دور العملات المشفرة في محفظة متعددة الأصول: ملاذ آمن، تحوط أم أداة تنويع؟

نعاس صلاح الدين[1]*

1.مخبر التنمية الإدارية للارتقاء بالمؤسسات الاقتصادية، جامعة غرداية، (الجزائر)، naas.salaheddine@univ-ghardaia.dz.

استلم في:2020-09-11 **قُبل في:**2020-12-25 **نُشر في:**2021-01-27

الملخص:

جذبت العملات المشفرة اهتمام متزايد من جانب الحكومات ورجال الأعمال والمستثمرين على حد سواء، بسبب امتلاكها لمجموعة من الخصائص، تستكشف هذه الدراسة فيما إذا كانت العملات المشفرة أداة للتنويع أو للتحوط من مخاطر الاستثمار في الأصول المالية، وما إذا كانت توفر خاصية الملاذ الآمن للاستثمارات خلال الأزمات المالية، ومن أجل نمذجة الارتباطات الديناميكية المتغيرة بمرور الوقت بين العملات المشفرة (البيتكوين، اللايتكوين) والأصول المالية (الذهب، النفط الخام ومؤشرات أسواق الأسهم: S&P500، DJI100X، STOXX600)، طبقت الدراسة نموذج DCC-GARCH على بيانات يومية خلال الفترة 2015-2020 التي تميزت بوجود اضطرابات كبيرة واهتزاز النظام المالي العالمي بسبب جائحة كورونا، وتوصلت النتائج إلى أن البيتكوين كانت بمثابة أداة للتنويع في الذهب، وأداة للتحوط من مخاطر الاستثمار في الأسهم والنفط الخام جنبا إلى جنب اللايتكوين، وخلصت نتائج الدراسة كذلك إلى أن خاصية الملاذ الآمن غير متوفرة في العملتين خلال أوقات الأزمات المحددة.

الكلمات المفتاحية: عملات مشفرة؛ ملاذ آمن؛ أزمات؛ ارتباطات شرطية؛ ذهب.

رموز تصنيف JEL: G11؛ G15؛ Q02.

*: المؤلف المرسل

The Role of Crypto-Currency in a Multi-Asset Portfolio :Safe Haven, Hedge, Or Diversifier?

NAAS Salah Eddine[1*]

1.LDMEE, University of Ghardaia, (Algérie), naas.salaheddine@univ-ghardaia.dz

Received: 11/09/2020 **Accepted**: 25/12/2020 **Published**: 27/01/2021

Abstract:

Cryptocurrencies have attracted increased attention from governments, businessmen and investors alike, because it has a set of properties. This paper explores whether cryptocurrencies can act as a diversification or for hedging the risks of investing in securities, and whether they provide a safe haven property for investments during financial crises, In order to model time-varying dynamic correlations between Cryptocurrencies (Bitcoin, Litecoin) and Financial assets (gold and crude oil, and stock market indices S&P500, DJI100X, STOXX600), the study applied the DCC-GARCH model On daily data for the period from 2015-2020 Which was marked by great disturbances and the global financial system was shaken by COVID-19 pandemic, The study found that Bitcoin is a diversification tool in gold, And a tool to hedge investment risks in stocks and crude oil alongside Litecoin, The study also concluded that the safe haven feature is not available in the two currencies in times of specific crisis periods.

Keywords: Cryptocurrencies; Safe Haven; crises; conditional correlation; gold.

JEL classification codes : G11; G15; Q02.

* : ***Corresponding author***

مقدمة

شهدت العملات المشفرة في الآونة الأخيرة اهتمام متزايد من جانب العديد من فئات المتعاملين وأصحاب الاختصاص في العديد من الدول بسبب المنافع والحلول التقنية التي منحتها في تنفيذ العمليات العابرة للقارات، وقد أدى الانتشار الكبير لهذه العملات إلى حدوث موجات متعددة من الارتفاعات والانخفاضات في قيمتها السوقية، هذه الموجات أثارت جدلاً واسعاً وموضوعاً ساخناً في المنتدى الاقتصادي العالمي، وأصبحت من المسائل المستجدة الهامة، لما لها من آثار وتهديدات محتملة على النظام النقدي والمالي والنشاط الاقتصادي بشكل عام، نظراً لأنها تعمل دون إشراف من الحكومة أو البنك المركزي وليس لها وجود مادي ملموس.

بالرغم من التهديدات التي تشوب هذه الأصول وما تنتج عنها من تقلبات شديدة بسبب طبيعتها الهشة، فإن هذا لا يعني عدم الاعتماد عليها وإدراجها في المحفظة الاستثمارية لتخفيض درجة من المخاطر الذي يتعرض لها عائد المحفظة، حيث تشير عدد من الدراسات (Kajtazi, & Moro. 2018; Kang. 2019; Guesmi et al. 2019; Urquharta, & Zhang. 2019) إلى أن البيتكوين تعتبر أحد الأصول الاستثمارية الجذابة والبديلة لتنويع المحفظة الاستثمارية لأنها أقل ارتباطاً بالأصول المالية التقليدية، إذ أصبحت أداة للتحوط وأصل آمن كذلك يلجأ إليه خلال أوقات الاضطرابات المالية، الاقتصادية، وهشاشة النظام المالي العالمي –وارتفاع أسعارها خير دليل على ذلك خاصة عندما تم التشكيك في دور الذهب كملاذ آمن وقت الأزمة العالمية عندما وصل سعر الفائدة إلى الصفر–.

في حين أشارت دراسات أخرى (Shahzad et al 2019; Bouri et al 2016)إلى أن هناك تزامناً كبيراً بين تحركات العملات المشفرة والأصول المالية من ناحيتي الوقت وأحجام التداول، مما يعني ضمنيا غياب الفرص للمستثمرين في تحقيق الأرباح، وانخفاض مكاسب عملية التنويع والتحوط. ليطرح تساؤلات عن مدى وجود تكامل ديناميكي بين العملات المشفرة والأصول المالية التقليدية خلال الفترة 2015–2020. وإلى أي مدى يمكن أن تعمل كأداة للتنويع وللتحوط من مخاطر تحركات الأصول المالية المختلفة؟ وهل هي ملاذاً آمناً في أوقات الاضطرابات والأزمات المالية –خاصة أثناء جائحة كورونا COVID-19– بسبب استقلاليتها عن النظام الاقتصادي والمالي؟

فرضيات الدراسة

بـُغية تحقيق أهداف الدراسة انطلقنا من الفرضية التالية: عملت العملات المشفرة كأداة للتنويع وللتحوط من مخاطر تقلبات الأصول المالية خلال الفترة 2015–2020، ولم تكن ملاذاً آمناً أوقات الأزمات المالية.

أهداف الدراسة

يسعى هذا البحث إلى استكشاف ما إذا كانت العملات المشفرة منها على وجه الخصوص البيتكوين واللايتكوين توفر فرصاً جديدة لتنويع المحافظ الاستثمارية، وفيما إذا كانت لديها خصائص التحوط والملاذ الآمن من مخاطر

الاستثمار في الأوراق المالية والأزمات المالية، ذلك من خلال اختبار العلاقة الشرطية الديناميكية بين العملات المشفرة والأصول المالية التقليدية خلال الفترة 2015–2020.

أهمية الدراسة

توفر نتائج دراسة العلاقة الديناميكية الشرطية بين العملات المشفرة والأصول المالية معلومات مهمة للمستثمرين، المنظمين وصانعي السياسات على حد سواء، حيث تساعد المستثمرين ومديري المحافظ الاستثمارية والمهتمين بشأن الاستثمار المالي على اتخاذ القرارات الاستثمارية مثل تخصيص الأصول، تنويع المحافظ الاستثمارية والتحوط من مخاطر الأسواق المالية والحركات الهبوطية في أوقات عدم اليقين، كما تساعد صانعي السياسات في البلدان التي تعتبر البيتكوين عملة رقمية رسمية أو كجزء من احتياطاتها الأجنبية في اتخاذ القرارات المالية والاقتصادية.

الدراسات السابقة

على الرغم من تزايد الاهتمام العلمي بالعملات المشفرة، إلا أن البحث في مدى تكامل سوق العملات المشفرة مع الأصول المالية التقليدية واختبار فيما إذا كانت أداة للتنويع أو للتحوط أم ملاذ آمن لم يحظى بالاهتمام الكافي، سنقتصر في السياق التالي على بعض مما تم تناوله:

دراسة (Bouri, Molnár, Azzi, Roubaud, & Hagfors, 2017) التي استخدمت نماذج الارتباط الشرطي لاختبار فيما إذا كانت عملة البيتكوين بمثابة ملاذ آمن أو أداة للتحوط من مخاطر مؤشرات الأسهم العالمية، السندات، النفط، الذهب، مؤشر السلع العامة والدولار الأمريكي خلال الفترة 2011–2015، وخلصت النتائج إلى أن البيتكوين هي وسيلة تحوط ضعيفة، ومناسبة لأغراض التنويع فقط، وأن البيتكوين لا يمكنها أن تكون ملاذاً آمن ضد التحركات الهبوطية للأسهم الأسيوية.

