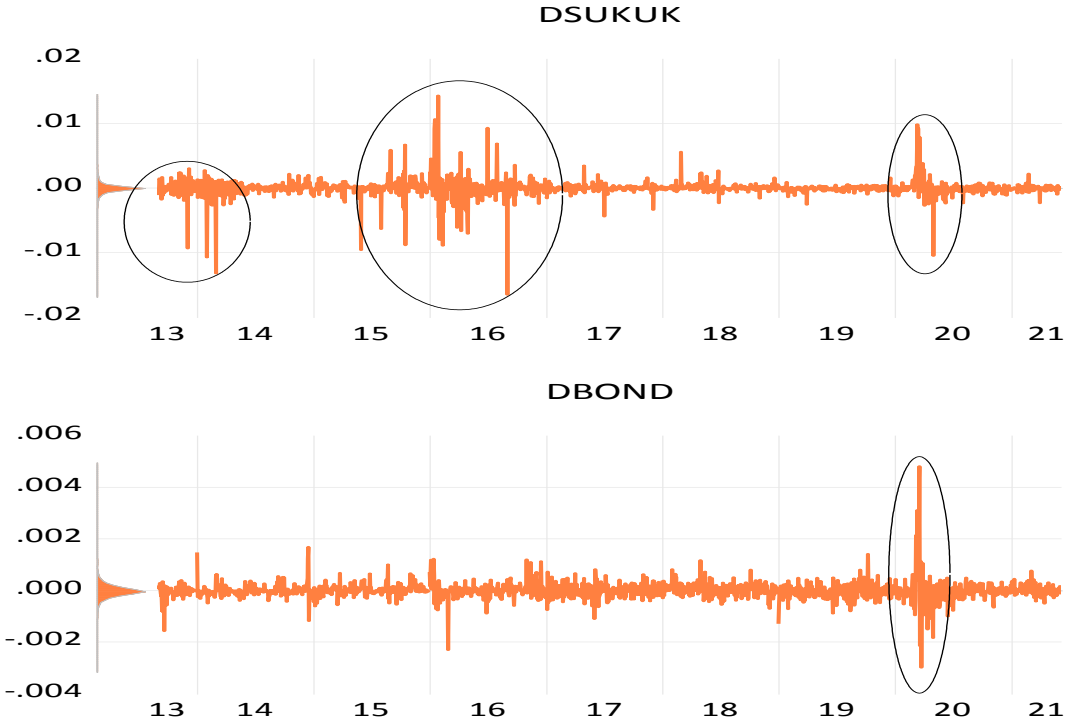
الجدول رقم (02): نتائج اختبار الاستقرارية

المتغيرات	المستوى			الفرق الأول		
	None	Const	Const& Trend	None	Const	Const& Trend
Sukuk	0.1212	0.0054	0.0119	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Bond	0.2968	0.2517	0.5359	<0.0001	<0.0001	<0.0001

المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج Eviews 12.

التمثيل البياني للسلاسل بعد الفرق الأول تشير إلى أن مستقرة. لكن نلاحظ تذبذبات كبيرة وتغاير واضح جدا وتمركز لهذا التشتت (ClusteringVolatility)خلال فترات محددة خاصة في سلسلة Sukuk كما هو مبين في التمثيل البياني أسفل.

