(البلوك تشين) وحقوق المؤلف:
نحو حماية ذكية للمصنفات الرقمية

أ. د. أشرف جابر
أستاذ القانون المدنى
كلية الحقوق، جامعة حلوان، مصر

الملخص:

تبحث هذه الدراسة مدى حجية تقنية (البلوك تشين) في مجال الإثبات الرقمي، بوجه عام ، وكذا حجيتها في نطاق إثبات حقوق المؤلف كتقنية تعزز مفهوم الثقة، من خلال منظومة رقمية تعمل عبر العقود الذكية، كما تعرض أيضاً دور هذه التقنية في تعزيز سلطات المؤلف على مصنفه الرقمي، واستعماله حقوقه الأدبية عليه بصورة فعَّالة، والحيلولة دون تحريفه أو تشويهه أو تزويره، وكذلك حقه في سحب مصنفه، خاصة في ظل ما تتمتع به هذه التقنية من ثبات المحتوى الرقمي. وبحثت الدراسة كذلك دور (البلوك تشين) كمنصة رقمية عادلة في ضبط طرق أداء المقابل المالي للمؤلفين، وتحقيق الشفافية، وضمان أفضل توزيع للحقوق المالية للمؤلفين وأصحاب الحقوق المجاورة، وما يمكن أن يكون عليه مستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف في ظل هذه التقنية.

وقد توصلت الدراسة إلى توافر شروط الكتابة الإلكترونية في (البلوك تشين)، وإلى توافر بعض شروط التوقيع الإلكتروني في هذه التقنية، بينما تواجه صعوبة فيما يتعلق بالبعض الآخر من هذه الشروط، كما خلصت أيضاً إلى أنّه 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 الرقمي بمثابة قرينة أو دليل أسبقية على حق المؤلف.

وقد أوصت الدراسة بتبني هذه التقنية تشريعياً في نطاق قوانين الملكية الفكرية، بما يحقق التوافق بين طبيعتها وبين قواعد حماية حقوق المؤلف؛ إنهاءً لحالة الفراغ التشريعي إزاء تقنيات باتت ركيزة للمعاملات الإلكترونية على تنوعها، كما أوصت بضرورة إفادة كيانات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف والحقوق المجاورة من مزايا هذه التقنية في أداء دورها، على نحو يضمن حماية وإدارة وتوزيع حقوق أصحاب الحقوق بصورة أكثر عدالة وشفافية، وبما ينهض بصناعة النشر الرقمي بوجه عام.

كلمات دالة: العقود الذكية، الإثبات الرقمي، سلطات المؤلف، الإيداع الرقمي، الإدارة الجماعية، الحقوق المالية للمؤلف.

المقدمة:

مشكلة الدراسة:

تعاني حقوق المؤلف – بوجه عام – من أزمة حادة يشهدها القاصي والداني، ما يهدد أحد أهم مجالات الاستثمار، وهو استثمار الإبداع الذهني، وهي أزمة تبدو أشد حدة بالنسبة لحقوق المؤلف على المصنفات الرقمية، في ظل قفزات تكنولوجية متسارعة كشفت عن نوعين من التدابير التقنية على شبكة الإنترنت، يهدف أحدهما إلى تعزيز حماية تلك الحقوق، بينما يعمل الآخر على تعطيل هذه الحماية، وبين هذه وتلك تأتي الجهود التشريعية بخطى متلاحقة ساعية – قدر طاقتها – إلى وضع إطار قانوني لتلك التدابير بوجهيها[1].

ومن أبرز مظاهر هذه الأزمة تضاؤل قدرة المؤلف على مباشرة رقابة فعَّالة على تداول مصنفاته، وتحديد نطاق الاستغلال المالي لها عبر الإنترنت، والوقوف على ما قد يقع من أعمال غير مشروعة عليها، رغم الجهود التشريعية – الدولية والوطنية – التي تكرس حقوقه وتكفل حمايتها.

وليس بخاف ما تعانيه حماية المصنفات الرقمية – بوجه خاص – من تحديات، أبرزها اثنان: الأول هو ما يسود البيئة الرقمية من «فوضى» الانتهاكات على تلك المصنفات، وما يمثله ذلك من كلفة اقتصادية تؤثر سلباً على استثمار حقوق الملكية الفكرية. والثاني هو غياب الشفافية من جانب ناشري تلك المصنفات في التزامهم بإعلام المؤلفين وأصحاب الحقوق بحقيقة عوائدها.

يقودنا هذا – بطبيعة الحال – إلى التأكيد على أنّ نصوص القانون وحدها، مهما بلغت صرامتها، وبما تفرضه من تدابير وجزاءات، ستبقى عاجزة عن مواجهة تلك المشكلات؛ الأمر الذي باتت معه تدابير الحماية التكنولوجية بمثابة طوق نجاة لحماية حقوق المؤلفين وأصحاب الحقوق المجاورة.

أهمية الدراسة:

خصوصية (البلوك تشين) كأحد تدابير الحماية التكنولوجية

ليس جديداً بالقطع الحديث عن دور تدابير الحماية التكنولوجية في حماية حقوق المؤلف،

(1) Vivek Wadhwa, Law and Ethics Can't Keep Pace with Technology, MIT Technology Review (April 15, 2014), https://www.technologyreview.com/s/526401/laws-and-ethics-cant-keep-pacewith- technology/.

والتي حظيت منذ سنوات ليست بالقليلة بعناية تشريعية على المستويين الدولي والوطني، من أبرز أمثلتها التوجيه الأوروبي رقم 29 لسنة 2001 بشأن حماية حق المؤلف والحقوق المجاورة في نطاق مجتمع المعلومات[2]، والذي حددت المادة (6/3)منه دور هذه التدابير في الحماية، وهو منع أو الحد من الأعمال غير المأذون بها من جانب صاحب حق المؤلف التي 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 961 لسنة 2006، والمعروف اختصاراً باسم DADVSI[3].

وإذا صح القول بأن تقنية (البلوك تشين) Block Chain[4] ليست هي الأولى التي تقوم بتخزين وحفظ وتبادل البيانات بين المستخدمين في شكل لوغارتيميات، واستخدام الكود الرقمي (الهاش) ، وتبني تقنية التشفير (عن طريق المفتاحين الخاص والعام)، إذ سبقها إلى ذلك العديد من التقنيات، بما يضحى معه القول إنها تمثل ثورة رقمية ذكية مبالغة في غير محلها، إلا أنها تتميز عن تلك التدابير بما تنفرد به عن غيرها من قدرة على المواءمة بين كل هذه الأدوار وبين وظائفها المستحدثة، حيث تستمد هذا التفرد من كونها أكبر سجل رقمي عالمي موزع ومفتوح، فضلاً عن صياغتها الجديدة لدور «الوسيط المؤتمن» 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 البيانات بأمان، واستغلال الحقوق بعدالة وشفافية[5].

نطاق الدراسة:

تتناول الدراسة دور (البلوك تشين) في مجال حقوق المؤلف، وتحديداً في نطاق المصنفات الرقمية، من زاويتين هما: إثبات هذه الحقوق وحمايتها، وهو ما يفرض العديد من التساؤلات والإشكاليات:

(2) Directive 2001/29/CE du Parlement Européen et du Conseil, 22 mai 2001, http : // europa. eu.int/eur- lex/pri/fr/oj/dat/2001/l_167/l_ 16720010622fr00100019.pdf

(3) وهي الحروف الأولى من القانون باللغة الفرنسية:

Droit d'Auteur et aux Droits Voisins dans la Société de l'Information.

والذي أدمجت نصوصه ضمن نصوص قانون حماية حقوق الملكية الفكرية الفرنسي رقم 961-2006:

Loi n° 2006-961 du 1 août 2006, Journal Officiel du 3 août 2006.

(4) أو Chaîne de blocs باللغة الفرنسية.

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

فما هي حقيقة تقنية (البلوك تشين)؟ وإلى أي حد يمكن أن تعزز هذه التقنية رقابة المؤلف على مصنفاته الرقمية؟ وكيف يمكن أن يتم ذلك؟ وهل تتيح له استعمال حقوقه الأدبية على مصنفه بصورة فعالة، لاسيما حمايته من التحريف والتشويه والتزوير؟ وإلى أي مدى يمكنه استعمال حقه في سحب مصنفه؟ وإلى أي مدى يمكن أن تكون هذه التقنية منصة رقمية عادلة، يتم من خلالها ضبط طرق أداء المقابل المالي للمؤلفين، وتحقيق الشفافية، وضمان أفضل توزيع للحقوق المالية للمؤلفين وأصحاب الحقوق المجاورة؟ وما هي فكرة العقود الذكية، وكيفية إعمال منظومة هذه العقود في نطاق استغلال حقوق الملكية الفكرية؟ وهل من صعوبات تعترض تطبيق هذه التقنية، خاصة فيما يتعلق بمدى توافقها مع القيود القانونية الواردة على الحقوق الاستئثارية للمؤلف؟ وما مستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف في ظل هذه التقنية؟

خطة الدراسة:

وفي ضوء ما تقدم، تتوزع هذه الدراسة كالتالي:

مبحث تمهيدي: ماهية تقنية (البلوك تشين)

الفصل الأول: تقنية (البلوك تشين) والإثبات الرقمي لحقوق المؤلف

الفصل الثاني: تقنية (البلوك تشين) كوسيلة فنية لحماية حقوق المؤلف

مبحث تمهيدي
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)

يقتضي التعريف بـ (البلوك تشين) إلقاء الضوء على أربع مسائل هي: المقصود بها، ثم مميزاتها، ثم أنواعها، وأخيراً عناصرها.

الفرع الأول
المقصود بتقنية (البلوك تشين) والوضع التشريعي لها

تعرف تقنية (البلوك تشين) أو سلسلة الكتل بأنّها أكبر قاعدة بيانات رقمية آمنة، شفافة، فائقة السرعة، منخفضة التكلفة، لامركزية تدار بواسطة مستخدميها بلا وسيط، غير قابلة للتعديل أو الإزالة Irréversibilité [6]، تتولى إدارة قائمة متزايدة من الكتل التي تحتوي كل منها على عدد من البيانات والمعلومات.

وتقوم آلية عمل هذه التقنية على تجميع البيانات والمعلومات الخاصة بكل ما يتم من معاملات داخل كتل مسلسلة زمنياً من الأقدم إلى الأحدث، بحيث تشكل هذه الكتل سلسلة، تعرف بسلسلة الكتل، تحتوي كل منها على معلومات ذات صلة بالكتلة السابقة عليها، بحيث يكون من المستحيل تعديل أي كتلة دون إحداث تعديل في السلسلة بأكملها؛ الأمر الذي يجعل من قرصنة le piratage تلك المعلومات أمراً شديد التعقيد.

(6) Don Tapscott and Alex Tapscott, Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, And the World 6 (2016).
وقد صنفتها 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, Havard Business Review, (December 8, 2015), https://hbr.org/2015/12/8-tech-trends-to-watch-in-2016.

إذن فهي ليست وسيلة تخزين رقمي للمستندات، بل هي سجل يهدف إلى إثبات وجود هذه المستندات، وتتبع المعاملات التي تتم بشأنها[7].

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 الذي يحقق التكافؤ بين المستخدمين في ممارسة رقابة جماعية متبادلة على ما يتم تداوله من بيانات[8].

وقد ظهرت (البلوك تشين) في مجال التمويل كمنصة رقمية للمعاملات المالية، بحيث يتم من خلالها إجراء تحويلات Les transactions النقود الرقمية أو الافتراضية[9] بين المتعاملين، بلا وسيط، بديلاً عن سوق الأوراق المالية، ضامنة توافر 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[10].

وقد حظيت (البلوك تشين) باهتمام تشريعي متزايد نحو الاعتراف بها كوسيلة آمنة، سواء لإجراء المعاملات المالية الإلكترونية أو لحماية حقوق المؤلف.

(7) 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/

(8) 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

(9) وتُعرَّف 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 تُعرَّف أيضاً بأنها: «عملة مشفرة غير ملموسة، لا مطبوعة ولا مسكوكة، ولا وجود مادي لها، بل هي مجرد أرقام مشفرة». انظر: عبد الله ناصر نصيرى الزعابى، التنظيم القانوني للعملات الرقمية المستحدثة في التشريع الإماراتي والمقارن: دراسة تحليلية مقارنة، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 2018، ص 5؛ باسم أحمد عامر، العملات الرقمية «البتكوين أنموذجاً» ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والدراسات الإسلامية، المجلد 16 ، العدد 1، يونيو 2019، الإمارات، ص 9.

(10) وقد نشأت هذه العملة في عام 2008 نشأة غامضة على يد من يعرف باسم «ساتوشى ناكاموتو»، محدداً 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، الإمارات، حول (العملات الافتراضية في الميزان) ، والمنعقد يومي 16 و17 أبريل 2019، ص 630؛ هايدي عيسى حسن، الحاجة لمظلة تشريعية لمارد الدفع الرقمي – الحاضر والمستقبل، أعمال المؤتمر سالف الذكر، ص 696 وما بعدها.

فقد أجاز المشرع الفرنسي، بمقتضى المرسوم رقم 520 لسنة 2016 [11] الخاص بسندات الصندوق Les bons de caisse، وبطريق غير مباشر، استخدام هذه التقنية في مجال القسائم النقدية Les minibons (وهي نوع من قروض السندات للشركات الصغيرة)، في المادة (L. 223-12) من القانون النقدي والمالي، والتي استحدثت هذا النوع من السندات، وأجاز تسجيل إصدارها وبيعها وفقاً لنظام «تسجيل إلكتروني موزع (مشترك) آمن يتيح التحقق من سلامة هذه العمليات»[12].

كما أشار إلى ضرورة تبني هذه التقنية ضمن خطته المسماة «فرنسا والذكاء الاصطناعي»[13].

من جهته، عزَّز المشرع الأوروبي – مؤخراً – تكريس حماية حقوق المؤلف وأصحاب الحقوق المجاورة في البيئة الرقمية، وذلك بالتوجيه الأوروبي بشأن حق المؤلف والحقوق المجاورة في السوق الرقمية الموحدة رقم 2019/970 بتاريخ 17 أبريل لسنة 2019 (والصادر بتعديل كل من التوجيه رقم 1996/9 و2001/29) [14]، والذي استهدف حسن سير هذه السوق بما يضمن عدالة عقود الاستغلال المالي لحقوق المؤلفين وأصحاب الحقوق المجاورة، متضمناً العديد من الأحكام الهامة أبرزها استحداث حق مجاور للناشرين الصحفيين (المادة 15)[15]، وفرض التزام على المنصات الرقمية (متعهدي الإيواء) بالتحكم في المحتوى الرقمي (المادة 17).

ولا شك في أنّ تكريس مفهوم عدالة توزيع حقوق الاستغلال الرقمي للمصنفات بات

(11) Ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse, JORF n°0101 du 29 avril 2016.

(12) وقد صدر تطبيقاً لأحكام هذا القانون، مرسوم تنفيذي صادر عن مجلس الدولة الفرنسي رقم 2017/1674 بتاريخ 8 ديسمبر 2017 محدداً الضوابط الفنية لضمان أمن هذه العمليات.
Décret n° 1226-2018 du 24 décembre 2018 relatif à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers et pour l'émission et la cession de minibons, JORF n°0298 du 26 décembre 2018

(13) Rapport de synthèse – France IA. https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2017/Rapport_synthese_France_IA_.pdf

(14) Directive (UE) 2019/790 du Parlement Européen et du Conseil du 17 avril 2019 sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique numérique et modifiant les directives 96/9/CE et 2001/29/CE, Joue L130 17 mai 2019.

وكان البرلمان الأوروبي قد وافق على مشروع هذا التوجيه بتاريخ 26 مارس 2019 . انظر:
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0231_FR.html

(15) وبمقتضى ذلك، بات من المتعين على عمالقة الويب (Google - Facebook - YouTube) الحصول على ترخيص من الناشر الصحفي قبل إعادة استخدام محتواه على الإنترنت، بحيث يحصل على مقابل مادي نظير هذا الترخيص، ما لم يتنازل عن حقه في هذا المقابل.

وثيق الصلة بـ(البلوك تشين) . ومع هذا ، وعلى الرغم من الاتجاه التشريعي المتزايد نحو الاعتراف القانوني بهذه التقنية، سواء بصورة مباشرة أم غير مباشرة، إلا أن التنظيم القانوني لكل جوانبها لم يزل مطمحاً لم يتحقق بعد.

الفرع الثاني

مميزات تقنية (البلوك تشين)

في ضوء التعريف المتقدم لـ (البلوك تشين)، يمكن القول بأنّ لهذه التقنية ثلاث مزايا، فهي سجل مفتوح، موزع، يقوم في تحقيق وظيفته على ما يعرف بعملية «التعدين».

أ. هي قاعدة بيانات، أو سجل مفتوح، إذ تتيح لكل مستخدميها ، سواء أكانت عامة أم خاصة، إمكانية تسجيل وإدارة البيانات والمعلومات الخاصة بهم.

ب. كما أنها سجل موزع، أي شبكة لامركزية la *Distributed Ledger Technology (DLT)* [16]، 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 المخزّنة على كتلة منها، إلا بإحداث التعديل ذاته 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» (DAO) Distributed Automated Organizations، أو – بتعبير آخر – التطبيقات اللامركزية المستقلة (DA app) Distributed Automated Applications. وعملياً، فإنّ كل شبكة عملة رقمية غير مركزية تعد منظمة لامركزية مستقلة، تكون بمثابة مشروع مشترك بين أعضائها، وتعمل في ظل قواعد حاكمة، عبارة عن حزمة من العقود الذكية المشفرة، يتم تنفيذها تلقائياً من خلال تقنية (البلوك تشين)[17].

---

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

(17) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, Blockchain: une révolution pour le droit1?, Journal des tribunaux, 10 novembre 2018 - 137e année, 36 - No 6748, n° 8, p. 3.

وللتفصيل حول خاصية لا مركزية 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.

على أن خاصية لامركزية تقنية (البلوك تشين) إنما تظهر بوضوح – وعلى ما يلي بيانه – في (البلوك تشين) العام دون (البلوك تشين) الخاص الذي يقوم مزود خدمة معين بتحديد قواعد إجراء المعاملات فيه. هذا فضلاً عن أنّ العقود الذكية ذاتها، وهي أحد أهم استخدامات (البلوك تشين) كما سيلي بيانه، 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[18].

ج. أما عملية «التعدين» Mining، كآلية تعتمد عليها تقنية (البلوك تشين)، فيقصد بها التحقق من صحة «الهاش»، أي الكود الصحيح المميّز للعملية المراد إجراؤها عن طريق إجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر ملايين أجهزة الحاسب لمستخدمي هذه التقنية، والذين يعرفون باسم المنقبين أو المعدِّنين 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 لها داخل السلسلة، وأنّها استغرقت المدة الزمنية ذاتها التي استغرقتها المعاملة السابقة لها داخل السلسلة، وبالتالي الموافقة على إنشاء الكتلة[19].

الفرع الثالث

أنواع (البلوك تشين)

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

أ. (البلوك تشين) العامة la blockchain publique

وهي التقنية التي تعتمد على شبكة متاحة للكافة، تقوم على نظام الند للند peer-to-peer (P2P)، أي التعامل المباشر بين مستخدم وآخر[20]، دون وجود وسيط محايد يؤمن المعاملات التي تتم عليها، بل يتم ذلك بواسطة المستخدمين أنفسهم، والذين يعرفون باسم المنقبين، وبالتالي تقوم هذه الشبكة على فكرة التأمين اللامركزي للمعاملات une décentralisée sécurité والذي يعتمد على المشاركة والتبادل بين المستخدمين، ويقوم

(18) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, op. cit., n° 5, p. 2.

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

(20) في التعريف تفصيلاً بنظام (P2P)، راجع بحثنا: نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة، (بين وسائل النسخ الرقمي وتدابير الحماية التكنولوجية)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2010 ، بند 58.

على آلية التشفير le cryptographic، ومن أهم تطبيقاته (البيتكوين) و(الإيثريوم)[21].

وتتميز المعاملات التي تتم من خلال هذه التقنية بأنّها 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 أي تغيير أو تحريف لتلك المعاملات[22]، ما لم يتوصل أحد من الغير إلى مفتاح التشفير الخاص بالمستخدم. ومن سمات هذه الشبكة أيضاً أنها تتيح لأي شخص إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير حاجة إلى إذن، كما تتيح أيضاً لأي شخص الوصول إلى البيانات.

ب. (البلوك تشين) الخاصة la blockchain privée

على النقيض مما سبق، تتسم تقنية (البلوك تشين) الخاصة بأنها شبكة مغلقة ومقيَّدة، حيث تخضع لسيطرة وسيط يكون بإمكانه – في أي وقت – تغيير ضوابط استخدام الشبكة، وتستخدم هذه التقنية عادة من قبل المؤسسات المصرفية. وعلى النقيض من (البلوك تشين) العام، فإنّه لا يمكن إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير إذن، كما يقتصر الوصول إلى البيانات على مستخدمي الشبكة فقط؛ ولهذا فإنّ تأمين المعاملات التي تتم عبر (البلوك تشين) الخاص، يتم بواسطة المسؤول عن إدارة الشبكة، ويكون عادة عدداً محدوداً من المستخدمين، ما يجعلها أكثر عرضة للقرصنة؛ ولهذا فقد اعتبرها البعض مجرد مظهر خادع أو وهمي لتقنية (البلوك تشين) une fausse blockchain[23].

ج. (البلوك تشين) المختلط les blockchains hybrides

وهي أقرب ما تكون إلى الاتحاد أو التحالف les consortiums، إذ تجمع بين خصائص النوعين السابقين، فهي عبارة عن شبكة مفتوحة، ولكن ليس بشكل كامل، وإنّما بين عدد محدود من الجهات أو المؤسسات التي ترتبط فيما بينها بمعاملات مشتركة، كالمصارف والمؤسسات المالية، أو المشاريع التجارية، أو بعض الجهات الحكومية. ويرجع اعتبار هذا النوع من (البلوك تشين) مختلطاً إلى أنّ بعض الأجهزة المرتبطة بهذه الشبكة قد يكون عاماً، والبعض الآخر يكون خاصاً[24].

(21) الإيثيريوم هو ثاني أشهر وأفضل العملات الافتراضية، برأسمال يزيد على 13 مليار يورو في يناير 2019. وهو يتيح إنشاء عقود ذكية من خلال تأكيد ضمان تنفيذ بنود العقد. انظر: مراد بن صغير، الإطار القانوني لتداول العملات الرقمية، بحث منشور ضمن أعمال مؤتمر (العملات الافتراضية في الميزان)، مرجع سابق، ص 572.

(22) Yves POULLET et Hervé JACQUEMIN, Blockchain: précité, n° 9, p4.

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

(24) 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

الفرع الرابع

عناصر تقنية (البلوك تشين)

تتألف البنية الفنية لـ (البلوك تشين)، عاماً كان أو خاصاً، من عدة عناصر، هي الكتلة، والمعلومة، والهاش، وختم أو (بصمة) الوقت[25]:

أ. الكتلة Block

وهي عبارة عن الوعاء الذي يحمل البيانات التي يتم حفظها على البلوك تشين[26]، وهي وحدة بناء السلسلة، حيث تنتظم السلسلة الواحدة عدداً من الكتل التي تضم فئة من المعاملات المتماثلة التي يتم إجراؤها داخل السلسلة[27]، وترتبط فيما بينها بتوقيع رقمي موحد يضمن – كما سنرى – سلامة المعاملة بقيدها في لحظة حدوثها.

ويتم حفظ هذه المعاملات في سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة[28]، وليس كنسخة وحيدة على جهاز مركزي معين[29]، وهكذا تستوعب كل كتلة قدراً من المعاملات المتماثلة، ثم تنشأ كتلة أخرى مرتبطة بها زمنياً، بفضل ختم أو بصمة الوقت – كما سيلي حالاً – وبهاش متفرد value Hash (بحيث ترتبط كل كتلة بكل من الكتلة السابقة واللاحقة عليها)، ويكون ذلك بمثابة توقيع رقمي يربط بينها، وهكذا....

وكل مجموعة من هذه الكتل المرتبطة تنتظمها سلسلة واحدة، وبالتالي تكون السلسلة

(25) إيهاب خليفة، (البلوك تشين) – الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، أوراق أكاديمية، صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات، العدد 3، 20 مارس 2018، ص1 وما بعدها.