طبقت دراسة (Ji, Bouri, Gupta, & Roubaud, 2018) منهجية VAR ومنهجية DAG للكشف عن العلاقات المتأخرة والمتزامنة بين البيتكوين والأصول المالية (MSCI World, MSCI China, PIMCO Investment Grade Corporate Bonds, S&P GSCI Commodity, S&P GSCI Energy, an ounce of gold and the USD dollar index) خلال الفترة 2010–2017، وأشارت النتائج إلى وجود علاقات متأخرة بين البيتكوين وبعض الأصول خاصة في حالة التحركات الهبوطية للبيتكوين، وهذا دليل على وجود تكامل بين البيتكوين والأصول المالية الأخرى بشكل مستمر يختلف مع مرور الزمن، كما خلص تحليل العلاقة المتزامنة إلى أن سوق البيتكوين معزول تماماً ولا يوجد أصل محدد يلعب دوراً رئيسياً في التأثير عليه، كما استكشفت دراسة (Kajtazi & Moro, 2019) أثر إضافة عملة البيتكوين على محفظة استثمارية مثالية (ساذجة، طويلة، شبه مقيدة)، وكذلك إبراز دور البيتكوين في محافظ الأصول الأمريكية، الأوروبية والصينية، استخدمت منهجية mean-CVaR وقامت بمقارنة أداء محافظ مع وبدون

البيتكوين لكل سيناريو، وأظهرت النتائج أن المحفظة الاستثمارية يتحسن أداءها عند إضافة البيتكوين من خلال الحصول على عوائد أكبر وتراجع مستويات المخاطرة.

اختبرت دراسة (Guesmi, Saadi, Abid, & Ftiti, 2019) الآثار التبادلية المشروطة وانتشار التذبذب بين البيتكوين والأصول المالية باستخدام نماذج GARCH متعددة المتغيرات خلال الفترة 2012–2018، تمثلت العينة في مؤشرات أسواق الأسهم (مؤشر MSCI للأسواق الناشئة ومؤشر MSCI للأسواق العالمية)، يورو–دولار، رنمينبي، البيتكوين، مؤشر VIX، الذهب والنفط، وأشارت النتائج إلى أن نموذج VARMA (1,1)-DCC-GJR-GARCH يعد الأفضل لنمذجة التقلبات الديناميكية المشتركة بين البيتكوين والأصول المالية، وأظهرت النتائج أن البيع على المكشوف في سوق البيتكوين يسمح بالتحوط من المخاطر الاستثمارية لجميع الأصول المالية المختلفة، كما أن استراتيجيات التحوط التي تشمل الذهب، النفط، الأسهم والبيتكوين تعمل على تقليل من مخاطر الحافظة بشكل كبير مقارنة بمخاطر الحافظة التي تتكون من الذهب، النفط والأسهم فقط. وحاولت دراسة (Chan, Le, & Wu, 2019) البحث فيما إذا كانت عملة البيتكوين بمثابة أداة للتنويع أو للتحوط ضد مخاطر مؤشرات (Euro STOXX, Nikkei, Shanghai A-Share, S&P 500, TSX Index)، تم استخدام نماذج GARCH الزوجية ونماذج الارتباط الشرطي الثابت للعوائد اليومية والأسبوعية والشهرية خلال الفترة 2010–2017، وخلصت إلى أن البيتكوين هي أداة تحوط قوية وفعالة لجميع المؤشرات تحت تردد البيانات الشهري، بينما لا تظهر العوائد اليومية والأسبوعية خصائص التحوط القوي.

فحصت دراسة (Shahzad, Bouri, Roubaud, Kristoufek, & Lucey, 2019) فيما إذا كانت البيتكوين تعد أصلاً آمناً للاستثمارات في سوق الأسهم خلال ظروف عدم الاستقرار، وفي ما إذا كانت هذه الخاصية مشابهة أو مختلفة عن تلك الموجودة في الذهب ومؤشر السلع، تمثلت العينة في مؤشرات أسواق الأسهم: الولايات المتحدة الأمريكية والصين، واقتصاديات المتقدمة والناشئة خلال الفترة 2010–2018، وباستخدام منهجية cross-quantilogram أظهرت النتائج أن عملة البيتكوين، الذهب ومؤشر السلع تعد أصول آمنة ضعيفة في بعض الحالات، كما خلصت الدراسة أن أدوار الملاذ الآمن للبيتكوين والذهب والسلع تختلف من حيث الوقت وتتفاوت في مؤشرات أسوق الأسهم المدروسة.

هدفت دراسة (Kliber, Marszałek, Musiałkowska, & Świerczyńska, 2019) إلى التحقق مما إذا كانت البيتكوين أداة للتحوط،للتنويع أو ملاذاً آمناً في الأسواق المالية: اليابان، فنزويلا، الصين، استونيا والسويد، استخدمت الدراسة بيانات يومية خلال الفترة 2014–2017، وطبقت نموذج التقلب العشوائي مع نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي، وخلصت إلى أن البيتكوين في فنزويلا كانت تعامل كأصل ملاذ آمن ضد التقلبات، وفي حالة الاستثمارات اليابان والصين تصرفت العملة كمصدر للتنويع، وفي السويد واستونيا كانت بمثابة أداة تحوط ضعيفة، وتشير النتائج كذلك إلى أن عملة البيتكوين هي وسيلة تحوط ضعيفة في كل الأسواق المدروسة، كما حققت دراسة (Stensås, Nygaard, Kyaw, & Treepongkaruna, 2019) في إمكانية استخدام عملة البيتكوين كأداة للتنويع أو للتحوط أو

الملاذ الآمن للمستثمرين في الأسواق المتقدمة والنامية، وظفت الدراسة نموذج DCC GARCH وشملت العينة سبعة دول متقدمة وستة دول نامية وخمسة مؤشرات إقليمية وعشرة سلاسل السلع الأساسية، وأظهرت النتائج أن البيتكوين بمثابة أداة للتحوط في معظم الأسواق النامية كالبرازيل، الهند وكوريا الجنوبية، وأداة للتنويع في الأسواق المتقدمة والسلع الأساسية، وعملت البيتكوين كأصل ملاذ آمن لكل من المستثمرين الأمريكيين وغير الأمريكيين أوقات الاضطرابات وحالات عدم اليقين العالمي كانتخابات الولايات المتحدة عام 2016، بريكسيت عام 2016 وانفجار فقاعة السوق الصينية عام 2015.

تناولت دراسة (Urquhart & Zhang, 2019) فيما إذا كانت البيتكوين بمثابة أداة للتحوط أو ملاذ آمن ضد العملات العالمية، وظفت الدراسة نموذج ADCC واختبار Hansen غير الزمني، وتوصلت إلى أن البيتكوين يمكن أن تكون أداة تحوط يومي للفرنك السويسري، اليورو والباوند، وأداة للتنويع في الدولار الاسترالي، الدولار الكندي والين الياباني، وخلصت الدراسة كذلك إلى أن البيتكوين تعتبر ملاذ آمن خلال فترة الاضطرابات الشديدة في سوق CAD، CHF، GBP.

بحثت دراسة (Kang, Yoon, Bekiros, & Uddin, 2020) في العلاقة الترابطية الديناميكية بين البيتكوين وأربعة أصول استثمارية هي: الأسهم الأمريكية S&P500، الدولار الأمريكي، سندات الخزينة وعقود الذهب الآجلة خلال الفترة 2010–2016، وباستخدام اختبار السببية غير المتماثلة، اختبار Hatemi واختبار DECO-FIGARCH خلصت الدراسة إلى وجود علاقة سببية غير متماثلة بين البيتكوين والأصول الأخرى، وأشارت النتائج إلى أنه قد يتم استخدام البيتكوين كملاذ آمن مثالي للمستثمرين، في حين فحصت دراسة (Charfeddine, Benlagha, & Maouchi, 2020) الخصائص المالية للعملات المشفرة، وبحثت في علاقتها الديناميكية مع الأوراق المالية والسلع خلال الفترة 2010–2018، وباستخدام منهجية time-varying copula ونماذج GARCH متعددة المتغيرات، وجدت أن ارتباط العملات المشفرة مع الأصول التقليدية يتغير بمرور الوقت ولكنه ضعيف، مما يدعم فكرة أن العملات المشفرة يمكن أن تكون مناسبة للتنويع، وخلصت كذلك إلى أن العملات المشفرة هي أداة تحوط ضعيفة في معظم الأوقات، وأن العلاقة بين العملات والأصول التقليدية حساسة للصدمات الاقتصادية والمالية الخارجية.

