

المجلة الدولية للفقہ والقضاء والتشريع

العدد ١، لعام ٢٠٢٠

الترقيم الدولي الموحد: (للمطبوعات) ٢٦٨٢-٤٢١٣

الترقيم الدولي الموحد: (الإلكتروني) ٢٦٨٢-٤٢٢١

البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف

معرف الوثيقة الرقمي (DOI): 10.21608/ijdj1.2020.49876.1038

الصفحات ٣٢ - ٥٨

أشرف جابر

أستاذ القانون المدني، كلية الحقوق، جامعة حلوان

المراسلة: أشرف جابر، أستاذ القانون المدني، كلية الحقوق، جامعة حلوان.

البريد الإلكتروني: agsashraf@yahoo.com

تاريخ الإرسال: ١٠ نوفمبر ٢٠٢٠، تاريخ القبول: ١٥ ديسمبر ٢٠٢٠

نسق توثيق المقالة: أشرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقہ والقضاء والتشريع،

العدد ١، لعام ٢٠٢٠، صفحات (٣٢-٥٨).

البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف

أشرف جابر

أستاذ القانون المدنى، كلية الحقوق، جامعة حلوان

الملخص

تتناول هذه الدراسة مدى حجية تقنية البلوك تشين في مجال الإثبات الرقمي ، بوجه عام ، وكذا حجيتها في نطاق إثبات حقوق المؤلف . وقد طرحت هذه الدراسة العديد من المسائل والإشكاليات حول حقيقة البلوك تشين كتقنية تعزز مفهوم الثقة من خلال منظومة رقمية تعمل من خلال العقود الذكية ، ومدى انطباق الشروط الفنية والقانونية لكل من الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني على هذه التقنية ، ومن ثم حدود الدور الذى يمكن أن تقوم به هذه التقنية فى تعزيز إثبات حقوق المؤلف على مصنفاته الرقمية .

وقد توصلت الدراسة إلى توافر شروط الكتابة الإلكترونية فى البلوك تشين، سواء من حيث القابلية للقراءة ، والاستمرارية ، وتوافر الضوابط التقنية التى تضمن سلامتها ، أو من حيث إتاحتها إمكان نسبة الكتابة إلى محررها وقت إنشائها عن طريق آلية التشفير التى تتم بها عملية «ختم الوقت». كما توصلت الدراسة كذلك إلى توافر بعض شروط التوقيع الإلكتروني فى هذه التقنية، بينما تواجه صعوبة فيما يتعلق ببعض الآخر من هذه الشروط .

وخلصت الدراسة أيضا إلى أنه يمكن اعتبار البلوك تشين وسيلة للإيداع الرقمي لحقوق المؤلف عن طريق آلية التشفير التى تتيح إنشاء كود تلقائى متفرد للمصنف مرتبط بكود الكتلة التى تحتويه . ويكون هذا الإيداع الرقمي بمثابة قرينة أو دليل أسبقية على حق المؤلف .

الكلمات المفتاحية: البلوك تشين، الإثبات الرقمي، حق المؤلف.

Blockchain and digital evidence of copyright

Ashraf Gaber

Faculty of Law University of Helwan

Abstract

Blockchain has the distinction of affirming the concept of trust through an intelligent digital system. This study deals with the authenticity of the blockchain in the field of digital proof, and its application in the scope of copyright verification. This imposes many questions and problems about the reality of blockchain technology, the idea of smart contracts within the framework of this technology, and to what extent are the technical and legal conditions applicable to both electronic writing and electronic signature in this technology? How can this technology play an effective role in enhancing the proof of copyright on its digital works?

The study deals with the authenticity of the blockchain in the field of digital proof, and its application in the scope of copyright verification. This imposes many questions and problems about the reality of blockchain technology, the idea of smart contracts within the framework of this technology, and to what extent are the technical and legal conditions applicable to both electronic writing and electronic signature in this technology? How can this technology play an effective role in enhancing the proof of copyright on its digital works?

Through this study, we have concluded that the blockchain has the conditions for electronic writing, in terms of readability, continuity, and the availability of technical controls that ensure its integrity. It also provides the ability to attribute writing to its editor at the time of its creation through the encryption mechanism that uses the "timestamp" process. Also, some of the conditions for electronic signature are also available in this technology, while some of these conditions are facing difficulty.

key words: Blockchain, copyright, digital Evidence.

مقدمة

١. أهمية الدراسة - خصوصية البلوك تشين كأحد تدابير الحماية التكنولوجية:

ليس جديداً، بالقطع، الحديث عن دور تدابير الحماية التكنولوجية في حماية حقوق المؤلف، والتي حظيت، منذ سنوات ليست بالقليلة، بعناية تشريعية على المستويين الدولي والوطني، من أبرز أمثلتها التوجيه الأوربي رقم ٢٩ لسنة ٢٠٠١، بشأن حماية حق المؤلف والحقوق المجاورة في نطاق مجتمع المعلومات^(١)، والذي حددت المادة ٣/٦ منه دور هذه التدابير، وهو منع أو الحد من الأعمال غير المأذون بها من جانب صاحب حق المؤلف، والتي تقع على المصنفات، أو غيرها من المحتويات المحمية. وكذلك المشرع الفرنسي الذي استحدث بعض الأحكام بشأن تدابير الحماية التكنولوجية، أو ما يعرف بإدارة الحقوق الرقمية، وذلك بمقتضى قانون حق المؤلف والحقوق المجاورة في مجتمع المعلومات، رقم ٩٦١ لسنة ٢٠٠٦، والمعروف اختصاراً باسم DADVSI^(٢).

وإذا كنا نسلم بأن تقنية البلوك تشين^(٣) BLOCK CHAIN ليست هي الأولى التي تقوم بتخزين وحفظ وتبادل البيانات بين المستخدمين في شكل خوارزميات، واستخدام الكود الرقمي (الهاش)، وتبنى تقنية التشفير (عن طريق المفاتيح الخاصة والعامة)، إلا أنها تتميز عن غيرها من التدابير التي تقوم بتلك الوظائف بما تنفرد به من قدرة على الموازنة بين كل هذه الأدوار وبين وظائفها المستحدثة، باعتبارها أكبر سجل رقمي عالمي موزع ومفتوح، يقدم صياغة جديدة لدور «الوسيط المؤمن» الذي يقوم بدور توثيق المعاملات والتحقق من سلامتها، إذ لم تعد الثقة - وفقاً لهذه التقنية الواعدة - تستمد من تدخل وسيطرة هذا الوسيط فحسب أياً كان، وإنما من منظومة رقمية ذكية تضمن إدارة عمليات تخزين وتبادل وإثبات البيانات بأمان وشفافية^(٤).

٢. نطاق الدراسة:

تتناول الدراسة مدى حجية البلوك تشين في مجال الإثبات الرقمي، وتطبيق ذلك في نطاق إثبات حقوق المؤلف. وهو ما يفرض العديد من التساؤلات والإشكاليات حول حقيقة تقنية البلوك تشين، وفكرة العقود الذكية في إطار هذه التقنية، وما مدى استيفائها للشروط الفنية والقانونية لكل من الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني، ومن ثم نطاق حجيتها في الإثبات؟ وكيف يمكن أن تلعب هذه التقنية دوراً فاعلاً في تعزيز إثبات حقوق المؤلف على مصنفاته الرقمية؟

٣. خطة الدراسة:

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن تتوزع هذه الدراسة كالتالي:

مبحث تمهيدى: ماهية تقنية البلوك تشين.

^(١) Directive 2001/29/CE du Parlement Européen et du Conseil , 22 mai 2001http:// europa.eu.int/eur- lex/pri/fr/oj/dat/2001/l_167/l_16720010622fr00100019.pdf

^(٢) وهي الحروف الأولى من عبارة Droit d'Auteur et aux Droits Voisins dans la Société de l'Information الفكرية. Loi n° 2006-961 du 1 août 2006, Journal Officiel du 3 août 2006.

^(٣) أو Chaîne de blocs بالفرنسية.

^(٤) Mustapha Mekki, Les mystères de la blockchain, Dalloz 2017 p.2160, n° 4.

المبحث الأول: مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني في البلوك تشين.

المبحث الثاني: دور البلوك تشين في إثبات حقوق المؤلف.

مبحث تمهيدى

ماهية تقنية البلوك تشين

نتناول هذا المبحث من خلال مطلبين، نعرض فيهما تباعاً للتعريف بتقنية البلوك تشين، ثم لوظائفها.

المطلب الأول

في التعريف بتقنية البلوك تشين

يقتضى التعريف بالبلوك تشين إلقاء الضوء على أربعة مسائل هي المقصود بها، ثم مميزاتها، ثم أنواعها، وأخيراً عناصرها.

٤. المقصود بتقنية البلوك تشين:

تعرف تقنية البلوك تشين أو سلسلة الكتل، بأنها أكبر قاعدة بيانات رقمية آمنة، شفافة، فائقة السرعة، منخفضة التكلفة، لامركزية تدار بواسطة مستخدميها بلا وسيط، غير قابلة للتعديل أو الإزالة^(٥) Irréversibilité، تتولى إدارة قائمة متزايدة من الكتل التي تحتوى كلاً منها على عدد من البيانات والمعلومات.

وتقوم آلية عمل هذه التقنية على تجميع البيانات والمعلومات الخاصة بكل ما يتم من معاملات داخل كتل سلسلة زمنية من الأقدم إلى الأحدث، بحيث تشكل هذه الكتل سلسلة، تعرف بسلسلة الكتل، تحتوى كلاً منها على معلومات ذات صلة بالكتلة السابقة عليها، بحيث يكون من المستحيل تعديل أى كتلة دون إحداث تعديل في السلسلة بأكملها، الأمر الذى يجعل من القرصنة le piratage على تلك المعلومات أمراً شديداً التعقيد.

إذن فهي ليست وسيلة تخزين رقمي للمستندات، بل هي سجل يهدف إلى إثبات وجود هذه المستندات، وتتبع المعاملات التي تتم بشأنها^(٦).

وتتميز هذه الكتل بأنها تقوم على ثلاثة مبادئ هي الثقة، والشفافية، والرقابة المتبادلة، إذ يكون بوسع كل مستخدم لها أن يقوم بتثبيت البيانات الخاصة به والتحقق من سلامتها في كل وقت، الأمر الذى يحقق التكافؤ بين المستخدمين في ممارسة رقابة جماعية متبادلة على ما يتم تداوله من بيانات^(٧).

وقد ظهرت (البلوك تشين) في مجال التمويل كمنصة رقمية للمعاملات المالية بحيث يتم من خلالها إجراء تحويلات Les transactions النقود الرقمية أو الافتراضية^(٨) Bitcoin بين المتعاملين، بلا وسيط، بديلاً عن سوق الأوراق المالية، ضامنة توافر

⁽⁵⁾ DON TAPSCOTT & ALEX TAPSCOTT, BLOCKCHAIN REVOLUTION: HOW THE TECHNOLOGY BEHIND BITCOIN IS CHANGING MONEY, BUSINESS, AND THE WORLD 6 (2016).

وقد صنفها مجلة "هارفارد" للأعمال (Harvard Business Review) في عام 2016 بأنها واحدة من أكثر المنصات الرقمية مشاهدة في العالم، وأنها ستصبح المنصة العالمية الأكثر هيمنة، والتي قد تهدد وجود أكبر الكيانات الاقتصادية التي تقوم بدور الوسيط في إجراء المعاملات الإلكترونية.

Amy Webb, 8 Tech Trends to Watch in 2016, HARV. BUS. REV. (December 8, 2015), <https://hbr.org/2015/12/8-tech-trends-to-watch-in-2016>.

⁽⁶⁾ Philippe Delahaye, Systèmes d'archivage et blockchain: la complémentarité, Mis à jour le 05/11/2019. <https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1486135-systemes-d-archivage-et-blockchain-la-complementarite/>

⁽⁷⁾ Eleonore Baker DE L'UTILITÉ DE LA BLOCKCHAIN EN PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE: Quand l'innovation technologique, le droit et la création se rencontrent. <https://blogs.parisnanterre.fr/article/de-lutilite-de-la-blockchain-en-propriete-intellectuelle-quand-linnovation-technologique-le>

⁽⁸⁾ وتعرف بأنها أصول غير مادية رقمية مكونة من رموز وأرقام مشفرة وفق عمليات حسابية معقدة، مصممة لتكون وسيلة للتبادل، تستمد قيمتها من خلال حل اللوغاريتمات الرياضية. كما تعرف أيضاً بأنها هي عملة مشفرة غير ملموسة، لا مطبوعة ولا مسكوكة، ولا وجود مادي لها، بل هي مجرد أرقام مشفرة.

انظر: عبد الله ناصر نصيرى الزعابي، التنظيم القانوني للعملات الرقمية المستحدثة في التشريع الإماراتي والمقارن، دراسة تحليلية مقارنة، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٨، ص ٥؛ باسم أحمد عامر، العملات الرقمية "البتكوين أمودجا"، ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والدراسات الإسلامية، المجلد ١٦، ع ١، يونيو ٢٠١٩، ص ٩.

الثقة للمتعاملين في هذه العملات عن طريق تسجيل المعلومات المتعلقة بعمليات البتكوين، مثل مصدر هذا المال ووجهته، وتوقيت إجراء هذه العملية، وقيمتها، والرسوم المدفوعة فيها^(٩).

٥. مميزات تقنية البلوك تشين:

في ضوء التعريف المتقدم للبلوك تشين، يمكن القول بأن لهذه التقنية ثلاث مميزات، فهي سجل مفتوح، موزع، يقوم في تحقيق وظيفته على ما يعرف بعملية «التعدين».

١- فهي قاعدة بيانات، أو سجل مفتوح، إذ يتيح لكل مستخدميها، سواء كانت عامة أو خاصة^(١٠)، إمكانية تسجيل وإدارة البيانات والمعلومات الخاصة بهم.

٢- كما أنها سجل موزع، أي شبكة لامركزية (DLT) (la Distributed Ledger Technology)^(١١)، حيث تتوزع على كل أجهزة المستخدمين المرتبطة بالشبكة، والتي تعرف باسم العُقد (Nodes)، نسخة من البيانات والمعلومات المخزنة على الشبكة، ما يجعلها - مقارنة بقواعد البيانات التقليدية التي تخضع لتحكم وسيط مركزي - أكثر أماناً حيث لا يمكن تعديل البيانات أو المعلومات المخزنة على كتلة منها إلا بإحداث ذات التعديل على كافة الكتل المرتبطة بها بهاش متسلسل، وهو أمر يبدو مستبعداً. هذا السجل الموزع يعمل في إطار ما يطلق عليه «المنظمات اللامركزية المستقلة أو ذاتية الحكم» (Distributed Automated Organizations (DAO)، أو - بتعبير آخر - التطبيقات اللامركزية المستقلة (Distributed Automated Applications (DAO)، وعملاً، فإن كل شبكة عملة رقمية غير مركزية تعد منظمة لامركزية مستقلة، تكون بمثابة مشروع مشترك بين أعضائها، وتعمل في ظل قواعد حاكمة، عبارة حزمة من العقود الذكية المشفرة، يتم تنفيذها تلقائياً من خلال تقنية البلوك تشين^(١٢).

على أن خاصية لامركزية تقنية البلوك تشين إنما تظهر بوضوح - وعلى ما يلي بيانه - في البلوك تشين العام دون البلوك تشين الخاص^(١٣) الذي يقوم مزود خدمة معين بتحديد قواعد إجراء المعاملات فيه. هذا فضلاً عن أن العقود الذكية ذاتها، وهي أحد أهم استخدامات البلوك تشين كما سيلى بيانه^(١٤)، تتم من خلال وسيط تقني هو برنامج (أوراكل) الذي يحدد آلية عمل هذه العقود عن طريق التنسيق بين بيانات متاحة على أنظمة خارجية، أي خارج البلوك تشين وبين منظومة العقد الذكي^(١٥) (١٦).

٣- أما عملية «التعدين» Mining، كآلية تعتمد عليها تقنية البلوك تشين، فيقصد بها التحقق من صحة «الهاش»، أي الكود الصحيح المميز للعملية المراد إجراؤها، عن طريق إجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر ملايين أجهزة الحاسب لمستخدمي هذه التقنية، والذين يعرفون باسم المنقبين أو المعدنين Miners، حيث يقوم هؤلاء المنقبون بإجراء عمليات رياضية معقدة للحصول على رمز تشفير (هاش) الكتلة، ومن ثم تأكيد ارتباط هذا «الهاش» لتلك المعاملة بالمعاملة السابقة عليها داخل السلسلة، وأنها استغرقت ذات المدة الزمنية التي استغرقتها المعاملة السابقة لها داخل السلسلة، وبالتالي الموافقة على إنشاء الكتلة^(١٧).

