

## مزايا ومخاطر التعامل بعملة البيتكوين

*The advantages and the risks in dealing with the Bitcoin*

إلهام بشكر\*

Ilhem Bechker

جامعة باجي مختار عنابة (الجزائر)، [ilhem.bechker@univ-annaba.dz](mailto:ilhem.bechker@univ-annaba.dz)

تاريخ النشر: 2021-09-30

تاريخ القبول: 2021-06-16

تاريخ الاستلام: 2021-05-26

## ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح مزايا ومخاطر التعامل بعملة البيتكوين، توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات؛ أهمها أنه على الرغم من الغموض المحيط بالبيتكوين إلا أنها أمر لا مفر منه، خاصة في ظل تزايد التعامل بها، كما تم تقديم مجموعة من التوصيات ولعل من أهمها الحاجة للعمل على تطوير البيتكوين لكي تتمتع بخصائص العملة التقليدية مع الحفاظ على مزاياها والعمل لتجنب مخاطرها. كلمات مفتاحية: البيتكوين، مزايا البيتكوين، مخاطر البيتكوين، التعدين، المعدّنون.

تصنيفات JEL : E40,O33,L86

**Abstract:**

*This study aims to clarify the advantages and the risks in dealing with the Bitcoin. The study reached a set of conclusions, the most important of which is that despite the ambiguity surrounding the Bitcoin, it is unavoidable, especially in the light of the increase dealing with it. And a set of recommendations was presented; perhaps the most important one is the need to work on developing the Bitcoin to enjoy the characteristics of the traditional currency while maintaining its advantages and working to avoid its risks.*

**Keywords:** *The Bitcoin , the Bitcoin advantages, the Bitcoin risks, the mining, the miners.*

**Jel Classification Codes:** *E40,O33,L86*

## 1. مقدمة:

شهد الإقتصاد العالمي تطورا ملحوظا في وسائل الدفع فمن المقايضة إلى النقود السلعية ( عادية ومعادن)، ثم نقودا إئتمانية (معدنية، ورقية، نقود ودائع) و نقودا إلكترونية بما فيها النقود الافتراضية المشفرة.

تعتبر النقود الافتراضية المشفرة، تمثيلا رقميا لقيمة يمكن تحويلها أو تخزينها أو تداولها إلكترونيا لا تصدر عن بنك مركزي أو السلطات العامة، وليست بالضرورة متعلقة بعملة ورقية إنما يقبل بها الناس كوسيلة للدفع. وقد ظهرت خلال السنوات الماضية العديد منها كـ "Litecoin"، "Monero"، "Ripple"، " و لعل أبرزها البيتكوين.

تعتبر البيتكوين تجربة متقدمة في التكنولوجيا و الإقتصاد، تعرف أيضا بإسم المال الرقمي، العملة الرقمية، شبكة ونظام الدفع العالمي، المال على الأنترنت، يطلق عليها باللغة الأجنبية ( Bitcoin ) وتعني كلمة (Bit) رقمي و (Coin) تعني عملة، وبالتالي يصبح المعنى عملة رقمية، ويطلق عليها البعض العملة المشفرة ( Crypto Currency ).

منذ ظهور البيتكوين زاد الجدل حولها وفيما إذا يمكن إعتبارها عملة أو سلعة، كما ثار الجدل حول الجوانب الشرعية الخاصة بها، ناهيك عن مزاياها ومخاطرها. فالبعض يرى أن مخاطرها تفوق مزاياها فيما يرى البعض الآخر العكس و أن بإمكانها أن تكون عملة المستقبل.

إنطلاقا مما سبق تأتي هذه الدراسة محاولة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

### فيما تكمن مزايا ومخاطر التعامل بالبيتكوين؟

تنبثق عن هذه الإشكالية التساؤلات الفرعية التالية:

- ماذا يقصد بالبيتكوين وماهي خصائصها؟ وماهي مختلف المراحل التي مرت بها؟
- هل تعتبر البيتكوين عملة أم سلعة؟
- ما هي طريقة عمل البيتكوين وما هي ضوابط إصدارها؟
- ما هو موقف الدول من البيتكوين؟

### أهمية الدراسة:

تظهر من خلال تزايد التعامل بالبيتكوين نتيجة المزايا التي تمنحها لمستخدميها لكن في نفس الوقت يظهر تخوف كبير منها سواء من الدول والمنظمات والشركات نتيجة مخاطرها (تبييض الأموال ، تقلب أسعارها...إلخ).

**الهدف من الدراسة:** يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- إلقاء الضوء على عملة البيتكوين من حيث النشأة، المفهوم، الخصائص، كيفية إصدارها، ومن ثم محاولة التركيز على مزايا ومخاطر التعامل بها.

**المنهج المتبع:**

تم اعتماد المنهج التاريخي لعرض التطور التاريخي لنشأة البيتكوين ، والمنهج الوصفي التحليلي لعرض الإطار المفاهيمي للبيتكوين، وكيفية التعدين ومهام المعدنون...الخ.

**2. ماهية البيتكوين (Bitcoin):****1.2. نشأتها:**

في عام 1998 تحدث "Wei Dai" عن فكرة نظام لعملة مشفرة لا وجود فيزيائي لها، ولكنها تتواجد بالكامل عبر الأنترنت، حيث تصبح الحكومة المتحكمة في العملة هي نفسها الأفراد الذين يمتلكونها، وحيث لا سلطة مركزية<sup>1</sup>.

في سنة 2007 بدأ رجل مجهول الهوية سمي نفسه بـ"ساتوشي ناكاموتو" بعمل آلية العمل الإلكترونية المسماة بالبيتكوين (في حين يرى البعض أن من ابتكرها هم مجموعة من الطلبة الإيرلنديين الذين يتخفون وراء هذا الاسم المستعار)<sup>2</sup>، في حين يرى البعض أن تصميمها بدأ سنة 2007 وظهرت إلى الوجود في 03 جانفي 2009<sup>3</sup>.

خلال سنة 2008 تم تسجيل الموقع الرسمي الخاص بالبيتكوين .في نفس السنة تمت الإشارة إلى البيتكوين أول مرة في ورقة بحثية بعنوان: البيتكوين : نظام عملة الند للند الإلكترونية وذلك في موقع خاص بالتشفير الإلكتروني بين فيه طريقة عمل البيتكوين وحمايتها من التزييف و الإنفاق المزدوج<sup>4</sup>.

في سنة 2009 قام "ساتوشي" بإنتاج أول عملة بيتكوين بطريقة التعدين التي ينال بها المعدن (المنقب) 50 عملة بيتكوين، وفي نفس السنة تمت أيضا أول عملية تحويل عملات بيتكوين من الند للند بين "ساتوشي" و "هال فيني" المبرمج الفعلي لنظام بيتكوين.

في نفس السنة قامت شبكة "New Liberty" بتقدير قيمة عملة البيتكوين مقابل الدولار الأمريكي (1 دولار أمريكي = 1309,03 بيتكوين)، إحتسابا لها بقيمة الطاقة الكهربائية التي تستخدمها الكمبيوترات للعمليات الحسابية التي تنتج هذا العدد من عملة البيتكوين.