(26) وجدير بالإشارة أنّ الكتلة تتكون من جزأين: أ– رأس الكتلة: وهو الجزء العلوي من الكتلة، ويحتوي على رقم الكتلة، ورمز التشفير للكتلة السابقة، والطابع الزمني (وهو وقت إنشاء الكتلة)، وبيانات خوارزميات الاتفاق. ب– محتوى الكتلة: وهو الجزء السفلي من الكتلة، ويحتوي على بيانات المعاملة مثل المبالغ وعناوين الأطراف، ورمز التشفير للكتلة الحالية. انظر: مدى الرحيلي وهناء الضحوي، تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق تقنية (البلوك تشين)، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، دار جامعة حمد ابن خليفة للنشر، الدوحة، قطر، العدد 1، سنة 2020، ص6 .

(27) كتلك المتعلقة بالتحويلات المالية، أو إبرام عقود البيع، أو التسجيل العقاري، أو تراخيص استغلال حقوق المؤلف.

(28) والتي تعرف بالعُقد، ويقصد بها الأجهزة التي تشكل الشبكة، وتحتفظ بنسخة من قاعدة البيانات.

(29) فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق تقنية (البلوك تشين) في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، يوليو 2017.

في تزايد مضطرد مع تسجيل كل مجموعة من المعاملات في كتلة جديدة[30].

ب. المعلومة

وهي قوام الكتلة، ويُقصد بها العملية الفردية أو (الأمر الفردي) التي 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 الآلي، يقوم بتشفير المعاملة بعمليات حسابية معقدة عن طريق خوارزميات رياضية[31]، بمقتضاه تتحول البيانات المكتوبة إلى رسالة رقمية، فتصبح عشوائية مبعثرة يتعذر على أي شخص أن يستنتج منها المعلومات الأصلية[32].

وتعرف هذه العملية «بدالة الهاش»، وهي عبارة عن تحويل المدخلات إلى مخرجات يعبر عنها برموز ثابتة الطول. وهذه العملية الأخيرة – دالة الهاش – تستخدم لإصدار رمز التشفير الذي يربط بين الكتل زمنياً، فرمز التشفير هو ما يميّز كل كتلة عند إنشائها، وهو يتحدد بناء على رمز تشفير الكتلة السابقة، عدا الكتلة الأصلية (الأولى) التي تكون مختلفة عن سائر الكتل.

ويتميز (الهاش) أو التشفير على تقنية (البلوك تشين) بأنّه يتم على ثلاثة 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 له، بحيث يكون تسلسل الهاش في اتجاه واحد من الكتلة الأصلية إلى التي تليها وهكذا، ما يجعل من المستحيل – عملياً – إجراء أي إضافة أو حذف أو تعديل على الكتلة التي يتم إنشاؤها، حيث سيظهر ذلك تواً على جميع الكتل المترابطة بـ (الهاش)

(30) معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة في تقنية (البلوك تشين)، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، العدد 4، الجزء 1، مايو 2019، ص473، بند 11.

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

(32) راجع مؤلفنا: أصول الإثبات التقليدي والإلكتروني، ط2، دار النهضة العربية، القاهرة، 2020، بند 195. وقد عرّفت المادة (1/9) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري 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».

ذاته، وأخيراً يكون لكل سلسلة شفرة بكود يميّزها عن غيرها من السلاسل.

وهكذا تكون سلسلة الكتل مصممة ومشفرة على نحو يضمن المحافظة على البيانات المخزنة بها، ويحول دون أي تعديل عليها، مع إضفاء الطابع الزمني لها، مع توثيق كل معاملة بتوقيع إلكتروني (متمثل في المفتاحين الخاص والعام). وتعرف هذه العملية، أي 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 في هذه المنظومة، إذا ما استطاع الغير التوصل إلى مفتاح التشفير الخاص به عن طريق جهاز حاسبه الآلي الشخصي.

د. ختم أو (بصمة) الوقت Time stamping

ويقصد به التأريخ الرقمي horodatage électronique لأي عملية إنشاء كتلة أو بيانات تتم بواسطة أي من مستخدمي شبكة (البلوك تشين)، وتحديد لحظة إجرائها داخل الكتلة، وذلك عن طريق إنشاء بصمة رقمية متفردة unique تتألف من مجموعة مشفرة من الأحرف والأرقام، تشكّل «كوداً أو ما يعرف بـ hash» يميّز كل عملية إنشاء بيانات عن غيرها[33].

ويرتبط هذا العنصر بإحدى وظائف (البلوك تشين) المهمة، وهي وظيفة الحفظ، فضلاً عن دوره كموثق رقمي يقوم بالتصديق على سلامة المعاملات التي تتم من خلاله.

المطلب الثاني

وظائف تقنية (البلوك تشين)

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

الفرع الأول

الإرسال Transmission

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

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

أ. فهي تتيح إنشاء نقود غير «حسية» «monnaie» la dématérialisée، عبارة عن عملة مشفرة «une monnaie–crypto»، تتمثل في رموز رقمية يتم تداولها بلا وسيط وبأمان تام، ومن أبرز هذه العملات المشفرة البيتكوين، والإيثريوم[34].

ب. كذلك تتيح (البلوك تشين) تحويل الأصول، وقد حظيت في نطاق هذا الدور باعتراف تشريعي حين أجاز المشرع الفرنسي في المادة (L. 223-12) من القانون النقدي والمالي – كما سبق القول – إجراء عمليات المقاصة بين السندات باستخدام تقنية (البلوك تشين).

الفرع الثاني

الحفظ Conservation

يقوم (البلوك تشين) باعتباره سجلاً مفتوحاً بوظيفة أخرى هامة، وهي حفظ البيانات المسجلة «keeping record»، حيث يساعد في الوصول إلى البيانات وتبادلها وإدارتها في أي وقت، وعلى قاعدة المساواة بين المستخدمين، ما يعزز من الثقة في عملية تبادل هذه البيانات، وتظهر أهمية هذه الوظيفة في نطاق العديد من المجالات[35]:

ففي نطاق المعاملات المصرفية، حيث تساعد تقنية (البلوك تشين) البنوك عن طريق «بروتوكول اعرف عميلك KYC[36]»، على تبادل بيانات العملاء فيما بينها لتحديد المراكز المالية لهم، وتحديد مدى ملاءتهم للتحقق من عدم إدراج أي منهم في قائمة الحظر من التعامل. وفي نطاق قانون التأمين، تساعد على تبادل البيانات بين المؤمنين، خاصة في نطاق عمليات إعادة التأمين. وفي المجال الطبي، تتيح هذه الوظيفة تبادل بيانات ومعلومات المرضى، من خلال «ملفاتهم الطبية الرقمية»، لتفادي الوقوع في أية أخطاء طبية، وبما يحفظ لهذه البيانات سريتها.

وبالإضافة إلى ما تقدم، تبرز كذلك أهمية وظيفة الحفظ في مجالات أخرى عديدة كالتسجيل العقاري وتطوير نظم التوثيق الرقمي، والدراسات الفنية الاستشارية، والضرائب، وإدارة بناء المعلومات (BIM) [37]، بما يضمن سلامة البيانات، ويعزز من الثقة في أحد أهم استخدامات (البلوك تشين) وهو العقود الذكية، ولهذه الوظيفة أهمية خاصة في سهولة التتبع la traçabilité على المنصة، وهو ما يساعد في الوقوف بدقة

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

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

(36) وهي اختصار لعبارة Know your customer .

(37) وهي اختصار لعبارة Building Information Management .

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).

الفرع الثالث

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[38].

وتعد تقنية (البلوك تشين) المنصة الداعمة لأتمتة المسار العقدي، بدءاً من المراحل التمهيدية للعقد إلى إبرامه، وانتهاءً بتنفيذه وتطبيق بعض جزاءات الإخلال بهذا التنفيذ، وعلى وجه العموم إدارة العقد إدارة ذكية ذاتية.

أولاً: مفهوم العقد الذكي Le smart contract

لا يقصد – بداهة – بالعقد الذكي إضفاء صفة الذكاء على العقد ذاته، فهو ليس سوى برنامج إلكتروني يتضمن معلومات إلكترونية معدة ومبرمجة سلفاً، كما أنه تعبير غامض لا يتعلق – حقيقة – بمفهوم العقد بالمعنى الدقيق[39]، ما دعا البعض إلى القول بأنّه ليس بعقد، كما أنه ليس بذكي[40]:

فهو ليس بعقد؛ بل هو مجرد برنامج أو بروتوكول معلوماتي[41]، 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».

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

(39) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, précité, n° 43.

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

(41) والبروتوكول عبارة عن نظام أو قواعد لتبادل البيانات عن طريق برامج عبر شبكة الإنترنت بين أجهزة الحاسب الآلي. انظر: https://ar.wikipedia.org

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 المفاوض 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 المحاصيل الزراعية ضد خطر الصقيع، فيستحق مبلغ التأمين تلقائياً بمجرد تأكيد برنامج (أوراكل) – الوسيط الخارجي[42]– 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 المستأجربالتزاماته[43]. 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 (1226) مدني فرنسي، والمستحدثة بالإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد بالمرسوم 131 لسنة 2016، متضمنة شروط استعمال الدائن لهذا الحق[44].

يتبين إذاً من غالب الفروض المتقدمة أن التراضي بين المتعاقدين قد تم مسبقاً على التعاقد، أي أنّ عقداً ما كان قد أبرم بالفعل بينهما، ومن ثم فإنّ العقد الذكي – والحال كذلك – ليس عقداً بالمعنى الدقيق، وإنما هو مجرد وسيلة لضمان تنفيذ ذلك العقد المبرم سلفاً وفقاً لشروطه المتفق عليها بين أطرافه، بما يكفل تنفيذ هذه الشروط دون عرقلة أي من أطرافه لهذا التنفيذ، وبما يحول دون الإخلال بتنفيذ الالتزام سواءً بتنفيذه تنفيذاً معيباً، أو تنفيذاً متأخراً، فضلاً 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، كأي برنامج معلوماتي لا يفعل سوى التنفيذ التلقائي للأوامر المخزَّنة مسبقاً، وفقاً لمبدأ «التنفيذ الكامل exécution intégrale»، لبنود العقد،

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

(43) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, précité, n° 44.

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

أي تنفيذ البرنامج بأكمله، ولا شيء سوى البرنامج، فليس من المُتصور مثلاً أنّ يحدث العقد تعديلاً على تاريخه المبرمج سلفاً، أو أن يقوم بملء فراغ تركه منشؤه. إذاً 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 أنّه لا يستطيع – على حد تعبير البعض – التعامل مع ما لا يمكن توقعه l'imprévu[45].

ثانياً: صعوبات المواءمة 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 إعمال السلطة التقديرية للقاضي والتي تتسم بالمرونة، خاصة عند تقرير بعض الجزاءات العقدية، كبطلان العقد مثلاً 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 تبيَّن عدم صحة العقد أو عدم مشروعيته[46]، 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 بعيداً عن النقطة السابقة، فإنّ 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 أي تعديل على الكتلة التي تم تأكيد التحقق من سلامة تشفيرها؛ الأمر الذي دفع

(45) M. Mekki, «Le contrat, objet des *smart contracts* (partie1)», *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 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.

(Yves Poullet et Hervé Jacquemin, précité, n° 44).

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

البعض في الفقه الفرنسي[47] إلى التساؤل عن مدى إمكان إعادة برمجة العقد الذكي إعمالاً لنص المادة (1195) مدني التي تُخوّل 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[48].

وأخيراً، فإنّ من أدق صعوبات تطبيق منظومة العقود الذكية وفق تقنية (البلوك تشين)، هي أنّ ما تقدمه من ضمانات تقنية للتحقق من سلامة البيانات إنما يكون من لحظة وضع هذه البيانات على كتلة المعلومات وليس قبل ذلك، وبالتالي فهي لا تقدم – والحال كذلك – ضمانة للتأكد من حقيقة ما يضعه المستخدم من بيانات، كما لو نسب إلى نفسه مصنفاً ما على الشبكة.

وأمام صعوبة – بل ولنقل استحالة – تدارك نتائج ما قد يُخزَّن من بيانات منافية للحقيقة من نسبة حقوق إلى غير أصحابها، فلا نبالغ إن قلنا إنّ ثبات المحتوى الرقمي، وإن كان هو صمام الأمان على هذه الشبكة، وأحد أبرز مظاهر قوتها، إلا أنّه يبدو – كذلك – كأحد أهم صعوبات تطبيقها، بل أيضاً أحد أسباب تعقد مشكلات المسؤولية عن المحتوى غير المشروع[49].

إذن، جملة صعوبات – وغيرها – تطرح تساؤلات عدة حول تطبيق منظومة العقود الذكية بوجه عام، يُضاف إليها، في نطاق حق المؤلف، إشكالية تتعلق بتفسير عقود الترخيص الذكية، وهي ما سنرجئ تناوله إلى موضع لاحق.

ثالثاً: (أوراكل) وإعادة النظر في مفهوم الوسيط الثقة في إطار العقود الذكية

توصف (البلوك تشين) – كأي تقنية – بأنها تقنية عمياء aveugle لا تدرك ما في العالم الخارجي، ولهذا فإنّها تكون في حاجة إلى وسيط خارجي يقوم بتزويدها بالبيانات التي تكون متاحة على أنظمة خارجية.

وقد سبقت الإشارة إلى أنّ هذا الوسيط يتمثل في برنامج (أوراكل)، والذي يمكن تعريفه بأنه: «عبارة عن خدمة مسؤولة عن إدخال البيانات الخارجية يدوياً إلى (البلوك

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

(48) للتعليق تفصيلاً على المادة (1195) مدني فرنسي، انظر بحثنا: الإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد: صنيعة قضائية وصياغة تشريعية – لمحات في بعض المستحدثات، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الدولي الرابع (9–10 مايو 2017)، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، ج 2، نوفمبر 2017، بند 29 وما بعده.

(49) راجع تفصيلاً بحثنا: مسؤولية مقدمي خدمات الإنترنت عن المضمون الإلكتروني غير المشروع: دراسة خاصة في مسؤولية متعهدي الإيواء، دار النهضة العربية، القاهرة، 2010.

تشين)»[50]، بما يضمن مصداقية هذه البيانات، لا فارق في ذلك بين (البلوك تشين) العامة و(البلوك تشين) الخاصة، ما يعني أنّ فكرة الوسيط الثقة أو غير المؤتمن ليست غائبة كلياً عن هذه التقنية.

وقد يتمثل هذا الوسيط – أوراكل – في شخص طبيعي أو معنوي عن طريق برنامج أو دعامة، ومثال الأول كما في واقعة الوفاة في عقد التأمين على الحياة، حيث لا يتم تنفيذ العقد بدفع مبلغ التأمين إلا بعد تسجيل حالة الوفاة على (البلوك تشين)، وهذه لابد لها من شهادة صادرة عن طبيب[51]. ومثال الثاني حالة الطقس في التأمين على المزروعات ضد مخاطر الصقيع والتي تتم معرفتها عن طريق أجهزة الاستشعار الخاصة بذلك.

وتظهر أهمية وجود هذا الوسيط الخارجي في مجال حماية حقوق المؤلف؛ لما قد يثور من تساؤلات حول أثر تقنية (البلوك تشين) على مستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف، ومقدمي خدمات النشر الرقمي، وما إذا كان من شأن هذه التقنية الواعدة زوال كيانات الإدارة الجماعية، وزعزعة هيمنة مقدمي خدمات النشر الرقمي، باعتبارهم وسطاء، وهو ما سوف نتناوله لاحقاً.

(50) Thomas Defaix, La Blockchain appliquée au contrat d'assurance, Université Jean Moulin Lyon 3, Institut des Assurances de Lyon, Master II Droit des assurances, p. 68.

(51) حيث يلزم لتنفيذ التزام المؤمن بدفع مبلغ التأمين أن يتم إبلاغه عن حالة الوفاة، وليس بوسع تقنية (البلوك تشين) أن تعلم بواقعة الوفاة إلا عن طريق تدخل بشري بإفادة من جانب طبيب يقوم بإدخال إخطار الوفاة مباشرة إلى (البلوك تشين).

الفصل الأول

(البلوك تشين) والإثبات الرقمي لحقوق المؤلف

نتناول في هذا الفصل مسألتين: الأولى هي مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني في تقنية (البلوك تشين) (مبحث أول)، والثانية هي دور (البلوك تشين) في مجال إثبات حقوق المؤلف (مبحث ثان).

المبحث الأول

مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني في تقنية (البلوك تشين)

نتناول في هذا المبحث ثلاث مسائل هي: تقنية (البلوك تشين) والكتابة الإلكترونية، ثم تقنية (البلوك تشين) والتوقيع الإلكتروني، وأخيراً مدى إمكان اعتبار (البلوك تشين) جهة تصديق إلكتروني.

وسوف نخصص لكل منها مطلباً على نحو ما يلي:

المطلب الأول

تقنية (البلوك تشين) والكتابة الإلكترونية

نبحث في هذا المطلب مفهوم الكتابة وشروط حجيتها، ومدى انطباقها على تقنية (البلوك تشين)، وذلك في فرعين على النحو الآتي:

الفرع الأول

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. وتقتضي 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.

أولاً: المقصود بالكتابة الإلكترونية

تُعرَّف الكتابة الإلكترونية بأنها: «كل حرف أو أرقام أو رموز أو أي علامات أخرى يثبت على دعامة إلكترونية أو رقمية أو ضوئية أو أية وسيلة أخرى مشابهة وتعطى دلالة قابلة للإدراك»[52]، أو هي: «سلسلة من الحروف أو العلامات أو الأرقام أو أي إشارات أو رموز أخرى ذات مدلول واضح، أياً كان الوسيط الذي تثبت عليه»[53].

ويُستفاد من هذا التعريف أنّه 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، فيستوي في هذا الأخير أن يكون إلكترونياً أو رقمياً أو غير ذلك من الوسائل المماثلة.

ثانياً: شروط حجية الكتابة الإلكترونية

وفقاً للمادتين (1366) مدني فرنسي، و(15) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، فإن الكتابة الإلكترونية تتمتع بالحجية في الإثبات متى استوفت نوعين من الشروط: أولهما تقني أو فني، وثانيهما قانوني.

أ. من الناحية الفنية

يلزم لتمتع الكتابة الإلكترونية بالحجية في الإثبات: « .... ، وأن تكون قد أنشئت وحفظت في ظروف تضمن بقاءها سليمة» حسب تعبير المشرع الفرنسي في المادة (1366)مدني[54]، أو أن تكون قد: «استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون

(52) المادة الأولى من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، وتقابلها المادة (1/2) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي رقم 20 لسنة 2014، والتي أضافت في عجز النص عبارة «ويمكن استرجاعها لاحقاً».

(53) المادة (1365) مدني فرنسي (وتقابلها المادة 1316 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».

(54) وتنص المادة (1366) مدني فرنسي – وتقابلها المادة (3 -1316/1) قديم – على أن: «الكتابة الإلكترونية تتمتع بقوة الكتابة ذاتها على دعامة ورقية، شريطة أن يكون بالإمكان تحديد هوية الشخص الذي حرّرها، وأن تكون قد أنشئت وحفظت في ظروف تضمن بقاءها 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».

وفقاً للضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون» حسب تعبير المشرع المصري في المادة (15) من قانون التوقيع الإلكتروني[55].

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

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

2. 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، أياً كان هذا الوسيط (أقراصاً 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، ضمانة جوهرية لديمومة واستمرار الكتابة الإلكترونية، وأحد وسائل ضمان سلامتها[56]، إذ يضمن بقاء البيانات المثبتة على نحو يحول دون التعديل فيها، فضلاً عن أنّه يتيح الرجوع إليها في أي وقت، بما يضفي على الدليل المستمد من هذا المحتوى حجية قانونية في الإثبات[57]. عليه، يمكن القول إنّ الحفظ الإلكتروني هو أحد شروط حجية الكتابة الإلكترونية، وهو ما يستفاد من نص المادة (1366) مدني فرنسي التي استلزمت لهذه الحجية أن يتم «إنشاء وحفظ الكتابة الإلكترونية في ظروف من طبيعتها ضمان سلامتها». كما يتضح أيضاً من المادة (12) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري والتي توجب على جهة التصديق الإلكتروني (هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات أو

(55) والتي أضفت على الكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية ..... الحجية ذاتها المقررة للكتابة والمحررات 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، القاهرة، د.ت، ص143.

(56) وقد حددت هذه الوسائل المادة (11) من اللائحة، وهي: 1– استخدام تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص. 2– مضاهاة شهادة التصديق الإلكتروني وبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني بأصل هذه الشهادة وتلك البيانات. 3– بأي وسيلة مشابهة (الأرشيف الإلكتروني).

(57) Philippe Delahaye, Systèmes d'archivage et blockchain, op. cit., p. 263.

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.

3. 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 شقي الضوابط التقنية والفنية، وهما التشفير والتوثيق، حيث يضمنان معاً إنشاء وحفظ الكتابة الإلكترونية (في ظروف من طبيعتها ضمان سلامتها، بحسب المادة (1366) مدني فرنسي، أو وفقاً للضوابط التقنية والفنية المحددة قانوناً، بحسب المادة (15) توقيع إلكتروني مصري، وإلا تجردت من كل قيمة قانونية لها.

1/3. التشفير le cryptographic

وهو نظام يتم باستخدام مفاتيح سرية وطرق حسابية معقدة «لوغاريتمات»، تتحوَّل بواسطتها المعاملة من رسالة مقروءة ومفهومة إلى رسالة رقمية غير مقروءة وغير مفهومة، ما لم يتم فك تشفيرها ممن يملك مفتاح فك هذه الشفرة[58]. وللتشفير نظامان: تماثلي، وغير تماثلي. وقد تبنى التشريع المقارن[59] هذا النظام الأخير، أي غير التماثلي أو الثنائي Asymetrique [60]، والذي يعرف بنظام تقنية شفرة المفتاحين[61]، ويتميّز بأنّه يؤمن ويضمن سلامة كل من الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني بدرجة كافية[62].

وتعتمد هذه التقنية على وجود مفتاحين غير متماثلين، كليهما للمرسل (الموقّع)، أحدهما

(58) يُعرَّف 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» (المادة 1/ 9 من اللائحة).

(59) انظر على سبيل المثال: المادة (18) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، والمادة (9) من اللائحة التنفيذية لهذا القانون، وكذلك المادة (19) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي، والمادة (17) من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية الإماراتي.

(60) أما النظام التماثلي Symerrique، 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 أنّه لا يؤمن عملية التوثيق بدرجة كافية.

(61) تعرف تقنية شفرة المفتاحين بأنّها: «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» (المادة 1/10 من اللائحة).

(62) وهو ما نصت عليه المادة (3) من اللائحة التنفيذية من أنّ الارتباط الفني والتقني بين التوقيع والموقّع لا يتحقق إلا إذا استند إلى منظومة تكوين إنشاء توقيع إلكتروني مؤمّنة باستعمال تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص، وإلى المفتاح الشفري الجذري الخاص بالجهة المرخص لها والذي تصدره لها الهيئة.

للتشفير يستخدمه هو ذاته، ويسمى بالمفتاح الخاص[63]، والآخر لفك التشفير، يستخدمه المرسل إليه، ويسمى بالمفتاح العام[64]، وهذه التسمية ترجع إلى أن هذا المفتاح يكون متاحاً لكل من يتعامل مع المرسل، حيث يقوم هذا الأخير بتوزيعه على الأشخاص الذين يتعامل معهم.

2/3. 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 confiaince، ويمثل السلطة المركزية l'autorité centrale [65] التي تضفي 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، أياً كانت تسميته (سواء أطلق عليه جهة التوثيق الإلكتروني[66]، أو مزوّد خدمات التصديق[67])، بتأمين المعاملات الإلكترونية عن طريق تزويد كل من طرفي التعامل (المرسل والمرسل إليه) بالبيانات المكوّنة للمفتاح الخاص (الذي يتم بمقتضاه تشفير المعاملات الإلكترونية)، والمفتاح العام (الذي يتم بواسطته فك التشفير)، وتؤكد نسبة المفتاح العام لصاحبه، وأنّ الموقّع يملك وحده المفتاح الخاص دون أن يعلمه غيره، كما تقوم أيضاً بتقديم شهادة إلكترونية معتمدة مثبتة لذلك.