^(٩) وقد نشأت هذه العملة في العام 2008 نشأة غامضة على يد من يعرف باسم «ساتوشي ناكاموتو»، محمداً عدد وحداتها بـ (21) مليون وحدة بيتكوين، صدر منها (17) مليون وحدة، ثم ما لبث أن اختفى، ما أثار العديد من التساؤلات حول هويته. انظر: الحاج محمد الحاج، الجهالة في العملات الافتراضية. دراسة فقهية قانونية مقارنة، بحث منشور ضمن أعمال المؤتمر الدولي الخامس عشر لكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة الشارقة حول (العملات الافتراضية في الميزان)، والمنعقد يومي 16 و17 أبريل 2019، ص 630؛ هايدى عيسى حسن، الحاجة لمظلة تشريعية لمارد الدفع الرقمي. الحاضر والمستقبل، أعمال المؤتمر سالف الذكر، ص 696 وما بعدها.

^(١٠) انظر ما يلي في التمييز بين البلوك تشين العام والبلوك تشين الخاص، بند 7.

^(١١) ويلاحظ أن مصطلح «دفتر الأستاذ الموزع» (DLT) (la Distributed Ledger Technology) يستخدم في سياق النظم المحاسبية حين تكون البيانات عبارة عن معاملات مالية، بينما يستخدم مصطلح قاعدة البيانات في غير هذه الحالة.

^(١٢) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, Blockchain: une révolution pour le droit 1 ?, Journal des tribunaux, 10 novembre 2018 - 137e année, 36 - No 6748, n° 8, p. 3.

وللتفصيل حول خاصية لامركزية تقنية البلوك تشين، انظر:

A. WRIGHT et P. DE FILIPPI, « Decentralized Blockchain Technology and the rise of Lex Cryptographia », Working paper, 2015, pp. 11-12. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664.

^(١٣) في التمييز بين البلوك تشين العام والبلوك تشين الخاص، بند ٧.

^(١٤) انظر ما يلي (في آلية عمل العقود الذكية) بند ١١.

^(١٥) انظر بشأن مفهوم الوسيط الثقة في إطار العقود الذكية ما يلي بند ١٤.

^(١٦) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, op. cit, n° 5, p. 2.

^(١٧) ويعرف اتفاق المعدنين في هذه الحالة بخوارزمية إثبات العمل (Proof-of-Work (PoW)، حيث تمنح مكافأة مالية للتحقق من صحة المعاملات.

٦. ثالثاً - أنواع البلوك تشين:

تنقسم تقنية البلوك تشين أساساً إلى نوعين: عامة، وخاصة، يضاف إليهما نوع ثالث هو البلوك تشين المختلط.

(أ) البلوك تشين العامة la blockchain publique: وهى التقنية التى تعتمد على شبكة متاحة للكافة تقوم على نظام الند للند (P2P) (peer to peer)، أى التعامل المباشر بين مستخدم وآخر^(١٨)، دون وجود وسيط محايد يؤمن المعاملات التى تتم عليها، بل يتم ذلك بواسطة المستخدمين أنفسهم، والذين يعرفون باسم المنقبين، وبالتالي تقوم هذه الشبكة على فكرة التأمين اللامركزى للمعاملات sécurité d centralis e une و الذى يعتمد على المشاركة والتبادل بين المستخدمين، والذى يقوم على آلية التشفير le cryptograpfic. ومن أهم تطبيقاته (البيبتكوين) و(الإيثريوم)^(١٩).

وتتميز المعاملات التى تتم من خلال هذه التقنية بأنها لا تخضع لسيطرة أية جهة، ولو كانت الدولة نفسها، فلا يمكن التحكم بها، أو عرقلتها، أو قرصنتها؛ فكل مستخدم تكون لديه نسخة من المعاملات المسجلة على الشبكة، وبالتالي لا يتصور إمكان إحداث أى تغيير أو تحريف لتلك المعاملات^(٢٠)، ما لم يتوصل أحد من الغير إلى مفتاح التشفير الخاص بالمستخدم. ومن سمات هذه الشبكة أيضاً أنها تتيح لأى شخص إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير حاجة إلى إذن، كما تتيح أيضاً لأى شخص الوصول إلى البيانات.

(ب) البلوك تشين الخاصة la blockchain priv e: على النقيض مما سبق، تتسم تقنية البلوك تشين الخاص بأنها شبكة مغلقة ومقيدة، حيث تخضع لسيطرة وسيط يكون بإمكانه، فى أى وقت، تغيير ضوابط استخدام الشبكة. وتستخدم هذه التقنية عادة من قبل المؤسسات المصرفية.

وعلى النقيض من البلوك تشين العام، فإنه لا يمكن إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير إذن، كما يقتصر الوصول إلى البيانات على مستخدمى الشبكة فقط. ولهذا فإن تأمين المعاملات التى تتم عبر البلوك تشين الخاص يتم بواسطة المسؤول عن إدارة الشبكة، ويكون عادة عدد محدود من المستخدمين، ما يجعلها أكثر عرضة للقرصنة، ولهذا فقد اعتبرها البعض مجرد مظهر خادع أو وهى لتقنية البلوك تشين une fausse blockchain^(٢١).

(ج) البلوك تشين المختلط les blockchains hybrides: وهى أقرب ما تكون إلى الاتحاد أو التحالف les consortiums. إذ تجمع بين خصائص النوعين السابقين، فهى عبارة عن شبكة مفتوحة، ولكن ليس بشكل كامل، وإنما بين عدد محدود من الجهات أو المؤسسات التى ترتبط فيما بينها بمعاملات مشتركة، كالمصارف والمؤسسات المالية، أو المشاريع التجارية، أو بعض الجهات الحكومية.

ويرجع اعتبار هذا النوع من البلوك تشين مختلطاً إلى أن بعض الأجهزة المرتبطة بهذه الشبكة قد يكون عاماً، والبعض الآخر يكون خاصاً^(٢٢).

٧. رابعاً - عناصر تقنية البلوك تشين:

تتألف البنية الفنية للبلوك تشين، عاماً كان أو خاصاً، من عدة عناصر، هى الكتلة، والمعلومة، والهاش، وختم (أو بصمة) الوقت^(٢٣):

^(١٨) فى التعريف تفصيلاً بنظام (P2P)، راجع بحثنا: نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة، (بين وسائل النسخ الرقمية وتدابير الحماية التكنولوجية)، دار النهضة العربية، ٢٠١٠، بند ٥٨.

^(١٩) والإيثريوم هو ثانى أشهر وأفضل العملات الافتراضية، برأسمال يزيد على ١٣ مليار يورو فى يناير ٢٠١٩. وهو يتيح إنشاء عقود ذكية من خلال تأكيد ضمان تنفيذ بنود العقد. انظر: مراد بن صغير، الإطار القانونى لتداول العملات الرقمية، ص ٥٧٢. بحث منشور ضمن أعمال مؤتمر (العملات الافتراضية فى الميزان)، سالف الإشارة.

^(٢٠) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, Blockchain: précité, n  9, p4.

^(٢١) Mustapha Mekki, les mystères de la blockchain, op. cit., n  5.

^(٢٢) Mustapha Mekki, Le juge et la blockchain: l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres , n  6, p. 5., 5. Mekki-juge-et-blockchain.pdf

^(٢٣) انظر فى ذلك: إيهاب خليفة، البلوك تشين. الثورة التكنولوجية القادمة فى عالم المال والإدارة، أوراق أكاديمية، صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد ٣، ٢٠١٨ مارس، ص ١ وما بعدها.

(أ) الكتلة Block: وهى عبارة عن الوعاء الذى يحمل البيانات التى يتم حفظها على البلوك تشين^(٢٤). وهى وحدة بناء السلسلة، حيث تنتظم السلسلة الواحدة عددا من الكتل التى تضم فئة من المعاملات المتماثلة التى يتم إجراؤها داخل السلسلة^(٢٥)، وترتبط فيما بينها بتوقيع رقمى موحد يضمن - كما سنرى - سلامة المعاملة بقيدها فى لحظة حدوثها. ويتم حفظ هذه المعاملات فى سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة^(٢٦)، وليس كنسخة وحيدة على جهاز مركزى معين^(٢٧).

وهكذا تستوعب كل كتلة قدرا للمعاملات المتماثلة، ثم تنشأ كتلة أخرى مرتبطة بها زمنيا، بفضل ختم أو بصمة الوقت- كما سيلي حالا- وبهاش متفرد Hash value (بحيث ترتبط كل كتلة بكل من الكتلة السابقة واللاحقة عليها)، ويكون ذلك بمثابة توقيع رقمى يربط بينها، وهكذا.... وكل مجموعة من هذه الكتل المرتبطة تنتظمها سلسلة واحدة، وبالتالي تكون السلسلة فى تزايد مضطرد مع تسجيل كل مجموعة من المعاملات فى كتلة جديدة^(٢٨).

(ب) المعلومة: وهى قوام الكتلة، ويقصد بها العملية الفردية (أو الأمر الفردى) التى تتم داخل الكتلة الواحدة، وتمثل مع غيرها من المعلومات الكتلة نفسها.

(ج) الهاش Hash (التشفير): وهو كود أو رمز ثابت الطول ينتج عن برنامج خاص داخل الحاسب الآلى، يقوم بتشفير المعاملة بعملية حسابية معقدة عن طريق خوارزميات رياضية^(٢٩)، بمقتضاه تتحول البيانات المكتوبة إلى رسالة رقمية، فتصبح عشوائية مبعثرة يتعذر على أى شخص أن يستنتج منها المعلومات الأصلية^(٣٠). وتعرف هذه العملية « بدالة الهاش»، وهى عبارة عن تحويل المدخلات إلى مخرجات يعبر عنها برموز ثابتة الطول. وهذه العملية الأخيرة - دالة الهاش - تستخدم لإصدار رمز التشفير الذى يربط بين الكتل زمنيا. فرمز التشفير هو ما يميز كل كتلة عند إنشائها، وهو يتحدد بناء على رمز تشفير الكتلة السابقة، عدا الكتلة الأصلية (الأولى) التى تكون مختلفة عن سائر الكتل.

ويتميز «الهاش» أو التشفير على تقنية البلوك تشين بأنه يتم على ثلاث مستويات: فكل معلومة داخل الكتلة تكون مشفرة بهاش مميز لها عن غيرها من المعلومات داخل الكتلة. كما تكون كل كتلة داخل السلسلة مشفرة بهاش خاص بها، يرتبط بكل من الهاش السابق والهاش اللاحق لها، بحيث يكون تسلسل الهاش فى اتجاه واحد من الكتلة الأصلية إلى التى تليها وهكذا، ما يجعل من المستحيل - عملا - إجراء أى إضافة أو حذف أو تعديل على الكتلة التى يتم إنشاؤها، حيث سيظهر ذلك توا على جميع الكتل المترابطة بذات الهاش، وأخيرا يكون لكل سلسلة شفرة بكود يميزها عن غيرها من السلاسل.

وهكذا تكون سلسلة الكتل مصممة ومشفرة على نحو يضمن المحافظة على البيانات المخزنة بها، ويحول دون أى تعديل عليها، مع إضفاء الطابع الزمنى لها، مع توثيق كل معاملة بتوقيع إلكترونى (متمثل فى المفاتيح الخاص العام). وتعرف هذه العملية، أى عملية حفظ الكتلة على هذا النحو، ببروتوكول البلوك تشين.

ومع هذا، ورغم تقنية التشفير المعقدة تلك، ما يحقق فيها أقصى درجات الأمن، يبقى المستخدم ذاته أضعف ما فى هذه المنظومة، إذا تم استطاع الغير التوصل إلى مفتاح التشفير الخاص به عن طريق جهاز حاسبه الآلى الشخصى.

^(٢٤) وجدى بالإشارة أن الكتلة تتكون من جزئين: أ- رأس الكتلة: وهو الجزء العلوى من الكتلة، ويحتوي على رقم الكتلة، و رمز التشفير للكتلة السابقة، والطابع الزمنى (وهو وقت إنشاء الكتلة)، وبيانات خوارزميات الاتفاق. ب- محتوى الكتلة: وهو الجزء السفلى من الكتلة، ويحتوي على بيانات المعاملة مثل المبالغ وعناوين الأطراف، ورمز التشفير للكتلة الحالية. انظر: مدى الرحيل، هناك الضحوى، تطوير قطاع الإيجار العقارى بما يتماشى مع التحول الرقمى للمملكة العربية السعودية. دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، ٢٠٢٠، ١٤، ص ٦.

^(٢٥) كتلك المتعلقة بالتحويلات المالية، أو إبرام عقود البيع، أو التسجيل العقارى، أو تراخيص استغلال حقوق المؤلف.

^(٢٦) والتي تعرف بالعقد، ويقصد بها الأجهزة التى تشكل الشبكة، وتحتفظ بنسخة من قاعدة البيانات.

^(٢٧) فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق تقنية البلوك تشين فى دول الخليج، دراسة صادرة عن مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، يوليو ٢٠١٧.

^(٢٨) معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة فى تقنية البلوك تشين، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، ع ٤ ج ١، مايو ٢٠١٩، ص ٤٧٣، بند ١١.

^(٢٩) خوارزميات الهاش هي معادلات رياضية معقدة تتم برمجتها من أجل تشفير المعلومات بهدف إنشاء كود او سلسلة أرقام محددة الحجم كتاج لعملية التشفير. ويستخدم هذا الكود أو الهاش كتوقيع الكتروني خاص بالمعلومات التي تم تشفيرها، كما أنه يستخدم فى التحقق من عدم تزوير المعلومات، أو التأكد من تطابق هذه المعلومات.

^(٣٠) راجع مؤلفنا: أصول الإثبات التقليدى والإلكترونى، دار النهضة العربية، ط ٢، ٢٠٢٠، بند ١٩٥. وقد عرفت المادة ٩/١ من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصرى التشفير بأنه " منظومة تقنية حسابية تستخدم مفاتيح خاصة لمعالجة وتحويل البيانات والمعلومات المقروءة إلكترونيا بحيث تمنع استخلاص هذه البيانات والمعلومات إلا عن طريق استخدام مفتاح أو مفاتيح فك الشفرة ".

(د) ختم (أوبصمة) الوقت Time stamping: ويقصد به التأريخ الرقمي horodatage électronique لأى عملية إنشاء كتلة أو بيانات تتم بواسطة أى من مستخدمى شبكة البلوك تشين، وتحديد لحظة إجرائها داخل الكتلة، وذلك عن طريق إنشاء بصمة رقمية متفردة unique تتألف من مجموعة مشفرة من الأحرف والأرقام، تشكل «كودا أو ما يعرف بـ hash» يميز كل عملية إنشاء بيانات عن غيرها⁽³¹⁾.

ويرتبط هذا العنصر بأحد أهم وظائف البلوك تشين، وهى وظيفة الحفظ، فضلا عن دوره كموثق رقمى يقوم بالتصديق على سلامة المعاملات التى تتم من خلاله.

المطلب الثانى

وظائف تقنية البلوك تشين

تقوم تقنية البلوك تشين بثلاث وظائف متزامنة هى الإرسال، والحفظ (التخزين)، والأتمتة. ونوجز المقصود بكل منها فيما يلى:

٨. أولاً- الإرسال Transmission:

منذ ظهورها، تهدف البلوك تشين، إلى ضمان إجراء عمليتين رئيسيتين، هما تحويل العملات المشفرة la crypto-monnaie وتحويل الأصول Transfert d'actifs:

(أ) فهى تتيح إنشاء نقود غير «حسية» «monnaie» dématérialisée، عبارة عن عملة مشفرة crypto- «monnaie» une، تتمثل فى رموز رقمية، يتم تداولها، بلا وسيط، وبأمان تام. ومن أبرز هذه العملات المشفرة البيتكوين، والإيثريوم⁽³²⁾.

(ب) كذلك تتيح البلوك تشين تحويل الأصول، وقد حظيت، فى نطاق هذا الدور، باعتراف تشريعى حين أجاز المشرع الفرنسى فى المادة (L. ٢٢٣-١٢) من القانون النقدى والمالى - كما سبق القول - إجراء عمليات المقاصة بين السندات باستخدام تقنية البلوك تشين.

٩. ثانياً - الحفظ Conservation:

يقوم البلوك تشين باعتباره سجلا مفتوحا بوظيفة أخرى هامة، وهى حفظ البيانات المسجلة «keeping record»، حيث يساعد فى الوصول إلى البيانات وتبادلها وإدارتها فى أى وقت وعلى قاعدة المساواة بين المستخدمين، ما يعزز من الثقة فى عملية تبادل هذه البيانات. وتظهر أهمية هذه الوظيفة فى نطاق العديد من المجالات⁽³³⁾:

ففى نطاق المعاملات المصرفية، حيث تساعد تقنية البلوك تشين البنوك عن طريق «بروتوكول اعرف عميلك KYC⁽³⁴⁾»، على تبادل بيانات اعملاء فيما بينها لتحديد المركز المالى لهم وتحديد مدى ملاءمتهم للتحقق من عدم إدراج أى منهم فى قائمة الحظر من التعامل. وفى نطاق قانون التأمين تساعد على تبادل البيانات بين المؤمنین خاصة فى نطاق عمليات إعادة التأمين. وفى المجال الطبى تتيح هذه الوظيفة تبادل بيانات ومعلومات المرضى من خلال «ملفاتهم الطبية الرقمية»، لتفادى الوقوع فى أية أخطاء طبية، وبما يحفظ لهذه البيانات سريتها.