خلال سنة 2010 تم إنشاء أول سوق إلكتروني لصرف البيتكوين مقابل العملات العالمية، كما تم شراء أول سلعة (بيتزا) مقابل 10 آلاف بيتكوين.

في سنة 2012 قام الإتحاد الأوربي بالموافقة على منح رخصة بنك لأول مؤسسة صرف أوربية لعملة البيتكوين.

في سنة 2013 أصدر القضاء في ولاية تكساس الأمريكية حكما بإعتبار البيتكوين شكل من أشكال المال الذي يمكن إستخدامه والإستثمار فيه، كما اعترفت وزارة المالية الألمانية بعملة البيتكوين واعتبرتها نوعا من أنواع المال الخاص، وفرضت الضرائب على حيازته، كما تم إنشاء أول صراف في ولاية ساندييغو الأمريكية لشراء عملة البيتكوين وكذلك صرفها للدولار<sup>5</sup>.

تجدر الإشارة إلى أنه يتم إصدار حوالي 3600 عملة بيتكوين جديدة يوميا حول العالم، وقد وصل عددها سنة 2018 إلى 16,5 مليون وحدة يجري تداولها، وذلك ضمن الحد الأقصى المسموح به وهو 21 مليون وحدة بيتكوين<sup>6</sup>، كما أن سعرها يعرف تأرجحا بين الزيادة و النقصان.

## 2.2. تعريف البيتكوين:

- " هي نظام نقدي إلكتروني يعتمد في التعاملات المالية على مبدأ الند بالند وهو مصطلح تقني يعني التعامل المباشر بين مستخدم و آخر دون وجود وسيط"<sup>7</sup>.

-تعرف البيتكوين ضمن النقود الافتراضية بأنها "وحدة حسابية رقمية تمثل في مجتمع ما- حقيقي أو افتراضي- عملة تشفيرية لا مركزية"<sup>8</sup>.

- "هي عملة إلكترونية كباقي العملات تؤدي وظائف أساسية: وحدة حساب، مخزن للقيمة، ووسيط للتبادل، لكن خصوصيتها أنها تنتشر عبر شبكة الأنترنت"<sup>9</sup>.

- "هي شكل من أشكال العملة الرقمية، يتم إنشاؤها و الاحتفاظ بها إلكترونيا على جهاز الكمبيوتر. فالبيتكوين ليست نقود ورقية مثل الدولار أو الأورو أو الين. هي المثال الأول على العملة المشفرة، التي يتم إنشاؤها من قبل الأشخاص و الشركات في جميع أنحاء العالم بإستخدام برامج الكمبيوتر المتقدمة التي تحل المشاكل الرياضية"<sup>10</sup>.

وتطلق عبارة البيتكوين على 3 أمور وهي:

أ.وحدة العملة: ويرمز لها في الأسواق المالية بـ "BTC" وتتجزأ إلى وحدات أقل:

-mBTC (ميلي بيتكوين): وتساوي 0,001 جزءا من البيتكوين؛

-uBTC (ميكرو بيتكوين): وتساوي 0,000001 جزءا من البيتكوين؛

-Satoshi (ساتوشي) : وتساوي 0,00000001 جزءا من البيتكوين؛

ب. البروتوكول: التي تعتمد على البيتكوين في الإنتاج والتعامل؛

ج. البرامج المساعدة في التعامل بها<sup>11</sup>.

## 3.2. خصائص البيتكوين: تتميز البيتكوين بجملة من الخصائص أهمها مايلي:

أ. عدم الكشف عن الهوية: عند استخدام البيتكوين يتم إخفاء الهوية، حيث لا يتطلب إجراء العملية التحقق من شخصية المتعامل بها، كما أن عمليات الشراء والبيع لا تتطلب الإفصاح عن بيانات أو معلومات شخصية عن المشتري أو البائع؛

ب. الإنتشار العالمي والسرعة الفائقة في إجراء المعاملات: يسمح التعامل بعملة البيتكوين بتحويل الأموال من أي مكان إلى مكان آخر، وبأي قيمة، إذ يمكن تحويل البيتكوين من الولايات المتحدة إلى إفريقيا في 10 دقائق، مع العلم أن أكثر من 100 ألف بائع يقبلون البيتكوين عند الدفع وذلك لجذب زبائن جدد<sup>12</sup>؛

ج. الأمن و التحكم: يتحكم مستخدمو البيتكوين تحكما كاملا في معاملاتهم، فالمدفوعات تتم دون أن يتم دمج أو ربط المعلومات الشخصية بالمعاملة، كما يمكن للمتعاملون بها حماية أموالهم من خلال النسخ الاحتياطي والتشفير مما يوفر لهم أمانا أكثر؛

د. انخفاض تكلفة الإستخدام: تتميز المعاملات والتحويلات بانخفاض تكلفة التحويل و الدفع ونقل الأموال فالمعاملات تتم مباشرة بين مستخدم ومستخدم آخر، دون الحاجة إلى وسيط يسهم في زيادة التكلفة؛

هـ. سهولة الإستخدام: ساعدت أجهزة الكمبيوتر و الأجهزة اللوحية و الهواتف الذكية المتصلة بشبكة الأنترنت على إنشاء المعاملات بسرعة وبسهولة؛

و. صعوبة تعقب المعاملات: مما ساعد على استخدام عملة البيتكوين في صفقات الأسلحة، المخدرات، تبييض الأموال، فمن الصعب تعقب تلك المعاملات، أو اقتناء أثرها، ناهيك عن غموض السلع والمنتجات المستخدمة في عمليات التبادل. إذ يتم إستخدام أدوات أمنية، للتستر بشكل محكم، من خلال شبكة إخفاء الهوية<sup>13</sup>؛

ز. مفتوحة المصدر (Open-source): الخوارزميات مصدر مفتوح في متناول الجميع، مما يسمح بتنفيذ معاملات من الند للند<sup>14</sup> (Paire à paire). إذ يمكن لأي شخص مراجعة الرمز المصدري له والإطلاع عليه وتطويره، و إذا لم يرغب المستخدم بتنزيل البرنامج، يمكنه الحصول على البيتكوين بطريقة أخرى، إذ يمكنه فتح حساب على الموقع الرسمي للعملة ، ومن ثم يمكن الوصول إليه من أي مكان<sup>15</sup>؛

ح. لا يوجد حد معين للإئفاق أو الشراء كما في بطاقات الإئتمان المختلفة؛

ط. يمكن تبادلها بالعملات الورقية مثل الدولار و الأورو بعمليات مشفرة من خلال الأنترنت؛

ي. عملة تخيلية ليس لها وجود فيزيائي وليس لها أي قيمة فعلية؛

ك. عملة غير نظامية أي أنها غير مدعومة من أي جهة رسمية أو مؤسسية أو خاصة؛

ل. تستخدم من خلال الأنترنت فقط وفي نطاق المؤسسات والشركات التي تقبل التعامل بها؛

م. عدم إمكانية تتبع أو مراقبة العمليات التجارية التي تتم بواسطتها<sup>16</sup> .