(63) 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» (المادة 1/12 من اللائحة).

(64) والمفتاح الشفري العام هو: «أداة إلكترونية متاحة للكافة، تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة، وتستخدم في التحقق من شخصية الموقّع على المحرر الإلكتروني، والتأكد من صحة وسلامة محتوى المحرر الإلكتروني الأصلية» (المادة 1/11 من اللائحة).

(65) للتفصيل حول التوثيق الإلكتروني، انظر: مصطفى أبو مندور، خدمات التوثيق الإلكتروني تدعيم للثقة وتأمين للتعامل عبر الإنترنت: دراسة مقارنة، ندوة الجوانب القانونية للتعاملات الإلكترونية، كلية الحقوق، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان، 2008.

(66) على حد تعبير المشرع المصري. راجع المادة (1/6) من قرار وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات رقم 109 لسنة 2005 بتاريخ 15 مايو 2005 بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني وبإنشاء هيئة تنمية وصناعة تكنولوجيا المعلومات. ووفقاً للمادة (5) من اللائحة التنفيذية، فإنّ هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات هي سلطة التصديق الإلكتروني العليا في مصر.

(67) على حد تسمية المشرع الكويتي. راجع المادة (1) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم 20 لسنة 2014. ويسمى بـ«مراقب خدمات التوثيق الإلكترونية» (المادة 23/1 من قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية لإمارة دبي رقم 2 لسنة 2002).

ب. من الناحية القانونية

إضافة إلى الشروط الفنية السابق تناولها للكتابة الإلكترونية والتي تتركز في الضوابط التقنية اللازمة لحفظها، يجب أيضاً أن يتوافر فيها من الناحية القانونية شرط جوهري، وهو أن يكون بالإمكان تحديد هوية الشخص الذي حرَّرها، ويقتضي ذلك بالضرورة أن تحمل هذه الكتابة توقيع هذا الشخص[68].

الفرع الثاني

مدى انطباق مفهوم وشروط حجية الكتابة الإلكترونية على تقنية (البلوك تشين)

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

أولاً: من 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 وحروف وأرقام إلى غير ذلك، كما أنّ ما يثبت عليها من بيانات يكون مُخزَّناً تخزيناً رقمياً، ومن ثم تكون هذه البيانات بمثابة كتابة قابلة للإدراك، وهو أول شروط توافر مفهوم الكتابة الإلكترونية.

هذه الكتابة – أي على (البلوك تشين) – تتميز أيضاً بالدوام والاستمرار؛ نظراً لما تتيحه هذه التقنية من حفظ إلكتروني للبيانات باعتبارها سجلاً مفتوحاً 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 أنّ من أهم مميزات هذه التقنية أنّها 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، فضلاً عن قيامها بوظيفتي التشفير والتوثيق؛ ما يجعل من فرض إمكان الإخلال بسلامة البيانات أمراً صعب التصور.

(68) المادتان (1366) مدني فرنسي، و(18/1) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري.

ثانياً: من ناحية الشروط القانونية اللازم توافرها في الكتابة الإلكترونية

فمن حيث إمكان نسبة الكتابة إلى شخص معين، أي إمكانية تحديد هوية محررها، فقد رأينا أنّ 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

سنبحث في هذا المطلب مفهوم التوقيع الإلكتروني وشروط حجيته في الإثبات، ومدى انطباق مفهوم وشروط حجية التوقيع الإلكتروني على تقنية (البلوك تشين)، وذلك في الفرعين التاليين على النحو الآتي:

الفرع الأول

مفهوم التوقيع وشروط حجيته في الإثبات

على النهج ذاته 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.

أولاً: 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 بأي وسيلة أخرى[69]، من خلال دعامة أو وسيط إلكتروني أياً كان[70]، فإنّ التوقيع الإلكتروني

(69) ومن أمثلة هذه الوسائل: التبادل الإلكتروني للبيانات أو البريد الإلكتروني أو البرق أو التلكس أو النسخ البرقي، وفي المعنى ذاته انظر: المادة (1/6) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي، (وكذلك المادة 1/9 من قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي) في تعريف السجل أو السند الإلكتروني، وهو الاصطلاح المقابل للمحرر الإلكتروني في القانون المصري.

(70) والذي عرَّفته المادة (1/د) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري بأنّه: «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 أي وسيط آخر مماثل (المادة 1/14 من لائحة قانون التوقيع الإلكتروني المصري).

هو: «ما يوضع على هذا المحرر في شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها، ويكون له طابع متفرد يسمح بتحديد شخص الموقّع ويميّزه عن غيره» (المادة 1/ج من قانون التوقيع الإلكتروني المصري)[71].

ويتبيّن من هذا التعريف أنّ المشرع المصري لم يحصر التوقيع الإلكتروني في شكل محدد، بل أجاز أن يشمل غير ما أورده بالنص، حين أضاف – بعد تعداد بعض أشكال التوقيع الإلكتروني – لفظة «أو غيرها»، ما يعني أنّه قد تبنى مفهوماً مرناً للتوقيع الإلكتروني يستوعب ما قد يستحدث من أشكال للتوقيع الإلكتروني، وهو المسلك ذاته الذي سلكه المشرع الكويتي[72]، وكذلك الإماراتي الذي يرى أنّ التوقيع الإلكتروني يمكن أن يكون صوتاً أو نظاماً للمعلومات[73].

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

ولهذا يمكن القول إنّ 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 المفتاحين؛ ما يوفر الثقة والطمأنينة في صحة هذا التوقيع بنسبته إلى صاحبه والتحقق من هويته[74]، وكذا من السلامة المادية للمحرر الإلكتروني[75].

عليه، يمكن أن نقرّر أنّه متى تحققت تلك الوظيفة – في أي وسيلة فنية – اعتبرت بمثابة وسيلة من وسائل التوقيع الإلكتروني.

ثانياً: شروط حجية التوقيع الإلكتروني

يتمتع التوقيع الإلكتروني بالحجية في الإثبات – متى توافرت فيه شروط معينة – تضمنتها نصوص التوجيهات الأوروبية والتشريعات الوطنية المقارنة.

وهذه الشروط يمكن حصرها في ثلاثة هي:

(71) وانظر كذلك: المادة (1/1) من لائحته التنفيذية.
(72) المادة (1/9) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي.
(73) المادة (2) من القانون رقم 2 لسنة 2002 بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية الإماراتي.
(74) وذلك عن طريق المفتاح العام الذي هو مشتق من المفتاح الخاص.
(75) وراجع مؤلفنا: أصول الإثبات، مرجع سابق، بند 189. ويجمل البعض هذا المزايا في أربع هي: التوثيق والسلامة والسرية وعدم الإنكار. انظر: إبراهيم الدسوقي أبو الليل، الجوانب القانونية للتعاملات الإلكترونية، جامعة الكويت، 2003، ص 164 وما بعدها.

1- أن يدل التوقيع على هوية صاحبه، وأن يكون مستمراً[76]

ويعبّر هذا الشرط عن ارتباط التوقيع بالموقّع وحده، بحيث يكون خاضعاً لسيطرته دون غيره، ومن الناحية القانونية يعتبر التوقيع الإلكتروني مرتبطاً بالموقّع وحده دون غيره متى تميّز بأمرين: الأول أن يكون ذا طابع متفرد يسمح بتحديد شخص الموقّع، وهو ما يتحقّق من كونه يأخذ شكلاً مميّزاً، سواء حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها (المادة 1/ج من قانون التوقيع الإلكتروني المصري). والثاني أن يكون معبّراً عن إرادة الموقّع في الالتزام بمضمون المحرّر الذي وقع عليه، وهو ما يضمنه استخدام الموقع نظام شفرة المفتاحين الخاص والعام على نحو ما تقدم.

أما من الناحية الفنية والتقنية، فإنّ هذا الارتباط يتحقق متى استند التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمَّنة، وتوافرت إحدى حالتين هما: (أ) أن يكون التوقيع مرتبطاً بشهادة تصديق إلكتروني معتمدة ونافذة المفعول وصادرة من جهة تصديق إلكتروني مرخص لها أو معتمدة. (ب) وأن يتم التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني (المادة 9 من اللائحة التنفيذية)[77].

كما تتحقق سيطرة الموقّع على التوقيع عن طريق حيازته لأداة حفظ المفتاح الشفري الخاص، متضمنة البطاقة الذكية المؤمنة، والكود السري المقترن بها.

2- 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 المفتاحين العام والخاص.

(76) المادة (1367) مدني فرنسي (وتقابلها 1316/4 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»

(77) المادة (9) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع المصري، وتنص على أنه: «يتحقق من الناحية الفنية والتقنية ارتباط التوقيع الإلكتروني بالموقّع وحده دون غيره، متى استند هذا التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمَّنة على النحو الوارد في المواد (2، 3، 4) من هذه اللائحة، وتوافرت إحدى الحالتين الآتيتين: (أ) أن يكون التوقيع مرتبطاً بشهادة تصديق إلكتروني معتمدة ونافذة المفعول وصادرة من جهة تصديق إلكتروني مرخص لها أو معتمدة. (ب) أن يتم التحقق من صحة التوقيع الإلكتروني طبقاً للمادة (7) من هذه اللائحة».

(ب) مضاهاة شهادة التصديق الإلكتروني وبيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني بأصل هذه الشهادة وتلك البيانات. (ب) بأي وسيلة مشابهة (الأرشيف الإلكتروني)[78].

3- استناد التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة[79]

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[80].

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

الفرع الثاني

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، فإنّ التساؤل يثور عن مدى انطباق مفهوم التوقيع الإلكتروني على (البلوك تشين)، ومن ثم تمتع هذا الأخير بالحجية في الإثبات.

---

(78) انظر: المادة (11) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري.

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

«Une signature électronique avancée satisfait aux exigences suivantes:

a) être liée au signataire de manière univoque;

b) permettre d'identifier le signataire;

c) 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

d) être liée aux données associées à cette signature de telle sorte que toute modification ultérieure des données soit détectable».

وانظر أيضاً: المادة (1367) مدني فرنسي، والمادة الأولى من المرسوم الصادر بها رقم 2017/1416 بتاريخ 28 سبتمبر 2017 بشأن التوقيع الإلكتروني.

وهو ذاته ما نصت عليه المواد (14) و(15) و (18) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري، والمادة (9) من اللائحة التنفيذية لهذا القانون. وانظر أيضاً: المادة (19) من قانون المعاملات الإلكترونية الكويتي. وكذلك المادة (17) من قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي.

(80) راجع: المواد من (7 إلى 11) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني، وقد سبقت الإشارة إلى هذه الضوابط في معرض دراسة الشروط الثلاثة السابقة.

في ضوء ما قدمنا من مميّزات ووظائف التوقيع الإلكتروني (الرقمي)، يمكن القول إنّ تقنية (البلوك تشين) تتوافر فيها – وبدرجة كبيرة – الضمانات ذاتها التي يقدمها هذا التوقيع، مع التسليم بقيام العديد من الصعوبات التي تبرز بعض الفروق بينهما، وذلك على نحو ما يلي[81]:

1– من جهة أولى، وفيما يتعلق بمدى توافر شرط الارتباط بين الموقّع والتوقيع الإلكتروني في تقنية (البلوك تشين)، فليست هناك صعوبة في هذا الشأن، حيث يقوم كلاهما على آلية أو أداة العمل ذاتها، وهي آلية التشفير، إذ تعتمد (البلوك تشين) – كما تقدم القول – شأنها شأن التوقيع الإلكتروني على خوارزميات التشفير غير المتماثل، حيث يتعين على المستخدم لإجراء معاملاته على الشبكة أن يقوم باستعمال البرنامج المزود لمفتاحي التوقيع غير المتماثلين وهما المفتاح الخاص والمفتاح العام، ومن خلال آلية التوقيع المزدوج تلك يمكن للمؤلف– ودون الكشف عن هويته – تسجيل مصنفاته على الشبكة موقعة ومؤرخة[82]، وبهذا يتوافر شرط الارتباط بين الموقّع والتوقيع الإلكتروني في تقنية (البلوك تشين).

2– ومن جهة ثانية، لا صعوبة أيضاً بشأن شرط تحديد علاقة التوقيع بالتصرف المرتبط به (المادة 2/1367 مدني فرنسي)[83]، إذ تتيح تقنية (البلوك تشين) ذلك، شأنها شأن التوقيع الإلكتروني، فكما يقوم هذا الأخير – فنياً – على تشفير المفتاح الخاص (مفتاح الموقّع المرسل) عن طريق المفتاح العام (حوزة المرسل إليه) لإعادة الرسالة الرقمية إلى صورتها الأولى المقروءة، بما يحدد علاقة التوقيع بالرسالة أو البيانات المرسلة، 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 (متلقي البيانات) الذي يرغب في الدفع وإتمام المعاملة، وعن طريق هذا المفتاح العام يمكن فك تشفير المفتاح الخاص، فتتحدد علاقة هذا الأخير

(81) 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.

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

(83) حيث تنص – وهي تقابل المادة (4/1316) 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".

ببيانات المعاملة المسجلة على كتلة ما، من حيث تاريخ ووقت إجرائها، وكذلك قيمتها[84].

3- ولكن، ومن جهة ثالثة، إذا كان بإمكان تقنية (البلوك تشين) تحديد علاقة التوقيع بالتصرف (أو بالبيانات) المرتبطة به، بما يضمن سلامة هذه البيانات، إلا أنّ الأمر قد لا يبدو كذلك فيما يتعلق بقدرتها على التحقق من هوية الموقّع ذاته، وتلك صعوبة جدية تواجه (البلوك تشين) كوسيلة للتوقيع الإلكتروني الذي تقتضي 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.

ازدواجية إذن نستطيع أن نلحظها في طريقة عمل (البلوك تشين) ؛ ففي حين أنّها تتسم «بالشفافية» فيما يتعلق بالمعاملات التي تتم من خلالها؛ شفافية تجعلها على مرأى من كافة مستخدمي الشبكة، إلا أنّها 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 المعاملة التي تتم، أياً كانت، إلا أنّه لا يستطيع أن يتعرف على هوية أطرافها والتي ستكون في صورة تواقيع رقمية على (البلوك تشين)، وهذه لا يمكن حل شفرتها إلا بين طرفيها.

على أنّ هذه الصعوبة لا تقوم إلا في نطاق تقنية (البلوك تشين) العامة التي يكون التسجيل فيها متاحاً لأي مستخدم دون تحديد؛ ما يجعل من المتعذر تحديد هوية صاحب التوقيع الذي يتعامل في الغالب – كما سبق القول – تحت اسم مستعار، وبالتالي ينتفي 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 الموقّع متوافراً في هذين النوعين من (البلوك تشين)[85].

وعلى أية حال، وعلى ما ذهب إليه البعض[86]، فإنّه يمكن التغلب على هذه الصعوبة في نطاق (البلوك تشين) العامة، إذ يمكن تحديد هوية المستخدم عن طريق هويته الرقمية

(84) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, op. cit., n° 7.

(85) 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.

(86) *Nathalie Dreyfus*, La Blockchain Face Au Droit, Janvier 2017, https://www.village-ju - tice.com/articles/blockchain-face-droit,24049.Html.

المتمثلة في الـ (IP) الخاص به. والحقيقة – وعلى فرض إمكان هذا – فإنّ الأمر يطرح إشكالية أخرى لا تقل صعوبة، وذلك فيما يتعلق بإدارة البيانات الشخصية على (البلوك تشين)[87].

4– 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 يقتضي وجود وسيط هو مقدم خدمات التصديق الإلكتروني؛ لإضفاء الثقة على المعاملة عن طريق تقديم شهادة التصديق الإلكتروني، بما يجعل من التوقيع توقيعاً معززاً أو مؤمَّناً أو محمياً – أياً كانت التسمية – ما يضفي 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 يعني عدم استيفائه لمقتضيات التوقيع الإلكتروني المصدَّق أو المعزَّز، غير أنّ ذلك لا يعني أن التوقيع الإلكتروني الذي يتم من خلال (البلوك تشين) يكون مجرداً من كل قيمة في الإثبات، بل تكون له قيمة أو قوة التوقيع البسيط أو غير المصدَّق، ومن ثم يخضع قبوله والقناعة به لتقدير المحكمة، ويكون للخبرة دور هام في تدعيم هذه القناعة (المادة 25 من لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 2014/910 الصادر بشأن الهوية الإلكترونية وخدمات تأمين المعاملات الإلكترونية)[88].

5– 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 إن «ختم أو بصمة الوقت» هو أحد عناصر هذه التقنية، وبمقتضاه يتم التأريخ الرقمي لأي عملية إنشاء بيانات تتم بواسطة أي من مستخدمي شبكة (البلوك تشين)، وتحديد لحظة إجرائها 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 unique une empreinte électronique،

(87) وهذه مسألة جديرة بدراسة خاصة.

(88) Rrèglement (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 اختصاراً 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 ».

بحيث يتم تسجيل كافة المعاملات التي تتم عليه في (البلوك تشين) بالترتيب الذي أجريت به، ويكون مرفقاً بكل معاملة المعلومات الخاصة بها، وهي توقيع المرسل الأول، ولحظة إنشاء الكتلة الجديدة، والمفتاح العام (أو توقيع) المرسل إليه .

وبمقتضى هذه البصمة الرقمية التي تكون بمثابة كود مشفر (أو هاش) يمنح المؤلف أو صاحب الحق شهادة رقمية ببيانات مصنفه المحمي، بما يميّزه عن أي مصنف آخر[89]. وعملياً، يمكن التمثيل لذلك بأنّه عند إجراء أية معاملة على المصنف، كالتنازل أو الترخيص، فإنّه يتم إضافة كود إلى الكود السابق وضعه على المصنف، بحيث يتم تشفير المعاملة الأخيرة كذلك، وهكذا «تبصم» كل كتلة بالبصمة الرقمية للكتلة السابقة عليها، ما يضمن تسجيل كافة المعاملات المتعلقة بالمصنف، وتسلسلها زمنياً بكل ما يرد عليها من تحديث في سلسلة متتابعة من الكتل، كل ذلك من شأنه ضمان سلامة البيانات المرتبطة بهذه المعاملات، والحيلولة دون التغيير فيها.

والسؤال الذي يفرض نفسه في هذا السياق هو ما مدى حجية ختم الوقت الذي يتم على تقنية (البلوك تشين) في الإثبات؟ وللجواب عن هذا السؤال يتعين الوقوف على وضع «ختم الوقت» – بوجه عام – في التشريع المقارن، ومن ثم تحديد حجيته في نطاق (البلوك تشين).

وفقاً للائحة الاتحاد الأوروبي رقم 2014/910 – سالفة الإشارة – تُعرَّف عملية التأريخ الرقمي (أو ختم الوقت) بأنّها: بيانات في شكل إلكتروني[90] ترتبط – في وقت معين – ببيانات أخرى في شكل إلكتروني، وتكون دليلاً على وجود هذه الأخيرة في هذا الوقت (المادة 3/33 من اللائحة)[91].

وقد اشترطت اللائحة لتمتع هذا الختم بالحجية في إثبات تاريخ إنشاء البيانات أن يكون معتمداً qualifié (المادة 3/34 من اللائحة)[92]، وهو يكون كذلك متى توافرت فيه عدة ضوابط: فيجب أن يكون هناك ارتباط بين التاريخ والوقت من جهة، والبيانات من جهة أخرى، بحيث يمكن الكشف عن أي تعديل بشكل معقول، كما يجب أن يكون هذا الختم

(89) Eléna Deleuze, *op. cit*., p. 17.

(90) (كرمز – حرف – صوت – إشارة).

(98) Art. 3-33: «horodatage électronique», des données sous forme électronique qui associent d'autres données sous forme électronique à un instant particulier et établissent la preuve que ces dernières données existaient à cet instant;

(92) Art.3-34: «horodatage électronique qualifié», un horodatage électronique qui satisfait aux exigences fixées à l'article 42;

(أو التأريخ) وفقاً للتوقيت العالمي الموحد (أو المنسق UTC)[93]، وأخيراً يجب أن يكون موقَّعاً بتوقيع إلكتروني مصدَّق، أو مختوماً بختم إلكتروني مصدَّق من مقدم خدمة – الوسيط الثقة – أو بأي وسيلة أخرى موازية (المادة 1/42 من اللائحة)[94].

وظاهر مما تقدم أنّ المشرع الأوروبي – فيما يتعلق بهذا الضابط الأخير – لم يستلزم لتحقق الثقة في عملية ختم الوقت أن تتم عن طريق مقدم خدمة مركزي، أي وسيط ثقة، وإنّما أجاز أن تتم هذه العملية عن طريق هذا الوسيط، أو عن طريق وسيلة أخرى موازية؛ الأمر الذي يفتح الباب أمام أي نظام إلكتروني تتوافر فيه تلك الضوابط الفنية والتقنية لكي يلعب دور مقدم خدمات التوثيق.

وليس من شك في أنّ تقنية (البلوك تشين) هي النموذج الأمثل لتلك الوسيلة، بما تتيحه من موثوقية توازي تلك التي يقدمها الوسيط المركزي، فهي تحقق وظيفتي التشفير والتوثيق – فضلاً عن السرية والحفظ (أو الأرشفة) – اللتين تمثلان قوام الأمان الرقمي، بما يمكن معه اعتبارها بمثابة دليل إثبات كتابي على إنشاء البيانات.

أما من جهة المشرع الكويتي، فعلى الرغم من أنّه عني – في قانون المعاملات الإلكترونية رقم 2014/20 – بتعريف عملية ختم الوقت، إلا أنّه – وخلافاً لما انتهجه المشرع الأوروبي – ربط إجراء هذه العملية بنشاط مزوّد خدمات التصديق، وهو ما يظهر بجلاء في المادة (21/1) من هذا القانون والتي عرَّفت عملية ختم الوقت بأنّها: «معلومات يتم توفيرها عن طريق مزوّد خدمات التصديق، يتم بموجبها تحديد تاريخ ووقت إنشاء وإرسال وتسلم المستندات والرسائل الإلكترونية بدقة، بحيث تعتبر حجة على الكافة».

---

(93) وهذه الحروف (UTC) اختصار لاصطلاح time coordinated universal، وهو اختصار توفيقي بين اللغتين الإنجليزية والفرنسية، حيث اقترح الناطقون بالإنجليزية استخدام اختصارهم (CUT) coordinated universal time، بينما اقترح الناطقون بالفرنسية استخدام اختصارهم (TUC) temps universel coordonné. والتوقيت العالمي الموحد (أو المنسق)، عبارة عن مقياس فائق الدقة للتوقيت الذري العالمي، يستخدم هذا ثوان موحدة معرفة بواسطة معيار التوقيت الذري العالمي، بالإضافة إلى ثوان كبيسة يعلن عنها خلال فترات غير منتظمة لتعويض التباطؤ في سرعة دوران الأرض حول نفسها. انظر: https://ar.wikipedia.org/wiki

(94) Art. 42-1: «Exigences applicables aux horodatages électroniques qualifiés:
1. Un horodatage électronique qualifié satisfait aux exigences suivantes:
a) il lie la date et l'heure aux données de manière à raisonnablement exclure la possibilité de modification indétectable des données;
b) il est fondé sur une horloge exacte liée au temps universel coordonné; et
c) il est signé au moyen d'une signature électronique avancée ou cacheté au moyen d'un cachet électronique avancé du prestataire de services de confiance qualifié, ou par une méthode équivalente».

وهو ما يظهر كذلك في المادة (7) من القانون ذاته، والتي نصت على أنّه: «ويعتبر ختم الوقت الذي تتم إضافته من قبل مزوّد خدمات التصديق على أي مستند أو سجل إلكتروني موقّع إلكترونياً، حجة في إثبات تاريخ ووقت إنشاء المستند أو السجل الإلكتروني وإرساله وتسلمه».