وبالإضافة إلى ما تقدم، تبرز كذلك أهمية وظيفة الحفظ فى مجالات أخرى عديدة كالتسجيل العقارى وتطوير نظم التوثيق الرقمى، والدراسات الفنية الاستشارية، والضرائب، وإدارة بناء المعلومات (BIM)⁽³⁵⁾ بما يضمن سلامة البيانات ويعزز من الثقة فى أحد أهم استخدامات البلوك تشين وهو العقود الذكية.

⁽³¹⁾ Eléna Deleuze, La blockchain au service de la protection du droit d'auteur dans le domaine du livre numérique, Mémoire, 2017, P. 16.

⁽³²⁾ Mustapha Mekki, Le juge et la blockchain, précité, n° 8, P.6.

⁽³³⁾ Mustapha Mekki, les mystères de la blockchain, op. cit., n° 5.

⁽³⁴⁾ وهى اختصار لعبارة Know your customer.

⁽³⁵⁾ وهى اختصار لعبارة Building Information Management.

ولهذه الوظيفة أهمية خاصة في سهولة التتبع la traçabilité على المنصة، وهو ما يساعد في الوقوف بدقة على الحالة الراهنة للعديد من المعاملات التي تتم عليها، كتحديد المرحلة التي وصلت إليها المفاوضات العقدية، وتتبع البيانات المتعلقة باستخدام المصنفات الرقمية (كالأعمال الموسيقية على سبيل المثال).

١٠. ثالثاً - الأتمتة Automatisation ومنظومة العقود الذكية:

تعد تقنية البلوك تشين بمثابة الركيزة التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي artificial intelligence، فهي لا تتيح فحسب تخزين واسترجاع المحتوى الرقمي المثبت عليها بأمن وشفافية لكل المتعاملين، بل تعزز أيضاً تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال إتاحة تكامل هذه الأنظمة مع المحتوى الرقمي المخزن عليها، وهو ما يظهر جلياً من خلال اعتمادها منظومة العقود الذكية، والتي تعد أحد أهم استخدامات هذه التقنية^(٣٧).

وتعد تقنية البلوك تشين المنصة الداعمة لأتمتة المسار العقدي، بدءاً من المراحل التمهيديّة للعقد، إلى إبرامه، انتهاءً بتنفيذه وتطبيق بعض جزاءات الإخلال بهذا التنفيذ، وبالجملة إدارة العقد إدارة ذكية ذاتية.

١١. (أ) مفهوم العقد الذكي Le smart contract:

لا يقصد، بدهاءة، بالعقد الذكي إضفاء صفة الذكاء على العقد ذاته، فهو ليس سوى برنامج إلكتروني يتضمن معلومات إلكترونية معدة ومبرمجة سلفاً.

تعبير غامض لا يتعلق - حقيقة - بمفهوم العقد بالمعنى الدقيق^(٣٧)، ما دعا البعض إلى القول بأنه ليس بعقد، كما أنه ليس بذكي^(٣٨):

فهو ليس بعقد؛ بل هو مجرد برنامج أو بروتوكول معلوماتي^(٣٩)، يعتمد على تقنية البلوك تشين، يقوم بإرسال معلومات وبيانات رقمية مبرمجة وفقاً لشروط متفق عليها سلفاً، وفقاً لقاعدة (إذا... سوف...if... then...)، ففي عقود الترخيص باستغلال الحقوق المالية للمؤلف مثلاً: «إذا أدى المرخص له مقابل الاستغلال المالي سوف يصدر له الترخيص».

وبوجه عام، يقوم هذا البرنامج تلقائياً بتنفيذ مهام سابقة البرمجة، تكون أكثر بروزاً في مرحلة تنفيذ العقد، منها في مرحلة انعقاده، وهو ما يمكن أن نتصوره في فروض عديدة: ففي التفاوض على إبرام العقد، مثلاً، يتضمن البرنامج أمراً بأن يرسل في تاريخ معين، وبشروط معينة، مستندات عقدية إلى الطرف الآخر للمفاوض في العقد. كذلك الحال في تنفيذ العقد، حيث يتم ذلك تلقائياً بمجرد حدوث واقعة معينة، كما في حالة وقوع الخطر المؤمن منه، في التأمين على الحاصلات الزراعية ضد خطر الصقيع، فيستحق مبلغ التأمين تلقائياً بمجرد تأكيد برنامج (أوراكل) - الوسيط الخارجي^(٤٠) - حدوث هذا الخطر، وكما في التنفيذ التلقائي لعقد إيجار منزل، حيث يتم تزويد المستأجر بالكود الخاص بفتح باب هذا المنزل، لمدة العقد المحددة، بمجرد وفائه بالأجرة المتفق عليها. كما يمكن إعماله أيضاً في الدفع بعدم التنفيذ، وذلك بتفعيل التعطيل التلقائي للسيارة l'immobilisation automatique d'un véhicule المستأجرة حال عدم وفاء المستأجر^(٤١). وأخيراً يمكن كذلك إعمال هذا البرنامج في إنهاء العقد، عن طريق فسخه بالإرادة المنفردة، فوراً بمجرد عدم تنفيذ الالتزام في تاريخ معين، وهو ما يتوافق مع المادة ١٢٢٦ مدني فرنسي، والمستحدثة بالإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد بالمرسوم ١٣١ لسنة ٢٠١٦ متضمنة شروط استعمال الدائن لهذا الحق^(٤٢).

⁽³⁶⁾ وتعد العقود الذكية، باعتبارها أحد أهم البروتوكولات المعلوماتية، نقطة تحول في نظرية العقد بوجه عام.

⁽³⁷⁾ Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, précité, n° 43.

⁽³⁸⁾ Mustapha Mekki, les mystères de la blockchain, précité, n° 21.

⁽³⁹⁾ والبروتوكول عبارة عن نظام أو قواعد لتبادل البيانات عن طريق برامج عبر شبكة الإنترنت بين أجهزة الحاسب الآلي. انظر:

[https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D9%88%D8%AA%D9%88%D9%83%D9%88%D9%84_\(%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA\)](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D9%88%D8%AA%D9%88%D9%83%D9%88%D9%84_(%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA)).

⁽⁴⁰⁾ والذي يقوم بالتنسيق بين بيانات متاحة على أنظمة خارجية، وهي في هذه الحالة خدمة الطقس الوطنية (le service météo national)، وبين منظومة العقد الذكي.

⁽⁴¹⁾ Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, précité, n° 44.

⁽⁴²⁾ حيث أجاز هذا النص للدائن، وعلى مسؤوليته، أن يفسخ العقد عن طريق الإخطار. وفي غير حالة الاستعجال، يجب عليه إعدار المدين المقصر بتنفيذ تعهده خلال مدة معقولة.

يتبين إذن من غالب الفروض المتقدمة أن التراضي بين المتعاقدين قد تم مسبقا على التعاقد، أي أن عقدا ما كان قد أبرم بالفعل بينهما، ومن ثم فإن العقد الذكي - والحال كذلك - ليس عقدا بالمعنى الدقيق، وإنما هو مجرد وسيلة لضمان تنفيذ ذلك العقد المبرم سلفا وفقا لشروطه المتفق عليها بين أطرافه، بما يكفل تنفيذ هذه الشروط دون عرقلة أي من أطرافه لهذا التنفيذ، وبما يحول دون الإخلال بتنفيذ الالتزام سواء بتنفيذه تنفيذا معيبا، أو تنفيذا متأخرا، فضلا عن دوره في توقيع العديد من الجزاءات على نحو تلقائي، كالتمسك بعدم التنفيذ أو الفسخ بالإرادة المنفردة، كما تبين من الأمثلة السابقة.

كما أنه ليس بذكي؛ فالعقد الذكي، كأى برنامج معلوماتي لا يفعل سوى التنفيذ التلقائي للأوامر المخزنة مسبقا، وفقا لمبدأ «التنفيذ الكامل execution intégrale»؛ لبنود العقد، أى تنفيذ البرنامج بأكمله، ولا شئ سوى البرنامج، فليس من المتصور مثلا أن يحدث العقد تعديلا على تاريخه المبرمج سلفا، أو أن يقوم بملاء فراغ تركه منشؤه. إذا فليس بوسع هذا العقد أن يتدخل إلا لتنفيذ عمليات محددة، حتى في ظل ما قد يصل إليه الذكاء الاصطناعي والبرمجيات التنبؤية les logiciels prédictifs في المستقبل، فهذه لن تجعل العقد أكثر ذكاء، فهو ينفذ تعليمات المتعاقدين، لا أكثر، ولا أقل، كما أنه لا يستطيع - على حد تعبير البعض - التعامل مع لا يمكن توقعه Pimprévu⁽⁴³⁾.

١٢. (ب) صعوبات الموازنة بين منظومة العقود الذكية وبعض القواعد التقليدية في نظرية العقد:

تواجه عملية الأتمتة وفق العقود الذكية بعض الصعوبات:

فمن ناحية أولى، تتعارض الطبيعة الآلية لتلك العقود مع مقتضيات أعمال السلطة التقديرية للقاضي، والتي تتسم بالمرونة، خاصة عند تقرير بعض الجزاءات العقدية، كبطلان العقد مثلا لعيب من عيوب الإرادة، أو لنقص أهلية أحد المتعاقدين بوجه خاص، حيث يصعب حتى في إطار العقد الذكي التحقق من سن المتعاقدين لسهولة التحايل، أو التحقق من سلامة إرادة المتعاقدين مما قد يشوبها من عيوب.

ومن ناحية ثانية، تظهر صعوبة التوفيق بين التنفيذ الذاتي أو التلقائي للعقود الذكية من جهة، وبين تعذر تعديل أو تغيير أية بيانات في منظومة البلوك تشين من جهة أخرى، في حال ما إذا تبين عدم صحة العقد أو عدم مشروعيتها⁽⁴⁴⁾، فحتى الآن لا يمكن القول بقدرة العقود الذكية على أن تحل محل سلطة القاضي التقديرية في التحقق من صحة العقود وحماية مصالح أطرافها.

ومن ناحية ثالثة، وليس بعيدا عن النقطة السابقة، فإن ثبات المحتوى الرقمي على البلوك تشين، يحول في حال تغير ظروف التعاقد دون تطبيق أحكام نظرية الظروف الطارئة التي تفترض مراجعة شروط العقد كلما تغيرت ظروف تنفيذه، حيث سيكون من المتعذر تسجيل أى تعديل على الكتلة التي تم تأكيد التحقق من سلامة تشفيرها، الأمر الذي دفع البعض، في الفقه الفرنسي⁽⁴⁵⁾، إلى التساؤل عن مدى إمكان إعادة برمجة العقد الذكي إعمالا لنص المادة ١١٩٥ مدني التي تخول المتعاقدين إعادة التفاوض على شروط العقد عند تغير الظروف، كما تجيز للقاضي أن يحدد مصير العقد، بناء على طلب أحد المتعاقدين، حال عدم توصلهما إلى اتفاق خلال مدة معقولة⁽⁴⁶⁾.

المبحث الأول

مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني

في تقنية البلوك تشين

⁽⁴³⁾ M. MEKKI, « Le contrat, objet des smart contracts (partie 1) », Dalloz IP/IT, 2018, pp. 409 et s.

ولذلك ينبغي عدم المبالغة في استعمال مصطلح "ذكي smart/intelligent" والتوسع في إطلاقه على العديد من المسميات، كالهاتف الذكي، والتلفزيون الذكي، والمدينة الذكية، فكلها ليست سوى أجهزة تتبع ما سبق تزويدها به من تعليمات (44) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, précité, n° 44).

⁽⁴⁴⁾ Savelyev, Alexander. « Contract Law 2.0: "Smart" Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law », (2017) 26/2 Information & Communications Technology Law. 132.

⁽⁴⁵⁾ Gaëtan Guerlin, « Considérations sur les smart contracts », Dalloz IP/IT, 2017, p. 512.

⁽⁴⁶⁾ للتعليق تفصيلا على المادة ١١٩٥ مدني فرنسي، انظر بحثنا: الإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد: صنعة قضائية وصياغة تشريعية. لمحات في بعض المستجدات، منشور في مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ج ٢، عدد نوفمبر ٢٠١٧، ضمن أبحاث المؤتمر السنوي الرابع، والمنعقد ٩-١٠ مايو ٢٠١٧، بند ٢٩ وما بعده.

١٣. تقسيم:

نتناول في هذا المبحث ثلاثة مسائل هي تقنية البلوك تشين والكتابة الإلكترونية، ثم تقنية البلوك تشين والتوقيع الإلكتروني، وأخيرا مدى إمكان اعتبار البلوك تشين جهة تصديق إلكتروني. وسوف نخصص لكل منها مطلباً على نحو ما يلي.

المطلب الأول

تقنية البلوك تشين والكتابة الإلكترونية

١٤. (أولاً) مفهوم الكتابة الإلكترونية وشروط حجيتها في الإثبات:

يثور التساؤل عن مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية في تقنية البلوك تشين، الأمر الذي ينعكس بالضرورة على مدى تمتع هذه الأخيرة بالحجية في الإثبات من عدمه. وتقتضى الإجابة عن هذا التساؤل أن نلمح إلى مفهوم الكتابة الإلكترونية، والشروط الواجب توافرها فيها لكي تتمتع بالحجية في الإثبات، للوقوف على مدى استجماع تقنية البلوك تشين لهذا المفهوم وتلك الشروط من عدمه.

١٥. المقصود بالكتابة الإلكترونية:

تعرف الكتابة الإلكترونية بأنها «كل حرف أو أرقام أو رموز أو أي علامات أخرى تثبت على دعامة إلكترونية أو رقمية أو ضوئية أو أية وسيلة أخرى مشابهة وتعطى دلالة قابلة للإدراك^(٤٧). أو هي «سلسلة من الحروف أو العلامات أو الأرقام أو أي إشارات أو رموز أخرى ذات مدلول واضح، أيا كان الوسيط الذي تثبت عليه»^(٤٨).

ويستفاد من هذا التعريف أنه لا يلزم توافر شكل معين لا في طريقة الكتابة الإلكترونية، ولا في طبيعة الوسيط أو الدعامة التي تحمل هذه الكتابة: فطريقة الكتابة الإلكترونية، قد تأخذ شكل الرموز أو الحروف أو الأرقام إلى غير ذلك مما ورد بهذا التعريف. كذلك فيما يتعلق بطبيعة الوسيط (أو الدعامة) le support الذي يحمل هذه الكتابة، لا خلاف أيضاً على مبدأ عدم التلازم بين الكتابة وبين هذا الوسيط، فيستوى في هذا الأخير أن يكون إلكترونيًا أو رقميًا أو غير ذلك من الوسائل المماثلة.

١٦. شروط حجية الكتابة الإلكترونية:

وفقاً للمادتين ١٣٦٦ مدني فرنسي، و١٥ من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، فإن الكتابة الإلكترونية تتمتع بالحجية في الإثبات متى استوفت نوعين من الشروط: أولهما تقني أو فني، وثانيهما قانوني.

(أ) فمن الناحية الفنية، يلزم لتمتع الكتابة الإلكترونية بالحجية في الإثبات «.....» وأن تكون قد أنشئت وحفظت في ظروف تضمن بقائها سليمة «(حسب تعبير المشرع الفرنسي في المادة ١٣٦٦ مدني^(٤٩)). أو أن تكون قد «استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون وفقاً للضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون» (حسب تعبير المشرع المصري، في المادة ١٥ من قانون التوقيع الإلكتروني^(٥٠)).

ومؤدى هذا ضرورة توافر شروط ثلاثة لحجية الكتابة الإلكترونية، وهي:

^(٤٧) المادة الأولى من قانون التوقيع الإلكتروني المصري. وتقابلها المادة ٢/١ من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي رقم ٢٠ لسنة ٢٠١٤، والتي أضافت في عجز النص عبارة «ويمكن استرجاعها لاحقاً».

^(٤٨) المادة ١٣٦٥ مدني فرنسي (وتقابلها المادة ١٣١٦ قديم) مع خلاف في الصياغة. ونصها:

«L'écrit consiste en une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible, quel que soit leur support».

^(٤٩) وتنص المادة ١٣٦٦ مدني فرنسي - وتقابلها المادة ١/١٣١٦ - ٣ (قديم) - على أن «الكتابة الإلكترونية تتمتع بذات قوة الكتابة على دعامة ورقية شريطة أن يكون بالإمكان تحديد هوية الشخص الذي حررها، وأن تكون قد أنشئت وحفظت في ظروف تضمن بقائها سليمة». ونصها:

«L'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité».

^(٥٠) والتي أضفت على الكتابة الإلكترونية والمحركات الإلكترونية..... ذات الحجية المقررة للكتابة والمحركات الرسمية والعرفية..... متى استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون وفقاً للضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون. وللتفصيل حول الكتابة الإلكترونية، انظر: عابد فايد، الكتابة الإلكترونية في القانون المدني. الفكرة والوظائف، دار النهضة العربية، د.ت.