#### 4.2. البيتكوين عملة أم سلعة أو شيء آخر؟

لطالما كان هناك جدال حول ما إذا كانت البيتكوين عملة أو لا وسيتم ذكر الآراء التي طرحت بهذا

الشان:

**الرأي الأول:** يرى أصحاب هذا الرأي أن البيتكوين عملة ذات قيمة و ثمن، كباقي العملات الأخرى التي يتداولها الناس وتصدرها الحكومات، وهو رأي عامة مستخدمي البيتكوين و الدول التي صرحت عن رأيها فيها. يقدم أصحاب هذا الرأي جملة من المبررات أهمها: أن الناس تعارفوا على البيتكوين على أنها عملة يمكنهم من خلالها الشراء مما يدل على أن ذات قيمة و تؤدي وظيفة النقود من حيث أنها تعتبر مخزنا للقيمة، كما أنها مغطاة بسلة من العملات؛

**الرأي الثاني:** يرى أصحاب هذا الرأي أن البيبتكوين عبارة عن سلعة وليست عملة، وكانت اليابان قد أعلنت في وقت سابق أنها قد منحها صفة السلعة أو الشيء الخاضع للضريبة. يقدم أصحاب هذا الرأي جملة من المبررات منها: أن تعريف العملة بشكلها وضوابطها وطريقة عملها لا ينطبق على البيبتكوين وإنما هي أقرب للسلع، كما يرون أنها غير مغطاة بأي عملة أو معدن؛

**الرأي الثالث:** يرى أصحابه أن البيبتكوين ليست عملة ذات قيمة أو ثمن، وليست مثل باقي العملات التي تصدرها الدول وإنما هي مجرد أرقام في الشاشة. فحسبهم هي لا تحقق وظيفة من وظائف النقود (أن تكون مستودعا للثروة مثلا). كما أنها ليست محمية من الدول والحكومات لذلك فهي غير آمنة وتحتوي على العديد من المخاطر<sup>17</sup> (آل عبد السلام، الصفحات 05-06).

**3. طريقة عمل البيبتكوين وضوابط إصدارها:** حتى يمكن فهم طريقة عمل البيبتكوين وضوابط إصدارها هناك مجموعة من المفاهيم الواجب عرضها وهي على النحو التالي:

### 1.3 مفاهيم مرتبطة بالبيبتكوين:

**أ. التعدين:** هو عملية رقابية إلكترونية تقوم بها أجهزة المعدنين على عمليات تحويل البيبتكوين من الند للند. وتكمن فائدة التعدين في توثيق عمليات تحويل عملات البيبتكوين السابقة التي جرت في الشبكة خلال العشر دقائق السابقة، رفض الزائف منها و المكرر، الإبقاء على الصحيح، وتسجيله في السجل الموحد "بلوكتشاين" الموجود في جميع أجهزة مستخدمي البيبتكوين المتصلين بالشبكة. إن عملية التعدين ليست مقصورة على جهة مركزية أو أشخاص معينين، بل بإمكان الجميع فعل ذلك مهما كان تواجدهم لكنها تتطلب وقتا وكمبيوتر سريع بمواصفات عالية تسمح بتحميل برنامج التعدين المجاني ( Bitcoin Miner) و الذي يمكن الشخص من حل مجموعة من الخوارزميات والتي بعد حلها يقوم البرنامج بإصدار عملة البيبتكوين و إضافتها إلى المحفظة الإلكترونية لمن قام بالتعدين<sup>18</sup>.

**ب. شبكة البيبتكوين:** مصممة برمجيا لتنظيم عملية التعدين، بحيث لا ينجح إلا تعدين واحد كل عشر دقائق مهما كثر المعدنون أو بلغت قوة أجهزتهم، كما تقوم الشبكة أيضا بتقليص عدد المكافآت الممنوحة للمعدنين كل 4 سنوات للنصف. تتوقف الشبكة تلقائيا عن منح المكافآت و بالتالي التوقف عن إستحداث البيبتكوين إذا وصل عدد هذه الأخيرة في الشبكة إلى 21 مليون بيتكوين؛

**ج. سلسلة الكتل "Blockchain":** هو عبارة عن سجل إلكتروني موحد يحتوي على سلسلة من كتل معلومات تتضمن جميع التحويلات السليمة لعملة البيبتكوين في العالم منذ إنشاء العملة وبداية تداولها، فتقوم عملية التعدين بمطابقة عملية التحويل بالسجلات لمعرفة إذا تم تكرارها أم لا؛ كما تعرف سلسلة الكتل على أنها سجل حسابات تسجل فيه جميع الإجراءات التي تتم على الشبكة. تتشارك جميع الأطراف الموجودة على شبكة البيبتكوين هذا السجل عبر نظام يعتمد على بروتوكول بنكين. تحتوي سلسلة الكتل على جميع الإجراءات التي تمت باستخدام بيتكوين، وهو ما يمكن من معرفة الرصيد الذي يملكه كل عنوان على هذه الشبكة. يطلق على هذا المفهوم وصف السلسلة نظرا للترابط الموجود بين

الكتل. كل كتلة تحتوي على هاش الكتلة التي تسبقها ويتواصل الأمر لغاية الوصول للكتلة الأولى التي يطلق عليها مفهوم كتلة التكوين.

إن تغيير أي كتلة بعد مرور فترة من الزمن أمر صعب ومعقد، فتغيير أي كتلة يتطلب تغيير كل الكتل التي تليها بسبب الحاجة إلى إعادة حساب هاش كل كتلة لتحديث قيمة هاش الكتلة السابقة فيها<sup>19</sup>.  
**د. المعدّنون (المنقبون):** يمكن أن يكون شخص أو مجموعة أشخاص عملهم يشبه عمل صرافي البنوك الذين يقومون بفحص النقود الورقية أو الشيكات لمنع التزوير و الإنفاق المزدوج، التأكد من التواريخ وأرقام الحسابات وهويات العملاء والتحقق من وجود السيولة الكافية لدعم هذا التحويل. يقوم المنقبون (المعدّنون) كل 10 دقائق بضم آخر المعاملات في كتلة، ثم يقومون بالتأكد عليها. ينضم أغلب المنقبون لتعاونية تعدين أو تجمع تعدين (mining pool) والتي هي عبارة عن مجموعة أشخاص يجمعون قوة المعالجة للعديد من أجهزة الكمبيوتر لتتحقق وفحص المعاملات. يوضع المنقبون أو تعاونيات المنقبون في منافسة لتطوير دوال رياضية معقدة تسمح بفحص و التحقق من صحة المعاملات، والذي يفوز يكافأ ببيتكوين جديد<sup>20</sup>.