وفي اتجاه القانون الكويتي ذاته، جاءت مؤخراً تعديلات اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري بتاريخ 19 أبريل 2020 [95] والتي تضمنت إضافة خدمة البصمة الزمنية الإلكتروني Time Stamp، والتي تربط التاريخ والوقت بالمحرر الإلكتروني بطريقة تحول دون إمكانية تغيير البيانات بغير اكتشافها، حيث عرَّفتها المادة (12/1) من اللائحة بأنّها: «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 يجري إنشاء المصدر الزمني بواسطة السلطة الجذرية العليا للتصديق الإلكتروني[96]، أو من إحدى الجهات المرخص لها من قبل الهيئة ...» (المادة (4/ج) من اللائحة).

وهكذا، يمكن القول إنّ صياغة المشرع الأوروبي – في اللائحة الأوروبية سالفة الذكر– كانت أكثر مرونة من تلك التي أخذ بها المشرع في القانونين الكويتي والمصري، حين لم يشترط في ختم (أو بصمة) الوقت أن يكون مصدَّقاً من مقدم خدمة، وإنّما أجاز صدوره بأي وسيلة موازية، ما يمكن أن يمثل سنداً تشريعياً لتقنية (البلوك تشين) كتوقيع إلكتروني، حين لم يزل هذا السند مفتقداً في ظل صياغة نص القانونين الكويتي والمصري.

صفوة القول: إنّ غاية ما يمكن التسليم به لتقنية (البلوك تشين) هو أن تكون طريقاً من طرق إثبات التاريخ، دون أن تكون لها صلاحية القيام بدور الموثّق في إضفاء الرسمية على الكتابة أو المحررات التي تتم على يده، حيث لا تخضع للقيود والضوابط التي يخضع لها هذا الأخير في عمله، باعتباره موظفاً عاماً، تلك القيود والضوابط التي تؤهله لأن يكون بمثابة شاهد عدل la qualité de témoin privilégié، يقدم المشورة إلى أطراف

(95) وقد صدر هذا التعديل بقرار وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات رقم 361 لسنة 2020 بتاريخ 2020/4/19، ونشر بالجريدة الرسمية العدد 95 تابع 23 أبريل 2020، وقد نصت المادة الثانية من مواد إصداره على أن يعمل به اعتباراً من اليوم التالي لتاريخ نشره.

(96) ووفقاً للمادة (6) من هذه اللائحة، فإن هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات هي السلطة الجذرية العليا للتصديق الإلكتروني.

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 تحل محل الموثق في أداء دوره، حتى وإن سلمنا بقدرتها على تعزيز تطور هذا الدور[97].

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 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 المفتاح الشفري الخاص يعني ببساطة استحالة نسبة التوقيع إلى صاحبه[98].

ولهذا نرى أنّه من المتعيّن 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 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 أي تردد أو شك حول القيمة القانونية لها باعتبارها كتابة إلكترونية وشكلاً 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 وشكلاً من أشكال التوقيع الإلكتروني في الحدود المتقدمة، إلا أنّ ثمة مسألة أخرى جديرة بالنظر وهي مدى إمكان اعتبارها جهة تصديق إلكتروني.

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

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

المطلب الثالث

مدى اعتبار (البلوك تشين) جهة تصديق إلكتروني

سنعرض في هذا المطلب أولاً لعلاقة تقنية (البلوك تشين) بفكرة الوسيط الرقمي اللامزكي، ثم نقوم بعملية مناقشة وموازنة لها، وذلك في الفرعين الآتيين:

الفرع الأول

(البلوك تشين) وفكرة الوسيط الرقمي اللامركزي

رأينا أنّ التوثيق أو التصديق يتم عادة عن طريق وسيط محايد مرخص له قانوناً بذلك، لإضفاء الثقة على المعاملة الإلكترونية، بينما يقوم (البلوك تشين) على نظام الند للند، أي التعامل المباشر بين المستخدمين، بديلاً عن الوسيط المحايد(99)، ما يطرح التساؤل عن ضمانات توافر الثقة والشفافية في المعاملات التي 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؛ ففي رأي البعض ليس هناك ما يحول دون أن يقوم (البلوك تشين) بمثل هذا الدور، فدوره لا يقف على مجرد كونه «مُحوّلاً رقمياً»، بل إنّه نظام مؤهل لأن يكون أيضاً «موثّقاً رقمياً» يضفي الرسمية على المحررات التي تنشأ وتحفظ من خلاله، ويدعم هذا النظر ما يتميز به (البلوك تشين) – على نحو ما رأينا – من وجود نظام «ختم الوقت» الذي يكون بمقتضاه لكل بيان يتم تسجيله على هذه المنصة «تأريخ رقمي» يوثّق كافة المعلومات الخاصة به، ما يمكن القول معه إنّه على الرغم من عدم وجود «وسيط تقليدي حقيقي مركزي» يقوم بعملية التوثيق إلا أنّ (البلوك تشين) يمكن أن يكون بمثابة «وسيط رقمي افتراضي لا مركزي» يقوم بالدور ذاته، فتتم عملية التوثيق تلقائياً بفضل «ختم الوقت» الذي يوثّق الارتباط الزمني بين الكتل المشفرة، بما يضمن سلامة السلسة ككل، بل إنّه يفوق الوسيط التقليدي دقة وسرعة.

(99) وقد برزت أهمية دور مثل هذا الوسيط المحايد حتى في ظل البرامج التي 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 مستخدمي الموقع المزوّدة أجهزتهم ببرنامج نابستر الذي يقوم على نظام الند للند، وذلك قبل أن يتورط الموقع في تسهيل أعمال قرصنة على مصنفات موسقية بالمخالفة لقواعد قانون حماية حق المؤلف في الدعوى الشهيرة المعروفة بدعوى Napster والاستعمال الحر للمصنفات. في الإشارة إلى هذه الدعوى، انظر بحثنا: نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة، مرجع سابق، بند 63.

وهو مؤهل للقيام بهذا الدور، ليس بالنسبة للبيانات التي تسجل عليه فحسب، بل لكافة المعاملات والتصرفات القانونية التي تتم من خلاله، كعقود استغلال حق المؤلف على سبيل المثال[100].

الفرع الثاني

فكرة التوثيق الرقمي اللامركزي – مناقشة وموازنة

إيماناً من أنصار فكرة التوثيق الرقمي بلا وسيط من خلال (البلوك تشين)، وأنّ عصر الموثّق الرقمي الوسيط آخذ في الأفول، فقد اقترح البعض في مايو عام 2016 تعديلاً على المادة (2/1317) مدني فرنسي[101] – قبل أن يعدل ترقيمها بصياغتها ذاتها إلى المادة (2/1369) بنفاذ إصلاحات القانون المدني في أكتوبر من العام ذاته – والتي تنص على أنّه: «يمكن أن يحرر المحرر الرسمي على دعامة إلكترونية إذا تم إنشاؤه وحفظه وفقاً للشروط المحددة بمقتضى مرسوم يصدر من مجلس الدولة»[102]، لتضاف إليها – بمقتضى هذا التعديل – العبارة التالية: «تعد محررات رسمية – بالمعنى الوارد بالفقرة الثانية من المادة (1317) مدني – المعاملات التي تتم من خلال نظام معد وفق سجل لامركزي دائم لا يمكن العبث به في شكل سلسلة كتل»[103].

ومؤدى هذا المقترح إضفاء الرسمية على المحررات الإلكترونية التي تنشأ وتحفظ من خلال تقنية (البلوك تشين)، بحيث تكون لهذه المحررات قوة المحرر الرسمي ذاتها الذي يحرر على دعامة إلكترونية بواسطة موظف عام مختص، إلا أنّه قد قوبل بالرفض، ولولا ذلك لكان من شأنه أن يفتح الباب واسعاً، وبسند تشريعي، أمام (البلوك تشين) ليكون جهة تصديق إلكتروني.

ويُعوِّل البعض[104] في تبريره لهذا المقترح على فكرة الثقة التي تسود تقنية (البلوك

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

(101) والتي كانت قد أضيفت بمقتضى القانون رقم 230 لسنة 2000 .

(102) 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».

(103) 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».

(104) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, op. cit., n° 5, p. 2.

تشين)، معتبراً أن ما توفره من تأمين لامركزي للمعاملات وفقاً لآلية تشفير معقدة يعد كافياً لأن يضع المستخدمون ثقتهم فيها أكثر من أي وسيط تقني آخر.

غير أنّنا نعتقد أنّ فكرة «الثقة» – على وجاهتها – ليست كافية وحدها في هذا الصدد، إذ لا تقدم أساساً قانونياً يدعمها، قدر ما يمكن أن تقدمه «فكرة القياس» على مفهوم المحرر الرسمي الإلكتروني، سواء وفقاً للمادة (2/1369) سالفة الذكر والتي أجازت إمكانية تحرير المحرر الرسمي «على دعامة إلكترونية»، أو وفقاً للصياغة المرنة للمادة (15) مصري سالفة الإشارة والتي لا تحول دون حضور أطراف المحرر «حضوراً إلكترونياً»، متى تم ذلك «وفقاً للضوابط الفنية والتقنية» والتي يمكن أن تحددها لائحة تنفيذية تعالج هذا النمط للمحرر الرسمي 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 في شكل سلسلة كتل»، وهي المنظومة الإلكترونية الآمنة التي توفرها تقنية (البلوك تشين).

ومع تسليمنا بسلامة هذا القياس سنداً للقول بإمكان اعتبار تقنية (البلوك تشين) جهة تصديق إلكتروني، إلا أنّه ليس كافياً بغير اعتراف تشريعي، لاسيما وأنّ المحرر الإلكتروني لا يكتسب صفة الرسمية إلا في إطار المفهوم التقليدي للمحرر الرسمي، وفقاً للقواعد العامة في الإثبات والتي تستلزم تحريره على يد موظف عام مختص بحضور أطرافه حضوراً مادياً، وهو ما نصت عليه صراحة المادة (1/1369) مدني فرنسي حين عرَّفت المحرر الرسمي بأنه: ذلك المحرر الذي يتم على يد موظف عام مختص، مع مراعاة الشكليات اللازمة[105]، وكذلك ما نصت عليه المادة (15) من قانون التوقيع الإلكتروني المصري من أنّ اكتساب الكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية حجية الكتابة والمحررات الرسمية .... إنّما تكون وفقاً لأحكام قانون الإثبات، ومن بين هذا الأحكام ما أوجبته المادة (10) من هذا القانون من أن يتم تحرير المحرر الرسمي بواسطة موظف عام مختص[106].

(105) 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».

(106) إذ تنص المادة (15) من قانون التوقيع الإلكتروني على أن: «للكتابة الإلكترونية وللمحررات الإلكترونية، في نطاق المعاملات المدنية والتجارية والإدارية، الحجية ذاتها المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية في أحكام قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية، متى استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون وفقاً للضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

لهذا، وبغير هذا الاعتراف التشريعي، فإنّه يصعب – في اعتقادنا – التسليم لتقنية (البلوك تشين) بالقيام بدور الموثّق الذي يظل قصراً على الموظف العام المختص الذي يضفي تدخله بتوثيق المحرر صفة الرسمية عليه.

ومن نافلة القول الإشارة إلى أنّ المشرع الأوروبي في لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 2014/910، سالفة الذكر، وإن كان قد أجاز – كما سبق القول – أن تتم عملية ختم الوقت عن طريق مقدم خدمات تصديق إلكتروني معتمد، أو عن طريق أية وسيلة تصديق إلكتروني غير معتمد non qualifié، إلا أنّه قد ميّز بين هذين الفرضين من حيث قوة الإثبات:

ففي حالة صدور التوقيع الإلكتروني عن مزوّد خدمات تصديق إلكتروني معتمد، مستوف للشروط والضمانات التي نص عليها القانون[107]، عد التوقيع معتمداً، وقامت قرينة على صحة بياناته وصلتها بالموقّع، وتحديد هوية هذا الأخير، وعلى من يدعي العكس إثبات ما يدعيه.

أما في حالة صدور التوقيع عن مزود خدمات تصديق إلكتروني غير معتمد، كما هي الحال بالنسبة (للبلوك تشين)، فلا يعد التوقيع معتمداً، بل مجرد توقيع إلكتروني بسيط، وبالتالي لا تقوم القرينة السابقة، ويقع على عاتق المستفيد من خدمات هذا الأخير عبء إثبات صحة بيانات التوقيع الإلكتروني وصلته بالموقّع، وتحديد هويته، وهو الحل ذاته الذي أخذت به محكمة النقض الفرنسية في حكمها (غير المنشور) بتاريخ 6 أبريل 2016 [108] والذي أكدت فيه أن للتوقيع الإلكتروني غير المعتمد قيمة قانونية أقل في الإثبات، ومن ثم فهو يخضع في قبوله للسلطة التقديرية للقاضي.

صفوة القول إذن: إنّه 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 أنّ الشخص المنسوب إليه المحرر هو ذاته المذكور بالشهادة.

(107) وهو الذي يرخص له بتقديم خدمات التصديق الإلكتروني من الجهة المختصة بالترخيص، وهي هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (في مصر)، واللجنة الفرنسية للاعتماد (COFRAC)، في فرنسا، وهي اختصار لعبارة Le comité francsais d'aurédition.

(108) Civ. 1re, 6 avr. 2016, no 15-10.732.

مشار إليه لدى: M. Mekky, juge et blockchain, précité, n°32.

المبحث الثاني
دور (البلوك تشين) في إثبات حقوق المؤلف

نتناول هذا المبحث من خلال المطالب الآتية:

المطلب الأول: مدى جواز اعتبار (البلوك تشين) اتفاقاً على الإثبات

المطلب الثاني: إثبات حق المؤلف أثناء مراحل وضع مصنفه (أي قبل اكتماله)

المطلب الثالث: إثبات تاريخ وضع المصنف

المطلب الرابع: قرينة على تحديد المؤلف أو صاحب الحق المجاور

المطلب الخامس: (البلوك تشين) كوسيلة إيداع رقمي للمصنفات

المطلب الأول
مدى جواز اعتبار (البلوك تشين) اتفاقاً على الإثبات

انتهينا فيما سبق إلى انطباق مفهومي الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني – في الحدود التي بيناها – على تقنية (البلوك تشين)؛ ما يعني تمتعها بحجية في إثبات سلامة البيانات التي تسجل عليها، وكذا صحة التوقيعات التي تتم من خلالها، ولكن هل يعني ذلك جواز الاتفاق على (البلوك تشين) على تعديل بعض قواعد الإثبات؟

بوجه عام، وكما هو مسلَّم، فإنّه 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 تجوز مخالفتها والاتفاق على الإثبات بالبيّنة في الحالات التي يجب فيها الإثبات بالكتابة، أو قاعدة عدم حجية الصور، إذ تجوز – أيضاً – مخالفتها والاتفاق على اعتبار الصور التي يقدمها الخصم أصولاً[109].

وقد آثر المشرع الفرنسي أن ينص على ذلك صراحة، إذ قضت المادة (1/1356) مدني فرنسي بصحة العقود (أو الاتفاقات) التي تتم بخصوص الإثبات، متى تعلقت بالحقوق التي يكون للأطراف حرية التصرف فيها[110]، وهو ما يؤخذ أيضاً – ولكن بطريق غير

(109) عبد الرزاق السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، ج 2 نظرية الالتزام، الإثبات – آثار الالتزام، تنقيح أحمد مدحت المراغي، بند 59؛ محمد حسام محمود لطفي، النظرية العامة للالتزام، الإثبات، طبعة 2020، دون ناشر، ص 880 وما بعدها.

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

مباشر– من المادة (1368) مدني[111]، والتي أجازت للقاضي في حالة التعارض بين الأدلة الكتابية، عند عدم وجود نص أو اتفاق، أن يأخذ بأكثرها رجحاناً[112]، ما يعني جواز الاتفاق بين الأطراف في تلك الحالة على ترجيح دليل كتابي على آخر؛ ذلك أن تدخل القاضي مقيّد بعدم وجود مثل هذا الاتفاق.

فالمبدأ إذن هو صحة الاتفاقات المتعلقة بالإثبات، وهو ما ينسحب على الاتفاقات التي تتم من خلال (البلوك تشين)، غير أنّ هذا لا يعني – بداهة – جواز مخالفة مثل هذه الاتفاقات لقرينة قانونية قاطعة مستمدة من إقرار أو يمين، وهو ما نصت عليه صراحة الفقرة الثانية من المادة (1356) [113]، ومن ثم لا تفيد مثل هذه الاتفاقات سوى مجرد قرينة بسيطة يمكن دحضها أمام القضاء[114]. 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 [115]:

المطلب الثاني

إثبات حق المؤلف أثناء مراحل وضع مصنفه (أي قبل اكتماله)

تظهر 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 وقتاً طويلاً، إذ يخشى في مثل هذه الأحوال أن يدعيّ أحد المساهمين في المصنف المشترك – قبل اكتماله – حقاً استئثارياً على العمل دون سائر المساهمين، أو أن ينكر القائم على وضع المصنف الجماعي إسهام بعض من أسهم في وضعه، ففي مثل هذه الفروض تبرز أهمية تقنية (البلوك تشين)، حيث يتم تسجيل وتخزين كافة مراحل وضع المصنف وفقاً لآلية التشفير الزمني والتي تثبت كافة مراحل وضع المصنف، وهوية صاحب الأسبقية في كافة مراحل وضعه.

(111) وكانت تقابلها المادة (2-1316) (قديم).

(112) 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».

(113) 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».

(114) 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).

(115) Yves Poullet et Hervé Jacquemin, Blockchain: une révolution pour le droit …., n° 14, p. 5.

وتظهر أهمية ذلك بوجه خاص بالنسبة لمؤلفي المصنفات الفنية والموسيقية، حيث تتيح هذه التقنية للمؤلف تسجيل عملية وضع المصنف لحظة بلحظة بدءاً من إنشائه إلى حين الانتهاء منه، وذلك دون حاجة إلى وسيط؛ الأمر الذي يوفر على المؤلف نفقات التسجيل من خلال وسيط، وهذا ما تتجه إليه بالفعل العديد من المنصات الرقمية كمنصة BlockchainyourIP التي تتيح للمؤلفين تسجيل كافة خطوات إنشاء المصنف من خلال تقنية (البلوك تشين)[116].

وتجدر الإشارة كذلك إلى هذه الأهمية في مجال حماية المعلومات التجارية غير المفصح عنها Les informations commerciales non divulgué (الأسرار التجارية)، لما لها من قيمة تجارية تخوّل المشروعات صاحبة الحقوق على هذه المعلومات ميزة تنافسية[117]، 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، وفقاً لبصمة الوقت التي 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 (2) من التوجيه رقم 2016/943 الصادر عن البرلمان الأوروبي بتاريخ 8 يونيو 2016 بشأن حماية المعرفة والمعلومات التجارية غير المفصح عنها (الأسرار التجارية) في مواجهة استخدام هذه المعلومات أو الكشف غير المشروع عنها[118]، وذلك حين عرَّفت الأسرار التجارية بأنها تكون كذلك: «متى كانت خاضعة لتدابير معقولة من قبل الشخص الذي يسيطر عليها على نحو مشروع، ومع

(116) Aurore Barrez – Margaux Blankiet – Alice De Chazeaux, 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.

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

(118) 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 يوماً 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 et 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.

مراعاة الظروف التي تحفظ لها سريتها»[119].

وكما هو ظاهر، فمن شأن هذا النص أن يحفز المشروعات والشركات الكبرى نحو تثبيت وتخزين أسرارها التجارية وفق تقنية (البلوك تشين)، كما أنّه يفتح الباب واسعاً – ولو بطريق غير مباشر – أمام الاعتراف القانوني بهذه التقنية كأحد أهم التدابير المعقولة التي يمكن أن تستند إليها تلك المشروعات والشركات في حماية أسرارها التجارية.

ولهذا فإذا كان من المتصور – عملياً – أن يثور النزاع حول المقصود بالتدابير المعقولة التي أشار إليها هذا النص، ومدى اعتبار وسيلة ما من قبيل التدابير المعقولة من عدمه، لإسباغ أو نفي صفة السرية عن المعلومات التجارية، إلا أنّنا لا نعتقد أن مثل هذا النزاع يمكن أن يثور حين يتعلق الأمر باستخدام تقنية (البلوك تشين) في تخزين تلك المعلومات؛ ذلك أنّها توفر أقصى درجات الأمان والسرية عن طريق آلية تشفير البيانات والمعلومات، وهو ما يمكن أن يقال أيضاً بشأن تشفير المصنفات التي تتمتع بحماية قوانين حق المؤلف.

المطلب الثالث

إثبات تاريخ وضع المصنف

لم تستلزم تشريعات حقوق المؤلف طريقة معينة لإثبات حق المؤلف، فتسري عليها القواعد العامة في الإثبات، وبالتالي يصح ذلك بأي طريق من طرق الإثبات[120]. 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[121]، أو تقديم مراسلات كتابية كرسائل البريد الإلكتروني، أو فواتير صادرة من الطابع إلى المؤلف، أو غير ذلك من الوسائل.

والحقيقة أنّ 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

(119) 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»;

(120) بل إنّه 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 (المادة 56 من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري).

(121) محمود علي عبد السلام وافي، الحماية الإجرائية لحقوق الملكية الفكرية، ط1، مكتبة دار المتنبي، المملكة العربية السعودية، 2016 ، هامش رقم 176، ص 182 وما بعدها.

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 أمراً أكثر دقة ووضوحاً، بما يجعلها جديرة لأن تحل محل وسائل الإثبات السابقة، ومن ثم الحد من المنازعات حول أسبقية تاريخ وضع المصنف، وتبعاً لذلك الحد من التعدي على حق المؤلف(122).

المطلب الرابع

قرينة على تحديد المؤلف أو صاحب الحق المجاور

كما هو ثابت، فإنّ المؤلف أو صاحب الحق المجاور يتمتع بحماية تلقائية «protection une automatique» على مصنفه بمجرد وضعه أو إنشائه sa création du seul fait de(123)، حيث يكفي لنشوء حق المؤلف على المصنف أن يكون هذا الأخير مبتكراً وذا وجود محسوس(124)، وغير مخالف للنظام العام والآداب.

ولهذا، وفي ظل المفهوم الشخصي للابتكار، والسائد في النظام اللاتيني والتشريعي، لا يلزم لإسباغ الحماية على المصنفات اتخاذ أية إجراءات شكلية، كالإيداع القانوني والتسجيل(125)؛ إذ ينشأ المصنف – كما ذكرنا حالاً – بمجرد ابتكاره دون حاجة إلى شكل

(122) 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/

(123) المادة (L 111-1) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي.

(124) ويتحقق ذلك بأمرين: الأول أن يكون المصنف قد انفصل عن ذهن صاحبه، وخرج إلى عالم الوجود، فلا يكون مجرد فكرة حبيسة في ذهن صاحبها، والثاني أن يتخذ المصنف شكلاً محسوساً، يسمح بتوصيله للغير، أي بأن يكون بإمكان هذا الغير إدراكه حسياً، أو عقلياً، 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 82 لسنة 2002، الكتاب الأول – حقوق المؤلف، دار النهضة العربية، القاهرة، 2007/2006، ص 103.

(125) وذلك على خلاف حقوق الملكية التجارية والصناعية، التي لا تسري بشأنها هذه الحماية التلقائية، وإنّما لابد من تسجيلها حتى تتمتع بالحماية القانونية. راجع – على سبيل المثال – المادة (65) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري بشأن تسجيل العلامات التجارية.

معيّن، وهو ما أكدت عليه اتفاقية برن[126]، وتبنته التشريعات الوطنية المقارنة[127].

ورغم عدم استلزام أي من الإيداع أو التسجيل لإسباغ الحماية على المصنف، إلا أنّ تشريعات الملكية الفكرية المقارنة قد حرصت على النص عليها، على تفاوت بينها من حيث مدى فرض التزام بذلك من عدمه[128].

ويرجع هذا الحرص إلى ما يمثله كل من الإيداع والتسجيل من أهمية في نطاق إثبات حقوق الملكية الفكرية، فكل منهما يُعد قرينة قانونية بسيطة على تحديد صاحب الحق،

(126) فقد ألزمت المادة (2/5) من الاتفاقية الدول الأعضاء بعدم إخضاع التمتع بحقوق المؤلف لأي إجراء شكلي، فنصت على أنّه: «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 ...».