١. أن تكون الكتابة الإلكترونية مقروءة (بمعنى قابلة للقراءة) *Lisible*: وقراءة الكتابة الإلكترونية تتم بطريق غير مباشر عن طريق شاشة الحاسب الآلي، من ثم فهي قابلة للإدراك *intelligible*، كنص القانون. هذا في حين أن قراءة الكتابة التقليدية تتم مباشرة من طريق الاطلاع على المحرر الورقي.

٢. أن تكون مستمرة أو دائمة *Durabilité* (دور الحفظ الإلكتروني في ضمان استمرارية الكتابة الإلكترونية): ويتحقق هذا الشرط من خلال حفظ الكتابة الإلكترونية على الوسيط الذي يحملها، أي كان هذا الوسيط (أقراص مدمجة أو ممغنطة أو ذاكرة إلكترونية)، وذلك على الرغم من احتمال زوال الكتابة الإلكترونية حال حدوث أي خلل أو تلف في هذا الوسيط رغم قدرته على حفظ الكتابة الإلكترونية لمدة تفوق قدرة الوسيط الورقي.

ويعد الحفظ الإلكتروني (أو الأرشيف الإلكتروني) *l'archivage électronique*، ضماناً جوهرياً لديمومة واستمرار الكتابة الإلكترونية، وأحد وسائل ضمان سلامتها^(٥١)، إذ يضمن بقاء البيانات المثبتة على نحو يحول دون التعديل فيها، فضلاً عن أنه يتيح الرجوع إليها في أي وقت، بما يضيف على الدليل المستمد من هذا المحتوى حجية قانونية في الإثبات^(٥٢).

عليه، يمكن القول أن الحفظ الإلكتروني هو أحد شروط حجية الكتابة الإلكترونية، وهو ما يستفاد من نص المادة ١٣٦٦ مدني فرنسي التي استلزمت لهذه الحجية أن يتم «إنشاء وحفظ الكتابة الإلكترونية في ظروف من طبيعتها ضمان سلامتها. كما يتضح أيضاً من المادة (١٢) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري، والتي توجب على جهة التصديق الإلكتروني (هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات أو من تعهد له بذلك) أن يكون لديها نظام لحفظ بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني وشهادات التصديق الإلكتروني والبيانات الخاصة بالعملاء والوثائق الإلكترونية، وغير ذلك من البيانات الضرورية لضمان صحة وسلامة التوقيع الإلكتروني.

٣. وأخيراً يجب أن تكون الكتابة الإلكترونية غير قابلة للتعديل *irreversibilité* إلا بإتلاف المحرر الذي دونت عليه، أو ترك أثر على هذا المحرر (دور التشفير والتوثيق): وعلة ذلك هي ضمان توافر الثقة في صحة الكتابة. ويتحقق ذلك عن طريق وسيلتين تمثلان شقى الضوابط التقنية والفنية، وهما التشفير والتوثيق، حيث يضمنان معا إنشاء وحفظ الكتابة الإلكترونية (في ظروف من طبيعتها ضمان سلامتها، بحسب المادة ١٣٦٦ مدني فرنسي)، أو (وفقاً للضوابط التقنية والفنية المحددة قانوناً، بحسب المادة ١٥ توقيع إلكتروني مصري)، وإلا تجردت من كل قيمة قانونية لها.

٣/١- التشفير *le cryptograpfic*: وهو نظام يتم باستخدام مفاتيح سرية وطرق حسابية معقدة «لوعاربتما» تتحول بواسطتها المعاملة من رسالة مقروءة ومفهومة إلى رسالة رقمية غير مقروءة وغير مفهومة، ما لم يتم فك تشفيرها ممن يملك مفتاح فك هذه الشفرة^(٥٣).

وللتشفير نظامان، تماثلي، وغير تماثلي. وقد تبنى التشريع المقارن^(٥٤) هذا النظام الأخير، أي غير التماثلي أو الثنائي *Asymetrique*^(٥٥)، والذي يعرف بنظام تقنية شفرة المفاتيح^(٥٦)، ويتميز بأنه يؤمن ويضمن سلامة كل من الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني بدرجة كافية^(٥٧).

^(٥١) وقد حددت هذه الوسائل حددت المادة ١١ من اللائحة، وهي: ١- استخدام تقنية شفرة المفاتيح العام والخاص. ٢- مضاهاة شهادة التصديق الإلكتروني وبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني بأصل هذه الشهادة وتلك البيانات. ٣- بأى وسيلة مشابهة (الأرشيف الإلكتروني).

^(٥٢) Philippe Delahaye, Systèmes d'archivage et blockchain, op. cit.

^(٥٣) يعرف التشفير بأنه «منظومة تقنية حسابية تستخدم مفاتيح خاصة لمعالجة وتحويل البيانات والمعلومات المقروءة إلكترونياً بحيث تمنع استخلاص هذه البيانات والمعلومات إلا عن طريق استخدام مفتاح أو مفاتيح فك الشفرة» (م ٩/١ من اللائحة).

^(٥٤) انظر على سبيل المثال المادة (١٨) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، والمادة (٩) من اللائحة التنفيذية لهذا القانون. وكذلك المادة (١٩) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي، والمادة (١٧) من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية الإماراتي.

^(٥٥) أما النظام التماثلي *Symetrique*، ويسمى بتشفير المفتاح السري *Secret Key*، وفيه يكون مفتاح التشفير هو ذاته مفتاح فك التشفير، بحيث يتفق بين المرسل والمرسل إليه على مفتاح سري واحد للتشفير وفك التشفير. ورغم بساطة هذا النظام، إلا أنه لا يؤمن عملية التوثيق بدرجة كافية.

^(٥٦) تعرف تقنية شفرة المفاتيح بأنها «منظومة تسمح لكل شخص طبيعي أو معنوي بأن يكون لديه مفتاحان متفردان، أحدهما عام متاح إلكترونياً، والثاني خاص يحتفظ به الشخص ويحفظه على درجة عالية من السرية» (م ١٠/١ من اللائحة).

^(٥٧) وهو ما نصت عليه المادة (٣) من اللائحة التنفيذية من أن الارتباط الفني والتقني بين التوقيع والموقع لا يتحقق إلا إذا استند إلى منظومة تكوين إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة، باستعمال تقنية شفرة المفاتيح العام والخاص، وإلى المفتاح الشفري الجذري الخاص بالجهة المرخص لها، والذي تصدره لها الهيئة.

وتعتمد هذه التقنية على وجود مفتاحين غير متماثلين، كلاهما للمرسل (الموقع)، أحدهما للتشفير يستخدمه هو ذاته، ويسمى بالمفتاح الخاص^(٥٨)، والآخر لفك التشفير، يستخدمه المرسل إليه، ويسمى بالمفتاح العام^(٥٩)، وهذه التسمية ترجع إلى أن هذا المفتاح يكون متاحا لكل من يتعامل مع المرسل حيث يقوم هذا الأخير بتوزيعه على الأشخاص الذين يتعامل معهم.

٣/٢- التوثيق (التصديق): يقصد بالتوثيق أو التصديق تلك العملية التي تهدف إلى التحقق من صحة الكتابة الإلكترونية، وتتم عادة عن طريق طرف ثالث، يقوم بدور الوسيط المحايد بين طرفي المعاملة الإلكترونية، يطلق عليه الغير محل الثقة *le tiers de confiance*، ويمثل السلطة المركزية *l'autorité centrale*^(٦٠) التي تضيف الثقة على تداول البيانات من خلال التحقق من هوية المستخدمين، وحفظ بياناتهم.

ويتولى القيام بهذا الدور جهة التصديق الإلكتروني أو مقدم خدمات التوثيق *Le prestataire de services de certifications* كوسيط محايد، أي كانت تسميته (سواء أطلق عليه جهة التوثيق الإلكتروني^(٦١)، أو مزود خدمات التصديق^(٦٢))، بتأمين المعاملات الإلكترونية، عن طريق تزويد كل من طرفي التعامل (المرسل والمرسل إليه) بالبيانات المكونة للمفتاح الخاص (الذي يتم بمقتضاه تشفير المعاملات الإلكترونية)، والمفتاح العام (الذي يتم بواسطته فك التشفير)، وتؤكد نسبة المفتاح العام لصاحبه، وأن الموقع يملك وحده المفتاح الخاص، دون أن يعلمه غيره. كما تقوم أيضا بتقديم شهادة إلكترونية معتمدة مثبتة لذلك.

(ب) أما من الناحية القانونية، إضافة إلى الشروط الفنية السابق تناولها للكتابة الإلكترونية، والتي تتركز في الضوابط التقنية اللازمة لحفظها، يجب أيضا أن يتوافر فيها من الناحية القانونية شرط جوهري، وهو أن يكون بالإمكان تحديد هوية الشخص الذي حررها، ويقتضى ذلك بالضرورة أن تحمل هذه الكتابة توقيع هذا الشخص^(٦٣).

١٧. (ثانياً) مدى انطباق مفهوم وشروط حجية الكتابة الإلكترونية على تقنية البلوك تشين:

عرضنا لمفهوم وشروط حجية الكتابة الإلكترونية، ونعتقد أن هذا المفهوم وتلك الشروط، فنية كانت أم قانونية، تنطبق على تقنية البلوك تشين:

(أ) فمن ناحية الشروط الفنية اللازم توافرها في الكتابة الإلكترونية، فقد سبق أن رأينا أن تقنية البلوك تشين تتيح قراءة البيانات المثبتة عليها، ولو بشكل غير مباشر، في صورة رموز و أحروف و أرقام إلى غير ذلك، كما أن ما يثبت عليها من بيانات يكون مخزنا تخزينا رقميا، ومن ثم تكون هذه البيانات بمثابة كتابة قابلة للإدراك، وهو أول شروط توافر مفهوم الكتابة الإلكترونية.

هذه الكتابة - أي على البلوك تشين - تتميز أيضا بالدوام والاستمرار نظرا لما تتيحه هذه التقنية من حفظ إلكتروني للبيانات باعتبارها سجلا مفتوحا يساعد في الوصول إلى البيانات وتبادلها وإدارتها في أي وقت.

أما من حيث ضرورة توافر ضوابط تقنية معينة تضمن سلامة الكتابة الإلكترونية من أي تحريف أو تغيير، فقد رأينا^(٦٤) أن من أهم مميزات هذه التقنية أنها تحقق درجة كبيرة من الأمن التقني تحول دون إحداث أي تغيير أو تحريف بالبيانات التي يتم إنشاؤها أو حفظها في سلسلة الكتل، كونها قاعدة بيانات لامركزية موزعة على كافة مستخدمي هذه التقنية، فضلا عن قيامها بوظيفة التشفير والتوثيق، ما يجعل من فرض إمكان الإخلال بسلامة البيانات أمرا صعب التصور.

^(٥٨) والمفتاح الشفري الخاص هو " أداة إلكترونية خاصة بصاحبها، تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة، وتستخدم في وضع التوقيع الإلكتروني على المحررات الإلكترونية، ويتم الاحتفاظ بها على بطاقة ذكية مؤمنة " (م ١٢/١ من اللائحة).

^(٥٩) والمفتاح الشفري العام هو " أداة إلكترونية متاحة للكافة، تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة، وتستخدم في التحقق من شخصية الموقع على المحرر الإلكتروني، والتأكد من صحة وسلامة محتوى المحرر الإلكتروني الأصل " (م ١١/١ من اللائحة).

^(٦٠) للتفصيل حول التوثيق الإلكتروني، انظر: مصطفى أبو مندور، خدمات التوثيق الإلكتروني. تدعيم للثقة وتأمين للتعامل عبر الإنترنت. دراسة مقارنة، ندوة الجوانب القانونية للمعاملات الإلكترونية، كلية الحقوق، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان، ٢٠٠٨.

^(٦١) على حد تعبير المشرع المصري. راجع المادة ٦/١ من قرار وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥ م بتاريخ ١٥ مايو ٢٠٠٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني وإنشاء هيئة تنمية وصناعة تكنولوجيا المعلومات. ووفقا للمادة ٥ من اللائحة التنفيذية فإن هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات هي سلطة التصديق الإلكتروني العليا في مصر.

^(٦٢) على حد تسمية المشرع الكويتي. راجع المادة (١) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم ٢٠ لسنة ٢٠١٤. ويسمى بـ "مراقب خدمات التوثيق الإلكترونية" (م ١/٢٣ من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي رقم ٢ لسنة ٢٠٠٢).

^(٦٣) راجع المادتين ١٣٦٦ مدني فرنسي، و ١/١٨ من قانون التوقيع الإلكتروني المصري.

^(٦٤) انظر ما سبق بندي ٥، ص.

(ب) كذلك الحال من ناحية الشروط القانونية اللازم توافرها في الكتابة الإلكترونية، فمن حيث إمكان نسبة الكتابة إلى شخص معين، أي إمكانية تحديد هوية محررها، فقد رأينا أن هذه التقنية تتيح ذلك عن طريق آلية التشفير التي تتم بها عملية «ختم الوقت»، وبمقتضاها يتم إنشاء بصمة رقمية متفردة، هي الكود أو hash المميز لكل عملية إنشاء بيانات، بحيث يمكن من خلالها تحديد الهوية الرقمية لكل مستخدم بدرجة كافية.

المطلب الثاني

تقنية البلوك تشين والتوقيع الإلكتروني

١٨. (أولاً) مفهوم التوقيع وشروط حججه في الإثبات:

على ذات النهج الذي سلكناه بشأن الكتابة الإلكترونية، نلمح كذلك إلى مفهوم التوقيع الإلكتروني، والشروط الواجب توافرها لكي يتمتع بالحجية في الإثبات، وذلك للوقوف على مدى استجماع تقنية البلوك تشين لهذا المفهوم وتلك الشروط من عدمه.

١٩. المقصود بالتوقيع الإلكتروني:

إذا كان المحرر الإلكتروني هو رسالة البيانات التي تتضمن معلومات تنشأ أو تدمج أو تخزن أو ترسل أو تستقبل كلياً أو جزئياً بوسيلة إلكترونية أو رقمية أو ضوئية، أو بأى وسيلة أخرى^(٦٥)، من خلال دعامة أو وسيط إلكتروني أياً كان^(٦٦)، فإن التوقيع الإلكتروني هو « ما يوضع على هذا المحرر في شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها، ويكون له طابع متفرد يسمح بتحديد شخص الموقع ويميزه عن غيره » (المادة ١/ج من قانون التوقيع الإلكتروني المصري)^(٦٧).

وبين من هذا التعريف أن المشرع المصري لم يحصر التوقيع الإلكتروني في شكل محدد، بل أجاز أن يشمل غير ما أورد بالنص، حين أضاف - بعد تعداد بعض أشكال التوقيع الإلكتروني - لفظة «أو غيرها»، ما يعنى أنه قد تبنى مفهوماً مرناً للتوقيع الإلكتروني يستوعب ما قد يستحدث من أشكال للتوقيع الإلكتروني. وهو ذات مسلك المشرع الكويتي^(٦٨)، وكذلك الإماراتي الذي يرى أن التوقيع الإلكتروني يمكن أن يكون صوتاً أو نظاماً للمعلومات^(٦٩).

هذا إضافة إلى تبنى تلك التشريعات - كما سبق القول^(٧٠) - نظام تقنية شفرة المفاتيح، باعتباره أكثر أنظمة التوقيع أماناً، إذ بمقتضاه لا يمكن للمرسل إليه فك شفرة المفتاح الخاص بالمرسل (الموقع) إلا عن طريق شفرة المفتاح العام الذي يقوم طرف ثالث محايد (وسيط) بتسليمه من المرسل (الموقع) إلى المرسل إليه.

ولهذا يمكن القول إن العبرة في السياسة التشريعية المقارنة لمفهوم التوقيع الإلكتروني، إنما هي بوظيفته دون شكله، تلك الوظيفة التي تقوم على منظومة تأمين إلكترونية تعتمد على نظام شفرة المفاتيح، ما يوفر الثقة والطمأنينة في صحة هذا التوقيع، بنسبته إلى صاحبه والتحقق من هويته^(٧١)، وكذا من السلامة المادية للمحرر الإلكتروني^(٧٢).

عليه، يمكن أن نقرر أنه متى تحققت تلك الوظيفة، في أى وسيلة فنية، اعتبرت بمثابة وسيلة من وسائل التوقيع الإلكتروني.

^(٦٥) ومن أمثلة هذه الوسائل التبادل الإلكتروني للبيانات أو البريد الإلكتروني أو البرق أو التلكس أو النسخ البرقي. وفي ذات المعنى انظر المادة ٦/١ من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي (وكذلك المادة ٩/١ من قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي) في تعريف السجل أو السند الإلكتروني، وهو الاصطلاح المقابل للمحرر الإلكتروني في القانون المصري.

^(٦٦) والذي عرفته المادة ١/د من قانون التوقيع الإلكتروني المصري بأنه «أداة أو أدوات أو أنظمة إنشاء التوقيع الإلكتروني». ويتمثل إما في وسيط مادي كالأقراص المدمجة أو الأقراص الضوئية أو الأقراص الممغنطة، أو الذاكرة الإلكترونية، أو أى وسيط آخر مماثل (م ١٤/١ من لائحة قانون التوقيع الإلكتروني المصري).