يكمّن دور المعدّنون في:

- التوقيع الإلكتروني: الذي أعدته برمجة البيتكوين للتأكد من المرسل والمستقبل؛  
 - عدم سبق إنفاق البيتكوين إنفاقاً مزدوجاً، وذلك بالدخول إلى الـ "Blockchain". كذلك يقوم المعدّن بتسجيل كتلة معلومات "Block" في السجل الموحد "البلوكتشين" تحتوي على:

- توقيع الكتلة السابقة لربطه بها؛

- لائحة التحويلات الصحيحة خلال 10 دقائق؛

- توقيع الكتلة الحالية ليتم ربط الكتلة الحالية بها. هذا التوقيع لا بد أن يكون فريداً ونتاجاً حسابياً من توقيع الكتلة السابقة، لذا يحتاج المعدّن إلى أجهزة كمبيوتر عالية القدرة وفائقة السرعة للوصول إلى الحل بشكل أسرع مقارنة ببقية المعدّنين. تقوم شبكة بيتكوين بمنح أول معدّن يقوم بعملية التعدين كاملة عملات بيتكوين تضاف إلى محفظته الإلكترونية<sup>21</sup>. إن إنشاء بلوك جديد يتطلب الكثير من العمل، إن ما يقوم به المعدّنين هو استقبال الصفقات الجديدة، إنشاء بلوكات جديدة ونشرها، و الحصول على الأموال مقابل ذلك، عندما يتم التنقيب عن 210000 بلوك أو ما يعادل 4 سنين من العملية يتم تخفيض المكافأة إلى النصف فقد بدأت العملة في عام 2009 بـ 50 بيتكوين لكل بلوك و تراجعت في عام 2014 إلى 25 بيتكوين لكل بلوك<sup>22</sup>.

**هـ. المحفظة الإلكترونية:**

تعتبر محفظة بيتكوين مثل الحساب البنكي (شخصي، سري و آمن)، الهدف منها حفظ الرصيد الشخصي من عملة البيتكوين، يتكون عنوان المحفظة من مجموعة مشفرة مكونة من حروف و أرقام وذلك لتستقبل عليها عملة البيتكوين عند شراء هذه العملة<sup>23</sup>.

يقوم المستخدم بتنزيل محفظته الرقمية من أحد المعرفات أو منصات التبادل، وبعد إدخاله للبيانات الضرورية يتم إنشاء محفظة البيتكوين، تقوم هذه الأخيرة تلقائياً بإنشاء عنوان بيتكوين مع مفتاح توقيع خاص بشكل عشوائي، ويقابل العنوان المفتاح الذي يمكنها استخدامه للتحكم في الوصول إلى الأموال في حين لا يوجد ارتباط بين العنوان والحساب، فالعنوان متغير<sup>24</sup>.

### 2.3. طريقة عمل البيتكوين:

نفترض أن هناك شخص يرغب بشراء بضاعة على أن يكون الدفع باستخدام البيتكوين من عند شخص آخر يقبل التسديد بها. يقوم الشخصان بإنشاء محفظة إلكترونية، حيث يقوم كل مستخدم بتخزين البيتكوين الخاص به فيها<sup>25</sup>. حتى يحصل الدفع يجب على البائع خلق عنوان جديد للبيتكوين والذي يعني مجموعة من الأرقام والحروف المميزة والعامة. لكل معاملة يتم خلق عنوان جديد للبيتكوين مما يسمح بإخفاء الهوية، هذا العنوان العام يرافقه مفتاح خاص، يدل التوقيع الإلكتروني على دليل رياضي لأصل أو منتهي (مستلم) الدفع. يرسل المشتري أمر بالدفع، والذي يشكل إعلان على الشبكة و الذي يعني أنه يرغب في تحويل مبلغ معين من البيتكوين إلى عنوان الشخص البائع. لتنفيذ المعاملة يملك المشتري أيضاً عنوان عام ومفتاح خاص. بعد ذلك يحدث مراجعة للمعاملة أو التحقق منها. إذا تمت الموافقة على المعاملة بين البائع والمشتري من طرف المعدّين يتم تشفيرها في البلوكتشين (سلسلة كتل). في نهاية المطاف يتلقى حاسوب البائع المبلغ الذي تم تأكيده ويتم إيداع البيتكوين في المحفظة الإلكترونية للبائع.

### 3.3. ضوابط إصدار البيتكوين:

يتم كتابة كود على العملة، بحيث تزداد صعوبة إنتاجها عبر الزمن، كما هناك سقف إصدار للعملة، يقدر بـ 21 مليون وحدة حول العالم، ويتم إنتاج هذه الأيام ما يقدر بـ 25 بيتكوينا حول العالم كل 10 دقائق، ويتم تقليص هذه الكمية إلى النصف كل 4 سنوات إلى أن يتم إنتاج آخر بتكوين سنة 2140، وبعدها يمكن الحصول على البيتكوين عن طريق الشراء فقط ولا يتم توليده من خلال التعدين<sup>26</sup>. و للتغلب على ندرة البيتكوين إذا تحولت إلى عملة العالم في المستقبل كما يتوقع البعض فإن من إبتدعها جعلها قابلة للتقسيم إلى جزيئات أصغر تسمى "ساتوشي"، وكل بيتكوين يحتوي على 100 مليون ساتوشي، وهو ما يسمح للقيمة الإجمالية لها أن تصل إلى أي رقم يحتاجه العالم من النقود.

### 4.3. كيفية الحصول على البيتكوين:

تعتبر البيتكوين مثل النقد الإلكتروني، يمكن الحصول عليها (البيتكوين) بنفس الطريقة التي يتم الحصول من خلالها على النقود: العمل للحصول عليها، قبولها في التجارة (مقابل المنتجات أو الخدمات التي يبيعها البائع يحصل على البيتكوين)، أخذها كتبرعات (Donations)، سرقتها (Stealing them)، أو التسول للحصول عليها (Begging for them)، وعلى عكس النقد يمكن الحصول على البيتكوين من خلال عملية التعدين<sup>27</sup>، شراء البيتكوين مباشرة من خلال مواقع تبادل البيتكوين أو الصرافات الآلية



لصرف عملة البيتكوين، مبادلة البيتكوين مع شخص قريب بأي عملة أخرى، ربح البيتكوين من خلال التتقيب التنافسي<sup>28</sup>.