وقامت دراسة (Paule, Prado, & Gómez, 2020) بتحديد فيما إذا كانت البيتكوين تتصرف كملاذ آمن ضد انهيارات الأصول المالية، ومن أجل استكشاف ذلك، اختبرت الدراسة درجة تأثير مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية EPU على عوائد البيتكوين وتقلباتها خلال الفترة 2010–2019 باستخدام نموذج الانحدار البسيط والانحدار الكمي، وخلصت إلى أن عوائد البيتكوين وتقلباتها تزداد خلال أوقات عدم اليقين الاقتصادي مثلها مثل الذهب، وفي ذلك دلالة على أن البيتكوين لا تعمل كوسيلة للتنويع فقط، بل تظهر كذلك خصائص الملاذ الآمن ضد تحركات الأصول الاستثمارية أوقات عدم اليقين الاقتصادي.

حسب ما تقدم من الدراسات السابقة وأهداف الدراسة وأهميتها نجد أن ما يميز هذه الدراسة عن غيرها هو البحث في دور العملات المشفرة في الأسواق المالية خلال فترة زمنية حديثة شهدت فيها تقلبات كبيرة وأزمات مالية كالانخفاض الحاد لنفط الخام، وتبعات فيروس كورونا على المخاوف الاقتصادية والأسواق العالمية (استجابة أسواق الأسهم في جميع أنحاء العالم لتبعات COVID-19 والمخاطر المتزايدة)، من خلال دراسة العلاقة بينها وبين الأصول المالية، وبالتالي تقييم فيما إذا كانت العملات المشفرة أداة للتنويع، أم للتحوط أم ملاذ آمن ضد الأصول المالية، مستخدمة في ذلك نماذج تتماشى وهذا النوع من الدراسات ألا وهي نماذج MV-GARCH.

التعريفات الإجرائية

يحاول المستثمر عند إنشاء المحفظة الاستثمارية تقليل مخاطره إلى الحد الأدنى عن طريق إدراجه للعديد من الأصول التي من المحتمل أن تتفاعل بطريقة مختلفة مع ظروف الأسواق المالية المتغيرة، حيث أن الأصل الذي يرتبط ارتباطاً ضعيفاً بالأصل الأساسي في المتوسط يسمى المتنوع، حيث يهدف التنويع إلى التخفيف من حدة المخاطر غير المنتظمة المرافقة للاستثمار في الأسواق المالية، وفكرة التنويع هي أن الأداء الإيجابي لبعض الأصول قد تعوض الأداء السلبي للأصول الأخرى المكونة للمحفظة الاستثمارية (بشرط ألا تكون الأصول مرتبطة بشكل كامل)، التحوط هو أحد الأصول التي عادةً ما تكون غير مرتبطة أو مرتبطة سلًبا بالأصل الأساسي في المتوسط، ويُطلق على الأصل المرتبط سلًبا مع الأصل الرئيسي خلال فترة الانكماش الاقتصادي بالملاذ الآمن. بعبارة أخرى أن الملاذ الآمن هو الاستثمار الذي من المتوقع أن يحتفظ بقيمته أو حتى الزيادة في قيمته عندما تتأثر الأسواق المالية بالصدمات السالبة، يسمح وجود مثل هذه الأصول في المحفظة الاستثمارية بالتغلب على الخسائر المحتملة في ظل ظروف السوق القاسية، وكذلك في أوقات الاضطرابات والأزمات المالية (Baur & Lucey, 2010).

إن الدافع وراء مفهوم الملاذ الآمن للاستثمار هو النفور من الخسارة Loss aversion، حيث يهتم المستثمرين بتجنب الخسائر أكثر من تحقيق المكاسب المحتملة، هذا النفور يحفز المستثمرين على البحث عن أصول الملاذ الآمن.

الطريقة والأدوات

البيانات المستخدمة ومصادرها

اعتمدت الدراسة على بيانات يومية للعملات المشفرة البيتكوين Bitcoin التي ظهرت سنة 2009، واللايتكوين Litecoin سنة 2011 (هي أحد أنواع النقود الرقمية غير المركزية، لا تصدر عن البنوك أو السلطة وإنما يتم إصدارها من خلال عملية التعدين التي تستند إلى نظام مشفر بلوك تشين)، وبيانات يومية لمؤشرات: ستاندر اندبورز S&P500 (يقيس هذا المؤشر أداء أكبر 500 شركة في سوق الأسهم الأمريكية اعتماداً على القيمة السوقية للأسهم المتداولة في بورصة NYSE وNASDAQ، وهو الأكثر شهرة واستخداًما)، داو جونز الإسلامي DJI100X (هو أحد مكونات حزمة المؤشرات التي تمتلكها داو جونز، ويقيس أداء الاستثمارات وفق لمبادئ الشريعة الإسلامية، تم اختياره لتوضيح نتائج

الأسواق الإسلامية)، مؤشر أسهم منطقة اليورو STOXX600 (يعكس هذا المؤشر تطور أسعار 600 سهم لشركات كبيرة ومتوسطة وصغيرة تمثل حوالي 90% من قيمة سوق الأسهم في 17 دولة أوربية)، كما اعتمدت الدراسة على بيانات يومية للسلع الأساسية العالمية نفط الخام Oil والذهب Gold. ووقع اختيارنا للفترة من 2015/01/01 إلى 2020/03/30 وذلك بسبب تميزها بتقلبات كبيرة وكثرة المخاطر وعدم اليقين.

تم استقاء البيانات التاريخية للعملات من الموقع الالكتروني coinmarketcap.com، ويأتي اختيارها كونها تمثل الحصة السوقية الأكبر في أسواق العملات المشفرة وأكثرها شهرة وتداولاً، أما الأصول المالية فتم الحصول عليها من موقع fred.stlouisfed.org.

النموذج المستخدم

سعياً منا لتحقيق هدف الدراسة تم استخدام نماذج GARCH الأحادية ومتعددة المتغيرات الممثلة في: نموذج CCC-GARCH ونموذج DCC-GARCH. هذا الأخير تم تطويره من قبل Engle (2002) بهدف الكشف عن التغيرات المحتملة في الارتباطات المشروطة مع مرور الزمن، حيث يفترض هذا النموذج أن السلسلة الزمنية تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط مساوي للصفر والتباين شرطيH_t، ويقوم على خطوتين أولاً يتم تقدير نموذج GARCH، ثم بعد ذلك يتم تقدير الارتباطات الشرطية كما يلي (Naas, Bensania, & Bendob, 2019, p. 17):

$$\boldsymbol{r_t = \mu_t + \varepsilon_t} \quad ; \frac{\boldsymbol{\varepsilon_t}}{\boldsymbol{\Omega_{t-1}}} \rightarrow \boldsymbol{N(0, H_t)}$$

$$\boldsymbol{H_t = D_t R_t D_t}$$

حيث r_t تعبر عن مصفوفة برتبة (1× K)، ε_t البواقي وتمثل مصفوفة برتبة (1× K)، Ω_{t-1} تمثل مصفوفة لكل المعلومات المتاحة حتى تاريخ t، H_t مصفوفة التغاير الشرطية Conditional Covariance Matrix، وتمثل D_t مصفوفة قطرية برتبة (K×K) للانحراف المعياري عبر الزمن المستخلص من نموذج GARCH، أما R_t تعبر عن مصفوفة الارتباط الشرطي عبر الزمن (K×K)، ويتم تحديد مصفوفتان D_t،R_t على النحو التالي:

$$\boldsymbol{D_t = diag\left(\sqrt{\sigma_{ii,t}}, \ldots\ldots, \sqrt{\sigma_{kk,t}}\right)}$$

$$\boldsymbol{R_t = \left(diag(\,Q_t)\right)^{-\frac{1}{2}} Q_t \left(diag(\,Q_t)\right)^{-\frac{1}{2}}}$$

تعبّر $Q_t = (q_{ij,t})$ عن مصفوفة التباين الشرطي برتبة (K×K) متماثلة وموجبة، وتكتب على الشكل التالي:

$$\boldsymbol{Q_t = (1 - \alpha - \beta)\overline{Q} + \alpha(\mu_{t-1}\mu'_{t-1}) + \beta Q_{t-1}}$$

تمثل μ_{t-1} البواقي المعيارية، أما $\overline{Q} = E(\mu_{t-1}\mu'_{t-1})$ تمثل مصفوفة التباين غير الشرطي للأخطاء μ_{it} برتبة (K×K)، أما α،β هي المعلمات المجهولة والمراد تقديرها في النموذج، ولكي تكون المصفوفة التباين الشرطي موجبة

يجب أن تكون $\alpha > 0$؛ $\beta \geq 0$؛ $\beta + \alpha < 1$؛ وإذا كان $\beta + \alpha$ قريبة من 1 فيشير إلى استمرارية التقلب في التباين المشروط.