الشكل رقم (02): التمثيل البياني للسلسلتين عند الفرق الأول

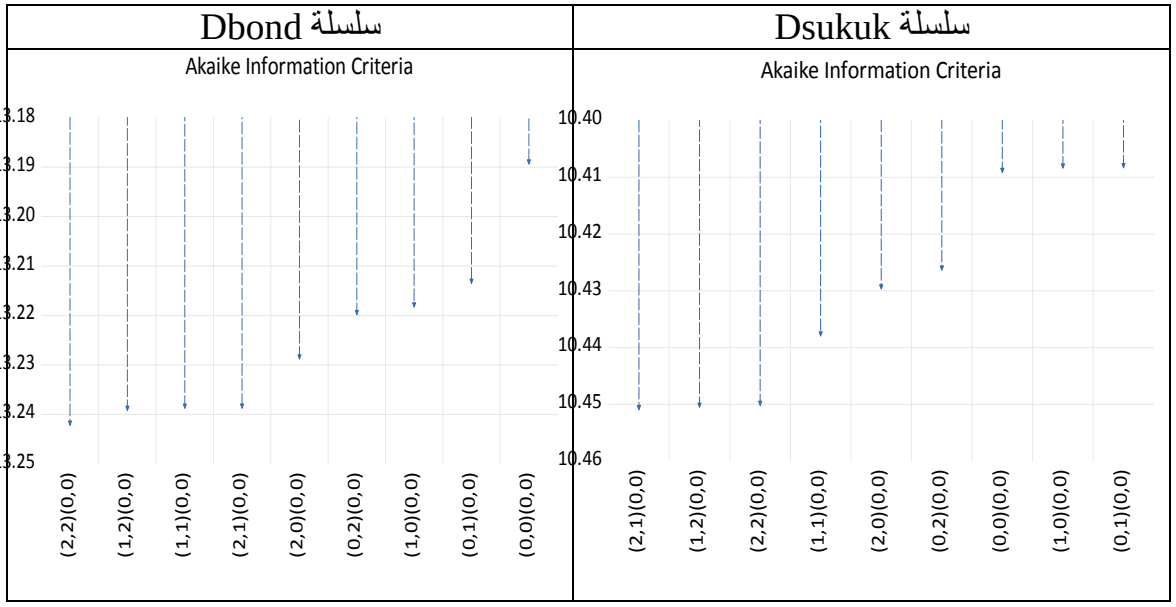


المصدر: من إعداد الباحث باستعمال برنامج Eviews 12.

✓ **تقدير السلاسل باستعمال نماذج ARMA:**

الخطوة الأولى في نمذجة التغاير (Volatility) هي القيام بنمذجة متوسط السلسلة محل الدراسة (في جل الدراسات نستعمل نماذج ARMA لتقدير قيم متوسط السلاسل) ثم الانتقال إلى اختبار وجود اثر للتغاير لمعرفة هل تباين الأخطاء مستقر عبر الزمن أم لا، وهذا باستعمال اختبار ARCH-LM. من خلال تقدير نماذج ARMA، وبالاعتماد على معايير المعلومات الإحصائية AIC، كان النموذج الأمثل لسلسلة Dsukuk هو النموذج ARMA(2,1) في حين أن النموذج ARMA(2,2) كان النموذج الأمثل لسلسة Dbond.

الشكل رقم (03): اختبار تجانس تباين سلسلة البواقي باستعمال اختبار ARCH-LM.



المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج برنامج Eviews(12).

بعد تقدير نماذج ARMA قمنا باختبار تجانس تباين سلسلة البواقي باستعمال اختبار ARCH-LM، النتائج تشير إلى وجود اثر ARCH حيث أن قيمة احتمالية الاختبار اقل تماما من 0.05 (انظر الملاحق النتائج بالتفصيل لهذا الاختبار)، وهو ما يؤكد أن التباين غير متجانس ويتغير عبر الزمن في سلاسل بواقي النماذج المقدرة. إحصائيا يجب معالجة هذا الخلل في النموذج الأساسي بالاستعانة بنماذج GARCH، وهو ما قمنا به في الخطوة التالية.

✓ **تقدير نماذج GARCH:**

بعد عدة محاولات لتقدير واختيار النموذج الملائم من عائلة GARCH توصلنا إلى أن النموذج الأمثل والملائم لكل من سلسلة Dsukuk وسلسلة Dbond هو النموذج ARMA-TGARCH و النموذج ARMA-GARCH على التوالي، والنتائج الكلية موجودة في الملاحق، وملخص نتائج التقدير مبينة في الجدولين في الأسفل.