#### 4. مزايَا ومخاطر البيتكوين:

##### 1.4. مزايَا البيتكوين: تتركز فيما يلي:

- لا يمكن تتبع عمليات البيع والشراء، أو التدخل فيها، مما يسمح بالحفاظ على خصوصية الأطراف. ويشكل عدم الكشف عن الهوية أحد تناقضات البيتكوين فمن جهة تكون المعاملات عامة، ومن جهة ثانية يبقى حاملي العناوين مجهولي الهوية فهم يستخدمون أسماء مستعارة<sup>29</sup>؛  
- تقل سيطرة الحكومة والبنوك على العملة؛

- لا ترتبط بموقع جغرافي معين، كما أنها محمية من التضخم، كون عددها محدود، فقد وضع "ساتوشي ناكاموتو" خطة تتضمن أن يتم إنتاج 21 مليون عملة، بحلول عام 2140، وعددها المحدود هذا أعطها قيمة كبيرة في السوق فبعد أن كان ثمنها يساوي 6 سنتات فقط، في بداية إطلاقها شهدت تذبذبات عدة في السعر الذي ارتفع إلى أكثر من 1000 دولار ثم هبط إلى حوالي 600 دولار فهي لا تزال غير مستقرة بعد<sup>30</sup>؛

- من أنجح صور العملات الافتراضية في المعاملات المالية، فهي لا تحتاج إلى وسيط كون العملية تتم بين البائع والمشتري و العملة لا تنتقل، بل الكود الخاص بها فقط من ينتقل من محفظة المشتري إلى محفظة التاجر وتسمى الند بالند أو P2P؛

- عمليات البيع و الشراء كلها معلنة ومعروفة لجميع المستخدمين بدون معرفة هوية المتعاملين لكن مع معرفة تامة بحجم المعاملات وتوقيت عقدها؛

- يتم تحويل البيتكوين بسرعة من خلال الأنترنت (10 دقائق لتحويل مبلغ من البيتكوين من مستخدم لآخر)<sup>31</sup> وذلك مقابل رسوم بسيطة إختيارية؛ عادة تعادل بضع سنتات؛

- لا يمكن تزوير البيتكوين أو إفسادها (لا يمكن إنشاء سوى كمية محدودة من البيتكوين)؛

- لا يوجد وسيط مركزي يتحكم في تدفق الأموال، لذلك لا يمكن تجميد الأموال أو الإحتفاظ بها أو إخضاعها لقيود تعسفية؛

- معاملات البيتكوين لا رجعة فيها. بالنسبة للتجار، يعني هذا عدم وجود عمليات رد المبالغ المدفوعة مع خطر أقل بكثير فيما يتعلق بالإحتيال في الدفع<sup>32</sup>؛

- تسمح العملة المشفرة للمستخدمين بالحفاظ على عناوين متعددة ولا يتطلب إعداد أي عنوان أية معلومات شخصية؛

- انخفاض مخاطر التضخم وذلك لأنه تم تصميم النظام لجعل أعداد بيتكوين محدودة، فقد تم تصميم النظام على أن ينتج حوالي 21 مليون وحدة فقط. وقد وصل ما تم إستخراجه حتى بداية 2018 حوالي 17 مليون وحدة؛

- أمانة وبسيطة ورخيصة فبضغطة زر واحدة يكون للشخص المال. ومن وجهة نظر المشتري، فإن الهيكل التنظيمي للمدفوعات و إرسال الأموال بين الحسابات يحتمل أن يكون بسيطاً و رخيصاً لأنه يعتمد على الند بالنقد بدلاً من القيام به من خلال الوسطاء؛

-يسهل حملها حيث يمكن حمل ما قيمته مليار دولار من البيتكوين على عصا الذاكرة في جيب المشتري أو البائع<sup>33</sup>؛

- بمجرد إجراء عمليات تحويل للبيتكوين تكون نهائية، في الوقت نفسه هناك رسوم محدودة والتحويلات المحلية والدولية لا تخضع لأسعار صرف العملات الأجنبية ورسوم التحويل<sup>34</sup> .

#### 2.4. مخاطر البيتكوين: يمكن عرض أهمها في ما يلي:

- إمكانية إستخدامها من قبل الجماعات الإرهابية و في عمليات غسل الأموال والحركات الخارجة عن القانون بما أن الحكومات لا تستطيع مراقبة تحركاتها؛

- لا يمكن شراء جميع الأشياء بواسطتها: فالكثير من الدول لم تعترف بعد بها كعملة والحال نفسه بالنسبة للشركات والمتاجر؛

- من الصعب تتبع السرقات فمثلاً خسرت (MtGox) ما قيمته 470 مليون دولار في فيفري 2014، كما خسرت (BitStamp) ما قيمته 5 مليون دولار في جانفي 2015؛

-تقلب الأسعار: فمثلاً في 2010 كان سعر البيتكوين الواحد 0,3 سنت أمريكي، وفي نوفمبر 2013 بلغ 1200 دولار، أما في مارس 2015 فسعرها ما يعادل 290 دولار و في أبريل 2016 بلغ 418 دولار؛

- تعتبر إستثمارات غير آمنة، غياب التنظيم، المصادقية والثقة مع صعوبة التصريح الضريبي<sup>35</sup> ؛

- من أبرز سلبيات البيتكوين عملية التشفير و التكتم عن طريق توليد بيتكوين عبر معادلات معقدة؛

- لا تستند البيتكوين إلى أية أصول أو تقييمات عادلة يمكن الإستناد إليها في توقع ارتفاع أو انخفاض أو إرتفاع هذه العملة<sup>36</sup>؛

- تعتمد التقلبات في السعر على المضاربات و المقامرة والنكهنات لذلك فإن عنصر الخسارة كبير جداً؛

- يتم مكافأة المعدنون حسب حجم المعاملات التي تم التحقق منها، ورغم أن مكافأتهم ضعيفة يطلب منهم الاستثمار بصفة مستمرة في معدات أكثر كفاءة للحفاظ على أمن الشبكة؛

- يمكن أن تكون معاملات البيتكوين المحققة من خلال شبكة الأنترنت عرضة لأخطاء، علاوة على ذلك عدد المعاملات التي تتم في الثانية محدود، فهو أقل من الإحتمالات المقدمة من وسائل دفع أخرى كالفيزا؛

-لا يوجد هيئة تضمن البيتكوين (ضمان إستقرار سعرها، وعدم تقلبه) ؛

- إختراق المحافظ الإلكترونية وسرقة محتوياتها، فرغم إستحالة إنتحال ملكية البيتكوين أو تقليدها؛  
- نظرا للقوة التشفيرية لها وعمل المعدنيين في توثيق العملات و التحويلات، إلا أنه يمكن للمخترقين سرقة المحافظ الإلكترونية الموجودة على شبكة الأنترنت أو المحفوظة في أجهزة الكمبيوتر بإختراق موقع البنك وسرقة بيانات العملاء؛

- قيام أصحاب فيروس الفدية الإلكتروني "Wanna Cry" المنتشر حول العالم بإختراق ملايين أجهزة الكمبيوتر وتشفير جميع الملفات فلا يستطيع صاحب الكمبيوتر من إستخدام ملفاته. بعدها يطلب المخترق فدية من صاحب الكمبيوتر تقدر بـ300 دولار أمريكي من عملة البيتكوين، ليقوم بفك التشفير عن ملفات الكمبيوتر المخترق؛

-درجة قبولها منخفضة وعدم ثبوت الثقة العامة بها سواء من التجار أو المتعاملين مقارنة بالعملات الورقية، نظرا لحدائتها، و إنحصار التعامل فيها بين المتعاملين بالتقنية بشكل واسع<sup>37</sup>؛

- الأخطاء التقنية التي تواجهها مواقع صرف العملة و التعامل بها، والمواقع المختصة بالتعدين، مما قد يسبب بفقد آلاف عملات البيتكوين. فمثلا في اليابان توقفت شبكة "MtGox" الإلكترونية بسبب كثرة الأخطاء التقنية في الموقع، مما أدى إلى إعلان الشركة عن إفلاسها؛

- التذبذب الكبير في أسعار هذه العملة، فقد ترتفع بشكل جنوني في فترة وجيزة، وقد تنخفض كذلك، بحيث يكون المالكون لها على مخاطر كبيرة، قد يتحقق لهم ربح كبير أو خسائر كبيرة غير متوقعة في عشية وضحاها وبدون أسباب منطقية أو تحليل إقتصادي، وقد وصف موقع البيتكوين بأن سعره متطاير وأن هذه العملة عبارة عن أصول عالية المخاطر<sup>38</sup>.