(127) وفي ذلك تنص المادة (2/184) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري على أنّه: «....لا يترتب على عدم الإيداع المساس بحقوق المؤلف أو الحقوق المجاورة المنصوص عليها في هذا القانون». وفي المعنى ذاته، انظر: المادة (3/4) من قانون حقوق المؤلف والحقوق المجاورة الإماراتي رقم 7 لسنة 2002، إذ نصت على أنّه: «ولا يترتب على عدم إيداع المصنف، أو تسجيل حقوقه أو ما يطرأ عليها من تصرفات، إخلال بأي وجه من أوجه الحماية، أو الحقوق التي يقررها هذا القانون».

(128) «وقد أورد المشرع الفرنسي هذا الالتزام في قانون التراث Code du patrimoine»، وذلك في المواد (من L 131-1 إلى L 133-1، ومن R 131-1 إلى R 133-1)، حيث أوجب على كل ناشر أو طابع أو منتج أن يقوم بإيداع أي عمل يقوم بنشره أو طباعته أو إنتاجه، وذلك لدى الجهة المرخص لها قانوناً بذلك. راجع: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074236&idArticle=LEGIARTI000006845515.

كما فرض المشرع المصري في المادة (184/1) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية التزاماً بذلك، فنص على أن: «يلتزم ناشرو وطابعو ومنتجو المصنفات والتسجيلات الصوتية والأداءات المسجلة والبرامج الإذاعية، بالتضامن فيما بينهم، بإيداع نسخة منها أو أكثر بما لا يجاوز عشرة ...». وقد رتب جزاءً على مخالفة ذلك في الفقرة الثالثة من المادة ذاتها، 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 اكتفى بالنص في المادة (38) من قانون حق المؤلف رقم 22 لسنة 2016 على أن: «تنشئ المكتبة (مكتبة الكويت الوطنية) سجلاً لإيداع المصنفات والأداءات والتسجيلات الصوتية والبرامج الإذاعية الخاضعة لأحكام هذا القانون، وتحدد اللائحة التنفيذية إجراءات وقواعد هذا الإيداع».

وبالرجوع إلى اللائحة التنفيذية المحال إليها، نجدها أيضاً لم تتضمن إلزاماً بذلك، كما لم ترتّب جزاءً 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 قانوناً إلى الإدارة المختصة على النموذج المعد لهذا الغرض ...». كذلك اكتفى المشرع الإماراتي بالنص في المادة (4) من قانون حق المؤلف على أن: «تضع الوزارة نظاماً لإيداع أو تسجيل حقوق المصنفات أو ما يطرأ عليها من تصرفات لدى الجهة المختصة بها وفقاً لما تقرره اللائحة التنفيذية لهذا القانون، وتعتبر سجلات الإيداع أو تسجيل الحقوق بالوزارة مرجعاً لبيانات المصنف ...».

ما يساعد في الحد من النزاع حول تحديد صاحب حق الملكية الفكرية، حيث يصعب –عملياً– 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 يدعي حقاً على المصنف حول إثبات الأسبقية في ثبوت هذا الحق[129] هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، فإنّ كليهما يساعد على حفظ أو أرشفة التراث الفكري أياً كان – لكل دولة – ما يسهم في التعرف عليه وتطويره.

المطلب الخامس

(البلوك تشين) كوسيلة إيداع رقمي للمصنفات

servueo sed euqirémun tôpéd ed neyom nu

هكذا، 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: 1– اسم الملف. 2– اسم المودع . 3– البصمة الرقمية للملف (كود التشفير) . 4– تاريخ (يوم وساعة) إنشاء كود التشفير على (البلوك تشين)[130].

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)[131] والتي استحدثت نظام خدمة الإيداع الإرادي (أو الاختياري) الرقمي للمصنفات[132]، لما يتميّز به هذا النظام من سرعة،

(129) المادة (L 113-1) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي.

(130) 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/

(131) La Société des auteurs et compositeurs dramatiques.

(132) le dépôt volontaire numérique des œuvres.

وشفافية، وقلة تكلفة، وإتاحة ترجمة بيانات الإيداع بأكثر من لغة، فضلاً عن ضمان إصدار شهادات تصديق مطابقة لشهادات التصديق المعتمدة (فيما يتعلق بالتوقيع الإلكتروني وختم الوقت الرقمي)، والأهم من ذلك كله هو أنّه 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 – كثيراً 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 إنّ (البلوك تشين) إذ تتيح تخزين وحفظ ما يمكن أن يطلق عليه الحقوق الذكية (smart IP right/ droits intelligents)، فهي تقوم بدور مزدوج في مجال إثبات حقوق المؤلف والحقوق المجاورة، باعتبارها وسيلة للكتابة الإلكترونية، وشكلاً من أشكال التوقيع الإلكتروني، وكذلك باعتبارها وسيلة للإيداع الرقمي لتلك الحقوق، ومن ثم فهي قرينة على نسبة المصنف إلى صاحبه، إعمالاً للمادة (3/138) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري التي تنص على أنّه: «... يعد مؤلفاً للمصنف من يذكر اسمه، أو ينسب إليه عند نشره باعتباره مؤلفاً له ما لم يقم الدليل على غير ذلك»[133].

وهكذا فليس هناك ما يحول – في اعتقادنا – دون حلول (البلوك تشين) بديلاً عن قواعد البيانات التقليدية التي تدار بواسطة جمعيات حماية المؤلفين[134]، وإن بقي 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 أنّ الرأي لم يزل مستقراً على أنّه لا يمكن لهذا النظام أن يحل بديلاً عن نظام تسجيل الحقوق لدى مكتب تسجيل الحقوق الأمريكي Office The U.S. Copyright، قبل أن يكون هناك اعتراف تشريعي له بهذا الدور[135].

(133) وهو ما نصت عليه المادة (113/1) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي ذاته.

(134) 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.

(135) 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.

الفصل الثاني
(البلوك تشين) كوسيلة فنية لحماية حقوق المؤلف

رأينا أنّ «البلوك تشين» باعتبارها قاعدة بيانات لامركزية تقوم بوظائف عدة، تتمثل في إنشاء وتخزين وحفظ وتتبع البيانات وأتمتة العقود.

وهذه الوظائف كافة تؤهلها للقيام بدور هام في حماية حقوق المؤلف، أدبية كانت أم مالية، فتحفظ له حقوقه الأدبية، كحقه في تقرير نشر مصنفه، وحقه في أبوته وضمان عدم إحداث أي تغيير أو تحريف فيه، وكذلك حقوقه المالية وتتبع كافة التصرفات المتعلقة بها، وبالتالي ضمان توزيع مالي أكثر عدالة وإنصافاً[136].

غير أن ما تتسم به هذه التقنية من ثبات المحتوى الرقمي المخزن عليها يثير العديد من التساؤلات عن مدى توافقها مع قواعد حماية حق المؤلف، كما تثير آلية عمل العقود الذكية القائمة على الأتمتة، أو التنفيذ التلقائي التساؤل عن مدى توافق هذه الطبيعة مع دور القضاء في نطاق تفسير عقود التراخيص الذكية.

ولا يغيب عن الذهن – بداهة – ما لهذه التقنية من أثر على دور كيانات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف، وكذا دور مقدمي خدمات النشر الرقمي، حيث يمكن أن تلعب دوراً هاماً في تطور الدور الذي تقوم به هذه الكيانات، إضافة إلى حماية صناعة النشر الرقمي، ليقوم هؤلاء بدور الوسيط الثقة، أو غير المؤتمن في تطبيق هذه التقنية، وبما يعزز الثقة أيضاً في هذه الأخيرة.

وعليه، نقسم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث كالتالي:

المبحث الأول: (البلوك تشين) وحماية الحق الأدبي للمؤلف

المبحث الثاني: (البلوك تشين) وحماية الحق المالي للمؤلف

المبحث الثالث: (البلوك تشين) ومستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف

(136) Alexander Savelyeu, Copyright in the blockchain area: Promises and challenges, (2017) 26/2 Information &Communications Technology Law, 8.

المبحث الأول

(البلوك تشين) وحماية الحق الأدبي للمؤلف

يُخوّل الحق الأدبي للمؤلف العديد من السلطات وفقاً لقواعد حماية حق المؤلف[137]، وهي حقه في إتاحة مصنفه، وحقه في نسبته إليه، وحقه في دفع الاعتداء على مصنفه، وأخيراً حقه في سحب مصنفه، ويثور التساؤل عن مدى توافق (البلوك تشين) مع قواعد استعمال هذه الحقوق، وهو ما نعرض له فيما يلي من خلال المطالب التالية:

المطلب الأول: الحق في إتاحة المصنف للجمهور

المطلب الثاني: الحق في أبوة المصنف

المطلب الثالث: الحق في احترام المصنف

المطلب الرابع: الحق في الندم (سحب المصنف)

المطلب الأول

الحق في إتاحة المصنف للجمهور

ويُقصد به حق المؤلف في الكشف عن المصنف للمرة الأولى Droit de Divulgation، وذلك بأن يقرر، دون أن يُجبر على ذلك، تمكين الجمهور من الاطلاع عليه، وقد يُعبَّر عن هذا الحق أيضاً بـ «تقرير حق النشر»، وإن كان تعبير «الإتاحة» أكثر دقة من هذا التعبير الأخير؛ كونه يستوعب كافة صور وضع المصنف تحت تصرف الجمهور، فيشمل «وضع نسخة واحدة من المصنف على شبكة الإنترنت»، كما يشمل تثبيته «رقمياً» عبر المنصات الرقمية»، كما يشمل أيضاً «تقرير نشره»، بمعنى طباعة عدد من نسخه تتوافق مع الاحتياجات المعقولة للجمهور[138]. ولا صعوبة في ممارسة المؤلف لهذه السلطة من خلال (البلوك تشين)، فهو من يقرر تثبيت مصنفه على الشبكة من عدمه.

(137) وقد نصت على هذه السلطات المادتان (143 و144) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري، وتقابلهما المادتان (6،7) من قانون حقوق المؤلف الكويتي، وكذلك المادة (5) من قانون حقوق المؤلف الإماراتي.

(138) ولهذا فقد استحسن جانب من الفقه – بحق – استحداث المشرع المصري مصطلح «الإتاحة» للتعبير عن قرار المؤلف بتمكين الجمهور من الاطلاع على مصنفه؛ لأن مصطلح «تقرير النشر» في نطاق الحق الأدبي للمؤلف لا يتفق مع اعتبار وضع «نسخة واحدة» من المصنف على شبكة الإنترنت كافية تماماً – وزيادة – للوفاء بالاحتياجات المعقولة للجمهور. انظر: محمد حسام محمود لطفي، حقوق الملكية الفكرية – المفاهيم الأساسية، ط2، دون ناشر، القاهرة، 2012، ص171.

المطلب الثاني

الحق في أبوة المصنف

للحق في الأبوة Droit de patenité جانبان: أولهما إيجابي، ويتمثل في سلطة المؤلف في أن ينسب المصنف إليه، بأن يحمل اسمه، وقد سبق القول إنّ (البلوك تشين) حين تقوم بدور الإيداع الرقمي للمصنف فإنها تعد قرينة على تحديد صاحب الحق، وبالتالي تعد أحد أوجه تعزيز حماية الحق الأدبي للمؤلف، حال النزاع، وتأكيد حقه في أبوة المصنف، كما تظهر أهمية ذلك أيضاً في حالة إتاحة المصنف الذي لم يسبق الكشف عنه بواسطة شخص آخر خلاف المؤلف، حيث يستطيع هذا الأخير إثبات أسبقية حقه في وضع أو إنشاء المصنف عن طريق شهادة الإيداع الرقمي الصادرة من خلال (البلوك تشين)[139].

وإعمالاً لهذا الجانب الإيجابي لحق الأبوة فقد عمدت شركة Kodak عملاق التصوير الفوتوغرافي العريق مؤخراً في يناير 2018 إلى إنشاء منصتها الرقمية (بلوك تشين)، لتمكين المؤلفين من تثبيت مصنفاتهم عليها، ومن ثم ممارسة سلطتهم الأدبية في الأبوة على تلك المصنفات، فضلاً عن تتبعها والتحقق من عدم انتهاكها، وكذلك استغلالها، وهو المسلك ذاته الذي اتبعته شركات أخرى في مجال التصوير الفوتوغرافي[140].

أما الجانب السلبي لهذا الحق فيتمثل في سلطة المؤلف في التستر Anonymat، أي عدم الكشف عن شخصيته، ولا مشكلة في توافق نظام (البلوك تشين) مع هذا الجانب؛ لقيامه – كما سبق القول – على مبدأ إخفاء الهوية.

المطلب الثالث

الحق في احترام المصنف

وفقاً لقواعد حماية حق المؤلف فإنّ للمؤلف الحق في تكامل أو سلامة مصنفه Intégrité، وهو ما يتجسد في شقين: الأول إيجابي، وهو سلطة المؤلف في إجراء أي تعديل يراه على مصنفه، سواء أكان ذلك بالحذف أم بالإضافة. والثاني سلبي، وهو سلطة المؤلف في منع الغير من تعديل أو تشويه أو تحريف مصنفه، ولو كان هذا الغير هو صاحب حق

(139) Magali Cadoret, La Protection par La Blockchain des Droits de Propriété Intellectuelle non Enregistrés, 19 Février 2020 Masteripit, http://master-ip-it-leblog.fr/la-protection-par-la-blockchain-des-droits-de-propriete-intellectuelle-non-enregistres/

(140) Frederique Boulanger, La Blockchain Au Soutien Des Auteurs, précité.

الاستغلال المالي[141].

ولكن إلى أي مدى تتوافق (البلوك تشين) مع تمتع المؤلف بهذا الحق؟

يبدو – في اعتقادنا – أنّ ثمَّة تعارضاً بين ممارسة هذا الحق فيما يتعلق بشقه الأول (الإيجابى)، وهو سلطة المؤلف في إجراء ما يراه من تعديل على مصنفه، وبين طبيعة نظام (البلوك تشين) التي تتسم بثبات المحتوى الرقمي، ومن ثم تعذر إجراء أي تعديل على ما يتم تثبيته على الشبكة، نزولاً على آلية «تسلسل الهاش» أو كود التشفير الذي يربط الكتلة الأصلية – وهي التي تمت عليها المعاملة – بما يليها من كتل في السلسلة ذاتها، ما يجعل من أي تعديل على تلك الكتلة أمراً مستحيلاً؛ حيث يستلزم ذلك إجراء التعديل ذاته على سلسلة الكتل المرتبطة بالهاش ذاته عبر كافة أجهزة المستخدمين، وبالتالي فلن يكون بإمكان المؤلف مباشرة هذا الشق من حقه.

ولكن، وعلى النقيض من ذلك، لا نرى صعوبة في ممارسة هذا الحق في شقه الثاني (السلبي) بشأن سلطة المؤلف في منع الغير من الاعتداء على سلامة المصنف؛ إذ يكون للمؤلف، بمقتضى كود التشفير (الهاش) hachage cryptographique الخاص بالمصنف، ممارسة هذا الحق بسهولة؛ بما يحول دون أي تقليد أو انتهاك لسلامة مصنفه المثبت على (البلوك تشين)، والذي قد يتمثل في محاولة نسخه بأي طريق من طرق النسخ، حيث تحول طبيعة (البلوك تشين) دون إجراء مثل هذا النسخ غير المشروع.

ومع هذا، فثمة مشكلة قد تثور فيما لو كان من وضع المصنف على (البلوك تشين) ليس هو صاحب الحق عليه، ففي هذا الفرض يثور تساؤلان: أولهما هل بإمكان (البلوك تشين) منع تقليد المصنف، أو على الأقل كشف هذا التقليد حال حدوثه؟ والثاني، وهو الأهم، كيف يمكن لصاحب الحق طلب إزالة هذا المحتوى غير المشروع في ظل مبدأ ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين).

فيما يتعلق بالتساؤل الأول، نبادر إلى التأكيد على أن (البلوك تشين) – كما سبق القول – هو مجرد نظام لتسجيل البيانات، مما يمكن معه اعتباره دليل إثبات عليها، دون أن يكون بمقدوره منع التقليد أو حتى كشفه.

أما فيما يتعلق بالتساؤل الثاني، فنبحثه بشيء من التفصيل فيما يلي:

(141) مع مراعاة الاستثناء الوارد بشأن الترجمة، التي تقتضي ذلك، حيث لا يعد التعديل الذي يجريه المترجم – وفقاً للمادة (3/143) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري – اعتداءً على هذا الحق ما لم يغفل الإشارة إلى مواطن الحذف أو التغيير، أو يسيء بعمله إلى سمعة المؤلف ومكانته. ويتفق هذا – بداهة – مع العدالة؛ إذ من شأنه ألا يحول بين المترجم وما تقتضيه الترجمة من التصرف في المصنف بنوع من الحذف أو التغيير فيه. انظر: عبد الرزاق السنهوري، الوسيط، مرجع سابق، بند 240.

أولاً: ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين) ومشكلة عدم التوافق مع التزامات متعهدي الإيواء بإزالة المحتوى غير المشروع

ذكرنا للتو أن ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين) هو من أبرز مميزات هذه التقنية، ما يحول دون تشويه أو تحريف أو حذف أي مصنف مثبت على الشبكة، ما يوفر حماية أكيدة للمؤلف، أو لصاحب الحق المجاور في حقه الأدبي في سلامة وتكامل مصنفه.

غير أنّ لهذه الميزة وجهاً آخر يمثل أبرز تحديات تطبيق تقنية (البلوك تشين) وهي تعارض مبدأ «ثبات المحتوى الرقمي» مع التزام مقدمي خدمات الإنترنت – وفقاً للتوجيه الأوروبي بشأن التجارة الإلكترونية الصادر في 8 يونيو 2000 [142]– من ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة لإزالة المحتوى الرقمي غير المشروع فور علمه (علماً فعلياً) بعدم مشروعيته، أو إذا توافرت ظروف وملابسات على عدم مشروعية هذا المحتوى بشكل ظاهر(المادة 1/14 من التوجيه الأوروبي)[143].

فمجرد إثارة فكرة طلب حذف أو إزالة محتوى ما، سبق وضعه على (البلوك تشين)، يبدو – فنياً – ضرباً من الخيال؛ إذ ليس لأي مستخدم أو جهة أو حتى دولة سلطة التحكم في الشبكة؛ الأمر الذي لا يثير – فحسب – إشكالية تعذر إزالة المحتوى غير المشروع والذي يتضمن اعتداء على حقوق المؤلف، أو صاحب الحق المجاور، بل أيضاً – وعلى سبيل التنويه – يمثل معضلة مع الحق في النسيان الرقمي؛ معضلة لا تثور عند ممارسة هذا الحق في مواجهة محرك البحث العملاق جوجل[144].

وهكذا، فلئن كان الأصل هو عدم مسؤولية متعهد الإيواء عن المحتوى الرقمي غير المشروع، كالمصنفات المقلدة، إلا أنّ هذه المسؤولية تقوم في حال توافر العلم لديه بعدم مشروعية هذا المحتوى، يستوي في هذا العلم أن يكون فعلياً أو حكمياً، حيث يلتزم حينئذ بإزالة هذا المحتوى، وهو التزام لا يمكنه الوفاء به في حال ما إذا كان ذلك المحتوى مخزناً على شبكة (البلوك تشين) والذي لا يسمح بأي تعديل، ومن باب أولى، حذف أو إزالة أي محتوى متاح عليها.

---

(142) Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2000 sur le commerce électronique », JOCE, n° L.178 du 17 juillet 2000, p. 1.

(143) فالمبدأ الذي تبناه هذا التوجيه إذاً هو عدم فرض التزام عام على متعهد الإيواء، سواء برقابة المحتوى الرقمي الذي يتم تداوله أو تخزينه، أو بالبحث عن الوقائع أو الملابسات التي تشير إلى وجود نشاط غير مشروع. راجع في ذلك تفصيلاً بحثنا: مسؤولية مقدمي خدمات الإنترنت عن المضمون الإلكتروني غير المشروع، مرجع سابق، بند 50.

(144) Primavera de Filippi, Michel Remond, Blockchain et droit à l'oubli, https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01676888, 2018.

وتبقى هذه الإشكالية قائمة في ظل التوجيه الأوروبي رقم 2019/970 بتاريخ 17 أبريل 2019 الصادر بشأن حق المؤلف والحقوق المجاورة في السوق الرقمية الموحدة والذي تبنى نظاماً للمسؤولية أكثر تشدداً في مواجهة مقدمي خدمات بث المحتوى الرقمي المحمي عبر الإنترنت (GAFAM) [145]، حيث تقوم مسؤولية أي من هؤلاء عن إتاحة أي عمل محمي قانوناً، ما لم يثبت أنّه قد بذل قصارى جهده للحصول على إذن من صاحب الحق[146]، أو أنّه – في حالة عدم الحصول على ترخيص – اتخذ التدابير الفنية اللازمة للحيلولة دون أي استخدام غير مشروع[147]، أو أنّه بادر على الفور، بمجرد تلقيه إخطاراً من صاحب الحق لمنع بث المحتوى غير المشروع أو إزالته أو منع تحميل المحتوى المحمي مستقبلاً[148].

وبطبيعة الحال، لا سبيل أمام مقدم خدمات بث المحتوى الرقمي للتخلص من مسؤوليته بإزالة المحتوى غير المشروع، إذا كان يستخدم على شبكته بروتوكول (البلوك تشين).

وغني عن الذكر أن هذه المشكلة لا تثور فيما لو كان المحتوى الرقمي المخزن وفقاً لتقنية (البلوك تشين) محتوى مشروعاً، فهي إذ تحول دون إجراء أي تعديل أو تحريف عليه، فإنها توفر له أكبر قدر من الأمن والحماية.

إنما تثور المشكلة في الفرض الذي يكون فيه هذا المحتوى غير مشروع، فمثل هذا الوضع

(145) (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft)

(146) وهو المؤلف وأصحاب الحقوق المجاورة، والذين أضيف – بمقتضى هذا التوجيه – إليهم حق المؤسسات الصحفية والناشرين الصحفيين، بحيث يكون لهؤلاء الحق في المقابل المالي عن إعادة نشر مصنفاتهم الصحفية. وللتفصيل حول حق الصحفي إزاء إعادة نشر مصنفاته عبر الإنترنت، انظر: بحثنا الصحافة عبر الإنترنت وحقوق المؤلف، ط2، دار النهضة العربية، القاهرة، 2019، بند 30.
وجدير بالذكر أن فرنسا – إعمالاً لأحكام هذا التوجيه – كانت أول من أدرج حق «المؤسسات الصحفية والناشرين الصحفيين» كأحد الحقوق المجاورة في قانونها الوطني. انظر:
Loi n°2019-775 du 24 juillet 2019 tendant à créer un droit voisin au profit des agences de presse et des éditeurs de presse.

(147) كالبصمة الرقمية l'empreinte numérique (وهي كافة البيانات التي تسجل عن نشاط المستخدم على الإنترنت، وتشمل بياناته وصوره وتعليقاته ورسائله الإلكترونية ومشاركة الموقع الجغرافي)، والبيانات الوصفية les métadonnées (وهي التي تحدد وقت وتاريخ إنشاء البيانات، والموقع الذي تم الإنشاء من خلاله)، والعلامة الرقمية المائية (watermarking) le tatouage numérique (وهي تحدد هوية الجهاز الذي تم من خلاله البث غير المشروع، وما إذا كان مرخصاً بالتشغيل عليه من عدمه، كما قد تحدد هوية المستخدم من خلال بيانات بطاقته الائتمانية، وتنقلها إلى ملك المحتوى).

(148) راجع: المادة (4/17) من التوجيه والتي فرضت التزاماً على مقدم خدمات مشاركة المحتوى عبر الإنترنت بالحصول على إذن من أصحاب الحقوق عن طريق إبرام اتفاق ترخيص يجيز له إتاحة المحتوى للجمهور، محدداً به نطاق الاستخدامات الجائزة للمحتوى.
JOUE L130 17 mai 2019.

يطرح التساؤل عن كيفية الموازنة بين التزام متعهدي الإيواء بإزالة المحتوى غير المشروع – في حال توافر العلم على نحو ما أسلفنا – وبين فلسفة تقنية (البلوك تشين) والتي تضمن ثبات المحتوى الرقمي وعدم إمكان تعديله أو إزالته.

من الوجهة القانونية، سيكون على المشرع – على المستويين الدولي والوطني على حد سواء – أن يأخذ بعين الاعتبار خصوصية تقنية (البلوك تشين) عند تنظيم مسؤولية المنصات الرقمية التي تعتمد تلك التقنية، بما يعزز من دورها في تطوير تلك التقنية.