الجدول رقم (03): ملخص لنتائج نموذج ARMA-TGARCH لسلسلة Dsukuk.

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	0.855197	0.040367	21.18562	0.0000
AR(2)	0.072933	0.024829	2.937411	0.0033
MA(1)	-0.824950	0.037950	-21.73783	0.0000
	Variance Equation			
C	5.95E-09	2.61E-10	22.81885	0.0000
RESID(-1)^2	0.112271	0.003912	28.70107	0.0000
RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0)	-0.101254	0.004559	-22.20926	0.0000
GARCH(-1)	0.950898	0.001065	892.6141	0.0000

المصدر: بالاعتماد على نتائج برنامج Eviews(12).

نلاحظ أن في سلسلة Dsukuk أحسن نموذج من عائلة GARCH الذي قام بمعالجة وتحليل تباين بواقي نموذج المتوسط (أي النموذج (ARMA(2,1) كان النموذج TGARCH(1,1) وكل معالم النموذج كانت معنوية إحصائيا سواء في معادلة المتوسط أو معادلة التباين، بالإضافة إلى أن اختبارات ARCH-LM لهذا النموذج أشارت إلى عدم وجود اثر لمركبة ARCH حيث أن المعنوية الإحصائية كانت اكبر تماما من 0.05.(انظر الملاحق).

عمليا، نماذج TGARCH تحاول اختبار وتحليل هل خناك تناظر للصدمات الحاصلة في تقلبات الأسعار، القيم الإحصائية بصفة عامة، نلاحظ من خلال الجدول في الأعلى أن قيمة المعلمة الخاصة بهذه المركبة أنها سالبة ومعنويا إحصائيا (-0.101254) وهو ما يفسر أن الأخبار الايجابية (أو الصدمات الايجابية) لها تأثير اكبر على تقلبات الأسعار من الأخبار (الصدمات السالبة) في سلسة Dsukuk، لكن في حالة سلسلة Dbond وجدنا تناظر لأثر هذه الصدمات.

الجدول رقم (04): ملخص لنتائج نموذجARMA-GARCH لسلسلة Dbond

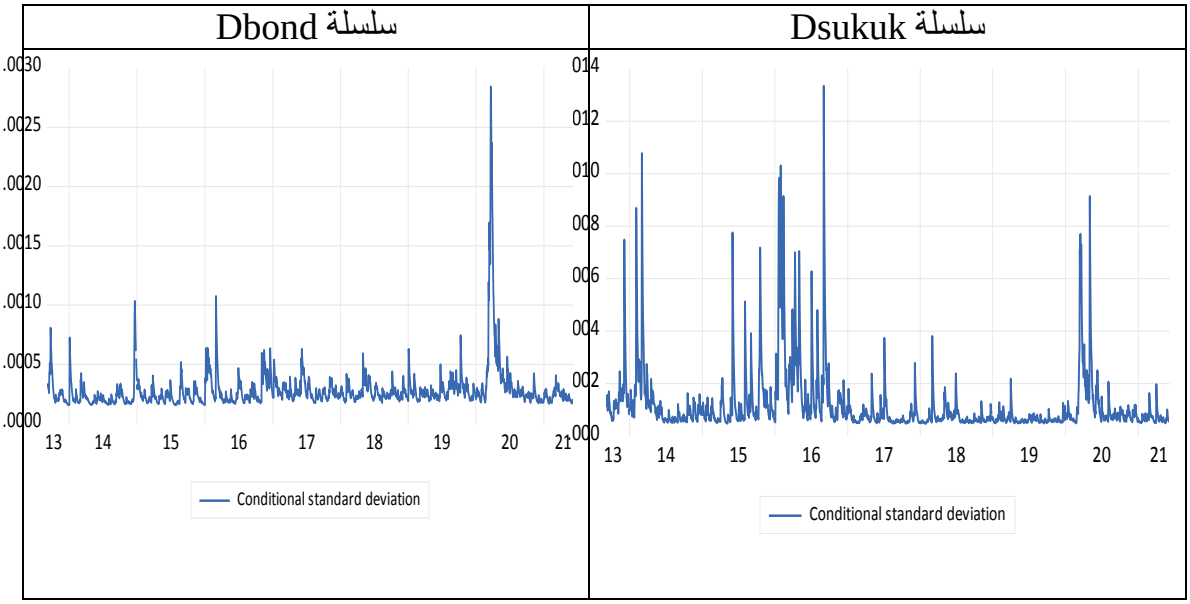
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
@SQRT(GARCH)	-0.097174	0.030531	-3.182846	0.0015
AR(1)	-0.148377	0.047334	-3.134704	0.0017
AR(2)	0.815832	0.046971	17.36887	0.0000
MA(1)	0.242155	0.058009	4.174441	0.0000
MA(2)	-0.715570	0.057259	-12.49699	0.0000
Variance Equation				
C	6.18E-09	1.30E-09	4.740005	0.0000
RESID(-1)^2	0.226191	0.040972	5.520672	0.0000
GARCH(-1)	0.740812	0.031777	23.31266	0.0000
T-DIST. DOF	3.318956	0.271497	12.22467	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج برنامج Eviews(12).