- أصعب ما تواجهه البيتكوين ومستخدميها هو الموقف الضبابي للحكومات والمؤسسات المالية حول العالم حول الإعراف الكامل بها. فقد تمت مصادرة ملايين الدولارات من أشخاص و جهات تجارية بتهم مختلفة منها: تبييض الأموال، المتاجرة غير المشروعة، عدم الترخيص أو عدم الإعراف بالعملة أصلا. كما تسبب إعلان الصين عن توجهاتها لحضر التداولات المركزية على العملات الافتراضية بما فيها البيتكوين، واستهداف التطبيقات و المنصات المستخدمة في تداولها على الأنترنت ، في توجيه ضربة مؤلمة للمتعاملين بالبيتكوين، إذ فقدت البيتكوين حوالي 12% من قيمتها خلال التداولات<sup>39</sup>.

وحتى يمكن تقليل المخاطر الناجمة عن البيتكوين تخصصت شركات في تأمين البلوكتشاين. هذا هو الحال على وجه الخصوص مع "Blockstream" التي جمعت العديد من ملايين الدولارات بفضل تكنولوجيا السلسلة الجانبية "Side chaine" والتي تتيح التحقق من سمعة كل وسيط أثناء المعاملة، وتحذر المستخدم إذا كان نظيره يشكل خطرا<sup>40</sup>.

## 5. البيتكوين من منظور دول العالم:

تعتبر ألمانيا الدولة الوحيدة التي تعترف بالبيتكوين رسميا كنوع من أنواع النقود الإلكترونية، إذ ترى الحكومة أنه بإمكانها فرض ضرائب على أرباح الشركات التي تتعامل بالبيتكوين (دون أن تفرض على الأفراد). وهناك بعض الدول العربية التي صارت تستخدم البيتكوين على غرار الأردن حيث استعملت

للمرة الأولى في أحد المقاهي في العاصمة عمان. تلا ذلك استخدامها في مطعم بيتزا، وصراف آلي في دبي، ثم في فلسطين (في شركة أنظمة معلومات)، و صار سوق سفير من أوائل الأسواق في الكويت وفي الشرق الأوسط، التي تقبل التعامل بالبيتكوين. لم تعترف الولايات المتحدة بالعملية رسمياً بعد رغم أن هناك قاضي فدرالي حكم مؤخراً بأن البيتكوين عملة ونوع من أنواع النقد. أما في كندا فقد وضعت شركة "روبوكوين" (والتي تتخذ من لاس فيجاس مقراً لها) أول جهاز صرف آلي ATM في العالم، لعملة البيتكوين فيها وبالتحديد في مدينة فانكوفر. ويتم التعامل بشكل قانوني مع العملة في عدد من الدول مثل كندا، المملكة المتحدة، السويد، النمسا، سويسرا.

وقد أعلنت 09 بنوك عالمية، رغبتها في دراسة استخدام تقنية العملة الافتراضية، ( Bitcoin blockchain) و استخدام عملة رقمية لا تحتاج إلى البنوك المركزية. ومن بين تلك البنوك يظهر بنك باركليز (Barclays)، جولدمان ساكس (Gold-man Sachs)، وجي بي مورجان (JP Morgan)، ستات ستريت (State Street)، يو بي إس (UBS)، بنك إسكتلندا الملكي، كريدي سويس، بنك الكومنولث أستراليا<sup>41</sup>.

لكن هناك دولا ترفض التعامل بها فروسيا مثلاً ورغم رفع الحظر عن المواقع ذات الصلة بالبيتكوين والعملات الرقمية الأخرى، فلا يزال الحظر موجوداً في الممارسات العملية، إن لم يكن رسمياً. بالنسبة للصين، كان تداول العملات المشفرة غير قانوني في الصين منذ عام 2019 للحد من جرائم غسل الأموال. ومع هذا يمكن تداول عملات مثل البيتكوين عبر الإنترنت، كما أن أكثر من 75% من تعدين البيتكوين حول العالم يتم في الصين.

وقد فرضت الصين قيوداً جديدة على العملات المشفرة، حيث مثلاً أصدرت ثلاث منظمات مدعومة من الدولة، بما في ذلك الجمعية الوطنية لتمويل الإنترنت في الصين والجمعية المصرفية الصينية، تحذيراً على وسائل التواصل الاجتماعي من التعامل بها.

وحذرت المنظمات الصينية من أن المستهلكين لن يتمتعوا بأي حماية إذا تكبدوا أي خسائر من معاملات الاستثمار في العملات المشفرة. وأوضحت أن التقلبات الشديدة الأخيرة في أسعار العملات المشفرة "تنتهك بشكل خطير سلامة أصول العملاء المالية"، وتعطل "النظام الاقتصادي والمالي الطبيعي"<sup>42</sup>.

كما أقدمت السلطات المغربية على اتخاذ قرار رسمي، يقضي بمنع التعامل بعملة "بيتكوين"، والتي تجاوزت قبل أيام الـ 9 آلاف دولار. قرار المغرب بمنع "البيتكوين" لم يأت من فراغ، بل جاء مع تنامي عدد المستخدمين الذين يتعاملون بها، مما قد يعرضهم لمخاطر جمة، لتصبح بذلك ضمن أوائل الدول العربية التي تجرم العمل بتلك العملات<sup>43</sup>.

أما في لبنان فقد منع البنك المركزي اللبناني البنوك المحلية من تداول عملة البيتكوين، رغم إمكانية شراء وبيع الأفراد لها عبر المواقع الإلكترونية، إلا أن بنك لبنان أعلن أنه غير مسؤول عن نتائج تلك العمليات ولا يحمي مشتريها وبياعها.

بالنسبة للجزائر فقد جاء في الجريدة الرسمية في العدد رقم 76 الصادر بتاريخ 28 ديسمبر 2017 و تحديداً في المادة 117: "يمنع شراء العملة الافتراضية و بيعها و استعمالها و حيازتها" يعاقب على كل مخالفة لهذا الحكم، طبقاً للقوانين و التنظيمات المعمول بها". جاء هذا المنع بسبب افتقارها للدعامة المادية كالقطع و الأوراق النقدية و عمليات الدفع بالصك أو بالبطاقة البنكية<sup>44</sup>.