وتعبر $(Q_t)^{-\frac{1}{2}}$ عن مصفوفة قطرية تتألف من جذور تربيعية من معكوس العناصر القطرية لـ Q_t:

$$(diag(Q_t))^{-\frac{1}{2}} = diag\left(\frac{1}{\sqrt{q_{ii,t}}} \ldots\ldots \frac{1}{\sqrt{q_{mn,t}}}\right)$$

أما عن معامل الارتباط الشرطي الديناميكي فيعطى على النحو الآتي:

$$p_{ij,t} = \frac{q_{ij,t}}{\sqrt{q_{ii,t}}}, \quad i,j = 1,2,\ldots.n, \quad / i \neq j$$

وبالتعويض نجد:

$$p_{12,t} = \frac{(1-\alpha-\beta)\bar{q}_{12} + \alpha\mu_{1t-1}\mu_{2,t-1} + \beta q_{12,t-1}}{\sqrt{[(1-\alpha-\beta)\bar{q}_{12} + \alpha\mu_{1t-1}\mu_{2,t-1} + \beta q_{12,t-1}]}\sqrt{[(1-\alpha-\beta)\bar{q}_{12} + \alpha\mu_{1t-1}\mu_{2,t-1} + \beta q_{12,t-1}]}}$$

حيث q_{ij} هي العناصر المشكلة للمصفوفة Q_t بعدد أسطر i.

النتائج ومناقشتها

سنختبر في هذا الجزء العلاقة التكاملية الديناميكية بين Bitcoin، Litecoin وGold، Oil، S&P500، STOXX600، DJI100X مستخدمين في ذلك نماذج MV-GARCH لمعرفة فيما إذا كانت الصدمات العنيفة التي تحدث لإحدى الأصول المالية التقليدية تنتقل بشكل ديناميكي إلى العملات المشفرة وتسبب في انهيار تلك العملات، وبالتالي معرفة مدى وجود فرصة للتنويع فيما بينها والتحوط من المخاطر، قبل ذلك نعمل على إجراء دراسة وصفية للبيانات لأخذ فكرة عن الحقائق النمطية للأصول:

جدول (1)

الخصائص الوصفية للأصول المدروسة خلال فترة 2015-2020

	Bitcoin	Litecoin	S&P500	DJI100X	STOXX 600	Gold	oil
Mean	0.0017	0.0016	0.0002	0.0001	−0.0001	0.0002	−0.0006
Median	0.00195	−0.0001	0.0003	0.0006	0.0004	0.0000	0.0007
Max	0.2251	0.5398	0.0888	0.0319	0.0411	0.0455	0.1369
Min	−0.4647	−0.5145	−0.1276	−0.0895	−0.1219	−0.047	−0.2822
St. Dev	0.04252	0.0692	0.0106	0.0082	0.0145	0.0081	0.0252

Skew	−1.1800	0.7496	−1.9559	−1.5227	−1.9653	0.0386	−0.9045
Kurt	17.6365	15.9634	32.4647	15.5971	21.9175	6.5272	16.4562
Ja-Bera	12327.13	9550.96	49548.28	9419.97	20937.3	698.081	10338.56
Prob	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ARCH Test	24.016	38.059	269.403	13.4065	18.8817	1.025	69.2457
Obs	1347	1347	1347	1347	1347	1347	1347

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة.

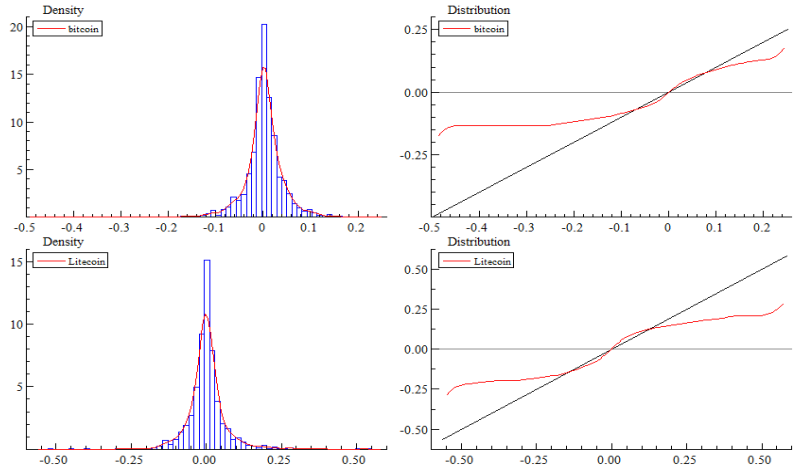
يتضح من خلال نتائج الجدول 1 وجود تذبذب ملحوظ لسلاسل الزمنية المالية محل الدراسة، وفي ذلك دلالة على عدم الاستقرار نسبياً لهذه الأصول في تلك الفترة، حيث حقّقت عملة البيتكوين متوسط العائد الأعلى بواقع 0.0017، كما تظهر النتائج أن الاستثمار في هذه العملة معرض للمخاطرة أكبر بعد عملة اللايتكوين وهو ما تبرزه القيمة المرتفعة للانحراف المعياري، كما حققت عملة اللايتكوين تقريبا نفس عائد البيتكوين خلال فترة الدراسة، غير أن عملة البيتكوين هي الأكثر ارتفاعاً في سعرها حيث ارتفعت وحققت مستويات قياسية حيث بلغت 19497 دولار في 16 ديسمبر 2017.

أما بخصوص السلع الأساسية والمؤشرات، فقد شهد نفط الخام تقلب شديد خلال فترة الدراسة مقارنة بالأصول المدروسة بتسجيله لانحراف معياري مرتفع، حيث سجل انخفاض حاد ونادر الحدوث سنة 2020 ويعود ذلك للانخفاض الكبير في الطلب العالمي بسبب قرارات الحجر الحكومية والتباعد الاجتماعي الاختياري خوفًا من انتشار فيروس كورونا وتأثيراته على الاقتصاد العالمي، هذا من جهة، ومن جهة أخرى الزيادة في المعروض النفط من قبل السعودية (حرب الأسعار).

كما تشير القيم السالبة لمعامل الالتواء المتعلقة بعوائد Bitcoin، S&P500، DJI100X، STOXX600، oil إلى التواء شكل توزيع العوائد نحو اليسار، مشيرا إلى وجود احتمال كبير للحصول على مكاسب صغيرة متكررة وخسائر كبيرة، أما عملة Litecoin وGold فيحتمل الحصول على عوائد مرتفعة نظرا لالتوائهما نحو اليمين، كما يلاحظ أيضاً أن توزيع العوائد اتخذ شكلاً متطاولاً، ممّا يفسر وجود مشكلة سماكة الذيول، حيث فاق معامل التفلطح قيمة الثلاثة التي تقابل التوزيع الطبيعي، وهو ما يعني انحراف سلاسل العوائد عن التوزيع الطبيعي بتجمع التوزيع أكثر حول المتوسط، وهو ما تؤكده القيمة الكبيرة لاختبار Jarque-Bera التي تشير إلى عدم إتباع العوائد لتوزيع الطبيعي خلال فترة الدراسة، والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل (1)

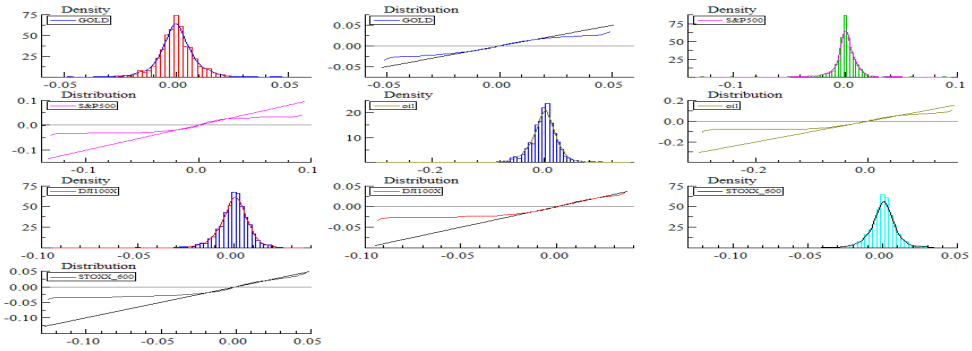
نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة عوائد العملات محل الدراسة



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

شكل (2)

نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لعوائد الأصول التقليدية محل الدراسة