أما من الوجهة التقنية، فيمكن مواجهة هذه المشكلة باللجوء إلى تخزين المحتوى الرقمي خارج (البلوك تشين) (خارج سلسلة الكتل)[149]، وذلك على نحو ما يلي:

ثانياً: مدى إمكان المواءمة بين ثبات المحتوى الرقمي والالتزام بإزالة المحتوى غير المشروع

ذكرنا حالاً أن مبدأ ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين)، أي عدم قابليته للتعديل أو الإزالة يتعارض مع التزام متعهدي الإيواء بإزالة أو حذف المحتوى غير المشروع في حالتي توافر العلم الفعلي أو الحكمي بعدم مشروعيته، وقد ذهب البعض إلى إمكان التغلب على هذه المشكلة باتباع خطوتين متوازيتين هما: قصر حفظ البيانات الوصفية للمصنف أو الروابط التشعبية المؤدية إليه على (البلوك تشين)، مع تثبيت المصنف ذاته –في الوقت ذاته– خارج هذه الشبكة:

1- حفظ البيانات الوصفية للمصنف أو الروابط التشعبية المؤدية إليه على (البلوك تشين)

وهذه هي الخطوة الأولى، ويتم ذلك بأحد طريقين:

(أ) إما بحفظ البيانات الوصفية أو الأولية، أو ما يعرف بالبيانات التعريفية métadonnées للمصنف[150]، وبصمته الرقمية التي لا تكون قابلة للتعديل على (البلوك تشين)[151].

(ب) وإما بوضع روابط تشعبية (تفاعلية) على (البلوك تشين)، بحيث يكون هذا الأخير بمثابة نقطة وصول إلى المحتوى المرتبط به والمثبت خارجه، كما في حالة إيواء وتخزين مصنف رقمي على خادم مع تقييد الوصول إليه إلا من خلال رابط مثبت على تقنية

(149) Ryo. Takahashi, «How can creative industries benefit from blockchain?» (2017) *World Economic Forum*, en ligne: <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/how-can-creativeindustries- benefit-from-blockchain/>.

(150) وهذه لا تتمتع بمفهوم المصنف المحمي.

(151) Véronique Dahan, Alice Barbet-Massin, « Les enjeux de la blockchain en droit d'auteur, *op. cit*.

(البلوك تشين)، ونظير أداء مقابل لإتاحة هذا الوصول؛ الأمر الذي يمكن المؤلف من إدارة حقوقه والتحكم في أي نشاط غير مشروع يقع على مصنفه.

2- تخزين المصنف خارج (البلوك تشين)

وهذه هي الخطوة الثانية، حيث يتم تخزين المصنف أو المحتوى الرقمي خارج (البلوك تشين) بإحدى وسيلتين: إما عبر قاعدة بيانات مركزية، أو من خلال الحوسبة السحابية.

(أ) تخزين المصنف الرقمي عبر قاعدة بيانات مركزية

ويطلق على هذه القاعدة تعبير data lake، وهي قاعدة لديها قدرة هائلة على تخزين وتحليل أنواع عديدة من البيانات[152]، وتكون عادة مزودة بوسائل حماية، كالتشفير والتوقيع الإلكتروني، تضمن سلامتها وموثوقيتها، بينما تكون تقنية (البلوك تشين) مزوّدة بالبيانات التعريفية والروابط التفاعلية التي تتيح – فضلاً عن الوصول إلى المصنف الرقمي – عمل فهرسة لكافة المصنفات والحقوق الواردة عليها.

مثل هذا الحل، وإن كان يمثّل حلاً مرضياً للمؤلف يمكّنه من إدارة حقوقه، إلا أنّه يتعارض مع فلسفة تقنية (البلوك تشين) القائمة على استبعاد دور الوسيط، أو بالأدق تقليص هيمنته، حيث يقتضي الأخذ بهذا الحل وجود وسيط يتحكم في المحتوى الرقمي هو متعهد إيواء المصنف، هذا فضلاً عن أنّ تخزين المحتوى الرقمي خارج تقنية (البلوك تشين) لا يخلو من مخاطر أهمها تعرضه للزوال حال وقوع خلل فني، أو عطل في البنية التحتية لدى متعهد الإيواء، بما يتعذر معه الوصول إلى هذا المحتوى من خلال تقنية (البلوك تشين) عبر الرابط المثبت لهذا الغرض؛ الأمر الذي يحد من فعالية هذه التقنية في حفظ المحتوى الرقمي.

بعبارة أخرى، تقتصر الحماية التي توفرها تقنية (البلوك تشين) على البيانات التعريفية والروابط التشعبية (التفاعلية) المثبتة عليها، دون قاعدة البيانات المركزية التي تبقى عرضة لأعمال قرصنة محتملة والتي تمثل على حد تعبير البعض نقطة هجوم مركزية لأي نشاط غير مشروع[153].

(152) Déziel Pierre-Luc., «La frontière technologique : les blockchains, le partage de rense - gnements personnels sur la santé, et le droit à la vie privée au Canada» in *Health Law at the Frontier - Les rencontres en droit de la santé*, vol. 2, 2018, Éditions Yvon Blais, 79.

(153) Déziel Pierre-Luc, op. cit.

(ب) تخزين المصنف الرقمي من خلال الحوسبة السحابية

تقدم الحوسبة السحابية Le Cloud Computing [154] أيضاً حلاً لمشكلة التعارض بين مبدأ ثبات المحتوى الرقمي وفقاً لفلسفة (البلوك تشين)، وبين تحقيق الحماية لهذا المحتوى حال تخزينه على أحد الخوادم خارج (البلوك تشين)، بما يضمن الوصول إلى هذا المحتوى بأمان، مع إمكانية حظر أو إزالة المحتوى غير المشروع، وفقاً لأحكام التوجيه الأوروبي الصادر بهذا الشأن على نحو ما سبقت الإشارة إليه، ويكون ذلك عن طريق استخدام الحوسبة السحابية في أغراض التخزين، بالتوازي مع استخدام تقنية (البلوك تشين) لإتاحة الوصول إلى المحتوى بأمان بواسطة تقنية التشفير التي تعتمدها هذه التقنية.

المطلب الرابع

الحق في الندم (سحب المصنف)

Droit de retrait ou de repentir

وفقاً لقواعد حماية حق المؤلف فإنّ للمؤلف سلطة في سحب مصنفه من التداول، وفقاً للشروط التي حددها القانون[155]، وتثير ممارسة هذا الحق صعوبة في حالة نشر المصنف عبر الإنترنت عن طريق ناشر إلكتروني، إذا كان هذا الأخير قد أتاح للجمهور تحميله، حيث يكون بوسع أي مستخدم نسخ المصنف على أي موقع من مواقع الإنترنت،

(154) تتيح الحوسبة السحابية خدمة الوصول إلى شبكة تشاركية ومجموعة من الموارد المعلوماتية القابلة للإنشاء، وهي تقوم على أساس تأجير مساحات تخزين هائلة للبيانات (كالبرامج التلفزيونية على سبيل المثال) التي لن تكون عرضة للزوال لأي مشكلة فنية .
Ava Balzano, Droit D'auteur Dans Les Nuages, http://www.iredic.fr/2018/01/31/droit-dauteur-dans-les-nuages/
وتتميز الحوسبة السحابية بالعديد من الخصائص منها: 1- توفير مساحة تخزينية هائلة. 2-إتاحة الوصول إلى المعلومات وسهولة استرجاعها في أي وقت، ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الإنترنت.3-عدم الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحاسب الشخصي أو أجهزة التخزين الخارجية كالأقراص المدمجة. 4- توفير الجهد والتكلفة والوقت، إذ تتيح معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية هذا التخزين وبصورة مجانية غالباً. 5- إتاحة تداول المعلومات بين المستخدمين. انظر: صباح محمد كلو، الحوسبة السحابية – مفهومها وتطبيقاتها. https://www.researchgate.net/publication/284644343_alhwsbt_alshabyt_mfhwmha_wttbyqatha_fy_mjal_almktbat_wmrakz_almlwmat/link/5655b04208aeafc2aabcc035/download

(155) راجع: المواد (L 121-4) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي، والمادة (144) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري. ووفقاً لهذا الأخير، يلزم توافر ثلاثة شروط لاستعمال هذا الحق: 1- أن تطرأ أسباب جدية تبرر ذلك، 2- وأن يطلب من المحكمة المختصة الحكم بسحب المصنف، 3- وأن يعوّض مقدماً من آلت إليه حقوق الاستغلال المالي.

ما يتعذر معه على المؤلف ممارسة حقه في سحب مصنفه.

ويزداد الأمر صعوبة، بل وقد يصل إلى حد الاستحالة، في حالة تخزين المصنف الرقمي على (البلوك تشين)؛ نظراً لكون المصنف مخزناً على كافة أجهزة مستخدمي الشبكة، وبالتالي فإنّ لكل مستخدم نسخة من المعاملات المسجلة عليها، ما يستحيل معه على المؤلف سحب مصنفه.

وإذا كان المشرع الفرنسي – دون المصري– قد استثنى برامج الحاسب الآلي من هذا الحق للمؤلف، فحظر عليه سحب هذا المصنف إلا إذا كان هناك نص خاص يجيز له ذلك في اتفاق الترخيص[156]، فلا أهمية لهذا الاستثناء؛ حيث تأبى طبيعة (البلوك تشين) – عملياً – إجراء أي تعديل على المصنف، ناهيك عن سحبه.

وعلى غرار ما قدمنا من إمكان التغلب على مشكلة تعذر حذف أو إزالة المحتوى غير المشروع على (البلوك تشين) لثبات المحتوى الرقمي على هذه الشبكة، نعتقد إمكان الأخذ بالحل ذاته لمواجهة مشكلة تعذر استعمال المؤلف حقه في سحب المصنف، وذلك بقصر حفظ البيانات الوصفية للمصنف، أو الروابط التشعبية المؤدية إليه على (البلوك تشين)، مع تثبيت المصنف ذاته خارج هذه الشبكة.

(156) المادة (L 7-121) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي:

«Sauf stipulation contraire plus favorable à l'auteur d'un logiciel, celui-ci ne peut :

1° S'opposer à la modification du logiciel par le cessionnaire des droits mentionnés au 2° de l'article L. 122-6, lorsqu'elle n'est préjudiciable ni à son honneur ni à sa réputation ;

2° Exercer son droit de repentir ou de retrait».

المبحث الثاني
(البلوك تشين) وحماية الحق المالي للمؤلف

(البلوك تشين) والحقوق المالية للمؤلف (تتبع المصنف، وتحقيق شفافية توزيع المقابل المالي).

تتميز (البلوك تشين) بأنها تتيح إنشاء سجل دائم للمصنف الرقمي داخل الكتلة، يتضمن كل ما يتعلق به من بيانات (الملخص، نبذة عن المؤلف، عقود النشر الواردة عليه، إلى غير ذلك)، ما يوفر بيئة آمنة تسهل إدارة الحقوق الواردة عليه عن طريق كود التشفير الخاص بنسخ المصنف الرقمية، والذي يمكن عن طريقه تتبع تداول هذه النسخة، وكشف أي عمل غير مشروع يتم بشأنها، وتحديد المسؤول عنه.

من هنا تبرز أهمية (البلوك تشين) في تعزيز مباشرة المؤلف لحقوق الاستغلال على مصنفه، والتي يتمتع بها وفقاً للقواعد العامة في حماية حقوق الملكية الفكرية، فهذه الأخيرة تُخوّله حق استغلال مصنفه، إما بنفسه أي مباشرة، أو عن طريق الغير، أي بطريق غير مباشر[157]، وهو ما يُعبَّر عنه بحقين أساسين: الأول هو حق الأداء العلني (النقل المباشر للجمهور)، والثاني هو حق النسخ (النقل غير المباشر للجمهور)، كما يُضاف إليهما حق ثالث هو حق المؤلف في تتبع أعمال التصرف في النسخة الأصلية من مصنفه (المادة 3/147 من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري)[158].

غير أنّه في ظل ما يشوب عملية توزيع المقابل المالي من ضبابية في كثير من الأحيان، فضلاً عن تفاقم مشكلة قرصنة المصنفات الرقمية، يبدو نظام «التتبع الرقمي» للمصنف حلاً يضمن شفافية إدارة وحماية حقوق المؤلف، ويضمن له توزيعاً أفضل لعوائد مصنفه، وذلك من خلال منظومة العقود الذكية التي يتم من خلالها أتمتة المعاملات بما يُمكّن المؤلف، وعلى نحو ذاتي وآمن، وفي أقل وقت، من استغلال حقوقه المالية على أفضل وجه، ودون الحاجة إلى ناشر وسيط، حيث يمكنها – وبشكل تلقائي – توزيع العوائد المالية على أصحاب الحقوق[159].

(157) المادة (147) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري، وما يقابله في كل من القانون الكويتي (المادة 9)، والقانون الإماراتي (المادة 7).

(158) هذا بالإضافة إلى الحق في التأجير والإعارة، وهو حق مستحدث في قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري (م 147)، كما يتمتع به أيضاً أصحاب الحقوق المجاورة (م 156/1 و3 بالنسبة لفناني الأداء، م 157 بالنسبة لمنتجي التسجيلات الصوتية، م 158 بالنسبة لهيئات الإذاعة).

(159) Greenspan, Gideon. «Four Genuine Blockchain Uses» (2016) CoinDesk, en ligne: <https://www.coindesk.com/four-genuine-blockchain-use-cases/>.

وعليه ، فسنقسم دراسة هذا المبحث إلى مطلبين كالتالي:
المطلب الأول: (البلوك تشين) والاستغلال المالي لحقوق المؤلف
المطلب الثاني: (البلوك تشين) والحق في التتبع

المطلب الأول

(البلوك تشين) والاستغلال المالي لحقوق المؤلف

نقسم هذا المطلب إلى فرعين: نتناول فيهما دور (البلوك تشين) في الاستغلال المالي لحقوق للمؤلف، ثم مدى توافق (البلوك تشين) مع القيود الواردة على الحق الاستئثاري للمؤلف، ومع قواعد تفسير العقد.

الفرع الأول

دور (البلوك تشين) في الاستغلال المالي لحقوق المؤلف

سنعرض لدور (البلوك تشين) في الاستغلال المالي لحقوق المؤلف من خلال دراسة ومناقشة العناصر التالية:

أولاً: (البلوك تشين) وتكريس مبدأ الحرية التعاقدية في نطاق استغلال حقوق المؤلف

للمؤلف، وفقاً للقواعد العامة، استغلال مصنفه إما بطريق الأداء العلني (أو التمثيل وفقاً للمشرع الفرنسي)، أو النسخ، وينصرف حق الأداء العلني exécution publique إلى «إتاحة المصنف بأي صورة من الصور للجمهور، مثل التمثيل أو الإلقاء أو العزف أو البث، بحيث يتصل الجمهور بالمصنف عن طريق الأداء أو التسجيل الصوتي أو المرئي أو المسموع اتصالاً مباشراً» (المادة 138/15 من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية)، أو وفقاً للمشرع الفرنسي» الحق في التمثيل le droit de réprésentation»، وهو يشمل كل نقل حي مباشر للجمهور، وبوجه خاص التلاوة العلنية والأداء الغنائي والتمثيل الدرامي والتقديم العلني وإذاعة المصنف، ونقله في مكان عام بأي وسيلة كانت للصوت أو للصور (المادة L.2 /122 من قانون الملكية الفكرية الفرنسي)[160].

(160) على أنه تجدر الإشارة إلى أن هذا المصطلح – التمثيل– وإن كان يتميز بأنه يشمل كل نقل مباشر للمصنفات إلى الجمهور (كالأداء الغنائي والتمثيل الدرامي مثلاً)، أياً كان نوع هذه المصنفات (موسيقية، درامية، أدبية...)، إلا أنّ مصطلح الأداء العلني يناسب أكثر بعض حالات النقل المباشر

وعليه، فإنّ مباشرة هذا الحق تقتضي اتصال الجمهور بالمصنف اتصالاً مباشراً بأي صورة، أياً كانت طريقة الاتصال، أي سواء عن طريق الأداء أو التسجيل الصوتي أو المرئي أو المسموع اتصالاً مباشراً.

بينما ينصرف الحق في النسخ droit de reproduction إلى استحداث صورة أو أكثر مطابقة للأصل من مصنف، أو تسجيل صوتي بأية طريقة، أو في أي شكل، بما في ذلك التخزين الإلكتروني الدائم (المادة 9/138 من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية)، أو إلى «التثبيت المادي لمصنف ما بكل الوسائل التي تتيح نقله إلى الجمهور بطريق غير مباشر» (المادة L. 3/122) من قانون الملكية الفكرية الفرنسي)، وهو ما يؤخذ منه أنّ المؤلف لا يتقيّد – عند مباشرة هذا الحق – بوسيلة معينة؛ إذ يتحقق النسخ بأي وسيلة تتيح نقل المصنف إلى الجمهور، فالعبرة في وسيلة الاستغلال هي أن تتحقق بها العلانية.

ونعتقد أنّ وضع المصنف على (البلوك تشين) تتحقق به هذه العلانية التي تتحقق بأي وسيلة كانت، وبالتالي يدخل في مفهومي التمثيل والنسخ، إذ من شأن هذه الوسيلة في النشر أن تتيح للجمهور الاتصال بالمصنف، كما لا عبرة في القول بتوافر عملية النسخ بالوسيلة المستخدمة في إجرائه، وهو ما تفيده عبارة كل من المشرعين المصري والفرنسي على ما ذكرنا حالاً، وبالتالي يدخل في مفهوم النسخ «استحداث صورة من المصنف» بأي طريقة، وفي أي شكل، أو «ثبيته مادياً»على أية دعامة، أو «رقمنته» Numérisation (وفقاً للمادة (147) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية التي خوَّلت المؤلف الحق في استغلال مصنفه «بأي وجه من الوجوه»)، حيث يكون محرراً من التثبيت المادي على أية دعامة[161].

وعليه، ووفقاً لمبدأ الحرية التعاقدية فقد يقوم المؤلف في سبيل مباشرة هذا الحق إما بوضع مصنفه بنفسه مباشرة على (البلوك تشين) وفقاً لمنظومة العقود الذكية، أو عن طريق وسيط تقني خارج (البلوك تشين) يتيح الوصول إلى المصنف على هذه

للجمهور (كالتلاوة والقراءة العلنية)، كما تجدر الإشارة أيضاً إلى أنّ التمثيل لا يقتصر على النقل المباشر (كالأداء الغنائي والتمثيل الدرامي مثلاً)، وإنّما قد يتم عن طريق غير المباشر(كنقل المصنف إلى الجمهور بواسطة دعامات مادية (أسطوانات، أو أفلام) تتيح إلغاء عنصر الزمن، أو برامج تتيح إلغاء عنصر المكان (كالإذاعة والتلفزيون). انظر تفصيلاً في تحديد فكرة الأداء العلني وتمييزها عن حق التمثيل: محمد حسام محمود لطفي، حق الأداء العلني للمصنفات الموسيقية: دراسة مقارنة بين القانونين المصري والفرنسي واتفاقيتي برن وجنيف الدوليتين (صيغتي باريس سنة 1971)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1987، ص 20 وما بعدها. وانظر أيضاً بحثنا: الصحافة عبر الإنترنت وحقوق المؤلف، مرجع سابق، بند 30.

(161) انظر في مفهوم النسخ الرقمي: بحثنا سالف الإشارة، نحو مفهوم حديث للنسخة، بند 52.

الشبكة[162]، ما يمكنه من ممارسة حقوقه الاستئثارية على مصنفه في الترخيص أو المنع[163]، حيث يكون له – ولخلفه من بعده – هذا الحق الاستئثاري في الترخيص أو المنع لأي استغلال لمصنفه، بما في ذلك سلطة إتاحته عبر أجهزة الحاسب الآلي، أو من خلال شبكات الإنترنت، أو شبكات المعلومات، أو شبكات الاتصالات (المادة (147) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري)[164]، وهو ما ينطبق كذلك على أصحاب الحقوق المجاورة الذين يتمتعون بهذا الحق الاستئثاري[165].

وفي نطاق (البلوك تشين)، يتم ذلك تلقائياً استناداً إلى منظومة العقود الذكية التي يكون بإمكانها – عن طريق برنامج أوراكل[166]– التحقق من أداء مقابل الترخيص، إما بواسطة التحويل الآلي عن طريق عملة مشفرة (كالبيتكوين أو غيرها)، أو الدفع الآلي في حساب بنكي تقليدي.

وتعتمد (البلوك تشين) في ذلك على ربط المحتوى الرقمي بحسابات كافة مستخدمي الشبكة، بحيث يكون لدى كل مستخدم نسخة رقمية من المصنف، ولكن دون أن يكون بإمكانه استخدامها إلا بترخيص من صاحب الحق، ما يمكن معه اعتبار (البلوك تشين) بمثابة وكيل إلكتروني un agent électronique عن المؤلف، يقوم تلقائياً بإدارة الحقوق على المصنف، وتنظيم عقود نشر وبث المحتوى الرقمي، وشروط الترخيص بالاستغلال[167].

وبهذا فإنّ نظام التشفير الذي تعتمده تقنية (البلوك تشين) يساعد على إدارة الحقوق الرقمية عن طريق منح تراخيص الاستغلال الذكية Des licences intelligentes [168]، وذلك بإنشاء عقود تراخيص ذكية بشروط خاصة مستقلة لكل نسخة من المصنف الرقمي، فيمكن منح ترخيص باستغلال نسخة مع إتاحة إجراء تعديل عليها (وفقاً لنظام

(162) ومن أهم الوسطاء الذين يمكن الإشارة إليهم في هذا السياق شركة Spotify، وهي إحدى أشهر منصات البث الموسيقي التجارية العالمية التي تتيح المحتوى الموسيقي المحمي بمقابل، وتعد تقنية (البلوك تشين) تهديداً حقيقياً لها في ظل إتاحة هذه الأخيرة للمؤلفين إمكانية الحصول مباشرة، وبغير وسيط، على مقابل استغلال مصنفاتهم، فضلاً عن أنّها تضمن عدم قرصنة هذه المصنفات بسبب اعتمادها على آلية التشفير ومنظومة العقود الذكية. انظر: Yves Poullet, op. cit., n° 14.

(163) Véronique Dahan et Alice Barbet-Massin, les-apports-de-la-blockchain-en-matiere-de-droits-dauteur, précité.

(164) وتنص على أن: «يتمتع المؤلف وخلفه العام بحق استئثاري في الترخيص أو المنع بأي وجه من الوجوه».

(165) المواد (156) بالنسبة لفناني الأداء، (157) بالنسبة لمنتجي التسجيلات الصوتية، (158) بالنسبة لهيئات الإذاعة) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري.

(166) معمر بن طرية، مرجع سابق، ص 488.

(167) Savelyeu, Alexander. « Copyright in the blockchain area, *op. cit.*9.

(168) أياً كانت صورة هذا الترخيص (أو التنازل): بيع أو إيجار أو عارية .

البرمجيات الحرة)، وأخرى مزودة بحق الوصول العام عبر الإنترنت، وثالثة وفقاً لنظام التراخيص المفتوحة مع تزويد المرخص له بكود مصدر التشفير، وهكذا.

واقع جديد إذن تكرّسه هذه التقنية، يعزّز مبدأ التوازن العقدي في نطاق استغلال حقوق المؤلف، واقع يتمتع فيه المؤلف بمركز قوي يُخوّله إبرام عقود الاستغلال المالي لمصنفه مباشرة دون وسيط، فيتتبع، بفضل بصمة مصنفه الفريدة على الشبكة (أو كود التشفير الخاص به)، أي معاملة على مصنفه، فيرخص باستغلاله أو يمنع، بما تقتضيه مصلحته.

ولكن بالمقابل، لابد من أن نشير إلى أن هذه البصمة الفريدة لا تقطع –بطبيعة الحال– في تحديد صاحب الحق على المصنف؛ حيث لا يضمن تسجيل المصنف على (البلوك تشين) أن يكون من قام بهذا التسجيل هو صاحب الحق عليه حقيقة؛ ولذلك فقد تقدم القول إنّ قيام شخص بوضع المصنف على (البلوك تشين) هو بمثابة قرينة على أسبقية حقه على هذا المصنف[169].