^(٦٧) وانظر كذلك المادة ١/١ من لائحته التنفيذية.

^(٦٨) المادة ٩/١ من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي.

^(٦٩) انظر المادة الثانية من القانون رقم (٢) لسنة ٢٠٠٢ بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية الإماراتي.

^(٧٠) انظر ما تقدم بند ١٩.

^(٧١) وذلك عن طريق المفتاح العام الذي هو مشتق من المفتاح الخاص.

^(٧٢) راجع مؤلفنا، أصول الإثبات التقليدي والإلكتروني، دار النهضة العربية، ط ٢، ٢٠٢٠، بند ١٨٩. ويجمال البعض هذا المزاج في أربع هي التوثيق والسلامة والسرية وعدم الإنكار. انظر: إبراهيم الدسوقي أبو الليل، الجوانب القانونية للمعاملات الإلكترونية، جامعة الكويت ٢٠٠٣، ص ١٦٤ وما بعدها.

٢٠. شروط حجية التوقيع الإلكتروني:

يتمتع التوقيع الإلكتروني بالحجية في الإثبات، متى توافرت فيه شروط معينة، تضمنتها نصوص التوجيهات الأوربية والتشريعات الوطنية المقارنة. هذه الشروط يمكن حصرها في ثلاثة هي:

١- أن يدل التوقيع على هوية صاحبه، وأن يكون مستمراً^(٧٣). ويعبر هذا الشرط عن ارتباط التوقيع بالموقع وحده، بحيث يكون خاضعاً لسيطرته دون غيره: ومن الناحية القانونية يعتبر التوقيع الإلكتروني مرتبطاً بالموقع وحده دون غيره متى تميز بأمرين: الأول أن يكون ذا طابع متفرد يسمح بتحديد شخص الموقع، وهو ما يتحقق من كونه يأخذ شكلاً مميزاً سواء حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها (م ١/ج من قانون التوقيع الإلكتروني). والثاني أن يكون معبراً عن إرادة الموقع في الالتزام بمضمون المحرر الذي وقع عليه، وهو ما يضمنه استخدام الموقع نظام شفرة المفاتيح الخاص والعالم على نحو ما تقدم.

أما من الناحية الفنية والتقنية فإن هذا الارتباط يتحقق متى استند التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة، وتوافرت إحدى حالتين هما: (أ) أن يكون التوقيع مرتبطاً بشهادة تصديق إلكتروني معتمدة ونافاذة المفعول، صادرة من جهة تصديق إلكتروني مرخص لها أو معتمدة. (ب) وأن يتم التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني (م ٩ من اللائحة التنفيذية)^(٧٤). كما تتحقق سيطرة الموقع على التوقيع عن طريق حيازته لأداة حفظ المفاتيح الشفري الخاص متضمنة البطاقة الذكية المؤمنة، والكود السري المقترن بها.

٢- أن يكون من الممكن كشف أي تعديل أو تبديل لاحق في بيانات هذا التوقيع، أو في العلاقة بين البيانات والموقع: ويتحقق هذا الكشف بعدة وسائل هي: (أ) استخدام تقنية شفرة المفاتيح العام والخاص. (ب) مضاهاة شهادة التصديق الإلكتروني وبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني بأصل هذه الشهادة وتلك البيانات. (ب) بأى وسيلة مشابهة (الأرشفة الإلكترونية)^(٧٥).

٣- استناد التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة^(٧٦). وتتعلق هذه المنظومة - بوجه عام - بإجراءات تصديق المحرر الإلكتروني، وكيفية إصدار شهادات التصديق، وكيفية إعداد السجل الإلكتروني وبياناته من الناحية الفنية، وكيفية حفظ هذه البيانات واسترجاعها وغير ذلك^(٧٧).

ومتى توافرت هذه الشروط والضوابط - مجتمعة - قامت قرينة على صحة التوقيع، وكانت له ذات حجية التوقيع التقليدي في الإثبات.

^(٧٣) المادة ١٣٦٧ مدني فرنسي (ويقالها ٤/١٣١٦ قديم، مع اختلاف طفيف في الصياغة):

«La signature nécessaire à la perfection d'un acte juridique identifie son auteur. Elle manifeste son consentement aux obligations qui découlent de cet acte. Quand elle est apposée par un officier public, elle confère l'authenticité à l'acte.

Lorsqu'elle est électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsque la signature électronique est créée, l'identité du signataire assurée et l'intégrité de l'acte garantie, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat».

^(٧٤) انظر المادة (٩) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع المصري، وتنص على أنه " يتحقق من الناحية الفنية والتقنية، ارتباط التوقيع الإلكتروني بالموقع وحده دون غيره، متى استند هذا التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة على النحو الوارد في المواد ٢، ٣، ٤ من هذه اللائحة، وتوافرت إحدى الحالتين الآتيتين: (أ) أن يكون التوقيع مرتبطاً بشهادة تصديق إلكتروني معتمدة ونافاذة المفعول، صادرة من جهة تصديق إلكتروني مرخص لها أو معتمدة. (ب) أن يتم التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني طبقاً للمادة (٧) من هذه اللائحة".

^(٧٥) انظر المادة (١١) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري.

^(٧٦) Régl.n°910/2014 du 23 -7-2014 dit « eIDAS », art. 26.

«Une signature électronique avancée satisfait aux exigences suivantes:

- être liée au signataire de manière univoque;
- permettre d'identifier le signataire;
- avoir été créée à l'aide de données de création de signature électronique que le signataire peut, avec un niveau de confiance élevé, utiliser sous son contrôle exclusif; et
- être liée aux données associées à cette signature de telle sorte que toute modification ultérieure des données soit détectable».

وانظر أيضاً المادة (١٣٦٧) مدني فرنسي، والمادة الأولى من المرسوم الصادر بها رقم ٢٠١٧/١٤١٦ بتاريخ ٢٨ سبتمبر ٢٠١٧ بشأن التوقيع الإلكتروني. وهو ذات ما نصت عليه المواد (١٤) و(١٥) و(١٨) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، والمادة (٩) من اللائحة التنفيذية لهذا القانون. وانظر أيضاً المادة (١٩) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي. وكذلك المادة (١٧) من قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي.

^(٧٧) راجع المواد من ٧ إلى ١١ من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني. وقد سبقت الإشارة إلى هذه الضوابط في معرض دراسة الشروط الثلاثة السابقة.

٢١. (ثانياً) مدى انطباق مفهوم وشروط حجية التوقيع الإلكتروني على تقنية البلوك تشين:

إذا كان التوقيع الإلكتروني يتمتع بالحجية القانونية في الإثبات، متى استوفى الضوابط القانونية والفنية السابق بيانها، فإن التساؤل يثور عن مدى انطباق مفهوم التوقيع الإلكتروني على البلوك تشين، ومن ثم تمتع هذا الأخير بالحجية في الإثبات. في ضوء ما قدمنا من مميزات ووظائف التوقيع الإلكتروني (الرقمي)، يمكن القول إن تقنية البلوك تشين تتوافر فيها، وبدرجة كبيرة، ذات الضمانات التي يقدمها هذا التوقيع، مع التسليم بقيام العديد من الصعوبات التي تبرز بعض الفروق بينهما، وذلك على نحو ما يلي^(٧٨):

١. فمن جهة أولى، وفيما يتعلق بمدى توافر شرط الارتباط بين الموقع والتوقيع الإلكتروني في تقنية البلوك تشين، فليست هناك صعوبة في هذا الشأن، حيث يقوم كلاهما على ذات آلية أو أداة العمل، وهي آلية التشفير، إذ تعتمد البلوك تشين - كما تقدم القول^(٧٩) - شأنها شأن التوقيع الإلكتروني، على خوارزميات التشفير غير المتماثل، حيث يتعين على مستخدم، لإجراء معاملاته على الشبكة، أن يقوم باستعمال البرنامج المزود لمفتاحي التوقيع غير المتماثلين، وهما المفتاح الخاص والمفتاح العام. ومن خلال آلية التوقيع المزودج تلك، يمكن للمؤلف - ودون الكشف عن هويته - تسجيل مصنفاته على الشبكة موقعة ومؤرخة^(٨٠). وبهذا يتوافر شرط الارتباط بين الموقع والتوقيع الإلكتروني في تقنية البلوك تشين.

٢. ومن جهة ثانية، لا صعوبة أيضاً بشأن شرط تحديد علاقة التوقيع بالتصرف المرتبط به (م ١٣٦٧ / ٢ مدني فرنسي^(٨١))، إذ تتيح تقنية البلوك تشين ذلك، شأنها شأن التوقيع الإلكتروني. فكما يقوم هذا الأخير - فنياً - على تشفير المفتاح الخاص (مفتاح الموقع المرسل) عن طريق المفتاح العام (حوزة المرسل إليه) لإعادة الرسالة الرقمية إلى صورتها الأولى المقروءة، بما يحدد علاقة التوقيع بالرسالة أو البيانات المرسله، فكذلك الحال بالنسبة لتقنية البلوك تشين، إذ تتيح تحديد علاقة التوقيع بالبيانات المرتبطة به، بما يضمن سلامة هذه البيانات، حيث تعمل العملات المشفرة عليها (ومنها البيتكوين) من خلال مفتاحين، الأول خاص، (وهو مفتاح المستخدم مرسل البيانات لا يعلمه غيره)، ويكون بمثابة توقيع له، والثاني عام، متاح للكافة، (وهو عنوان البيتكوين)، وهو ما يقدمه المستخدم الآخر (مستلم البيانات) الذي يرغب في الدفع وإتمام المعاملة. وعن طريق هذا المفتاح العام يمكن فك تشفير المفتاح الخاص، فتحدد علاقة هذا الأخير ببيانات المعاملة المسجلة على كتلة ما من حيث تاريخ ووقت إجراءها، وكذلك قيمتها^(٨٢).

٣. ولكن، ومن جهة ثالثة، إذا كان بإمكان تقنية البلوك تشين تحديد علاقة التوقيع بالتصرف (أو بالبيانات) المرتبطة به، بما يضمن سلامة هذه البيانات، إلا أن الأمر قد لا يبدو كذلك فيما يتعلق بقدرتها على التحقق من هوية الموقع ذاته. وتلك صعوبة جدية تواجه البلوك تشين كوسيلة للتوقيع الإلكتروني الذي تقتضى حجيته أن يدل على هوية صاحبه، أو بعبارة أخرى، أن يكون مرتبطاً به وحده، بينما قد يتم التعامل على البلوك تشين - وهو الغالب - مع أسماء مستعارة دون الوقوف على هوية أصحابها.

إزدواجية إذن نستطيع أن نلاحظها في طريقة عمل البلوك تشين؛ ففي حين أنها تتسم «بالشفافية» فيما يتعلق بالمعاملات التي تتم من خلالها؛ شفافيتها تجعلها على مرأى من كافة مستخدمي الشبكة، إلا أنها تتسم «بالخفاء» فيما يتعلق بهوية المتعاملين أو المستخدمين، حيث يكون بوسع أي منهم أن يلجأ إلى التعامل باسم مستعار Anonymat، وبالتالي يتم تبادل البيانات وأكواد التشفير للتحقق من المعاملات دون الوقوف على هوية هؤلاء المتعاملين. بعبارة أخرى، بينما يستطيع كل من على الشبكة رؤية

⁽⁷⁸⁾ William O'Rorke & Gérard HAAS, La Blockchain, machine à preuve, <https://www.haas-avocats.com/data/blockchain-machine-preuve/>; Hortense DELNATTE - Margaux GROUBIER - Lorena RAULOT, BLOCKCHAIN ET LUTTE ANTI-CONTREFAÇON, mémoire, 2018, p.30.

⁽⁷⁹⁾ انظر ما تقدم بند ٧.

⁽⁸⁰⁾ Duvivier Damien, La blockchain et la propriété intellectuelle, OCBC, 2017, <http://www.ocbc.be>.

⁽⁸¹⁾ حيث تنص - وهي تقابل المادة ٤/١٣١٦ قديم - على أن:

Lorsqu'elle est (La signature) électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache.

⁽⁸²⁾ Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, op. cit., n° 7.

المعاملة التي تتم، أيًا كانت، إلا أنه لا يستطيع أن يتعرف على هوية أطرافها، والتي ستكون في صورة توقيعات رقمية على البلوك تشين، وهذه لا يمكن حل شفرتها إلا بين طرفيها.

على أن هذه الصعوبة لا تقوم إلا في نطاق تقنية البلوك تشين العامة التي يكون التسجيل فيها متاحا لأي مستخدم دون تحديد، ما يجعل من المتعذر تحديد هوية صاحب التوقيع الذي يتعامل في الغالب - كما سبق القول - تحت اسم مستعار، وبالتالي ينتفى أحد شروط التوقيع الإلكتروني في هذا النوع من البلوك تشين، وهو شرط تحديد هوية الموقع، وارتباط التوقيع به. أما في نطاق تقنية البلوك تشين الخاصة، أو حتى المختلطة، حيث يكون أعضاء الشبكة أو المستخدمون محدودين، فلا تقوم مثل هذه الصعوبة، ما يجعل من شرط تحديد هوية الموقع متوافرا في هذين النوعين من البلوك تشين^(٨٣).

وعلى أية حال، وعلى ما ذهب إليه البعض^(٨٤)، فإنه يمكن التغلب على هذه الصعوبة، في نطاق البلوك تشين العامة، إذ يمكن تحديد هوية المستخدم عن طريق هويته الرقمية المتمثلة في الـ (IP) الخاص به. والحقيقة، وعلى فرض إمكان هذا، فإن الأمر يطرح إشكالية أخرى لا تقل صعوبة، وذلك فيما يتعلق بإدارة البيانات الشخصية على البلوك تشين^(٨٥).

٤. ومن جهة رابعة، نشير كذلك إلى صعوبة أخرى تواجهها تقنية البلوك تشين فيما يتعلق بشرط ضرورة «استناد التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة»، ذلك الشرط الذي يقتضى وجود وسيط، هو مقدم خدمات التصديق الإلكتروني، لإضفاء الثقة على المعاملة عن طريق تقديم شهادة التصديق الإلكتروني، بما يجعل من التوقيع توقيعاً معززا أو مؤمنا أو محميا - أيًا كانت التسمية - ما يضيف عليه قوة إثبات، الأمر الذي يتنافى مع أساس عمل تقنية البلوك تشين التي تقوم على استبعاد وجود مثل هذا الوسيط، أو بالأدق إعادة النظر في تحديد مفهومه ونطاق دوره، ما يعنى عدم استيفاءه لمقتضيات التوقيع الإلكتروني المصدق أو المعزز. غير أن ذلك لا يعنى أن التوقيع الإلكتروني الذي يتم من خلال البلوك تشين يكون مجردا من كل قيمة في الإثبات، بل تكون له قيمة أو قوة التوقيع البسيط أو غير المصدق، ومن ثم يخضع قبوله والقناعة به لتقدير المحكمة، ويكون للخبرة دور هام في تدعيم هذه القناعة (المادة ٢٥ من لائحة الاتحاد الأوروبي رقم ٩١٠ / ٢٠١٤ الصادر بشأن الهوية الإلكترونية وخدمات تأمين المعاملات الإلكترونية)^(٨٦).

٥. ومن جهة خامسة وأخيرة، تستوفي البلوك تشين أحد أهم ضوابط المنظومة الإلكترونية التي يجب أن يستند إليها التوقيع الإلكتروني، وهو «ختم الوقت». وقد سبق القول^(٨٧) إن «ختم أو بصمة الوقت» هو أحد عناصر هذه التقنية، ومقتضاه يتم التأريخ الرقمي لأي عملية إنشاء بيانات تتم بواسطة أي من مستخدمي شبكة البلوك تشين، وتحديد لحظة إجراءها داخل الكتلة.

وفي نطاق حق المؤلف، يتم ذلك من خلال ختم كل مصنف يتم تسجيله على البلوك تشين بخاتم وقت، يكون بمثابة بصمة رقمية متفردة *une empreinte électronique unique*، بحيث يتم تسجيل كافة المعاملات التي تتم عليه في البلوك تشين بالترتيب الذي أجريت به، ويكون مرفقا بكل معاملة المعلومات الخاصة بها، وهي توقيع المرسل الأول، ولحظة إنشاء الكتلة الجديدة، والمفتاح العام (أو توقيع) المرسل إليه.

ومقتضى هذه البصمة الرقمية، التي تكون بمثابة كود مشفر (أو هاش)، يمنح المؤلف، أو صاحب الحق، شهادة رقمية ببيانات

⁽⁸³⁾ Véronique Dahan et Alice Barbet-Massin, Les apports de la blockchain en matière de droit d'auteur, 2018, <https://www.august-debouzy.com/fr/blog/1190-les-apports-de-la-blockchain-en-matiere-de-droits-dauteur>,

⁽⁸⁴⁾ Nathalie Dreyfus, LA BLOCKCHAIN FACE AU DROIT, Janvier 2017, [HTTPS://WWW.VILLAGE- JUSTICE.COM/ARTICLES/BLOCKCHAIN-FACE- DROIT,24049.HTML](https://www.village-justice.com/articles/blockchain-face-droit,24049.html).