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

كذلك نستنتج من الجدول رقم 1 وجود ARCH-Effect في سلسلة البواقي للسلاسل الزمنية المدروسة ما يقودنا إلى أن تباين العوائد غير ثابت عبر الزمن، ويمكننا تطبيق نماذج GARCH الذي يعد مناسباً لتقدير التقلبات الشرطية والعلاقة الشرطية بين المتغيرات. ومن الضروري كذلك التأكد من درجة استقرارية عوائد الأصول باعتبارها شرط أساسي لتطبيق نماذج ARCH، لذا سيتم الاعتماد على الاختبارات ADF، PP كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (2)

نتائج اختبار استقرارية سلسلة عوائد الأصول محل الدراسة

	ADF			PP		
	بدون ثابت واتجاه	مع ثابت وبدون اتجاه	مع ثابت واتجاه	بدون ثابت واتجاه	مع ثابت وبدون اتجاه	مع ثابت واتجاه
Bitcoin	−36.2876	−36.3306	−36.3420	−36.2987	−36.3427	−36.3532
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
Litecoin	−34.9851	−34.9995	−35.0045	−35.0603	−35.0677	−35.0685
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
Gold	−37.8043	−37.8216	−37.8351	−37.7908	−37.8083	−37.8216
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
Oil	−38.3244	−38.3273	−38.3517	−38.3194	−38.3206	−38.3372
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
S&P500	−10.2833	−10.2899	−10.3082	−43.7906	−42,4772	−43.7978
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
Djim100	−31.1142	−31.1041	−31.1005	−31.2090	−31.1987	−31.1940
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)
STOXX600	−34.0124	−34.0006	−34.0183	−33.9503	−33.9380	−33.9521
	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)	(−1.9410)	(−2.8629)	(−3.4123)

المصدر: البرنامج الإحصائي EVIEWS 10.

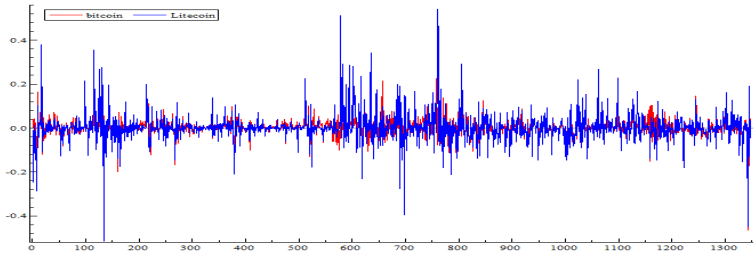
القيم بين قوسين هي القيم الحرجة لتوزيع Mackinon عند مستوى معنوية 5%.

تشير نتائج اختبارات الاستقرارية الواردة في الجدول رقم 2 إلى عدم وجود جذر وحدوي في سلسلة بيانات العوائد، وبالتالي التأكد من استقرارية السلاسل عند المستوى.

ويبدو جلياً من الشكل 3 وجود ارتباط قوي بين عوائد عملتي البيتكوين واللايتكوين خلال فترة الدراسة، مما يشير إلى خضوع العوائد لنفس قوى الدفع نحو التوازن، وبالتالي لا يوجد أي فرصة لتحقيق المراجحة بين العملتين عند اختلال توازن الأسعار وتحقيق عوائد استثنائية.

شكل (3)

حركة العوائد اليومية للعملات خلال فترة الدراسة

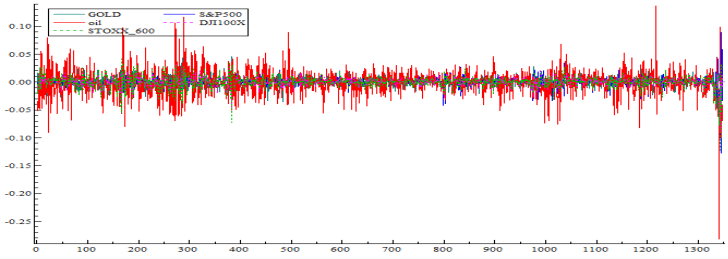


المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

ويعطي الشكل 4 فكرة مبدئية عن مدى تكامل الأصول المالية التقليدية مع بعضها، ووجود عدوى بينها، والذي يظهر وجود ارتباط قوي بين بعض المؤشرات (غياب فرص للمستثمرين في تحقيق الأرباح وتقليل المخاطر من عملية التنويع) ووجود ارتباط ضعيف كذلك بين بعض المؤشرات (عملية التنويع تكون مجدية).

شكل (4)

حركة العوائد اليومية للأصول التقليدية خلال فترة الدراسة



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

ويتضح من خلال معامل الارتباط بيرسون الواردة في الجدول 3، أنه أخذ عدة قيم، من موجب وسالب، قوي وضعيف، حيث تميز المعامل بين عوائد العملات المشفرة والأصول المالية المدروسة خلال الفترة المختارة بالإشارة السالبة، ولكن بقيم متدنية بلغ أقصاه بين عملة البيتكوين والنفط الخام بقيمة 3%، وأدناه بين البيتكوين و STOXX600 بنسبة 0.4%، وهذا يدل مبدئياً على إلى أن البيتكوين واللايتكوين هي وسيلة تحوط ضد مخاطر تحركات الأصول المالية، كما ارتبطت جميع المؤشرات قيد الدراسة مع الذهب عكسيا، وبدرجات متفاوتة، وهذا يعني ضمنيا أن الذهب يعمل كملاذ آمن لتلك المؤشرات، كما يظهر لنا أن الارتباط بين عوائد مؤشرات أسواق الأسهم كان طرديا وبقوة، وكان

كذلك قويا بين مؤشرات أسواق الأسهم والنفط الخام، وهذا يعكس مدى تأثير النفط الخام على الأسواق ومدى تكامل هذه الأخيرة مع بعضها، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (3)

معامل الارتباط بين عوائد العملات والأصول المالية خلال فترة الدراسة

	BITCOIN	DJI100X	LITECOIN	GOLD	OIL	S&P500	STOXX 600
BITCOIN	1						
DJI100X	−0.0230	1					
LITECOIN	0.4536	−0.0284	1				
GOLD	0.0069	−0.0223	−0.0476	1			
OIL	−0.0309	0.3086	−0.0042	−0.0223	1		
S&P500	−0.0136	0.5493	0.0094	−0.1759	0.3347	1	
STOXX600	−0.0042	0.7978	0.0079	−0.2879	0.3002	0.5986	1

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

بعد تشخيص سلسلة عوائد الأصول المدروسة، سوف نقوم بتقدير نماذج GARCH كونها تعتبر خطوة أساسية لتطبيق نماذج DCC-GARCH، والجدول التالي يلخص النتائج:

جدول (4)

نتائج تقدير نموذج GARCH (1.1) على عوائد الأصول

		Bitcoin	Litecoin	Gold	S&P500	Oil	Djim100	STOXX 600
Man equation	**C**	0.002**	0.001	0.002	0.001***	0.003	0.001***	0.001**
	AR) (1	0.060**	0.059	−0.036	−0.057**	−0.023	0.186***	0.042
Variace Equation	**ω**	2.161	2.709**	0.315	0.042***	0.212	2.124**	0.018
	α	0.129***	0.105***	0.016**	0.242***	0.123**	0.146***	0.147***
	β	0.762***	0.843***	0.980***	0.722***	0.849**	0.828***	0.848***
	α+β	0.891	0.948	0.996	0.964	0.972	0.974	0.995

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

(***)(**) تشير إلى وجود دلالة إحصائية عند مستوى 1% و5% على التوالي.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن نموذج GARCH (1.1) لعوائد كامل السلاسل الزمنية مقبول إحصائيا عند مستوى معنوية 5%، كما تبين أن المقدرات α و β مقبولة ومعنوية عند مستوى 1%، حيث يشير معامل α (أثر ARCH) بوجود أثر للصدمات على تقلّبات الأصول المدروسة، ويلاحظ أن مؤشر S&P500 تميز بقيمة مرتفعة لهذا المعامل (0.2090) في صورة تشير إلى أن التقلبات جد حساسة لأي حدث event في السوق، بينما حقّق الذهب قيمة أقل وقيمة مرتفعة في معامل β مقارنة بالأصول الأخرى، وهذا يعني أن التباين الناتج عن القيمة المرتفعة للتقلّب في الذهب سيكون متبوعاً بتباين مرتفع آخر في الفترة اللاحقة.

قارب مجموع المعاملين السابقين الواحد لكل الأصول، وأكبر قيمة للمعاملين بالنسبة للعملات المشفرة فكان من نصيب عملة اللايتكوين (0.948)، أما الأصول المالية فكان من نصيب الذهب (0.9863)، وهذا يدل على استمرارية التقلّبات الشرطية للأصول في المستقبل، وتتطلب وقت ليختفي أثرها، وهذا ما يؤكد خاصية عنقودية التقلّب Volatility Clustering حيث أن التباين المرتفع سيكون متبوعاً بتباين مرتفع آخر في فترة لاحقة، وبالتالي فإن الصدمة تؤول إلى ما لانهاية.