وبطبيعة الحال لم تغب كل هذه الاعتبارات عن مقدمي خدمات النشر الرقمي، فأطلقت العديد من منصات (البلوك تشين) في مجال استغلال حقوق المؤلف المالية، لعل أبرزها منصة Blockchain Steem.it التي نافست العديد من المنصات الرقمية في مجال بث المحتوى الرقمي، صوراً كان أم موسيقى أم مقاطع فيديو.

منصة Blockchain Steem.it في مواجهة عمالقة المنصات الرقمية

تتيح منصة Blockchain Steem.it والتي أطلقت في غضون عام 2016 لمستخدميها نشر مصنفاتهم وتداولها عن طريق العملة المشفرة Steem والتي تعد المقابل الرقمي الذي يحصل عليه المؤلف نظير ما يُقدّمه من محتوى رقمي محمي بمقتضى قواعد حماية حقوق المؤلف.

ويقوم عمل هذه المنصة على استضافة المحتوى الرقمي، سواء أكان صوراً أم مقاطع فيديو، بواسطة موقع Steem الذي يعد وسيطاً يتيح المحتوى الرقمي للجمهور، أي متعهد إيواء يقوم بجمع بيانات المستخدمين وإتاحتها مع المصنفات المخزنة، بينما يتم تخزين رابط هذا المحتوى فقط على منصة Blockchain Steem.it [170].

وتضمن هذه المنصة للمؤلف (منشئ المحتوى) مقابلاً مادياً في صورة عملة مشفرة على أساس ما يحصل عليه من تصويت، والذي يتوقف على جودة هذا المحتوى، وذلك من

(169) Véronique Dahan et Alice Barbet-Massin, Les apports de la blockchain…, précité.

(170) Primavera de Filippi, Michel Reymond, Blockchain et droit à l'oubli, 2018, précité.

خلال الإعجاب به أو الإشارة إليه، فكلما زاد هذا التفاعل كلما زاد مقدار العملة المشفرة التي يتم تحويلها إلى حساب المؤلف مباشرة، كما توفر أيضاً الميّزة ذاتها لكل من شارك في التصويت من المستخدمين، ما يشجع على مزيد من الإبداع والابتكار، فضلاً عن المشاركة الفعَّالة من قبل المستخدمين.

أما المحتوى الذي لا يحصل على تصويت إيجابي، لكونه غير مشروع مثلاً، فيتم حذفه من الموقع، وإن بقي رابطه مُخزَّناً على (البلوك تشين)، وهو ما يثير إشكالية تعارض هذه التقنية مع الحق في النسيان الرقمي[171].

على أية حال، فقد استطاعت منصة Blockchain Steem.it منافسة العديد من منصات التواصل الاجتماعي، عن طريق العديد من التطبيقات التي أطلقتها، كمنصة Photosteem لنشر الصور الفوتوغرافية والتي تنافس بقوة (انستجرام) Instagram، ومنصة SteemQ لنشر مقاطع الفيديو والتي تنافس أيضاً (يوتيوب) YouTube.

ثانياً: (البلوك تشين) واستغلال المصنفات الموسيقية

يستطيع مؤلف المصنف الموسيقي أن يبيعه بالمقابل الذي يقدره والذي قد يتفاوت من عقد لآخر بحسب ما إذا كان المتعاقد معه مستخدماً يقوم بتنزيل المصنف من المنصة لاستعماله الشخصي، أو مسؤولاً عن إدارة منصة رقمية تقوم ببث المصنف، كما يمكنه أيضاً أن يمنح الترخيص باستغلال مصنفه[172].

ويمكن أن نمثل لآلية استغلال المصنف الموسيقي بالمثال التالي: يتم إنشاء الكتلة الأصلية التي يوضع المصنف عليها بكود الترميز الدولي القياسي الخاص به ISWC، وترتبط هذه الكتلة بكتلة تالية هي كتلة عقد الترخيص الذي يشتمل بدوره على كود الترميز ذاته، وهذه بدورها ترتبط بكتلة توزيع العائد، ومن ثم تتشكل سلسلة كتل آمنة غير قابلة للعبث بها أو التغيير فيها.

وهكذا تقوم (البلوك تشين) بتوزيع عائد استغلال المصنف الموسيقي بصورة تلقائية على أصحاب الحقوق، حيث يتم إدراج النسب المئوية للعائد المستحق لكل من أصحاب الحقوق (المؤلف أو ورثته، الناشرين ...) بمجرد وضع المصنف على (البلوك تشين)، وإنشاء كتلة ببصمة مشفرة مأخوذة من كود الترميز القياسي الدولي الخاص به ISWC[173].

(171) Ibid.

(172) Madeleine Bauer, Sonia Flor et Louise Lacroix, blockchain et création musicale, p. 10.

(173) Thomas Giraud, «La Blockchain est-elle l'avenir de la culture?», *Juris art*, 2017, n° 51, p. 35.

وبذلك يمكن أن تقوم (البلوك تشين) – وبواسطة منظومة العقود الذكية – بدور هام في القضاء على ممارسات البيع غير القانوني عبر الإنترنت لتذاكر الفعاليات والعروض الموسيقية الحية (أو ما يعرف بالسوق الموازي عبر الإنترنت)، تلك المشكلة التي استرعت انتباه المشرع الفرنسي، ما دعاه إلى مواجهتها بالقانون رقم 12 والصادر في مارس 2012 بشأن حظر المضاربات غير المشروعة على تذاكر الفعاليات والعروض بأنواعها، حيث منع إعادة بيع تذاكر هذه العروض بغير إذن منتج أو منظم العرض(174).

وقد صدر هذا القانون على إثر انتشار تلك الممارسات من قبل مواقع الإنترنت من مزاولة هذا النشاط، ما ألحق ضرراً بالغاً بحقوق منتجي ومنظمي وأصحاب حقوق الاستغلال على تلك العروض والفعاليات، ومنها حقوق أعضاء الاتحاد الوطني للعروض الموسيقية spectacle musical national du Syndicat، والذي أقام دعوى جنائية في مواجهة أحد أهم هذه المواقع وهو موقع VIAGOGO بسبب مضارباته غير المشروعة التي أدت إلى ارتفاع فاحش في أسعار بيع تذاكر العروض والحفلات الموسيقية، وممارساته الاحتيالية، ومنها إعادة بيع التذكرة نفسها لأكثر من شخص، ما أدى إلى تجاوز عدد التذاكر المبيعة لعدد أماكن الحضور المخصصة للجمهور(175).

وهنا تبرز أهمية تطبيق منظومة العقود الذكية في إطار تقنية (البلوك تشين)، حيث يمكن عن طريق إنشاء سلسلة الكتل المصادقة على سلامة بياناتها بدءاً من الكتلة الأصلية، كما يمكن لهذه المنظومة أن تساعد في تحديد شروط البيع، وكيفية الوصول إلى التذاكر، وإجراء عمليات البيع وتتبعها، فضلاً عن المساعدة في توزيع عائد بيع هذه التذاكر بين منظم العرض والمؤلفين والناشرين.

ثالثاً: (البلوك تشين) واستغلال المصنفات المشتركة (المصنفات السمعية البصرية)

تظهر كذلك أهمية تقنية (البلوك تشين) بوضوح في حال تعدد المساهمين في المصنف، كما هي الحال بالنسبة للمصنفات المشتركة، حيث إنّها تمكن المؤلفين، أياً كان عددهم، من تحديد حقوقهم وتنظيم توزيع عائدها فيما بينهم بحسب مساهمة كل منهم في المصنف، وبهذا فهي تعالج مشكلة هيمنة منتج المصنف السمعي البصري أو السمعي أو

(174) وبمقتضى هذا القانون الذي أدخل على قانون العقوبات الفرنسي، تنص المادة (313-6-2) من هذا الأخير على أن: «يعاقب كل من اعتاد القيام ببيع، أو عرض بيع، أو تزويد بأي وسيلة، لدخول أية فعالية رياضية، أو ثقافية، أو تجارية، أو أي عرض علني، من دون إذن المنتج أو المنظم أو صاحب حقوق الاستغلال على هذه الفعالية أو العرض، بغرامة مقدارها (15000 يورو)، وفي حالة العود تكون بمقدار (30000 يورو).

(175) Madeleine Bauer, Sonia Flor et Louise Lacroix, blockchain et création musicale, p. 11.

البصري[176] على توزيع هذا العائد، إذ إنّه ينوب – عادة[177] – عن المساهمين في المصنف، وهم المؤلفون الشركاء[178]، في استغلال المصنف استغلالاً مالياً، بوصفه ناشراً للمصنف لا شريكاً فيه، فتكون له – بهذه المثابة – حقوق الناشر في عرض المصنف واستغلاله طوال المدة المتفق عليها، وكذا على نسخه، وبالتالي يكون هو المتحكم الفعلي في توزيع العائد المالي على كافة المساهمين، دون أن يكون في استطاعتهم التحقق من الأمر الذي ينال من شفافية العملية برمتها (المادة 177/ خامساً من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري)[179].

مثل هذه الهيمنة لن يكون لها وجود في ظل تقنية (البلوك تشين)؛ حيث سيكون بوسع كافة المساهمين في المصنف التحقق من كل صور الاستغلال المالي للمصنف وما يحققه من عائد؛ الأمر الذي يسهل معه توزيع هذا العائد على جميع المساهمين بشفافية وعدالة.

رابعاً: (البلوك تشين) والبرمجيات مفتوحة المصدر (تراخيص المشاع الإبداعي)

تُعرَّف البرمجيات الحرة، أو برمجيات المصدر المفتوح licenses open source بأنّها: «نظام تعاقدي عام يتيح استخدام وتوزيع وتطوير البرمجيات بحرية كاملة دون أي قيد»، اللّهم عدم استئثار أي مستخدم لهذه الحقوق والحيلولة دون انتقالها للغير عن طريق الترخيص باستخدام كود المصدر (الذي يسمح بتعديل البرنامج).

وتعتمد فلسفة هذه البرمجيات على حث المستخدمين على المساهمة في ابتكار وتطوير

(176) وقد عرَّفت المادة (138/11) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري منتج المصنف السمعي أو السمعي البصري بأنه: «الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يبادر إلى إنجاز المصنف السمعي أو المصنف السمعي البصري، ويضطلع بمسؤولية هذا الإنجاز».

(177) فاستغلال الحق المالي للمصنف المشترك يتم بأحد طريقين: فقد يتفق الشركاء مع المنتج على النزول له عن حق الاستغلال المالي نظير مقابل لكل منهم، وقد يتفق البعض معه على نسبة مئوية من الأرباح يتقاضاها. راجع: عبد الرزاق أحمد السنهوري، الوسيط في شرح القانون المدني، ج8، حق الملكية، منشأة دار المعارف، الإسكندرية، 2004، بند 202، ص 299. وتنتفي هذه النيابة متى وجد اتفاق على خلاف ذلك (المادة 177/ خامساً من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية).

(178) وهم مؤلف السيناريو ومؤلف الحوار ومن قام بتحوير المصنف الأدبي وواضع الموسيقى والمخرج (المادة 177/ أولاً من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية).

(179) وتنص على أن: «يكون المنتج طوال استغلال المصنف السمعي البصري أو السمعي أو البصري المتفق عليه نائباً عن مؤلفي هذا المصنف وعن خلفهم في الاتفاق على استغلاله دون الإخلال بحقوق مؤلفي المصنفات الأدبية أو الموسيقية المقتبسة أو المحورة، كل ذلك ما لم يتفق كتابة على خلافه. ويعتبر المنتج ناشراً لهذا المصنف، وتكون له حقوق الناشر عليه وعلى نسخه في حدود أغراض الاستغلال التجاري له». وللتفصيل حول هذه المسألة راجع: محمد سامي عبد الصادق، حقوق مؤلفي المصنفات المشتركة، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2000، بند 220 وما بعده.

البرمجيات، ولكن لا يفهم من ذلك – بطبيعة الحال – أنّ من شأن هذه البرمجيات إهدار الحقوق المالية للمؤلف، والابتكار بلا مقابل، بل على العكس يبقى للمؤلف حق استغلال مصنفه (وهو هنا برنامج الحاسب الآلي)، ولكن مع الترخيص للمستخدمين بالاطلاع على كود المصدر (ويعرف أيضاً بالكود المصدري أوالشفرة البرمجية) للمصنف (أي البرنامج)، وإحداث تغييرات فيه بالحذف أو الإضافة أو التعديل دون أن يعد ذلك انتهاكاً بالحق الاستئثاري للمؤلف.

وعلى النقيض مما تتيحه أنظمة البرمجيات مفتوحة المصدر للمرخص له من نسخ وتوزيع وتعديل واستعمال المصنف الرقمي (وهو في هذا الفرض برنامج الحاسب الآلي)[180]، بما قد لا يضمن للمؤلف (المبرمج) الحصول على مقابل مالي عادل[181]، فإنّ تقنية (البلوك تشين) فضلاً عن أنّها لا تتيح إجراء أي تعديل على المصنف فإنّها تنحاز إلى حق المؤلف الذي لا يرغب في منح الترخيص الحر لمصنفه[182]، حيث سيتمكن عن طريق استخدام العقود الذكية من المواءمة بين بساطة نظام التراخيص مفتوحة المصدر (أو ما يعرف بعقود تراخيص المشاع الإبداعي les licences Créative Commons)، وبين حق المرخص في الحصول على المقابل المالي، وذلك عن طريق منع تعديله أو استخدامه استخداماً تجارياً.

ولما كان للمرخص له، وفقاً لنظام المشاع الإبداعي، تعديل وتطوير المصنف الأصلي وإعادة توزيعه، فإنّه يعد من قبيل المصنفات المشتقة بالمفهوم المنصوص عليه بالمادة (138) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري[183]؛ الأمر الذي يثير التساؤل عن طبيعة الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية (البلوك تشين) لحماية المصنف الأصلي الذي يخضع للعديد من التعديلات المتتالية مع كل ترخيص جديد وفقاً لنظام المشاع الإبداعي.

وللإجابة عن هذا التساؤل، يتعيَّن الإشارة إلى أنواع تراخيص المشاع الإبداعي لبيان حقيقة دور تقنية (البلوك تشين) في هذا الصدد.

---

(180) محمد عبد الله وعامر الناصري، الطبيعة الخاصة لبرمجيات المصدر المفتوح، أماراباك (مجلة علمية محكمة تصدر عن الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا)، تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية، المجلد الثاني، العدد 4، سنة 2011، ص 4.

(181) على أنّه يلاحظ أن لا تعارض في ذلك مع قواعد حماية حق المؤلف، إذ ليس هناك ما يمنع المؤلف من إتاحة مصنفه مجاناً، وهو ما يستفاد من المادة (151) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري التي نصت على أن: «للمؤلف أن يتقاضى المقابل النقدي .....»، ففي ضوء هذه الصياغة، كما أن للمؤلف أن يتقاضى مقابلاً نظير استغلال حقوقه المالية، فله أيضاً ألا يتقاضى أي مقابل.

(182) Savelyeu, Alexander, op. cit. 12.

(183) ماذا تعرف عن رخص المشاع الإبداعي، تقرير صادر عن مركز (هردو) للإبداع الرقمي، القاهرة، 2017.

بوجه عام، تخضع تراخيص المشاع الإبداعي، أياً كان نوعها، وفي جميع الأحوال، لمبدأ ضرورة نسبة المصنف الأصلي – سابق الوجود – إلى مؤلفه (المبرمج أو المرخص)، ومع مراعاة هذا المبدأ فإنّ هذه التراخيص تتفاوت فيما بينها من حيث نطاق الحقوق التي يتمتع بها المرخص له، وهو ما يمكن أن نميّز بصدده بين ثلاثة أنواع:

1– الترخيص بالاشتقاق غير التجاري «*L'option «non commercial*»، وفيه يجوز للمرخَّص له الاشتقاق من المصنف الأصلي وتعديله وإعادة توزيعه، ولكن دون أن يكون للمرخَّص له في هذه الحالة، أي عند إعادة التوزيع بمنح ترخيص لمستخدم جديد، حق الحصول على مقابل مادي نتيجة هذا التوزيع.

2– الترخيص بالاشتقاق مع المشاركة بشروط الترخيص الأصلي ذاتها «*share alike*»، أو ما يعرف بالترخيص «بالمثل»، وفيه يجوز للمرخَّص له الاشتقاق من المصنف الأصلي وتعديل، وإعادة توزيعه بشروط الترخيص الأصلي ذاتها.

3– خيار منع اشتقاق الأعمال «*No Derivate Works*» *l'option*، وفيه لا يكون للمرخَّص له سوى تنزيل (تحميل) المصنف وتداوله مع الغير، دون أن يكون له حق تعديله أو استخدامه لغرض تجاري[184].

وعليه، فإنّ المصنف الأصلي الذي يكون محلاً لترخيص مشاع إبداعي يخضع للتعديل والاستخدام والتداول، بحسب نوع وشروط كل ترخيص، ما يثير إشكالية تحديد صاحب الحق على المصنف الأصلي (المرخص)، وكذا تحديد الحقوق المالية المترتبة على هذه التراخيص.

هنا يأتي دور تقنية (البلوك تشين) التي يمكن عن طريقها تحديد مؤلف المصنف الأصلي، كما يكون بإمكان هذا المؤلف تحديد أصحاب الحقوق على المصنفات المشتقة، وهم كافة المستخدمين الذين صدرت لهم تراخيص المشاع الإبداعي بتعديل المصنف الأصلي وإعادة توزيعه، وتحديد كل أعمال التعديل التي تمت على هذا المصنف، وتتبع كل ما تم من تداول للمصنف المشتق بواسطة كل مرخص له، وتحديد الغرض من هذا التداول (تجاري أم غير تجاري)[185].

ولنضرب مثالاً عملياً على ذلك بإحدى منصات المشاع الإبداعي التي تعمل وفقاً لتقنية (البلوك تشين) وهي منصة (CC France -Ascribe):

(184) Aurore Barrez et autres, Blockchain et droit d'auteur, précité, p. 16.

(185) Ibid.

خامساً: منصة المشاع الإبداعي (CC France - Ascribe)

نظراً لانتشار تراخيص المشاع الإبداعي على نطاق واسع، وما صاحب ذلك من بعض مشكلات التعارض بين نظام هذه التراخيص وبين قواعد حماية حق المؤلف، فقد كان من الضرورى إيجاد توازن بين الحقوق الاستئثارية للمؤلفين على مصنفاتهم، وبين فلسفة هذه التراخيص التي تنال من هذه الحقوق، أخصها جواز قيام المستخدمين بتداول البرامج مفتوحة المصدر دون قيود، وعدم إمكان قيام المؤلف بسحب المصنف من التداول[186].

لهذه الاعتبارات، أطلقت منظمة (المشاع الإبداعي الفرنسية) Creative Commons France (CC France) [187] في عام 2014 المنصة الرقمية CC.Ascribe.io، استناداً إلى تقنية (البلوك تشين) بالتعاون مع موقع Ascribe، بحيث يتاح للمؤلفين تسجيل مصنفاتهم المرخصة بنظام المشاع الإبداعي (CC) [188] على هذه المنصة اعتماداً على العملة المشفرة بيتكوين، مع ضمان نسبة هذه المصنفات إلى مؤلفيها.

ولإتمام تسجيل المؤلف مصنفه على هذه المنصة، فما عليه سوى اتباع بعض الخطوات البسيطة من خلال الدخول إلى موقع cc.ascribe.io، ثم القيام بتحميل مصنفه وإدراج كافة البيانات المتعلقة به، كالعنوان واسم المؤلف والسنة، وأخيراً اختيار نوع رخصة المشاع الإبداعي الخاصة التي يرغب في منحها، ومن ثم النقر على أيقونة «تسجيل»، حينئذ يقوم هذا التطبيق بتسجيل الملف وإنشاء «ختم أو بصمة وقت» له على (البلوك تشين) إلى جانب شروط ترخيص المشاع الإبداعي الذي تم اختياره، ومن ثم تخزين هذا الملف الرقمي – أياً كان محتواه، صوراً كانت أو نصوصاً أو غير ذلك – على قاعدة بيانات لامركزية آمنة، ويعد هذا التخزين للملف أياً كان شكله، إجراءً مستقلاً عن إجراء التشفير أو إنشاء ختم الوقت[189].

(186) في أوجه التعارض بين قواعد حماية حق المؤلف والبرامج مفتوحة المصدر، انظر: سامح عبد الواحد تهامي، النظام القانوني للبرمجيات مفتوحة المصدر، جامعة الشارقة، 2016، ص 17 وما بعدها. ومن هذه الأوجه: 1– تعارض إمكانية قيام كل مستخدم بتعديل البرنامج مع حق المؤلف الأدبي الاستئثاري بذلك. 2– تعارض حرية تداول البرامج مفتوحة المصدر دون قيود مع المادة (171/3) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية التي لا تجيز لمستخدم البرنامج إلا بعمل نسخة واحدة من برنامج الحاسب الآلي. 3– تعارض حرية تداول البرامج مفتوحة المصدر مع حق المؤلف الأدبي في سحب المصنف.

(187) وهي منظمة غير ربحية تهدف إلى تسهيل نشر ومشاركة المصنفات مع دعم الممارسات الإبداعية الجديدة في العصر الرقمي. انظر موقع المنظمة: https://creativecommons.fr/

(188) Creative Commons.

(189) https://creativecommons.org/2015/06/05/creative-commons-france-xperiments-with-ascribe-to-support-copyleft-through-the-blockchain/

ويحقق هذا النظام للمؤلف مزايا عديدة:

1- حفظ حق المؤلف الأدبي في نسبة المصنفات المسجلة إليه بطريقة آمنة Secure attribution (حقه في الأبوة).

2- إمكانية وصول أفضل Better accessibility: حيث سيكون من السهل الوصول إلى المصنفات على منصة ebircsA بطريقة آمنة ولامركزية بفضل تقنية (البلوك تشين).

3- تتبع استخدامات المصنف Tracking usages: حيث يتيح التسجيل على هذه المنصة للمؤلف أن يحصل على هوية رقمية على (البلوك تشين)، بمقتضاها يستطيع أن يتتبع كافة استخدامات المصنف.

4- سهولة مشاركة المصنفات Share works easily: حيث يتم إنشاء عنوان عام موحد URL [190] معرف لكل عمل، ورابط لتنزيله، وشروط وأحكام ترخيص المشاع الإبداعي (CC)، وجميع البيانات ذات الصلة (العنوان، منشئ المحتوى، السنة).

وبالجملة، فإنّ الاعتماد على تقنية (البلوك تشين) في نطاق تراخيص المشاع الإبداعي يضمن احترام الالتزامات الناشئة عن هذه التراخيص فيما يتعلق بإعادة استخدام المصنفات محل الترخيص، وتسهيل استخدام وتداول المصنفات المشتقة[191].

الفرع الثاني

مدى توافق (البلوك تشين) مع القيود الواردة على حق الاستغلال المالي ومع قواعد تفسير العقد

سنبحث هذا الفرع من خلال البنود التالية:

أولاً: مدى توافق (البلوك تشين) مع القيود الواردة على حق الاستغلال المالي

تقوم فلسفة قواعد حماية حق المؤلف على الموازنة بين مصالح أطراف ثلاثة هم: المؤلف

(190) وهذه الحروف اختصار لعبارة Uniform Resource Locator(URL)، أي موقع الموارد الموحد، وبواسطته يتم تحديد مواقع الإنترنت، وهو جزء من معرف الموارد الموحد Uniform Resource Identifier) (URI)، وهو عبارة عن عنوان فريد يستخدم لتحديد المحتوى على الشبكة.
https://ar.wikipedia.org/wiki

(191) ويمكن أن نشير أيضاً في هذا الصدد إلى المنصة الرقمية التي أطلقتها المنظمة ذاتها (منظمة المشاع الإبداعي الفرنسية CC France) تحت اسم Open COVID Pledge تشجيعاً للمؤلفين على منح تراخيص المشاع الإبداعي على مصنفاتهم، بحيث يكون متاحاً للجمهور الوصول المجاني والمؤقت إلى هذه المصنفات، في سبيل تشجيع المبتكرات العلمية والاكتشافات الطبية للتوصل إلى لقاح ناجع في مواجهة فيروس كوفيد 19.