⁽⁸⁵⁾ وهذه مسألة جديرة بدراسة خاصة.

⁽⁸⁶⁾ Règlement (UE) n° 910/2014 sur l'identification électronique et les services fiduciaires pour les transactions électroniques dans le marché intérieur. <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj>.

ويعرف اختصارا بـ eIDAS

Art. 25: « l'effet juridique et la recevabilité d'une signature électronique comme preuve en justice ne peuvent être refusés au seul motif que cette signature se présente sous une forme électronique ou qu'elle ne satisfait pas aux exigences de la signature électronique qualifiée ».

⁽⁸⁷⁾ راجع ما تقدم، بند V.

بجلاء من المادة ٢١/١ من هذا القانون والتي عرفت عملية ختم الوقت بأنها «معلومات يتم توفيرها عن طريق مزود خدمات التصديق، يتم بموجبها تحديد تاريخ ووقت إنشاء وإرسال وتسليم المستندات والرسائل الإلكترونية بدقة، بحيث تعتبر حجة على الكافة». وهو ما يظهر كذلك من المادة ٧ من ذات القانون، والتي نصت على أن «ويعتبر ختم الوقت الذي يتم إضافته من قبل مزود خدمات التصديق على أي مستند أو سجل إلكتروني موقع إلكترونيًا، حجة في إثبات تاريخ ووقت إنشاء المستند أو السجل الإلكتروني وإرساله وتسليمه».

وفي ذات اتجاه القانون الكويتي، جاءت مؤخرًا تعديلات اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري، بتاريخ ١٩ أبريل ٢٠٢٠^(٩٤)، والتي تضمنت إضافة خدمة البصمة الزمنية الإلكترونية Time Stamp، والتي تربط التاريخ والوقت بالمحرر الإلكتروني بطريقة تحول دون إمكانية تغيير البيانات بغير اكتشافها، حيث عرفتها المادة ١٢/١ من اللائحة بأنها «ما يوضع على محرر إلكتروني، ويتخذ شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها، والتي تربط تلك البيانات بوقت محدد لإثبات وجود هذا المحرر الإلكتروني في ذلك الوقت». وقد اشترطت هذه اللائحة لإثبات البصمة الزمنية الإلكترونية عدة شروط من بينها أن يجرى إنشاء المصدر الزمني بواسطة السلطة الجزرية العليا للتصديق الإلكتروني^(٩٥)، أو من إحدى الجهات المرخص لها من قبل الهيئة...» (المادة ٤/ج) من اللائحة).

وهكذا، يمكن القول إن صياغة المشرع الأوروبي، في اللائحة الأوربية سالفه الذكر، كانت أكثر مرونة من تلك التي أخذ بها المشرع في القانونين الكويتي والمصري، حين لم يشترط في ختم (أو بصمة) الوقت أن يكون مصدقًا من مقدم خدمة، وإنما أجاز صدوره بأي وسيلة موازية، ما يمكن أن يمثل سندا تشريعيًا لتقنية البلوك تشين كتوقيع إلكتروني، حين لم يزل هذا السند مفتقدًا في ظل صياغة نص القانونين الكويتي والمصري.

صفوة القول، إن غاية ما يمكن التسليم به لتقنية البلوك تشين هو أن تكون طريقًا من طرق إثبات التاريخ، دون أن تكون لها صلاحية القيام بدور الموثق في إضفاء الرسمية على الكتابة أو المحررات التي تتم على يده، حيث لا تخضع للقيود والضوابط التي يخضع لها هذا الأخير في عمله، باعتباره موظفًا عامًا، تلك القيود والضوابط التي تؤهله لأن يكون بمثابة شاهد عدل *la qualité de témoin privilégié*، يقدم المشورة إلى أطراف المحرر، ويتحقق من توافر الأهلية وسلامة الإرادة لديهم، والتحقق - بوجه عام - من سلامة الظروف المحيطة بإنشاء المحرر، ما يبرر قيام القرينة على سلامة المحرر الرسمي سواء من الناحية المادية، أو من ناحية نسبته إلى الموقع.

عمل الموثق، إذن، ليس عملاً آلياً، وذلك على النقيض من تقنية البلوك تشين ذات الطابع الآلي في تنفيذ العقود الذكية المدمجة عليها، ما يصعب معه التسليم لهذه التقنية بأن محل الموثق في أداء دوره، حتى وإن سلمنا بقدرتها على تعزيز تطور هذا الدور^(٩٦).

لكل ما سبق ليس هناك ما يدعو إلى التشكيك في اعتبار البلوك تشين وسيلة للإثبات. ومع هذا فالقول بتمتع هذه التقنية بقيمة قانونية كوسيلة إثبات أمر لا يخلو من العديد من العقبات: فهي - حتى الآن - ليست سوى وسيلة تسجيل تشاركية «*dispositif d'enregistrement partagé*»، الأمر الذي يثير التساؤل حول طبيعتها القانونية، وكيف يمكن للقضاء أن يسبغ عليها قيمة قانونية كوسيلة إثبات. كما أنه يفترض في مستخدم هذه التقنية أن تكون لديه عملة رقمية مشفرة *une crypto-monnaie*، فهي إذا وسيلة لإجراء المعاملات المدفوعة فحسب. وأخيراً فإن نسيان المفاتيح الشفري الخاص يعنى ببساطة استحالة نسبة التوقيع إلى صاحبه^(٩٧).

ولهذا نرى أنه من المتعين على المشرع الوطني - في نطاق هذه الدراسة - أن يحذو حذو المشرع الأوروبي بتبني موقف أكثر مرونة بشأن قبول دليل الإثبات المستمد من تقنية البلوك تشين التي تستوفي إلى حد كبير الشروط والضوابط اللازمة لحجية

^(٩٤) وقد صدر هذا التعديل بقرار وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات رقم ٣٦١ لسنة ٢٠٢٠ بتاريخ ٢٠٢٠/٤/١٩، ونشر بالجريدة الرسمية العدد (٩٥) تابع ٢٣ أبريل ٢٠٢٠. وقد نصت المادة الثانية من مواد إصداره على أن يعمل به اعتباراً من اليوم التالي لتاريخ نشره.

^(٩٥) ووفقاً للمادة (٦) من هذه اللائحة، فإن هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات هي السلطة الجزرية العليا للتصديق الإلكتروني.

^(٩٦) Mustapha Mekki, les mystères de la blockchain, précité, n° 17.

^(٩٧) William O'Rorke & Gérard HAAS, précité.

التوقيع الإلكتروني، خاصة في ظل مبدأ حرية إثبات واقعة الاعتداء على حق المؤلف بكافة طرق الإثبات. فحسم المشرع موقفه من هذه التقنية القادمة بقوة، من شأنه أن يزيل أى تردد أو شك حول القيمة القانونية لها باعتبارها كتابة إلكترونية، وشكلا من أشكال التوقيع الإلكتروني، ومن ثم قبولها كدليل إثبات دون أية تحفظات.

على أية حال، وإذا كان من الجائز اعتبار البلوك تشين وسيلة للكتابة الإلكترونية، وشكلا من أشكال التوقيع الإلكتروني، في الحدود المتقدمة، إلا أن ثمة مسألة أخرى جديرة بالنظر، وهى مدى إمكان اعتبارها جهة تصديق إلكتروني.

المطلب الثالث

مدى اعتبار البلوك تشين جهة تصديق إلكتروني:

٢٢. البلوك تشين وفكرة الوسيط الرقمي اللامركزي:

رأينا أن التوثيق، أو التصديق، يتم عادة عن طريق وسيط محايد مرخص له قانونا بذلك لإضفاء الثقة على المعاملة الإلكترونية، بينما يقوم البلوك تشين على نظام الند للند، أى التعامل المباشر بين المستخدمين، بديلا عن الوسيط المحايد^(٩٨)، ما يطرح التساؤل عن ضمانات توافر الثقة والشفافية في المعاملات التى تتم من خلال هذه التقنية، وما إذا كانت مؤهلة لتحقيق الأمان الرقمي لهذه المعاملات باعتبارها جهة تصديق إلكتروني؟ وكيف يمكنها تحقيق ذلك؟.

تساؤلات تبدو بلا أجوبة حاسمة حتى اللحظة؛ ففى رأى البعض ليس هناك ما يحول دون أن يقوم البلوك تشين بمثل هذا الدور، فدوره لا يقف على مجرد كونه «محولا رقميا»، بل إنه نظام مؤهل لأن يكون أيضا «موثقا رقميا» يضيف الرسمية على المحررات التى تنشأ وتحفظ من خلاله، ويدعم هذا النظر، ما يتميز به البلوك تشين - على نحو ما رأينا - من وجود نظام «ختم الوقت» الذى يكون بمقتضاه لكل بيان يتم تسجيله على هذه المنصة «تأريخ رقمي» يوثق كافة المعلومات الخاصة به، ما يمكن القول معه أنه على الرغم من عدم وجود «وسيط تقليدي حقيقي مركزي» يقوم بعملية التوثيق، إلا أن البلوك تشين يمكن أن يكون بمثابة «وسيط رقمي افتراضي لا مركزي» يقوم بذات الدور، فتتم عملية التوثيق تلقائيا بفضل «ختم الوقت» الذى يوثق الارتباط الزمنى بين الكتل المشفرة بما يضمن سلامة السلسلة ككل، بل إنه يفوق الوسيط التقليدي دقة وسرعة.

وهو مؤهل للقيام بهذا الدور ليس فحسب بالنسبة للبيانات التى تسجل عليه، بل لكافة المعاملات والتصرفات القانونية التى تتم من خلاله، كعقود استغلال حق المؤلف على سبيل المثال^(٩٩).

٢٣. فكرة التوثيق الرقمي اللامركزي - مناقشة وموازنة:

إيماننا من أنصار فكرة التوثيق الرقمي بلا وسيط من خلال البلوك تشين، وأن عصر الموثق الرقمي الوسيط آخذ في الأفول، فقد اقترح البعض في مايو من العام ٢٠١٦ تعديلا على المادة ٢/١٣١٧ مدني فرنسي^(١٠٠) - قبل أن يعدل ترقيمها بذات صياغتها إلى المادة ٢/١٣٦٩ بنفاذ إصلاحات القانون المدني في أكتوبر من ذات العام - والتى تنص على أن « يمكن أن يحرر المحرر الرسمى على دعامة إلكترونية إذا تم إنشاؤه وحفظه وفقا للشروط المحددة بمقتضى مرسوم يصدر من مجلس الدولة^(١٠١)»، لتضاف إليها - بمقتضى هذا التعديل - العبارة التالية: « تعد محررات رسمية، بالمعنى الواردة بالفقرة الثانية من المادة ١٣١٧ مدني، المعاملات التى تتم من خلال نظام معد وفق سجل لامركزي دائم لا يمكن العبث به في شكل سلسلة كتل»^(١٠٢).

^(٩٨) وقد برزت أهمية دور مثل هذا الوسيط المحايد، حتى في ظل البرامج التى تقوم على نظام الند للند. ولعل من أشهر الأمثلة على ذلك، ما قام به موقع (نابستر NAPSTER)، كوسيط محايد، من تأمين تبادل التسجيلات الموسيقية بين مستخدمى الموقع المزودة أجهزتهم ببرنامج نابستر، الذى يقوم على نظام الند للند، وذلك قبل أن يتورط الموقع في تسهيل أعمال قرصنة على مصنعات موسيقية بالمخالفة لقواعد قانون حماية حق المؤلف في الدعوى الشهيرة المعروفة بدعوى NAPSTER والاستعمال الحر للمصنعات. في الإشارة إلى هذه الدعوى، انظر بحثنا: نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة، سالف الإشارة، بند ٦٣.

^(٩٩) ونشير إلى أن تقنية البلوك تشين تستوعب كافة التصرفات القانونية كعقود البيع والتأمين والتحويلات المالية.

^(١٠٠) والتي كانت قد أضيفت بمقتضى القانون رقم ٢٣٠ لسنة ٢٠٠٠.

^(١٠١) Art. 1369-2 (1317-2 ancien): «Il (L'acte authentique) peut être dressé sur support électronique s'il est établi et conservé dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État».

^(١٠٢) Amendement n° 227 présenté par la députée Laure de La Raudière: «Les opérations effectuées au sein d'un système organisé selon un registre décentralisé permanent et infalsifiable de chaîne de blocs de transactions constituent des actes authentiques au sens du deuxième aliéna de l'article 1317 du code civil».

ومؤدى هذا المقترح إضفاء الرسمية على المحررات الإلكترونية التى تنشأ وتحفظ من خلال تقنية البلوك تشين، بحيث يكون لهذه المحررات ذات قوة المحرر الرسمى الذى يحرق على دعامة إلكترونية بواسطة موظف عام مختص، إلا أنه قد قوبل بالرفض، ولولا ذلك لكان من شأنه أن يفتح الباب واسعاً، وبسند تشريعى، أمام البلوك تشين ليكون جهة تصديق إلكترونى.

ويعول البعض^(١٠٣) فى تبريره لهذه المقترح على فكرة الثقة التى تسود تقنية البلوك تشين، معتبراً أن ما توفره من تأمين لامركزي للمعاملات وفقاً لآلية تشفير معقدة، يعد كافياً لأن يولى المستخدمون ثقتهم فيها أكثر من أى وسيط تقنى آخر.

غير أننا نعتقد أن فكرة «الثقة»، على وجاهتها، ليست كافية وحدها فى هذا الصدد، إذ لا تقدم أساساً قانونياً يدعمها، قدر ما يمكن أن تقدمه «فكرة القياس» على مفهوم المحرر الرسمى الإلكتروني، سواء وفقاً للمادة ٢/١٣٦٩ سالف الذكر، والتى أجازت إمكانية تحرير المحرر الرسمى «على دعامة إلكترونية»، أو وفقاً للصياغة المرنة للمادة ١٥ مصرى سالف الإشارة والتى لا تحول دون حضور أطراف المحرر «حضوراً إلكترونياً»، متى تم ذلك «وفقاً للضوابط الفنية والتقنية»، والتى يمكن أن تحددها لائحة تنفيذية تعالج هذا النمط للمحرر الرسمى الإلكتروني. وإذا كان ذلك كذلك، فليس هناك ما يحول - قياساً - دون اكتساب المحرر الإلكتروني تلك الرسمية متى تم إنشاؤه وحفظه «من خلال نظام معد وفق سجل لامركزي دائم لا يمكن العبث به فى شكل سلسلة كتل»، وهى المنظومة الإلكترونية الآمنة التى توفرها تقنية البلوك تشين.

ومع تسليمنا بسلامة هذا القياس سندا للقول بإمكان اعتبار تقنية البلوك تشين جهة تصديق إلكترونى، إلا أنه ليس كافياً بغير اعتراف تشريعى، لاسيما وأن المحرر الإلكتروني لا يكتسب صفة الرسمية إلا فى إطار المفهوم التقليدى للمحرر الرسمى وفقاً للقواعد العامة فى الإثبات، والتى تستلزم تحريره على يد موظف عام مختص بحضور أطرافه حضوراً مادياً، وهو ما نصت عليه صراحة المادة ١/١٣٦٩ مدنى فرنسى حين عرفت المحرر الرسمى بأنه ذلك المحرر الذى يتم على يد موظف عام مختص مع مراعاة الشكليات اللازمة^(١٠٤)، وكذلك ما نصت عليه المادة (١٥) من قانون التوقيع الإلكتروني المصرى من أن اكتساب الكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية حجية الكتابة والمحررات الرسمية... إما تكون وفقاً لأحكام قانون الإثبات، ومن بين هذا الأحكام ما أوجبه المادة (١٠) من هذا القانون من أن يتم تحرير المحرر الرسمى بواسطة موظف عام مختص^(١٠٥).

لهذا، وبغير هذا الاعتراف التشريعى، فإنه يصعب - فى اعتقادنا - التسليم لتقنية البلوك تشين بالقيام بدور الموثق، الذى يظل قصراً على الموظف العام المختص الذى يضيف تدخله، بتوثيق المحرر، صفة الرسمية عليه.

ومن نافلة القول الإشارة إلى أن المشرع الأوروبى، فى لائحة الاتحاد الأوروبى رقم ٢٠١٤/٩١٠، سالف الذكر، وإن كان قد أجاز - كما سبق القول - أن تتم عملية ختم الوقت عن طريق مقدم خدمات تصديق إلكترونى معتمد، أو عن طريق أية وسيلة تصديق إلكترونى غير معتمد non qualifié، إلا أنه قد ميز بين هذين الفرضين من حيث قوة الإثبات:

ففى حالة صدور التوقيع الإلكتروني عن مزود خدمات تصديق إلكترونى معتمد، مستوف للشروط والضمانات التى نص عليها القانون^(١٠٦)، عد التوقيع معتمداً، وقامت قرينة على صحة بياناتها وصلتها بالموقع، وتحديد هوية هذا الأخير، وعلى من يدعى العكس إثبات ما يدعيه.