تقدير نموذج CCC-GARCH

تبين من الجدول 5 وجود ارتباط شرطي ثابت وموجب بين البيتكوين واللايتكوين، البيتكوين والذهب، في حين ارتبط الذهب سلباً مع اللايتكوين، ستاندر اند بورز 500 و STOXX 600، كما يظهر أن النفط الخام له ارتباط شرطي ثابت وموجب مع داو جونز الإسلامي، ستاندر اند بورز 500 و STOXX600.

وبخصوص ارتباط مؤشرات أسواق رأس المال المدروسة مع بعضها، نجد أن جميع عوائد مؤشرات ارتبطت طرديا وبدرجات متفاوتة، نظرا لمعنوية المعلمات المقدرة في نموذج CCC-GARCH، وأقصى درجة بلغها معامل الارتباط كان بين تقلّبات عوائد داو جونز الإسلامي و STOXX600 بواقع 69%، وأدنى درجة بين تقلّبات عملة البيتكوين والذهب بواقع 1%، وتجدر الإشارة إلى أنه لا يوجد ارتباط شرطي ثابت بين العملات المشفرة ومؤشرات أسواق رأس المال والنفط الخام نظراً لعدم معنوية معالمهم.

جدول (5)

نتائج تقدير نموذج CCC-GARCH (1.1) على عوائد الأصول

```
  ** SERIES  **
*************
#1: bitcoin
#2: Litecoin
#3: GOLD
#4: S&P500
#5: oil
#6: DJI100X
#7: STOXX_600
Conditional Variance : Constant Correlation Model
                Coefficient  Std.Error  t-value  t-prob
rho_21             0.450589    0.10129    4.449  0.0000
rho_31             0.015187   0.035916    2.422  0.0726
rho_41            -0.025521   0.040937  -0.6234  0.5333
rho_51            -0.021753   0.041069   0.5297  0.5965
rho_61            -0.011570   0.041348  -0.2798  0.7797
rho_71            -0.029208   0.043665  -0.6689  0.5038
rho_32            -0.074545   0.039902   -1.868  0.0623
rho_42             0.017502   0.035274   0.4962  0.6200
rho_52             0.024425   0.041366   0.5905  0.5551
rho_62            -0.022172   0.044342  -0.5000  0.6173
rho_72             0.007920   0.040082   0.1976  0.8434
rho_43            -0.164526   0.050962   -3.228  0.0013
rho_53            -0.005112   0.042108  -0.1214  0.9034
rho_63             0.035648   0.053267   0.6692  0.5036
rho_73            -0.269188   0.042401   -6.349  0.0000
rho_54             0.306257   0.035191    8.703  0.0000
rho_64             0.559749   0.026331    21.26  0.0000
rho_74             0.613939   0.024974    24.58  0.0000
rho_65             0.288981   0.034937    8.271  0.0000
rho_75             0.220006   0.037466    5.873  0.0000
rho_76             0.693946   0.023390    29.67  0.0000
No. Observations :      585  No. Parameters  :       56
No. Series       :        7  Log Likelihood  : 11675.313
```

للتأكد من مدى الاعتماد على نتائج الارتباط الشرطي الثابت لسلسلة عوائد الأصول المدروسة، أم أن للارتباط الشرطي له خصائص ديناميكية عبر الزمن، تم إجراء اختبار LM Test وأشارت نتائجه إلى أن القيمة الاحتمالية المرفقة للقيمة LM أصغر من 5%، وعليه نستنتج وجود خواص الارتباطات الشرطية الديناميكية في سلسلة العوائد، الأمر الذي يتطلب التعامل مع نموذج DCC-GARCH، وهذا ما نصبو إليه فيما سيأتي.

تقدير نموذج DCC-GARCH

يظهر الجدول 6 نتائج نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي DCC-GARCH بين تقلّبات عوائد الأصول محل الدراسة، وهو مقبول إحصائياً، حيث اعتمدنا على منهجية انجل، وجاءت النتائج مؤكدة لنموذج CCC-GARCH وتبين أنه يوجد ارتباطات شرطية ديناميكية عبر الزمن وموجبة بين تقلّبات عوائد البيتكوين واللايتكوين فيما بينها، وبين تقلبات عوائد مؤشرات أسواق رأس المال فيما بينها، أي يوجد حساسية العوائد للتغيرات التي تحصل في ما بينها بشكل ديناميكي عبر الزمن، بمعنى أن الأحداث التي تؤثر على تغيّر عائد إحدى الأصول يؤثر على تغيّر عائد بقية الأصول بنفس الاتجاه، وكانت الحساسية أقوى ما بين عوائد دو جونز الإسلامي وSTOXX600، وبالتالي فإن إستراتيجية التنويع لن تكون مفيدة للمستثمرين والمتداولين في تحقيق العوائد الإضافية في هذه الأسواق والتقليل من المخاطر، بما أن الأوضاع السعرية تتحرك معاً وبطريقة متناسقة.

ويمكن تفسير وجود ارتباطات أسواق رأس المال فيما بينها هو تشابه استجابتها للظروف الدولية كتقلبات معدلات النمو الاقتصادي، حالات عدم اليقين وكذلك التذبذب الحاصل لأسعار النفط، والارتباط الديناميكي الطردي لهذا الأخير مع تلك المؤشرات خلال فترة الأخيرة لخير دليل على ذلك.

وتشير النتائج كذلك إلى وجود ارتباطات شرطية ديناميكية عبر الزمن بين البيتكوين والذهب لكنها ضعيفة، مما يشير إلى أن عملة البيتكوين تكون مناسبة للتنويع عندما يواجه سوق الذهب تحركات شديدة في الأسعار، بينما ارتبطت عملة اللايتكوين بالذهب سلباً، في دلالة إلى أن اللايتكوين عملت كأداة للتحوط من الذهب خلال فترة الدراسة، وأن أحد التفسيرات المحتملة لعدم كون البيتكوين تحوطاً ضد الذهب، أن الدولار الأمريكي هو فئة العملة المشتركة في تلك الأصول، حيث تعطي فئة العملة المشتركة حركة مشتركة أكبر مقارنة بالحالة التي تستخدم فيها العملات المحلية.

كشفت النتائج كذلك عن عدم وجود حساسية ما بين العملتين ومؤشرات أسواق الأسهم والنفط الخام نظرا لعدم وجود معنوية للمعالم، مما يعني عدم وجود عدوى بين تلك الأصول، أي أن الصدمات التي تحدث لأي أصل من تلك الأصول لا تؤثر على التباين المشروط لعوائد العملتين، وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على وجود فرصة استثمارية هامة للمستثمرين تمكن من تعظيم عوائد المحفظة وتدنية مخاطرها وحماية رؤوس أموالهم عند الاستثمار في سوق العملات المشفرة، قد يرجع عدم وجود علاقة بين العملات المشفرة وتلك الأصول المالية إلى أن العملات لا تشترك في العديد من محددات الأسعار الشائعة مع تلك الأصول كالمتغيرات المالية والاقتصادية، وبالتالي فإن البيتكوين واللايتكوين

أعتبرت وسيلة تحوطية بالنسبة للمستثمرين ضد تلك الأصول خلال فترة الدراسة. وإن عدم التبعية بين العملات المشفرة والأصول المالية التقليدية خلال تلك الفترات هو مكون رئيسي لفهم دور هذه العملات في المشهد الاقتصادي والمالي.

يظهر من الجدول 6 أن الذهب ارتبط عكسياً مع مؤشري ستاندر اند بورز500 وأسعار أسهم منطقة اليورو، وهذا يعني ضمنيا أن الذهب عمل كوسيلة تحوطية من تلك المؤشرات خلال فترة الدراسة. حيث أن المستثمرين استخدموا عملة البيتكوين، اللايتكوين والذهب في المحفظة الاستثمارية لتعويض الخسائر في هذه الأصول.

كما يبدو من الجدول 6 أن مجموع معاملي alpha، beta بلغ 0.632، مما يدل على وجود استمرارية في الارتباطات على المدى الطويل، كما كانت الاحتمالية المرفقة لقيمتي Hosking، Li and McLeod أكبر من مستوى معنوية 5%، وهذا يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي في مربعات الأخطاء عند فترات الإبطاء 5، 10، 20.