## 6. البيتكوين في ظل جائحة كوفيد-19:

في بداية عام 2020، وصل سعر بيتكوين إلى 8 آلاف دولار، ثم انخفض إلى 4 آلاف دولار عندما تفشت الجائحة في الربيع. وبدأت بيتكوين تدرجياً في الصعود مع رغبة المضاربين في التحوط ثم تسارع ارتفاعها بحدة في الخريف لتصل إلى أكثر من 27 ألف دولار. وزادت قيمة البيتكوين بأكثر من الضعف منذ منتصف أكتوبر، لتصبح أكبر عملة رقمية بحصة سوقية تقارب 70%<sup>45</sup>.

وفي يوم 2021/02/09 قفزت العملة الرقمية بيتكوين لمستويات قياسية جديدة، وارتفعت العملة المشفرة فوق 48 ألف دولار، مستندة إلى زيادة تقارب 20% سجلتها أثناء الليل بعد أن أعلنت شركة تسلا عن استثمار بقيمة 1.5 مليار دولار في العملة الرقمية. وصعدت قيمة بيتكوين بنسبة تزيد عن 1000% منذ مارس 2020 في بداية جائحة كوفيد-19.

وقال مايكل هيوسون المحلل في مجموعة "سي إم سي ماركتس"، "لقد جلب إلون ماسك (رئيس شركة تسلا) للبيتكوين أقوى دعم في تاريخ العملة المشفرة". روج كثيراً لمزايًا البيتكوين والعملات المشفرة على حسابه على "تويتر".

كما قامت شركة أمريكية أخرى، ناشرة برمجيات "مايكروستراتيجي" بشراء عملات بيتكوين بقيمة تزيد عن مليار دولار في الأشهر الأخيرة.

ومع صعود بيتكوين، تراجع الدولار إلى أدنى مستوى في أسبوع اليوم الثلاثاء إذ أثار انخفاض عوائد سندات الخزنة الأمريكية شكوكاً بشأن توقعات أداء العملة الأمريكية في ظل اقتراب إقرار حزمة تحفيز مالي كبيرة في الولايات المتحدة.

لكن عاصفة ضربت العملات الرقمية وخاصة البيتكوين مؤخراً بعد تعليق إيلون ماسك قبول العملة المشفرة كطريقة لدفع قيمة سيارات تسلا، بسبب مخاوف تتعلق بالمناخ خاصة في ظل استخدام الوقود الأحفوري لتعدين البيتكوين وكذلك فرض الصين قيوداً جديدة على استخدامها<sup>46</sup>.

## 7. خاتمة:

رغم الغموض الذي يحيط بالبتكوين، إلا أنه لا مفر منها خاصة في ظل تزايد التعامل بها واستخدامها في تسديد قائمة واسعة من السلع والخدمات. فمع وجود البيتكوين تحققت العديد من المزايا كشراء السلع والخدمات على مستوى العالم بعملة واحدة، نقل الأموال ببسر وسهولة، لا وجود لرقابة

عليها... إلخ. لكن رغم تلك المزايا هناك جملة من المخاطر مرتبطة بالبيتكوين كاستغلالها في عمليات غير مشروعة وتمويل الجماعات الإرهابية، خطر سرقة المحافظ الإلكترونية والتعرض للإبتزاز لإستعادتها، صعوبة تعدينها بواسطة المستخدم العادي... إلخ.

توصلت الدراسة إلى جملة من الإستنتاجات أهمها ما يلي:

- البيتكوين عملة إلكترونية بشكل كامل يتم تداولها من خلال الأنترنت فقط، مع عدم وجود كيان فيزيائي لها؛

- ليس هناك هيئة تنظيمية مركزية مسؤولة عن إصدار البيتكوين، لكن يمكن إستخدامها، كأية عملة أخرى، للشراء عبر الأنترنت، أو حتى تحويلها إلى العملات التقليدية؛

- إختلفت الآراء حولها فمنهم من يراها عملة ومنهم من يراها سلعة في حين يراها البعض الآخر مجرد أرقام تظهر في الشاشة؛

- لا توجد جهة مسؤولة عن إصدارها، أو نشرها، ولا تخضع لرقابة سلطة عامة في أية دولة وليست هناك جهة مركزية تنظم إصدارها وتدعمها وتحميها مما أدى إلى زيادة تقلب سعرها؛

- تتميز بالسرعة الفائقة في المعاملات المالية؛ إذ يمكن تحويل الأموال إلى محفظة المتداول بأقصى سرعة ممكنة، بشكل سري، وبصعب معه المراقبة والتعقب؛

- عملة البيتكوين هي عملة مجهولة، ف نظامها الشبكي اللامركزي يجعل من الصعوبة بمكان تتبع عمليات الشراء و البيع التي تتم عبرها، ويتم إصدارها من خلال عملية يطلق عليها تعدين البيتكوين، يحتاج المستخدم فيها إلى حل مجموعة من الخوارزميات، لكشف سلسلة طويلة من الأرقام و الحروف، تميل إلى التعقد، كلما ارتفعت الكمية المصدرة، بعدها يتمكن من إصدار العملة، وتحويلها إلى أصل في محفظة مالية إلكترونية، يمكن إستخدامها بعد ذلك، من خلال شبكة الأنترنت؛

- صعوبة القيام بالتعدين نظرا لتعقد البرامج المستخدمة؛

- لا تملك البيتكوين خصائص العملة الورقية، وليس لها أي غطاء قانوني .

بالإضافة لما تم إستنتاجه توصلت الدراسة لبعض التوصيات و الإقتراحات وهي كما يلي:

- الحاجة للعمل على تطوير البيتكوين لكي تتمتع بخصائص العملة التقليدية مع الحفاظ على مزاياها والعمل لتجنب مخاطرها ولن يكون ذلك إلا بوجود تنسيق وتعاون تشريعي دولي يعمل على وضع الأطر الكفيلة بحماية المتعاملين بالبيتكوين، وصياغة قوانين تضبط وتنظم آليات تداولها؛

- ضرورة توعية مستخدمي البيتكوين بمخاطرها حتى لا يقعوا ضحايا عمليات الإحتيال والإبتزاز والسرقة وذلك إلى حين الوصول لضوابط دولية تخصها.