أما فى حالة صدور التوقيع عن مزود خدمات تصديق إلكترونى غير معتمد، كما هى الحال بالنسبة للبلوك تشين، فلا يعد التوقيع معتمداً، بل مجرد توقيع إلكترونى بسيط، وبالتالي لا تقوم القرينة السابقة، ويقع على عاتق المستفيد من خدمات هذا الأخير عبء إثبات صحة بيانات التوقيع الإلكتروني وصلته بالموقع، وتحديد هويته.

(103) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, op. cit, n° 5, p. 2.

(104) Art. 1369-1: «L'acte authentique est celui qui a été reçu, avec les solennités requises, par un officier public ayant compétence et qualité pour instrumenter».

(105) إذ تنص المادة 15 من قانون التوقيع الإلكتروني على أن «للكتاباة الإلكترونية وللمحررات الإلكترونية، فى نطاق المعاملات المدنية والتجارية والادارية، ذات الحجية المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية فى أحكام قانون الإثبات فى المواد المدنية والتجارية، متى استوفت الشروط المنصوص عليها فى هذا القانون وفقاً للضوابط الفنية والتقنية التى تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

(106) وهو الذى يرخص له بتقديم خدمات التوقيع الإلكتروني، من الجهة المختصة بالترخيص، وهى هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (فى مصر)، واللجنة الفرنسية للاعتماد (COFRAC)، فى فرنسا، وهى اختصار لعبارة (Le comité français).

وهو ذات الحل الذي أخذت به محكمة النقض الفرنسية في حكمها (غير المنشور) بتاريخ ٦ أبريل ٢٠١٦^(١٠٧)، والذي أكدت فيه على أن للتوقيع الإلكتروني غير المعتمد قيمة قانونية أقل في الإثبات، ومن ثم فهو يخضع، في قبوله، للسلطة التقديرية للقاضي. صفوة القول، إذن، أنه يصعب القول بقيام تقنية البلوك تشين، بدور جهة تصديق إلكتروني معتمد، وذلك في ظل الواقع التشريعي الراهن، وعدم وجود الوسيط الثقة الذي يتولى مهمة التحقق من هوية الموقع، وإصدار شهادة تصديق تضمن ذلك، أي تضمن أن الشخص المنسوب إليه المحرر هو ذاته المذكور بالشهادة.

المبحث الثاني

دور البلوك تشين في إثبات حقوق المؤلف

٢٤. مدى جواز اعتبار البلوك تشين اتفاقاً على الإثبات:

انتهينا فيما سبق إلى انطباق مفهومى الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني - في الحدود التي بينهاها - على تقنية البلوك تشين، ما يعنى تمتعها بحجية في إثبات سلامة البيانات التي تسجل عليها، وكذا صحة التوقيعات التي تتم من خلالها. ولكن هل يعنى ذلك جواز الاتفاق على البلوك تشين على تعديل بعض قواعد الإثبات؟

بوجه عام، وكما هو مسلم، فإنه يجوز الاتفاق على تعديل قواعد الإثبات الموضوعية بحسبانها لا تتعلق - وفق الراجح قضاء - بالنظام العام، كقاعدة عدم جواز ما يخالف أو يجاوز الكتابة إلا بالكتابة، إذ يجوز مخالفتها والاتفاق على الإثبات بالبينة في الحالات التي يجب فيها الإثبات بالكتابة، أو قاعدة عدم حجية الصور، إذ يجوز - أيضاً - مخالفتها والاتفاق على اعتبار الصور التي يقدمها الخصم أصولاً^(١٠٨).

وقد أثر المشرع الفرنسى أن ينص على ذلك صراحة، إذ قضت المادة ١/١٣٥٦ مدنى فرنسى بصحة العقود (أو الاتفاقات) التي تتم بخصوص الإثبات، متى تعلقت بالحقوق التي يكون للأطراف حرية التصرف فيها^(١٠٩). وهو ما يؤخذ أيضاً - ولكن بطريق غير مباشر - من المادة ١٣٦٨ مدنى^(١١٠)، والتي أجازت للقاضي، في حالة التعارض بين الأدلة الكتابية، عند عدم وجود نص أو اتفاق، أن يأخذ بأكثرها رجحاناً^(١١١)، ما يعنى جواز الاتفاق بين الأطراف في تلك الحالة على ترجيح دليل كتابي على آخر، ذلك أن تدخل القاضى مقيد بعدم وجود مثل هذا الاتفاق.

فالمبدأ، إذن، هو صحة الاتفاقات المتعلقة بالإثبات، وهو ما ينسحب على الاتفاقات التي تتم من خلال البلوك تشين، غير أن هذا لا يعنى - بداهة - جواز مخالفة مثل هذه الاتفاقات لقريئة قانونية قاطعة مستمدة من إقرار أو يمين، وهو ما نصت عليه صراحة الفقرة الثانية من المادة ١٣٥٦^(١١٢)، ومن ثم لا تفيد مثل هذه الاتفاقات سوى مجرد قريئة بسيطة يمكن دحضها أمام القضاء^(١١٣).

لما كان ذلك، فإن التساؤل يبقى قائماً عن حدود الدور الذي يمكن أن تلعبه البلوك تشين في مجال إثبات حق المؤلف، وهو ما يمكن أن نجد له جواباً فيما يلي من نواح^(١١٤):

⁽¹⁰⁷⁾ Civ. 1re, 6 avr. 2016, no 15-10.732. M. Mekky, juge et blockchain, précité, n°32. مشار إليه لدى

⁽¹⁰⁸⁾ انظر في ذلك: عبد الرزاق السنهورى، الوسيط في شرح القانون المدنى، ج ٢ نظرية الالتزام، الإثبات - آثار الالتزام، تنقيح المستشار أحمد مدحت المرأغى، بند ٥٩؛ محمد حسام محمود لطفى، النظرية العامة للالتزام، الإثبات، طبعة ٢٠٢٠، ص ٨٨٠ وما بعدها.

⁽¹⁰⁹⁾ Art. 1356-1: « Les contrats sur la preuve sont valables lorsqu'ils portent sur des droits dont les parties ont la libre disposition ».

⁽¹¹⁰⁾ وكانت تقابلها المادة ١٣١٦-٢ (قديم).

⁽¹¹¹⁾ Art. 1368: « A défaut de dispositions ou de conventions contraires, le juge règle les conflits de preuve par écrit en déterminant par tout moyen le titre le plus vraisemblable ».

⁽¹¹²⁾ Art. 1356-2: « Néanmoins, ils ne peuvent contredire les présomptions irréfragables établies par la loi, ni modifier la foi attachée à l'aveu ou au serment. Ils ne peuvent davantage établir au profit de l'une des parties une présomption irréfragable ».

⁽¹¹³⁾ Bruno Dondero, Les smart contracts, n°26: 29, p.21, publié dans Actes du colloque du Master 2 Droit privé général et du Laboratoire de droit civil - Paris II - 21 avril 2017 (LE DROIT CIVIL À L'ÈRE NUMÉRIQUE).

⁽¹¹⁴⁾ Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, Blockchain: une révolution pour le droit, n° 14, p. 5.

٢٥. أولا - إثبات حق المؤلف أثناء مراحل وضع مصنفه (أي قبل اكتماله):

وتظهر أهمية ذلك بوجه خاص في حالة تعدد المؤلفين أو أصحاب الحقوق على المصنف، كما هي الحال في المصنفات المشتركة، أو المصنفات الجماعية، والتي يستغرق وضعها عادة وقتا طويلا، إذ يخشى في مثل هذه الأحوال أن يدعى أحد المساهمين في المصنف المشترك - قبل اكتماله - حقا استثنائيا على العمل دون سائر المساهمين، أو أن ينكر القائم على وضع المصنف الجماعي مساهمة بعض من يساهم في وضعه، ففي مثل هذه الفروض تبرز أهمية تقنية البلوك تشين، حيث يتم تسجيل وتخزين كافة مراحل وضع المصنف وفقا لآلية التشفير الزمنى، والتي تثبت كافة مراحل وضع المصنف، وهوية صاحب الأسبقية في كافة مراحل وضعه.

وتظهر أهمية ذلك بوجه خاص بالنسبة لمؤلفى المصنفات الفنية والموسيقية، حيث تتيح هذه التقنية للمؤلف تسجيل عملية وضع المصنف لحظة بلحظة بدءا من إنشائه إلى حين الانتهاء منه، وذلك دون حاجة إلى وسيط، الأمر الذى يوفر على المؤلف نفقات التسجيل من خلال وسيط. وهذا ما تتجه إليه بالفعل العديد من المنصات الرقمية كمنصة BlockchainyourIP التى تتيح للمؤلفين تسجيل كافة خطوات إنشاء المصنف من خلال تقنية البلوك تشين^(١١٥).

وتجدر الإشارة كذلك إلى هذه الأهمية في مجال حماية المعلومات التجارية غير المفصح عنها Les informations commerciales non divulguées (الأسرار التجارية)، لما لها من قيمة تجارية تخول المشروعات صاحبة الحقوق على هذه المعلومات ميزة تنافسية^(١١٦)، وبالتالي فإن تقنية البلوك تشين تساعد هذه المشروعات في حماية معلوماتها غير المفصح عنها في مواجهة المنافسة غير المشروعة، متى أثبت المشروع قيامه باتخاذ التدابير المعقولة للاحتفاظ بسرية هذه المعلومات، وفقا لبصمة الوقت التى تسجل لكل معلومة يتم تثبيتها أو تخزينها على الشبكة، ما يجعل من هذه التقنية دليل إثبات على حق المشروع في هذه المعلومات.

وقد نصت على هذا القيد صراحة المادة الثانية من التوجيه رقم ٢٠١٦/٩٤٣ الصادر عن البرلمان الأوربي بتاريخ ٨ يونيو ٢٠١٦ بشأن حماية المعرفة والمعلومات التجارية غير المفصح عنها (الأسرار التجارية) في مواجهة استخدام هذه المعلومات أو الكشف غير المشروع عنها^(١١٧)، وذلك حين عرفت الأسرار التجارية بأنها تكون كذلك « متى كانت خاضعة لتدابير معقولة من قبل الشخص الذى يسيطر عليها على نحو مشروع، ومع مراعاة الظروف التى تحفظ لها سريتها»^(١١٨).

وكما هو ظاهر، فمن شأن هذا النص أن يحفز المشروعات والشركات الكبرى نحو تثبيت وتخزين أسرارها التجارية وفق تقنية البلوك تشين، كما أنه يفتح الباب واسعا - ولو بطريق غير مباشر - أمام الاعتراف القانوني بهذه التقنية كأحد أهم التدابير المعقولة التى يمكن أن تستند إليها تلك المشروعات والشركات في حماية أسرارها التجارية. ولهذا فإذا كان من المتصور - عملا - أن يثور النزاع حول المقصود بالتدابير المعقولة التى أشار إليها هذا النص، ومدى اعتبار وسيلة ما من قبيل التدابير المعقولة من عدمه، لإسباغ أو نفي صفة السرية عن المعلومات التجارية، إلا أننا لا نعتقد أن مثل هذا النزاع يمكن أن يثور حين يتعلق الأمر باستخدام تقنية البلوك تشين في تخزين تلك المعلومات، ذلك أنها توفر أقصى درجات الأمان والسرية عن طريق آلية تشفير

⁽¹¹⁵⁾ AURORE BARREZ - MARGAUX BLANKIET - ALICE DE CHAZEUX, Blockchain et droit d'auteur, DANS QUELLE MESURE LA BLOCKCHAIN IMPACTERAIT-ELLE LE DROIT D'AUTEUR ?, PROJET D'ETUDE DANS LE CADRE DU MASTER 2 PROPRIETE INTELLECTUELLE, 2018, p. 16.

⁽¹¹⁶⁾ كالخبرات الفنية، والمعارف التقنية (التكنولوجيا)، والمعادلات التركيبية لمنتج ما، والخطط التسويقية، والدراسات المالية والاقتصادية.

⁽¹¹⁷⁾ la directive (UE 2016/943 du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2016 sur la protection des savoir-faire et des informations commerciales non divulgués (secrets d'affaires) contre l'obtention, l'utilisation et la divulgation illicites, J.O.U.E. L 157/1 à L 157/18 du 15 juin 2016. وقد دخل هذا التوجيه حيز النفاذ بعد عشرين يوما من تاريخ نشره، وألزم، في المادة 19 منه، الدول الأعضاء بأن تضمن قوانينها الوطنية أحكامه خلال عامين من تاريخ نفاذه، بحد أقصى يوم 9 يونيو 2018. وللتفصيل حول هذا التوجيه، انظر

Vincent CASSIERS, Alain STROWEL « La directive 2016/943/UE du 8 juin 2016 sur les secrets d'affaires », J.T., 2017, p. 385. https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal%3A188668/datastream/PDF_01/view.

⁽¹¹⁸⁾ Article 2-1 de la directive: «secret d'affaires», des informations qui répondent à toutes les conditions suivantes: (C) «elles ont fait l'objet, de la part de la personne qui en a le contrôle de façon licite, de dispositions raisonnables, compte tenu des circonstances, destinées à les garder secrètes;»

البيانات والمعلومات. وهو ما يمكن أن يقال أيضا بشأن تشفير المصنفات التي تتمتع بحماية قوانين حق المؤلف.

٢٦. ثانيا - إثبات تاريخ وضع المصنف:

لم تستلزم تشريعات حقوق المؤلف طريقا معينة لإثبات حق المؤلف، فتسرى عليها القواعد العامة في الإثبات وبالتالي يصح ذلك بأي طريق من طرق الإثبات^(١١٩). وعليه، ففي حال النزاع على أسبقية وضع المصنف، يمكن إثبات ذلك بأي طريق كتقديم شهادة إيداع للمصنف، أو إثبات سبق تقديم المصنف إلى مجلة علمية، أو دورية معتمدة^(١٢٠)، أو تقديم مراسلات كتابية كرسائل البريد الإلكتروني، أو فواتير صادرة من الطابع إلى المؤلف، أو غير ذلك من الوسائل.

والحقيقة أن هذه الوسائل ليس من شأنها أن تحول دون النزاع على تاريخ وضع المصنف، أو التعدي على حق المؤلف، حيث يمكن التشكيك أو التلاعب في أي من هذه الوسائل بوجه أو بآخر، وهو ما لا يمكن تصوره بشأن تقنية البلوك تشين بسبب طبيعتها الثابتة *son caractère immuable*، وغير القابلة للتلاعب *infalsifiable*، وإتاحتها تسجيل التسلسل الزمني الدقيق للمعاملات، ما يجعل من تاريخ إنشاء أو وضع المصنف أمرا أكثر دقة ووضوحا، بما يجعلها جديرة لأن تحل محل وسائل الإثبات السابقة، ومن ثم الحد من المنازعات حول أسبقية تاريخ وضع المصنف، وتبعا لذلك الحد من التعدي على حق المؤلف^(١٢١).

٢٧. ثالثا - قرينة على تحديد المؤلف أو صاحب الحق المجاور:

كما هو ثابت، فإن المؤلف أو صاحب الحق المجاور، يتمتع بحماية تلقائية *une protection automatique* « على مصنفه بمجرد وضعه أو إنشائه *du seul fait de sa création* »^(١٢٢)، حيث يكفي لنشوء حق المؤلف على المصنف أن يكون هذا الأخير مبتكرا، ذا وجود محسوس^(١٢٣)، غير مخالف للنظام العام والآداب.

ولهذا، وفي ظل المفهوم الشخصي للابتكار، والسائد في النظام اللاتيني والتشريعات العربية^(١٢٤)، لا يلزم لإسباغ الحماية على المصنفات اتخاذ أية إجراءات شكلية، كالإيداع القانوني والتسجيل^(١٢٥)، إذ ينشأ المصنف - كما ذكرنا حالا- بمجرد ابتكاره دون حاجة إلى شكل معين، وهو ما أكدت عليه اتفاقية برن^(١٢٦)، وتبنته التشريعات الوطنية المقارنة^(١٢٧).

ورغم عدم استلزام أي من الإيداع أو التسجيل لإسباغ الحماية على المصنف، إلا أن تشريعات الملكية الفكرية المقارنة قد حرصت على النص عليها، على تفاوت بينها من حيث مدى فرض التزام بذلك من عدمه^(١٢٨).

^(١١٩) بل إنه حتى في نطاق العلامات التجارية التي لا تثبت ملكيتها إلا بالتسجيل، يجوز لمن كان استعماله أسبق للعلامة أن يثبت بطلان التسجيل خلال الخمس سنوات التالية على هذا التسجيل (م ٦٥ من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري).

^(١٢٠) محمود على عبد السلام وافي، الحماية الإجرائية لحقوق الملكية الفكرية، مكتبة دار المنتهى، المملكة العربية السعودية، ط ١، ٢٠١٦، هامش رقم (١٧٦) ص ١٨٢ وما بعدها.