جدول (6)

نتائج تقدير نموذج DCC(E)-GARCH (1.1) على عوائد الأصول

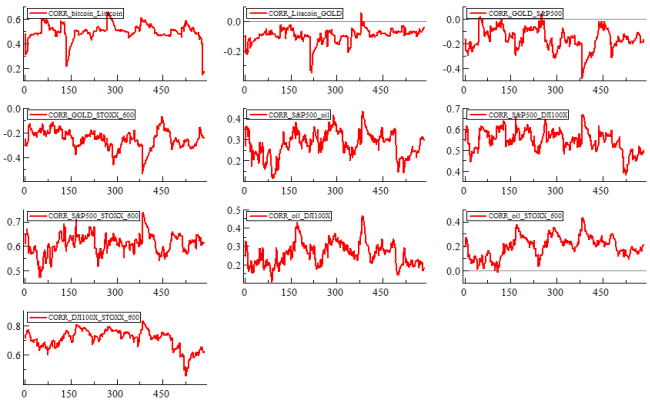
```
 ** SERIES  **
*************
#1: bitcoin
#2: Litecoin
#3: GOLD
#4: S&P500
#5: oil
#6: DJI100X
#7: STOXX_600
Conditional Variance : Dynamic Correlation Model (Engle)
                  Coefficient  Std.Error  t-value  t-prob
rho_21               0.483370    0.10589    4.565  0.0000
rho_31               0.034966   0.050132    2.697  0.0858
rho_41               0.003110   0.058938  0.05277  0.9579
rho_51               0.024962   0.054561   0.4575  0.6475
rho_61              -0.020324   0.054509  -0.3728  0.7094
rho_71              -0.011449   0.059367  -0.1929  0.8471
rho_32              -0.096819   0.050760   -1.907  0.0570
rho_42               0.047679   0.050391   0.9462  0.3445
rho_52               0.043219   0.052856   0.8177  0.4139
rho_62              -0.028059   0.072342  -0.3879  0.6983
rho_72               0.034209   0.053528   0.6391  0.5230
rho_43              -0.158024   0.069345   -2.279  0.0231
rho_53               0.018489   0.056604   0.3266  0.7441
rho_63               0.049686   0.070534   0.7044  0.4815
rho_73              -0.246836   0.058995   -4.184  0.0000
rho_54               0.270923   0.051980    5.212  0.0000
rho_64               0.544259   0.038594    14.10  0.0000
rho_74               0.609992   0.036321    16.79  0.0000
rho_65               0.246828   0.052006    4.746  0.0000
rho_75               0.193845   0.053449    3.627  0.0003
rho_76               0.713825   0.031390    22.74  0.0000
alpha                0.021759  0.0055966    3.888  0.0001
beta                 0.932640   0.018888    49.38  0.0000
No. Observations :        585  No. Parameters  :        58
No. Series       :          7  Log Likelihood  : 11701.632
```

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

والشكل التالي يبرز الارتباطات الشرطية الديناميكية بين الأصول المدروسة:

شكل (5)

الارتباط الشرطي الديناميكي (E) بين عوائد الأصول



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

يتضح من الشكل أعلاه أن الارتباطات بين تقلّبات الأصول المدروسة عرفت تغيرات كبيرة عبر الزمن بين ارتفاع تارة وانخفاض تارة أخرى، كما يتضح لنا جليا وجود ارتفاع حاد في الارتباطات خصوصا أثناء فترات عدم الاستقرار المالي والاضطرابات الاقتصادية. وتأكيدا لنتائج اختبار نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي DCC-GARCH وفق منهجية انجل، قمنا بتقدير نموذج DCC-GARCH وفق منهجية Tse لدراسة الارتباطات الشرطية بين الأصول المدروسة، والجدول التالي يلخص نتائج التقدير:

جدول (7)

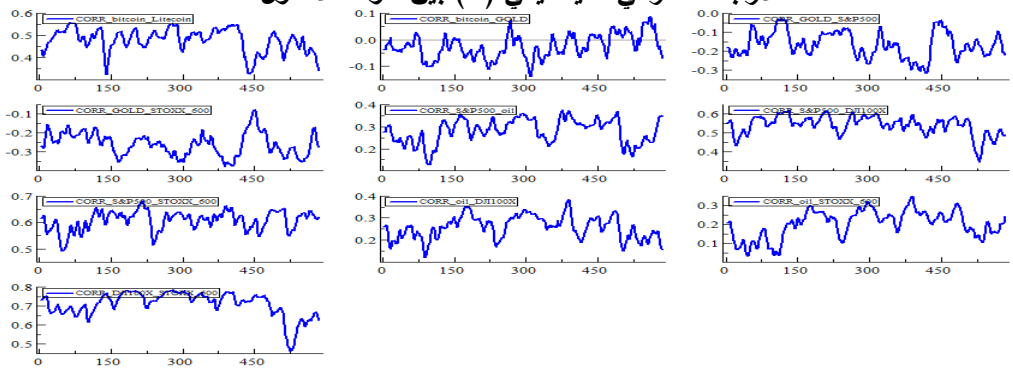
نتائج تقدير نموذج DCC$_{(t)}$-GARCH (1.1) على عوائد الأصول

```
 ** SERIES  **
*************
#1: bitcoin
#2: Litecoin
#3: GOLD
#4: S&P500
#5: oil
#6: DJI100X
#7: STOXX_600
Conditional Variance : Dynamic Correlation Model (Tse and Tsui) with M = 7.
                Coefficient  Std.Error  t-value  t-prob
rho_21             0.430875    0.11133    3.870  0.0001
rho_31             0.038602   0.049274    2.783  0.0337
rho_41            -0.011897   0.054890  -0.2167  0.8285
rho_51             0.011278   0.052128   0.2164  0.8288
rho_61            -0.030449   0.052996  -0.5746  0.5658
rho_71            -0.017446   0.057885  -0.3014  0.7632
rho_32            -0.085388   0.052136   -1.638  0.1020
rho_42             0.038069   0.057868   0.6579  0.5109
rho_52             0.030481   0.055590   0.5483  0.5837
rho_62            -0.041276   0.077197  -0.5347  0.5931
rho_72             0.006246   0.062903  0.09929  0.9209
rho_43            -0.180475   0.068353   -2.640  0.0085
rho_53            -0.011981   0.055401  -0.2163  0.8289
rho_63             0.029344   0.068502   0.4284  0.6685
rho_73            -0.269391   0.057330   -4.699  0.0000
rho_54             0.276223   0.049751    5.552  0.0000
rho_64             0.553286   0.036835    15.02  0.0000
rho_74             0.614235   0.034899    17.60  0.0000
rho_65             0.259083   0.049295    5.256  0.0000
rho_75             0.207260   0.050789    4.081  0.0001
rho_76             0.731912   0.030743    23.81  0.0000
alpha              0.023620   0.011042    2.139  0.0329
beta               0.917048   0.059562    15.40  0.0000
No. Observations :      585  No. Parameters  :        58
No. Series       :        7  Log Likelihood  : 11698.272
```

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

شكل (6)

الارتباط الشرطي الديناميكي (T) بين عوائد الأصول



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

يمكن حوصلة النتائج السابقة بأن هناك ارتباطات شرطية ديناميكية عبر الزمن بين البيتكوين واللايتكوين فيما بينها، وبين تقلبات عوائد مؤشرات أسواق رأس المال فيما بينها، وهذا يعتبر دليلا على تكامل تلك الأصول مع بعضها، ووجود عدوى بينها، مما يعني ضمنيا غياب فرص للمستثمرين في تحقيق الأرباح من عملية التنويع خصوصا في فترة التقلّبات

والانهيارات المالية، كما خلصت النتائج إلى أن البيتكوين كمصدر للتنويع بالنسبة للذهب نظرا لوجود علاقة ارتباطية ضعيفة بينهما وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من (Bouri, Molnár, Azzi, Roubaud, & Hagfors, 2017) ودراسة (Charfeddine, Benlagha, & Maouchi, 2020).

كما خلصت النتائج إلى عدم وجود ارتباطات شرطية ديناميكية ما بين العملات المشفرة المدروسة ومؤشرات أسواق الأسهم والنفط الخام. هذه النتيجة مثيرة للاهتمام للمستثمرين الذين يسعون إلى تنويع محافظهم الاستثمارية، حيث يمكن للمستثمرين تشكيل محفظة منخفضة المخاطر من خلال إدراج البيتكوين واللايتكوين في محفظة الأصول الاستثمارية. حيث أن الارتفاعات والانخفاضات في تلك الأصول لا تؤثر على العملتين، وبالتالي فإن العملات المشفرة المدروسة اعتبرت أداة للتنويع والتحوط من مخاطر تحركات الأصول المالية المدروسة، ذات النتيجة التي توصلت إليها دراسة (Guesmi, Saadi, Abid, & Ftiti, 2019) ودراسة (Chan, Le, & Wu, 2019).