بالمقابل، نلاحظ أن في سلسلة Dbond أحسن نموذج من عائلة GARCH الذي قام بمعالجة وتحليل تباين بواقي نموذج المتوسط (أي النموذج (ARMA(2,2) كان النموذج GARCH(1,1) وكل معالم النموذج كانت معنوية إحصائيا سواء في معادلة المتوسط أو معادلة التباين، بالإضافة إلى أن اختبارات ARCH-LM لهذا النموذج أشارت إلى عدم وجود اثر لمركبة ARCH حيث أن المعنوية الإحصائية كانت اكبر تماما من 0.05. (انظر الملاحق). كملاحظة أخيرة وجدنا أن التوزيع الإحصائي المثالي لبواقي النموذج في سلسلة Dsukuk كان التوزيع الطبيعي، في حين أن التوزيع المثالي لبواقي نموذج سلسلة Dbond كان توزيع T-Student كما هو موضح في السطر الأخير من الجدول (04).

- ✓ **الانحراف المعياري الشرطي لنماذج ARMA-GARH المقدرة:**

الشكل رقم (04): الانحراف المعياري الشرطي لنماذج ARMA-GARH المقدرة



المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج برنامج Eviews(12).

IV- الخاتمـــــــــــــة :

هدفت هذه الدراسة إلى نمذجة وتحليل آليات تسعير الصكوك الإسلامية ومقارنتها مع السندات التقليدية من خلال قياس عوائد كل منهما وهذا باستخدام نماذج GARCH, ARMA, ARCH, TGARCH بالاعتماد في ذلك على السلاسل الزمنية للعوائد اليومية المتعلقة بالفترة الممتدة من 2013/09/02 إلى غاية 2021/06/07 التي تم اختيارها من مؤشر داوجونز، وقد ساعدت هذه الدراسة في توضيح طرق تسعير الأصول المالية التقليدية والإسلامية ممثلة في السندات والصكوك.

IV.1. نتائج البحث:

وقد جاءت نتائج الدراسة القياسية كمحاولة للإجابة عن إشكالية الموضوع باستخدام أدوات عائلة GARCH من خلال نمذجة وتحليل عوائد الأصول المالية محل الدراسة كالتالي:

- أشارت نتائج (الجدول رقم 01) أن البيانات مستقرة (حيث أن قيمة الاحتمالية لاختبار ديكي-فولر كلها اقل من 0.0001).

- من خلال تقدير نماذج ARMA، وبالاعتماد على معايير المعلومات الإحصائية AIC، كان النموذج الأمثل لسلسلة Dsukuk هو النموذج ARMA(2,1) في حين أن النموذج ARMA(2,2) كان النموذج الأمثل لسلسة Dbond.