**8. الإحالات والمراجع:**

- 1 - عدنان الجوارين، الآثار الاقتصادية، المخاطر المتوقعة.. (Bitcoin) عملة البيتكوين. ، ص 02،  
<https://www.researchgate.net/publication/324330313> (consulté le 27/02/2020).
- 2 - أحمد محمد عصام الدين، ماذا تعرف عن عملة البيتكوين bitcoin ، 2014، ص 51،  
<http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2017/12>(consulté le 18/02/2020).
- 3 - عدنان الجوارين، المرجع سبق ذكره. ، ص 02.
- 4 - جاموس أنس إبراهيم، النقود الافتراضية(البيتكوين نموذجاً) (مفهومها-آلية التعامل بها-حكمها)، 2018، ص 10،  
<https://islamsyria.com/portal/uploads/CMS/library/830be84f6fb30cbf13260e613f88e5d8.pdf>(consulté le 02/02/2020).
- 5 - جاموس أنس إبراهيم، المرجع سبق ذكره، ص 11.
- 6 - مركز هردو لدعم التعبير الرقمي ، منصات المعاملات البديلة و العملات الرقمية بين حرية التداول و إشكاليات الرقابة، 2018، ص 05،  
<https://hrdoegypt.org/wp-content/uploads/2018/02>(Consulté le 19/01/ 2020).
- 7 - أحمد محمد عصام الدين، المرجع سبق ذكره، ص 51.
- 8 - جاموس أنس إبراهيم، المرجع سبق ذكره، ص 09.
- 9 - Melachrinos, Anastasia, Le Bitcoin, une cryptomonnaie durable?  
[https://www.lafinancepourtous.com/html/IMG/pdf/Grand\\_Prix\\_2017.pdf](https://www.lafinancepourtous.com/html/IMG/pdf/Grand_Prix_2017.pdf) ( Consulté le 30/01/ 2020).
- 10 - HECHT, Andrew, What is Bitcoin? Basic Facts You Should Know About Bitcoin, 2019,  
<https://www.thebalance.com/is-bitcoin-a-commodity-4126544>(Consulté le 26/02/ 2020).
- 11 - عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب العقيل، الأحكام الفقهية المتعلقة بالعملات الإلكترونية Bitcoin، ص 09،  
<https://www.kutub-pdf.net/reading/uWjxCE.html> ( consulté le 25/02/2020).
- 12- Melachrinos, Anastasia, opcit.
- 13- حسن محمد، دور عملة البيتكوين في تمويل الجماعات والتنظيمات الإرهابية، 2017، ص 05،  
[https://hafryat.com/sites/default/files/lwy\\_lqtsdy.pdf](https://hafryat.com/sites/default/files/lwy_lqtsdy.pdf)  
(consulté le 25/01/2020).
- 14- Melachrinos, Anastasia, opcit.
- 15 - جاموس أنس إبراهيم، المرجع سبق ذكره، ص 14.
- 16 - أحمد محمد عصام الدين، المرجع سبق ذكره ، ص 51.
- 17 - ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، العملات الافتراضية، ص 05 - 06،  
<https://units.imamu.edu.sa/rcentres/rces/news/SiteAssets/Pages>  
(Consulté le 28/02/ 2020).
- 18 - أحمد محمد عصام الدين، المرجع سبق ذكره، ص 51.
- 19 - سعود جايد مشكور، العملة بيتكوين أساس لإستخدام النظام النقدي الإلكتروني في المعاملات المالية، 2018، ص 02،  
[https://www.researchgate.net/publication/329923944\\_almlt\\_bytkwyn\\_asas\\_lastkhdam\\_alnzam\\_alnqdy\\_alaktrwny\\_fy\\_almamlat\\_almalyt](https://www.researchgate.net/publication/329923944_almlt_bytkwyn_asas_lastkhdam_alnzam_alnqdy_alaktrwny_fy_almamlat_almalyt)  
(consulté le 25/01/2020).
- 20- Melachrinos, Anastasia, opcit.
- 21 - عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب العقيل، المرجع سبق ذكره، ص 15-16.
- 22 - عبد الرحمن سعيد عاشور ووليد كمال أوتيدة، عملية التقيب عن البيتكوين، 2019،  
<http://arknowledge.net/2019/09/04> ،  
(consulté le 15/02/2020).
- 23 - سعود جايد مشكور، المرجع سبق ذكره، ص 03.
- 24 - جاموس أنس إبراهيم، المرجع سبق ذكره، ص 15.
- 25- Melachrinos, Anastasia, opcit.
- 26 - حسن محمد، المرجع سبق ذكره، ص 05.
- 27-99bitcoins, How do I get bitcoins, <https://99bitcoins.com/get/>(Consulté le 13/02/ 2020).
- 28 - ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، المرجع سبق ذكره، ص 05.
- 29- Melachrinos, Anastasia, opcit.
- 30 - مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، المرجع سبق ذكره، ص 06.
- 31- Melachrinos, Anastasia, opcit.

- <sup>32</sup> - 99 Bitcoins, Common questions about Bitcoins, <https://99bitcoins.com/know-common-questions/>( Consulté le 13/02/ 2020)
- <sup>33</sup> - عدنان الجوارين، المرجع سبق ذكره، ص 06.
- <sup>34</sup> - HECHEHT, Andrew ,opcit.
- <sup>35</sup> - Aslimi, Yacine, Bitcoin et autre crypto-monnaies:faut -il vraiment miser dessus, 2016, <https://fr.blog.businessdecision.com/bitcoin-cryptomonnaies-faut-il-miser-dessus/>( Consulté le 12/02/ 2020).
- <sup>36</sup> - عدنان الجوارين، المرجع سبق ذكره، ص09.
- <sup>37</sup> - عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب العقيل، المرجع سبق ذكره، ص20.
- <sup>38</sup> -باسم أحمد عامر،العملات الرقمية" البيبتكوين أنموذجا" ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، جوان 2019، مجلة جامعة الشارقة، المجلد16، العدد01،ص275،
- <https://www.sharjah.ac.ae/en/Research/spu/Journalsharia/Documents/V16/Issue%201/10.pdf> ( Consulté le 12/04/ 2021).
- <sup>39</sup>- مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، المرجع سبق ذكره، ص 19.
- <sup>40</sup> -Aslimi, Yacine, opcit.
- <sup>41</sup> - حسن محمد، المرجع سبق ذكره، ص 06.
- <sup>42</sup> - بي بي سي، بيتكوين: العملة المشفرة تواصل هبوطها بعد قيود صينية جديدة على التعامل بها، <https://www.bbc.com/arabic/business-57180564> (consulté le18/05/2021).
- <sup>43</sup> - عرب 48، المغرب يمنع التعامل بالبيتكوين، 2017، <https://www.arab48.com>(consulté le14/02/2020).
- <sup>44</sup> - الجريدة الرسمية، عدد76، ديسمبر 2017، ص54، <https://www.joradp.dz/FTP/jo-arabe/2017/A2017076.pdf>( consulté le14/05/2021).
- <sup>45</sup> - ثروت الدميني، (27 ديسمبر 2020)، بيتكوين يضرب الاقتصاد الأمريكي ويصل إلى 27 ألف دولار، <https://www.elwatannews.com/news/details/5175218>( consulté le14/04/2021).
- <sup>46</sup> - العين الإخبارية، بيتكوين على أعتاب 50 ألف دولار.. و"الأخضر" في ورطة، 2021/02/09، <https://al-ain.com/article/bitcoin-iclose-to-50-thousand-green-trouble> (consulté le18/04/2021) .