^(١٢١) Frederique Boulanger , LA BLOCKCHAIN AU SOUTIEN DES AUTEURS, UNE RÉALITÉ ?, 2 mars 2018 , <http://www.iredic.fr/2018/03/02/la-blockchain-au-soutien-des-auteurs-une-realite/>

^(١٢٢) انظر المادة (١-١١١ L) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي. وتقابلا،

^(١٢٣) ويتحقق ذلك بأمرين: الأول أن يكون المصنف قد انفصل عن ذهن صاحبه، وخرج إلى عالم الوجود، فلا يكون مجرد فكرة حبيسة في ذهن صاحبه. والثاني أن يتخذ المصنف شكلا محسوسا يسمح بتوصيله للغير، أي بأن يكون بإمكان هذا الغير إدراكه حسيًا، أو عقليا، بأي طريقة كانت، بما في ذلك التمثيل أو الأداء أو التلاوة أو التثبيت المادي أو بأية طريقة أخرى. انظر: عبد الرشيد مأمون، ومحمد سامي عبد الصادق، حقوق المؤلف والحقوق المجاورة في ضوء قانون حماية حقوق الملكية الفكرية الجديد رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢. الكتاب الأول حقوق المؤلف، دار النهضة العربية ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧، ص ١٠٣.

^(١٢٤) وذلك خلافا لمفهوم الموضوعي السائد في النظام الأنجلوسكسوني كالولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا.

^(١٢٥) وذلك على خلاف حقوق الملكية التجارية والصناعية التي لا تسرى بشأنها هذه الحماية التلقائية، وإنما لابد من تسجيلها حتى تتمتع بالحماية القانونية. راجع - على سبيل المثال - المادة (٦٥) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري بشأن تسجيل العلامات التجارية.

^(١٢٦) فقد ألزمت المادة ٢/٥ من الاتفاقية الدول الأعضاء بعدم إخضاع التمتع بحقوق المؤلف لأي إجراء شكلي، فنصت على أن "لا يخضع التمتع أو ممارسة هذه الحقوق - وهي تلك المنصوص عليها في الاتفاقية - لأي إجراء شكلي، فهذا التمتع، وهذه الممارسة مستقلان عن وجود الحماية في دولة منشأ المصنف..."

^(١٢٧) وفي ذلك تنص المادة (٢/١٨٤) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري على أن "...لا يترتب على عدم الإيداع المساس بحقوق المؤلف أو الحقوق المجاورة المنصوص عليها في هذا القانون". وفي ذات المعنى انظر: المادة ٣/٤ من قانون حقوق المؤلف والحقوق المجاورة الإماراتي رقم (٧) لسنة ٢٠٠٢ إذ نصت على أنه "ولا يترتب على عدم إيداع المصنف أو تسجيل حقوقه أو ما يطرأ عليها من تصرفات إخلالا بأي وجه من أوجه الحماية أو الحقوق التي يقرها هذا القانون".

^(١٢٨) حيث (R، إلى ١-١٣٣ R ومن ١-١٣١ L، إلى ١-١٣٣ L وذلك في المواد (من ١-١٣١)، Code du patrimoine) وقد أورد المشرع الفرنسي هذا الالتزام في قانون التراث^(١٢٨) <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT00006074٤٢٣٦&idArticle=LEGIARTI00006٨٤٥٥١٥>: أوجب على كل ناشر أو طابع أو منتج أن يقوم بإيداع أي عمل يقوم بنشره أو طباعته أو إنتاجه، وذلك لدى الجهة المرخص لها قانونا بذلك. راجع

ويرجع هذا الحرص إلى ما يمثله كل من الإيداع والتسجيل من أهمية في نطاق إثبات حقوق الملكية الفكرية: فكلاهما قرينة قانونية بسيطة على تحديد صاحب الحق، ما يساعد في الحد من النزاع حول تحديد صاحب حق الملكية الفكرية، حيث يصعب - عملاً - على غير صاحب الحق دحض هذه القرينة، بإثبات أسبقية حقه على حق من تقدم بطلب الإيداع أو التسجيل. وبالمقابل يكون لصاحب الحق أن يثبت، بكافة الطرق، اعتداء من بادر بالإيداع أو التسجيل على حقه. وتظهر أهمية ذلك، بوجه خاص، في البيئة الرقمية التي تشهد فوضى انتهاكات لتلك الحقوق، ويكون مدار النزاع فيها بين المؤلف، وبين من يدعى حقا على المصنف، حول إثبات الأسبقية في ثبوت هذا الحق^(١٣٩). هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، فإن كليهما يساعد على حفظ، أو أرشفة، التراث الفكري، أيا كان، لكل دولة، ما يساهم في التعرف عليه وتطويره.

٢٨. البلوك تشين كوسيلة إيداع رقمي للمصنفات *des oeuvres numériques*: un moyen de dépôt numérique

وهكذا، وفي ظل ما يمثله الإيداع من أهمية في إثبات أسبقية حق صاحب حق المؤلف، أو الحق المجاور، تبدو أهمية البلوك تشين في تسجيل عملية إيداع (أو تثبيت المصنف) على المنصة، حيث يتم إنشاء شهادة إيداع *un certificat de dépôt* بمجرد القيام بهذه العملية، وفي كل مرة تتكرر فيها. وتتضمن هذه الشهادة معلومات المصنف الرقمية وهي: ١- اسم الملف. ٢- اسم المودع. ٣- البصمة الرقمية للملف (كود التشفير). ٤- تاريخ (يوم وساعة) إنشاء كود التشفير على البلوك تشين^(١٤٠).

ويتم كل ذلك عن طريق آلية التشفير التي تتيح إنشاء كود تلقائي متفرد للمصنف مرتبط بكود الكتلة التي تحتويه. ويكون هذا الإيداع بمثابة قرينة أو دليل أسبقية على الحق *preuve d'antériorité*. ويمكن تطبيقه إلى جانب نظام الإيداع القانوني للمصنفات.

وهذا هو ما طبقته بالفعل العديد من هيئات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف، في فرنسا، كجمعية المؤلفين وكتاب الدراما (SACD/SCALA)^(١٤١)، والتي استحدثت نظام خدمة الإيداع الإبداعي (أو الاختياري) الرقمي للمصنفات *le dépôt volontaire numérique des oeuvres*، لما يتميز به هذا النظام من سرعة، وشفافية، وقلة تكلفة، وإتاحة ترجمة بيانات الإيداع بأكثر من لغة، فضلا عن ضمان إصدار شهادات تصديق مطابقة لشهادات التصديق المعتمدة (فيما يتعلق بالتوقيع الإلكتروني، وختم الوقت الرقمي)، والأهم من ذلك كله هو أنه يضمن موثوقية عملية الإيداع، عن طريق التسجيل التلقائي لها لدى البريد الإلكتروني الخاص بجهة التوثيق الرسمي، والتي ترسل إلى المودع، فور إيداعه المصنف، إفادة تسجيل إلكتروني (في شكل إيصال).

ولا يبتعد هذا النظام، في حقيقته، كثيرا عن نظام الإيداع الرقمي من خلال البلوك تشين، مع ما يتمتع به هذا الأخير من خصوصية تميزه باللامركزية والشفافية والأمان على نحو ما سبق تفصيله.

ومن جماع ما تقدم يمكن القول إن البلوك تشين، إذ تتيح تخزين وحفظ ما يمكن أن يطلق عليه الحقوق الذكية (*droits intelligents / smart IP right*)، فهي تقوم بدور مزدوج في مجال إثبات حقوق المؤلف والحقوق المجاورة، باعتبارها وسيلة للكتابة الإلكترونية، وشكلا من أشكال التوقيع الإلكتروني، وكذلك باعتبارها وسيلة للإيداع الرقمي لتلك الحقوق، ومن ثم فهي

كما فرض المشرع المصري في المادة (184/1) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية التزاما بذلك فنص على أن "يلتزم ناشر وطابعو ومنتجو المصنفات والتسجيلات الصوتية والأداءات المسجلة والبرامج الإذاعية بالتضامن فيما بينهم بإيداع نسخة منها أو أكثر بما لا يجاوز عشرة...". وقد رتب جزاء على مخالفة ذلك في الفقرة الثالثة من ذات المادة فنص على أن "يعاقب الناشر والطابع والمنتج عند مخالفة أحكام الفقرة الأولى من هذه المادة بغرامة لا تقل عن ألف جنيه، ولا تجاوز ثلاثة آلاف جنيه عن كل مصنف أو تسجيل صوتي أو برنامج إذاعي، وذلك دون الإخلال بالالتزام بالإيداع". أما المشرع الكويتي فلم يفرض مثل هذا الالتزام، وإنما قد اكتفى بالنص في المادة (38) من قانون حق المؤلف رقم 22 لسنة 2016 على أن "تنشئ المكتبة (مكتبة الكويت الوطنية) سجلا لإيداع المصنفات والأداءات والتسجيلات الصوتية والبرامج الإذاعية الخاضعة لأحكام هذا القانون، وتحدد اللائحة التنفيذية إجراءات وقواعد هذا الإيداع". وبالرجوع إلى اللائحة التنفيذية المحال إليها نجد أنها أيضا لم تتضمن إلزاما بذلك، كما لم ترتب جزاء على عدم التقيد بالإيداع، حيث نصت المادة (15) منها على أن "يقدم طلب الإيداع من مؤلف المصنف أو صاحب الحق المجاور بحسب الأحوال، أو خلفهما العام، أو من يمثلهما قانونا إلى الإدارة المختصة على النموذج المعد لهذا الغرض...". كذلك اكتفى المشرع الإماراتي بالنص في المادة (4) من قانون حق المؤلف على أن "تضع الوزارة نظاما لإيداع أو تسجيل حقوق المصنفات أو ما يطرأ عليها من تصرفات لدى الجهة المختصة بها وفقا لما تقرره اللائحة التنفيذية لهذا القانون. وتعتبر سجلات الإيداع أو تسجيل الحقوق بالوزارة مرجعا لبيانات المصنف...".

^(١٣٩) انظر المادة (L ١١٣-١) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي.

^(١٤٠) Julie Jacob, La blockchain, un nouveau moyen de preuve pour la création artistique, Mis à jour le 03/04/19. <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1423080-la-blockchain-un-nouveau-moyen-de-preuve-pour-la-creation-artistique/>

^(١٤١) La Société des auteurs et compositeurs dramatiques.

قرينة على نسبة المصنف إلى صاحبه إعمالاً للمادة ٣/١٣٨ من قانون حماية قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصرية التي تنص على أن «... يعد مؤلفاً للمصنف من يذكر اسمه، أو ينسب إليه عند نشره باعتباره مؤلفاً له ما لم يقيم الدليل على غير ذلك»^(١٣٢).

وهكذا فليس هناك ما يحول، في اعتقادنا، دون حلول البلوك تشين بديلاً عن قواعد البيانات التقليدية التي تدار بواسطة جمعيات حماية المؤلفين^(١٣٣)، وإن بقى الأمر رهناً باعتراف تشريعي.

وليس الوضع في قانون حق المؤلف الأمريكي ببعيد عما قررناه للتو، ففي ظل هذا القانون، ومع التسليم بمزايا نظام البلوك تشين في تسجيل وحفظ البيانات، ودوره في توفير حماية تكميلية لحقوق المؤلف، واتجاه العديد من الشركات إلى التسويق له في هذا المجال، إلا أن الرأي لم يزل مستقراً على أنه لا يمكن لهذا النظام، أن يحل بديلاً عن نظام تسجيل الحقوق لدى مكتب تسجيل الحقوق الأمريكي The U.S. Copyright Office، قبل أن يكون هناك اعتراف تشريعي له بهذا الدور^(١٣٤).

خاتمة

تناولنا في هذه الدراسة حقيقة البلوك تشين، ومدى حجيتها في الإثبات الرقمي بوجه عام، وفي مجال حق المؤلف بوجه خاص. وقد خلصنا من هذه الدراسة إلى بعض النتائج والتوصيات:

أولاً - النتائج:

- البلوك تشين ليست - كغيرها - مجرد تقنية تتيح تخزين المحتوى الرقمي، بل هي تقنية متفردة كأكبر قاعدة بيانات لا مركزية مفتوحة تضمن إدارة تبادل البيانات بأمان، واستغلال حقوق الاستغلال المالي للمؤلف بشفافية.
- تنقسم البلوك تشين إلى ثلاثة أنواع: عامة، وخاصة، ومختلطة، تتألف بنية أي منها من أربعة عناصر هي الكتلة، والمعلومة، والهاش، وختم (أو بصمة) الوقت.
- للبلوك تشين، أيًا كان نوعها، ثلاث وظائف رئيسة هي الإرسال، والحفظ (التخزين)، والأتمتة.
- تستلزم طبيعة البلوك تشين إعادة النظر في مفهوم «الوسيط المؤمن» الذي يقوم بدور توثيق المعاملات والتحقق من سلامتها، إذ لم تعد الثقة - وفقاً لهذه التقنية الواعدة - تستمد فحسب من تدخل وسيطرة هذا الوسيط أيًا كان، وإنما من منظومة العقود الذكية.
- تعتمد العقود الذكية على وسيط خارجي يتمثل في برنامج (أوراكل)، والذي يقوم بتزويدها بالبيانات التي تكون متاحة على أنظمة خارجية.
- العقد الذكي ليس بعقد حقيقة، كما أنه ليس بذكي؛ هو مجرد برنامج إلكتروني يتضمن معلومات وأوامر إلكترونية مخزنة ومبرمجة سلفاً، يقتصر دوره على التنفيذ التلقائي لهذه الأوامر.
- فتحت العقود الذكية الباب واسعاً أمام العديد من التساؤلات والإشكالات حول مدى توافقها مع القواعد العامة في نظرية العقد، ما يعد مجالاً خصباً لاجتهادات تشريعية وقضائية وفقهية قادمة.

^(١٣٢) وهو ذات ما نصت عليه المادة ١/١١٣ من قانون الملكية الفكرية الفرنسي.

^(١٣٣) وأهمها الجمعية الأمريكية لترخيص الحقوق الجماعية (ASCRL) أو في المملكة المتحدة، جمعية الترخيص والجمع (ALCS) أو حقوق الطبع والنشر المحلية مثل جمعية المؤلفين والملحنين وناشري الموسيقى (SACEM) في فرنسا.

^(١٣٤) Sarah Anderson, The Missing Link Between Blockchain and Copyright: How Companies Are Using New Technology to Misinform Creators and Violate Federal Law, NORTH CAROLINA JOURNAL OF LAW & TECHNOLOGY, Volume 19 | Issue 4, 1-1-2018.

- تستجمع البلوك تشين شروط الكتابة الإلكترونية، من قابلية للقراءة، واستمرارية، وتوافر ضوابط تقنية تضمن سلامتها. كما تتيح إمكان نسبة الكتابة إلى محررها وقت إنشائها عن طريق آلية التشفير التي تتم بها عملية «ختم الوقت».
 - تستجمع البلوك تشين بعض شروط التوقيع الإلكتروني، بينما تواجه صعوبة فيما يتعلق ببعض الآخر من هذه الشروط:
 - شرطان يتوافقان مع البلوك تشين: فيتحقق فيها شرط الارتباط بين الموقع والتوقيع الإلكتروني. كما تتيح تحديد علاقة التوقيع بالبيانات المرتبطة به، بما يضمن سلامة هذه البيانات، وذلك لإعتماد عملاتها الرقمية (كالبيتكوين) على شفرة المفاتيح الخاص والعام.
 - صعوبتان في مواجهة البلوك تشين: الأولى تتعلق بشرط ارتباط التوقيع بالموقع وحده، أو ضرورة أن يدل التوقيع على صاحبه، نظرا لتعامل مستخدميها عادة بأسماء مستعارة، وإن كان من المتصور التغلب على هذه الصعوبة عن طريق تحديد الـ (IP) الخاص بالمستخدم. والثانية تتعلق بضرورة استناد التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة، والتي تقتضى وجود وسيط ثقة، إذ لا وجود لهذا الوسيط بالمعنى المقصود، ما يعنى عدم استيفاء البلوك تشين لمقتضيات التوقيع الإلكتروني المصدق أو المعزز.
 - في ظل غياب نص تشريعي، يصعب القول بقيام تقنية البلوك تشين، بدور جهة تصديق إلكتروني معتمد له صلاحية التحقق من هوية الموقع، وإصدار شهادة تصديق تضمن ذلك.
- يمكن اعتبار البلوك تشين وسيلة للإيداع الرقمي لحقوق المؤلف عن طريق آلية التشفير التي تتيح إنشاء كود تلقائي متفرد للمصنف مرتبط بكود الكتلة التي تحتويه. ويكون هذا الإيداع بمثابة قرينة أو دليل أسبقية على الحق، ومن ثم فهي قرينة على نسبة المصنف إلى صاحبه.

ثانيا - التوصيات:

- في ضوء ما خلصت إليه هذه الدراسة من نتائج، فإننا نتوجه بما يلي من توصيات إلى كل من المشرع والفقهاء والقضاء وكيانات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف (على المستويين الوطني والعربي):
١. ضرورة التدخل التشريعي في نطاق قوانين الإثبات والتوقيع الإلكتروني بالنص صراحة على القيمة القانونية للبلوك تشين في الإثبات، وتحديد دورها في نطاق التوثيق الرقمي للمعاملات الإلكترونية.
 ٢. على القضاء أن يضع في الاعتبار ضرورة مواجهة الإشكاليات التي تفرضها هذه التقنية خاصة فيما يتعلق بالمنازعات الناشئة عن تطبيق العقود الذكية.