- توصلت الدراسة إلى أن النموذج الأمثل والملائم لكل من سلسلة Dsukuk وسلسلة Dbond هو النموذج ARMA-TGARCHو النموذجARMA-GARCH على التوالي.

- أوضحت الدراسة أن نماذج TGARCH تحاول اختبار وتحليل هل هناك تناظر للصدمات الحاصلة في تقلبات الأسعار، القيم الإحصائية بصفة عامة، نلاحظ من خلال الجدول في الأعلى أن قيمة المعلمة الخاصة بهذه المركبة أنها سالبة ومعنويا إحصائيا (-0.101254) وهو ما يفسر أن الأخبار الايجابية (أو الصدمات

الايجابية) لها تأثير اكبر على تقلبات الأسعار من الأخبار (الصدمات السالبة) في سلسة Dsukuk، لكن في حالة سلسلة Dbond وجدنا تناظر لأثر هذه الصدمات.

IV.2. مقترحات البحث:

استنادا إلى نتائج الدراسة يمكن وضع مجموعة من المقترحات:

- ضرورة مراعاة خصوصية الأدوات المالية الإسلامية نظرا للاختلافات الجوهرية التي تميزها عن الأدوات المالية التقليدية.
- إيجاد آليات لتسعير الصكوك الإسلامية تكون مستقلة عن آليات تسعير السندات التقليدية لإعطائها مصداقية شرعية أكبر.
- الاهتمام بالدراسات القياسية في مجال الاقتصاد الإسلامي ما يعطيه بعدا واقعيا ويثبت كفاءته الاقتصادية.

IV.3. آفاق البحث:

- إجراء دراسة مقارنة في طريقة تسعير مختلف صيغ الصكوك الإسلامية.
- دراسة قياسية متعلقة بعوائد صكوك الإجارة ودرجة المخاطرة فيها.
- تحليل طرق تسعير المؤشرات الاسلامية.

V- الإحـــالات والمراجـــع :

1. Bollerslev, t., jeffrey, R. r., & Mark, w. w. (2010). Volatility and time series Econometrics.
2. burnham, & anderson. (2002). model selection andinference: a partical information theoretic approach (éd. 2). new york: springer-verlag.
3. Christian, f., & Jean, M. (2010). GARCH Models Structure, Statisticall frence and financial Applications. john wiley & sons Ltd.
4. Copeland, T. E., & Weston, j. F. (1979). Financial Theory and corporate policy (éd. 2nd ed). China: Pearson Edu amazon Co.
5. Dahlvid, C., & Granberg, P. (2017). The Leverage Effevt: Uncovering the true nature of U.S asymmetricvolatility. finance U.S.A: lund university , 04. finance U.S.A: lund university.
6. Gitman, L., Chad, J., & Lawrence, J. (2009). Principles of Managerial Finance. Boston pearson international , p. 25.
7. Glosten, L., Jagannathan, R., & Runkle, D. (1993). On the relationship between the Expected value the volatility of the nominal Excess Return on stocks. journal of finance , 48.
8. GUP, B. (1983). Principal of finanwial management (éd. 2nd ed). new york: johnwilley & son inc.

9. Hyndman, R. J. (2002). ARIMA Process In: The InformedStudent Guide to Management Science. H. Daellenbach and R. Flood cengage Learning Business Press.
10. Krichen, N. (2013). Islamic Capital Markets Theory and Practice. singapore: john wiley.
11. oubiyatuhulla, i. b. (2013). Ismaic Capital Markets. singapore: john wiley.
12. Robert, a. h. (2010). the capital asset princing model. 1 st ed ISBN.
13. Ross, A., Westerfield, j. F., Ronaldolph, w., jaffe, j., & bradford, D. J. (2008). Modern Financial management (éd. 8th ed). ISBN: McGraw-Hill_companies inc.