وتجدر الإشارة كذلك أن العملتين لم تمثلان ملاذاً آمناً ضد التقلبات الحادة للأصول المدروسة وانهيار الأسواق المالية في مارس 2020، أي عندما حدثت تحركات هبوطية شديدة في أسواق الأسهم والنفط عانى المستثمرين من خسائر كبيرة عند اختيارهم العملات المشفرة كملاذ آمن لحمايتهم من الانهيارات، وذلك بسبب التراجعات الكبيرة في تلك الأسواق والتي وصلت إلى أكثر من نسبة 38%، حيث قام المتداولين ببيع كل ما يمتلكوه من العملات لتغطية حجم الخسائر، والتفسير المحتمل لذلك، أن العملتين تتميز بتقلبات مفرطة بسبب طبيعتهما غير المستقرة تمنعهما من العمل كملاذ آمن حقيقي، وبالتالي لا تعتبر أحد الأصول الآمنة التي يشتريها المستثمرون لحماية ثروتهم في الأوقات الصعبة، وهذه النتيجة لا تتفق مع دراسة (Stensås, Nygaard, Kyaw, & Treepongkaruna, 2019) ودراسة (Kang, Yoon, Bekiros, & Uddin, 2020) ودراسة (Paule, Prado, & Gómez, 2020).

خاتمة:

مع تطور سوق العملات المشفرة بدأ العديد من الباحثين والدارسين في النقاش حول الدور المحتمل لتلك العملات من منظور الاستثمار المالي، حيث يعتبرها البعض كملاذ عندما يفقد المستثمرون الثقة في السلطات النقدية المحلية، العملات الرئيسية، التقلبات في الأصول المالية وحالات عدم اليقين العالمي، خاصة عندما شككت العديد من الدراسات حول قدرة الذهب في توفير الأمان. لذا حاولت هذه الدراسة استكشاف فيما إذا كانت البيتكوين واللايتكوين تلعب أدوراً مختلفة في المحفظة الاستثمارية (الذهب والنفط الخام، مؤشرات أسواق الأسهم: S&P500، DJI100X، STOXX600) خلال الفترة 2015–2020، وفيما إذا كانت توفر فرصاً أفضل للمستثمرين خلال فترة الاضطرابات المالية والاقتصادية، مستخدمة في ذلك نماذج MV-GARCH وتوصلت إلى النتائج التالية:

–يعد الاستثمار في عملة البيتكوين مربحاً جداً حيث حقّقت متوسط العائد الأعلى مقارنة بالأصول المدروسة، إلا أنها محفوفة بمخاطر أكبر، كما اتخذ توزيع عوائد كامل الأصول شكلاً متطاولاً، ممّا يفسر وجود مشكلة سماكة الذيول وعدم إتباع كل العوائد للتوزيع الطبيعي خلال فترة الدراسة؛

– وجود استمرارية للتقلّبات المشروطة للأصول المدروسة في المستقبل، وتتطلب وقت ليختفي أثرها؛

– توجد ارتباطات شرطية ديناميكية عبر الزمن وموجبة بين تقلّبات عوائد البيتكوين واللايتكوين؛

– عملت اللايتكوين كأداة للتحوط من الذهب خلال فترة الدراسة نظرا لارتباطها سلباً بالذهب، بينما كان الارتباط الشرطي ضعيف بين البيتكوين والذهب؛

– استخدمت العملات المشفرة المدروسة بشكل رئيسي كوسيلة لدى المستثمرين للتحوط من مخاطر مؤشرات أسواق الأسهم والنفط الخام نظراً لعدم وجود علاقة دالة احصائياً بين المتغيرات، مما يعني وجود فرصة استثمارية هامة للمستثمرين تمكن من تعظيم عوائد المحفظة وتدنية مخاطرها؛

– لم تكن البيتكوين واللايتكوينملاذاً آمناً ضد تحركات الأصول المدروسة في أوقات عدم اليقين الاقتصادي والسياسي، نظراً لطبيعتهما غير المستقرة التي تمنعهما من العمل كملاذ آمن حقيقي؛

– وجود ارتباط ديناميكي قوي بين مؤشرات أسواق رأس المال المدروسة، مما يشير إلى وجود حساسية العوائد لتغيرات التي تحصل في ما بينها بشكل ديناميكي عبر الزمن؛

– يعتبر النفط الخام مؤثر هام على التقلبات الشرطية لمؤشرات الأسهم المدروسة، ويمكن القول أن الاستثمار في سوق النفط قد لا يكون البديل الأمثل لتقليل مخاطر محفظة الأسهم عند تنويع المحفظة؛

– عمل الذهب كملاذ آمن ضد تحركات مؤشر ستاندر اند بورز 500 ومؤشر أسعار الأسهم منطقة اليورو 600، كونه ارتبط عكسياً مع تلك المؤشرات.

بناءا على هذه النتائج نكون قد توصلنا إلى قبول الفرضية الرئيسية للدراسة، وبالتالي فإن هذه النتائج قد تهم المنظمين، الحكومات، المستثمرين والباحثين المختصين على حد سواء للانخراط في مزيد من النقاش حول دور العملات المشفرة –منها على وجه الخصوص البيتكوين– في الأسواق المالية ومدى ارتباطها وعلاقتها بالعملات الأجنبية ومؤشرات أسواق رأس المال العالمية وكذا السلع الإستراتيجية العالمية، خاصة عندما وجدنا أن عملة البيتكوين واللايتكوين لم تنجح ضد أكبر تحدي واجهته –أزمة COVID 19- لكي تكونا ملاذاً آمناً، مذكراً إيانا بأننا مازلنا لم نستطع تحديد ماهية هذه العملات بالضبط. ومع ذلك، يحتاج المستثمر إلى توخي الحذر عند النظر إلى العملات المشفرة كأداة للتنويع وللتحوط بسبب افتقارها إلى السيولة وطبيعة التقلب العالية.

قائمة المراجع:

المراجع باللغة الأجنبية

Baur, D., & Lucey, B. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. ***The Financial Review*** *, 2* (42), 217-229.

Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. I. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier? ***Finance Research Letters*** (20), 192–198.

Chan, W. H., Le, M., & Wu, Y. W. (2019). Holding Bitcoin longer: The dynamic hedging abilities of Bitcoin. ***The Quarterly Review of Economics and Finance*** *, 71*, 107-113.

Charfeddine, L., Benlagha, N., & Maouchi, Y. (2020). Investigating the dynamic relationship between cryptocurrencies and conventional assets: Implications for financial investors. ***Economic Modelling*** *, 85*, 198-217.

Guesmi, K., Saadi, S., Abid, I., & Ftiti, Z. (2019). Portfolio diversification with virtual currency: Evidence from bitcoin. ***International Review of Financial Analysis*** *, 63*, 431-437.

Ji, Q., Bouri, E., Gupta, R., & Roubaud, D. (2018). Network causality structures among Bitcoin and other financial assets: A directed acyclic graph approach. ***The Quarterly Review of Economics and Finance*** *, 70*, 203-213.

Kajtazi, A., & Moro, A. (2019). The role of bitcoin in well diversified portfolios: A comparative global study. ***International Review of Financial Analysis*** *, 61*, 143-157.

Kang, S. H., Yoon, S. M., Bekiros, S., & Uddin, G. (2020). Bitcoin as Hedge or Safe Haven: Evidence from Stock, Currency, Bond and Derivatives Markets. ***Computational Economics*** *, 56* (2), 529-545.

Kliber, A., Marszałek, P., Musiałkowska, I., & Świerczyńska, K. (2019). Bitcoin: Safe haven, hedge or diversifier? Perception of bitcoin in the context of a country's economic situation—A stochastic volatility approach. ***Physica A: Statistical Mechanics and its Applications****, 524*.

Naas, S. E., Bensania, A., & Bendob, A. (2019). Test the Dynamic Co-Movement between GCC stock markets. ***journal of quantitative economics studies*** *, 04* (05), 13-26.

Shahzad, S., Bouri, E., Roubaud, D., Kristoufek, L., & Lucey, B. (2019). Is Bitcoin a better safe-haven investment than gold and commodities? ***International Review of Financial Analysis*** *,* 63, 322-330.

Stensås, A., Nygaard, M. F., Kyaw, K., & Treepongkaruna, S. (2019). Can Bitcoin be a diversifier, hedge or safe haven tool?, ***Cogent Economics & Finance,*** 7 (1), 1-17.

Paule, V. J., Prado, R. C., & Gómez, M. R. (2020). Economic policy uncertainty and Bitcoin. Is Bitcoin a safe-haven asset?. ***European Journal of Management and Business Economics*** *, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print*

Urquhart, A., & Zhang, H. (2019). Is Bitcoin a hedge or safe haven for currencies? An intraday analysis. ***International Review of Financial Analysis*** *, 16*, 49-57.