وصاحب حق الاستغلال المالي والمستخدم؛ ولهذا فإذا كان المشرع قد قرر للمؤلف حقاً استئثارياً على استغلال مصنفه، بأي صورة من الصور، باعتباره نتاج ذهنه، إلا أنّه قيَّد هذا الحق الاستئثاري بالعديد من القيود، تحقيقاً للتوازن بين مصالح هؤلاء الأطراف.

(أ) (البلوك تشين) وقيد النسخة الخاصة

من أهم تلك القيود الواردة على الحق الاستئثارى للمؤلف قيد «النسخة الخاصة» La copie privée، والذي بمقتضاه لا يجوز للمؤلف – بعد نشر مصنفه – أن يمنع الغير من عمل «نسخة وحيدة من المصنف للاستعمال الشخصي المحض، وبشرط ألا يخل هذا النسخ بالاستغلال العادي للمصنف أو يلحق ضرراً غير مبرر بالمصالح المشروعة للمؤلف أو لأصحاب حق المؤلف»[192].

وفي نطاق النشر الرقمي للمصنفات يتقيَّد إعمال تدابير الحماية التقنية بعدم المساس بحقوق الغير، فالمؤلف – وإن كان ذا مصلحة خاصة يتمتع بمقتضاها بحقوق استئثارية على مصنفه – إلا أنّ للغير على هذا المصنف حقوقاً قانونية مقررة لمصالح عامة ينبغي مراعاتها أيضاً، فالهدف من استخدام تلك التدابير إنّما ينحصر في الحيلولة دون وصول الغير بطريق غير مشروع إلى المصنف، دون أن يتجاوز ذلك إلى حرمانه من التمتع بالاستثناءات المُخوَّلة له قانوناً على هذا المصنف. فارق إذن –كما يقرر البعض– بين حماية المصنف بتقييد الوصول غير المشروع إليه، وبين منع نسخه كلياً، ومن ثم الحيلولة دون الوصول المشروع إليه[193].

ولا تخرج تقنية (البلوك تشين) عن هذا الإطار، فهي لا تمنع نسخ المصنف نسخاً مطلقاً، بل فقط تقيّد الوصول غير المشروع إليه إلا بالضوابط التي تكفل حماية حقوق المؤلف، ويستوي لتقييد الوصول غير المشروع إلى المصنف أن يكون هذا الأخير قد تم تثبيته على الشبكة مباشرة – على (البلوك تشين) ذاتها – أو على وسيط خارجي.

---

(192) انظر تفصيلاً في قيد النسخة الخاصة: بحثنا سالف الإشارة، نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة، وفي تعداد هذه القيود راجع: المادة (122-5) (تشريع) من قانون حقوق الملكية الفكرية الفرنسي، والمادة (171/ ثانياً) من قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري، والمادة (29) من قانون حق المؤلف الكويتي، على أن يستثنى من هذا القيد خمس فئات من المصنفات، يكون للمؤلف، بعد نشر مصنفه، أن يمنع الغير من القيام بأي منها من دون إذنه، وهي: – نسخ أو تصوير مصنفات الفنون الجميلة أو التطبيقية أو التشكيلية، ما لم تكن في مكان عام أو المصنفات المعمارية. – نسخ أو تصوير كل أو جزء جوهري لنوتة مصنف موسيقي. – نسخ أو تصوير كل أو جزء جوهري لقاعدة بيانات أو برامج حاسب آلي.

(193) Sirinelli, Pierre, «L'étendue de l'interdiction de contournement des dispositifs tec - niques de protection des droits et les exceptions aux droit d'auteur et droits voisins » *op. cit., p.* 422.

فإذا كان المؤلف قد قام بتثبيت مصنفه على (البلوك تشين) مباشرة، كان ذلك قبولاً ضمنياً منه لنسخ المصنف على جميع الكتل، مع عدم إمكان قيام المستخدم بنسخه، وفي هذه الحالة تمثل (البلوك تشين) نظام وصول ونظاماً مضاداً للنسخ في آن واحد، وتثور حينئذ مشكلة التعارض مع أحد أهم القيود الواردة على حق المؤلف، وهو قيد النسخة الخاصة.

أما إذا كان المصنف قد تم تثبيته على وسيط خارجي أياً كان (خادم مركزي خارجي، أو على نظام الحوسبة السحابية)، فلا تثور صعوبة بشأن مباشرة المستخدم لقيد أو استثناء النسخة الخاصة[194]، ما لم يتم تعزيز الحماية التقنية للمصنف من خلال تقنية (البلوك تشين) بما يحول دون نسخه، وحينئذ يقع التعارض مع حق المستخدم في استعمال هذا الاستثناء.

(ب) مدى إمكان المواءمة بين (البلوك تشين) وبين إعمال قيود النسخ الأخرى الواردة على الحق الاستئثاري للمؤلف

إلى جانب قيد النسخة الخاصة، أورد المشرع قيوداً أخرى تتعلق ببعض حالات نسخ المصنف بعد نشره، وذلك نزولاً على اعتبارات جديرة بالتغليب على مصلحة المؤلف، كعمل دراسات تحليلية للمصنف أو مقتطفات أو مقتبسات منه بقصد النقد أو المناقشة أو الإعلام، أو النسخ من المصنف للاستعمال في إجراءات قضائية أو إدارية، أو نسخ أجزاء قصيرة منه لأغراض التدريس في منشآت تعليمية، أو تصوير نسخة وحيدة من المصنف بواسطة دار الوثائق أو المحفوظات أو بواسطة المكتبات التي لا تستهدف الربح، أو النسخ المؤقت الذي يتم تبعاً، أو أثناء البث الرقمي للمصنف[195].

ويمكن القول إن هذه القيود تندرج تحت طائفتين:

1- قيود تتعلق بحرية التعبير: كالمحاكاة الساخرة، والاقتباس بقصد النقد والتعليق على الأحداث الجارية أو الإعلام وحرية الصحافة.

(194) للتفصيل حول مشكلات النسخة الخاصة على الحوسبة السحابية، انظر:
Anne laure, Le cloud, le droit d'auteur français et la copie privée : une nécessaire mise en perspective à l'échelle internationale, http://www.annelaure-caquet.fr/publication-25803-le-cloud-le-droit-dauteur-francais-et-la-copie-privee-une-necessaire-mise-en-perspective-a-lechelle-internationale.htm

(195) وهي قيود تتجاوز مصلحة المؤلف لمصلحة أخرى أهم وأشمل في أبعادها، سواء الاجتماعية أو الاقتصادية، بما يبرر تقييد، إن لم يكن منع المؤلف من التعامل بشأنها بإرادته المنفردة؛ ولهذا فالواجب هو أن نضع في الاعتبار أنّنا بصدد نوعين من الحقوق، كل منهما مقرر بالنص ذاته، وهما حقوق المؤلف الاستئثارية في مواجهة الغير، وحقوق هذا الغير التي تخوّله الحد من حقوق المؤلف، لمصالح عامة تتجاوز المصلحة الفردية لهذا الأخير.

2- قيود تتعلق بالمصلحة العامة: كتلك المقررة للمكتبات غير الربحية والمؤسسات التعليمية والمتاحف والجهات الإدارية والقضائية.

ونظراً لأهمية الاعتبارات التي تقف وراء هذه القيود، فقد ذهب البعض[196] إلى ضرورة التوفيق بينها وبين (البلوك تشين)، بحيث لا يقتصر دور هذه الأخيرة على أن تكون مجرد أداة لتقييد الوصول غير المشروع إلى المصنف، بل أيضاً وسيلة لتفعيل إعمال هذه القيود، وهو ما يمكن أن يتحقق - وفقاً لهذا الرأي - عن طريق استخدام الخوارزمات والعقود الذكية، بحيث يتم تضمين هذه القيود أو الاستثناءات بشروطها المحددة قانوناً في تلك العقود بلغة رقمية، يتم من خلالها التعرف على تلك الاستثناءات، بحيث يتمكن المستخدم من استعمالها.

رأي وإن كانت له وجاهته، إلا أنّه - عملياً - يثير العديد من التساؤلات والصعوبات، فكيف يكون بإمكان تقنية (البلوك تشين)، وهي قاعدة بيانات مؤتمتة أن تتعرَّف على سياق الاستعمال وغرض المستخدم منه، إذ ليس بمقدور أي تقنية أن تقف على غرض المستخدم من النسخ، كما أنّ إدماج هذه القيود ضمن منظومة العقود الذكية لا يخلو من مخاطر تقنية من شأنها تعطيل إعمال هذه القيود أو على الأقل تقليص إعمالها.

(ج) (البلوك تشين) الخاص - هل يمكن أن تكون أداة للنسخ غير المشروع؟

إذا كانت (البلوك تشين) تستمد مصداقيتها لدى المستخدمين من قيامها على خاصتي اللامركزية والتشفير؛ ما يجعلها وسيلة آمنة لحماية حقوق المؤلف، إلا أنّها قد تستخدم أيضاً كوسيلة لانتهاك هذه الحقوق، إذا كنا بصدد شبكة (البلوك تشين) الخاصة، ما يثير إشكالية المواءمة بين القواعد القانونية لهذه الحماية وبين تقنيات الحماية التكنولوجية.

فهذه الشبكة الخاصة - كما سبق القول - شبكة مغلقة ومقيَّدة، وتخضع لسيطرة وسيط يكون بإمكانه - في أي وقت - تغيير ضوابط استخدام الشبكة، وبالتالي يمكن أن تستخدم كوسيلة للتخزين غير المشروع للمصنفات الرقمية، ولا يحتاج ذلك سوى إلى إذن من المسؤول عن إدارة الشبكة، والذي لا يمكن تحديد هويته بسبب ما تتيحه (البلوك تشين) من إخفاء الهوية عند التعامل؛ ما يجعل هذه الشبكة تقوم بالدور ذاته، الذي تقوم به مواقع الإنترنت التي تتيح أعمال النسخ غير المشروع، ومما يزيد من تعقد هذه المشكلة هو عدم قابلية هذه الشبكة للإزالة، خلافاً لما عليه الحال بالنسبة لمواقع الإنترنت التقليدية.

هذا إذن أحد جوانب مشكلة لا تقف حدودها فحسب عند محاولة التوفيق بين (البلوك

(196) Savelyeu, Alexander, *op. cit.* p. 60.

تشين) والقيود الوارد على الحقوق الاستئثارية للمؤلف، وإنما تمتد إلى ما هو أبعد؛ إلى المواءمة بين هذه التقنية وبين قواعد حماية حق المؤلف بوجه عام[197].

ثانياً: دور القاضي في تفسير عقود الترخيص الذكية – مشكلة عدم انسجام اللغة القضائية مع اللغة الرقمية

سبق القول إنّ العقد الذكي هو مجرد برنامج أو بروتوكول معلوماتي يعتمد على تقنية (البلوك تشين)، يقوم بإرسال معلومات وبيانات رقمية مبرمجة وفقاً لشروط متفق عليها سلفاً، ومؤدى هذا أنّ عقود الترخيص الذكية التي قد يثور بشأنها نزاع أمام القضاء هي عبارة عن لغة رقمية تعبّر عن وقائع معينة يتعيَّن عليه تفسيرها[198].

وإذا كان قاضي الموضوع يتمتع بسلطة تامة في فهم واقع الدعوى من دلائلها المقدمة إليه مستعيناً بظروفها وملابساتها، ليستخلص منها ما يسوغ عقلاً استخلاصه، إلا أنّ الأمر ليس كذلك حين يتعلق بتفسير وقائع رقمية Des Faits numériques مترجمة إلى خوارزمات رياضية، حيث سيجد نفسه في مواجهة لغة لا يفهمها، ويتعيَّن عليه أن ينقلها بلغته ومنطقه القانوني من العالم الافتراضي إلى العالم الواقعي على ما بينهما من تباين في المفاهيم.

هي – كما يصفها البعض – حرب كلمات « guerre des mots » ، أو بالأحرى حرب لغات، يتجه فيها الواقع نحو رقمنة يكابد القانون من أجل تأطيرها [199].

عبء لا يخلو من عقبات يتعيَّن معه على القاضي أن يأخذ في اعتباره تحول الملابسات والظروف الواقعية إلى معطيات رقمية، يُطبَّق عليها قواعد التفسير القانوني للعقود بوجه عام، لمواجهة ما تطرحه من إشكاليات وتساؤلات:

فكيف يتسنى للقاضي التحقق من أن كود التشفير الذي أبرمت بواسطته عقود الترخيص الذكية هو تعبير صادق عن الإرادة الحقيقية للمتعاقدين؟ وكيف يمكنه التوفيق بين لغة العقد الأصلي (التقليدي) وترجمته الرقمية الجزئية التي تتم من خلال أتمتة مهام معينة فيه، وهو ما يعرف (بالعقد الذكي بالمعنى الضعيف «Un contrat «fiat)؟ وحتى في الفرض الذي نكون فيه بصدد عقد ترخيص ذكي، أنشئ رقمياً مباشرة في صورة خورزمات، كيف يكون بوسع القاضي أن يتحقق من أن عبارات العقد واضحة ومحددة؟

(197) Alexander Savelyeu, *op. cit*. p. 62.

(198) وإلى جانب مشكلة التفسير، فهناك أيضاً مشكلة إسباغ التكييف القانوني المناسب على هذه العقود. في مشكلة تكييف العقود الذكية بوجه عام، انظر:
Mustapha Mekki, Le juge et la *blockchain*: précité, n° 18 et s., p. 12.

(199) Mustapha Mekki, op. cit., n° 16, p. 10.

ألا يؤدي تدخله على نحو متزايد لتفسيرها – حال غموضها – إلى خلق حالة من عدم الأمن القانوني والرهاب التكنولوجي technophobie نتيجة الاضطرار المتزايد إلى الاستعانة بخبراء متخصصين في ترجمة «الوقائع الرقمية» إلى «لغة واقعية»، وما يؤدي إليه ذلك من تكريس لهيمنة اللغة الرقمية على اللغة القضائية؟.

لا نجاوز الحقيقة إذا قلنا إنّ دور القاضي في تفسير العقد، بوجه عام، وإن كان يتسم بالدقة بسبب طبيعته الفنية، إلا أنّه يغدو أكثر دقة وصعوبة في نطاق العقود الذكية؛ ما يتعيَّن معه على القاضي أن يكون أكثر حذراً في التعامل مع لغة جديدة قد تكون لها الغلبة في ظل انتشار هذه العقود(200).

المطلب الثاني

(البلوك تشين) والحق في التتبع

سنبحث في هذا المطلب المقصود بالحق في التتبع، ودور (البلوك تشين) في مباشرة المؤلف هذا الحق، وذلك على النحو الآتي:

الفرع الأول

المقصود بالحق في التتبع

يُقصد بالحق في التتبع le droit de suite، حق المؤلف في اقتضاء نسبة مئوية من عائد بيع النسخة الأصلية لمصنفه، وهو حق مقرر لمؤلفي المصنفات التي تعد منها نسخة واحدة، كمصنفات الفن التشكيلي، بما في ذلك الرسم بالخطوط والحفر واللوحات الزيتية، والمخطوطات الأصلية للكتب، والمؤلفات الموسيقية.

وعلة تقرير هذا الحق هي أنّ تصرف المؤلف في هذه المصنفات يرد على أصلها، كالتصرف في أصل النوتة الموسيقية، أو اللوحة أو التمثال، وعادة ما يكون ذلك لقاء مقابل زهيد، حيث يغلب أن يكون المؤلف لم يزل مغموراً بعد، ونظراً لأنّ هذا الأصل قد يكون محلاً لتصرف كل من انتقل إليه، وبقيمة تتضاعف مع كل تصرف، دون أن يكون للمؤلف نصيب في عائد هذه التصرفات المتتالية، فقد اقتضت اعتبارات العدالة أن يكون للمؤلف نسبة مئوية من الزيادة التي تتحقق من كل عملية تصرف، خاصة وأنّ تصرف المؤلف في النسخة الأصلية من مصنفه لا يترتب عليه نقل حقوقه المالية (المادة 1/152 من

(200) Ibid.

قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري)[201].

لهذا، فقد عنيت العديد من تشريعات حماية حقوق المؤلف بالنص صراحة على هذا الحق للمؤلف، من ذلك ما استحدثه المشرع المصري في قانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصري الحالي بالنص على هذا الحق في المادة (147/3) والتي نصت على أن: «يتمتع المؤلف وخلفه من بعده بالحق في تتبع أعمال التصرف في النسخة الأصلية لمصنفه، والذي يُخوّله الحصول على نسبة مئوية معينة لا تجاوز عشرة في المائة من الزيادة التي تحققت من كل عملية تصرف في هذه النسخة» .

ولم يشترط المشرع المصري أن يتم التصرف بالمزاد العلني، وهو ما نراه الأكثر توافقاً مع أعمال التصرف التي تتم من خلال شبكة الإنترنت، وخاصة عبر تقنية (البلوك تشين). وعلى هذا، فإنّ شرط إعمال هذا الحق – في هذا القانون – هو أن نكون بصدد أحد المصنفات، التي يرد تصرف مؤلفها على أصلها، كما في الأمثلة السابقة[202]، فإذا تمت أية عملية تصرف تالية على تصرف المؤلف في النسخة الأصلية لمصنفه، كان له أن يحصل على نسبة 10% من الزيادة التي تحققت من كل عملية تصرف في هذه النسخة.

أما المشرع الفرنسي، فقد تبنى هذا الحق منذ وقت مبكر بمقتضى قانون 20 مايو 1920، مستهدفاً تعزيز الحقوق المالية للمؤلفين، لما كانوا يعانونه من تدني المقابل المالي الذي يحصلون عليه من التصرف في مصنفاتهم[203]، وقد تناول هذا الحق في المادة (L 8-122) من قانون الملكية الفكرية، مشترطاً أن يتم التصرف التالي – بعد التصرف الأول الصادر من المؤلف أو من خلفه – بواسطة أحد محترفي بيع هذه المصنفات في أحد الأماكن المخصصة لبيع هذه المصنفات، تاركاً تحديد شروط تطبيق هذه المادة ، وخاصة مقدار وطرق حساب الحق الواجب تحصيله ، وكذلك سعر البيع، لمرسوم يصدر بذلك من مجلس الدولة [204].

(201) ولذلك يجب الفصل بين الحالتين: تصرف المؤلف في النسخة الأصلية من مصنفه، وتصرفه في الحقوق المتفرعة عن استغلاله، حيث لا ينصرف التصرف في إحداهما إلى التصرف في الأخرى. انظر: محمد حسام لطفي، حقوق الملكية الفكرية – المفاهيم الأساسية، مرجع سابق، ص 94.

(202) مع التسليم بأن البيع بالمزاد العلني يحقق أعلى ثمن بيع للمصنف، وبالتالي أكبر نسبة ممكنة للمؤلف، فضلاً عن أنّه يتيح العلم بحصول البيع وإثباته.

(203) Véronique Dahan et Alice Barbet-Massin, Les apports de la blockchain…, précité.

(204) Art. 122-8L: - «Les auteurs d'oeuvres originales graphiques et plastiques … béné - cient d'un droit de suite, qui est un droit inaliénable de participation au produit de toute vente d'une oeuvre après la première cession opérée par l'auteur ou par ses ayants droit, lorsque intervient en tant que vendeur, acheteur ou intermédiaire un professionnel du marché de l'art.

- Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article et notamment le montant et les modalités de calcul du droit à percevoir, ainsi que le prix de vente au-dessus duquel les ventes sont soumises à ce droit».

الفرع الثاني

دور (البلوك تشين) في مباشرة المؤلف الحق في التتبع

لا يخفى ما تشهده عمليات بيع المصنفات الفنية – التي تدخل في نطاق هذا الحق – من رواج متزايد عبر العديد من مواقع الإنترنت المتخصصة في إجراء هذه العمليات والتي تعد بمثابة معارض فنية إلكترونية، ولا شك في أن هذه الممارسات تنطوي على مخاوف حقيقية، وتهديد كبير لحقوق المؤلف، لتعذر تتبع عمليات إعادة البيع التي تتم من خلال هذه المواقع.

من هنا تبدو أهمية تبني هذه المواقع لتقنية (البلوك تشين) التي تقوم – كما سبق القول – على ارتباط الكتل داخل كل سلسلة بكود تشفير متتابع زمنياً؛ ما يجعلها تتيح تتبع كافة التصرفات التي تقع على الشبكة، وبالتالي تمكن المؤلف من تتبع عمليات إعادة بيع مصنفه لحظة حصولها، ومن ثم حصوله فوراً، ومع كل عملية إعادة بيع، على النسبة المئوية المستحقة له قانوناً[205].

(205) ومن هذه المواقع التي تعتمد على تقنية البلوك تشين: https://laffymaffei.com/concept/

المبحث الثالث

(البلوك تشين) ومستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف

نتناول هذا المبحث من خلال ثلاثة مطالب، نعرض فيها تباعاً لمشكلات الإدارة الجماعية و(البلوك تشين)، ولـ (البلوك تشين) كوسيلة لتعزيز دور كيانات الإدارة الجماعية، و(البلوك تشين) والإدارة الجماعية – نحو واقع جديد، وذلك على النحو الآتي:

المطلب الأول

مشكلات الإدارة الجماعية و(البلوك تشين)

تواجه كيانات الإدارة الجماعية L'organisme de gestion collective (OGC) لحقوق المؤلف وأصحاب الحقوق المجاورة العديد من الصعوبات في أداء دورها، أهمها غياب الشفافية، وضعف مبدأ مساءلة هذه الكيانات، وتهميش دور المؤلف أو صاحب الحق فيما يتعلق بإدارة أو استغلال مصنفه، فضلاً عن تكريس فكرة الاحتكار وعدم المنافسة، أضف إلى ذلك تزايد أعباء هذه الكيانات في عصر النشر الرقمي للمصنفات، ما يؤثر في نهاية المطاف على كفاءة عملها.

على أن أبرز ما يواجه هذه الكيانات من مشكلات هو عدم وجود قاعدة بيانات موحدة بينها، يمكن الرجوع إليها عند النزاع حول تحديد أصحاب الحق، حيث تتفاوت هذه البيانات من هيئة إلى أخرى، دون أن تكون هناك سلطة يمكنها البت في النزاع حول سلامة بيانات جهة من هذه الجهات دون غيرها، ويزيد من صعوبة الأمر أنّ هذه البيانات تكون تحت سيطرة وإدارة كل جهة من هذه الجهات، دون أن يكون متاحاً للكافة الوصول إليها.

بينما، وعلى جانب آخر، يحقق نظام (البلوك تشين) مبدأين هامين في نطاق الإدارة الجماعية لتلك الحقوق، هما الشفافية transparence والكفاءة efficience، فضلاً عن تميزه بالبساطة وإتاحته لقاعدة بيانات موحدة، بما يتيح التوزيع العادل للمقابل المالي، بعيداً عن الحسابات التقريبية «les calculs approximatifs » التي يعتمد عليها عمل كيانات الإدارة الجماعية.

أولاً: مخاوف تطبيق (البلوك تشين) بمنأى عن نظام الإدارة الجماعية

على الرغم من هذه الصعوبات التي تواجه نظام الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف، إلا

أن ذلك لا يعني الالتفات عن هذا النظام، أو الاستعاضة عنه بتقنية (البلوك تشين): إذ ثمة اعتبارات ومخاوف تحول دون تطبيق هذه الأخيرة كنظام بديل عن نظام الإدارة الجماعية، وذلك لعدة أسباب:

ثانياً: قيام «علاقة التفويض» بين المؤلف وكيان الإدارة الجماعية

إذ إنّ وجود هذه العلاقة ينطوي على تنازل حقيقي من المؤلف عن الجانب المالي من حقه – دون الأدبي – لهذا الكيان، يكون بمقتضاه هذا الكيان مالكاً لمصنفات الأعضاء ولحقوق الأداء العلني، لا مجرد وكيل[206]، وبالتالي يتعيَّن على المؤلف لكي يباشر بنفسه استغلال مصنفه على (البلوك تشين) أن يسترد حقوقه المالية محل التفويض الصادر منه لكيان الإدارة الجماعية[207].

ثالثاً: مخاوف وقوع المؤلف تحت تأثير الإكراه الاقتصادي على (البلوك تشين)

فالاستغلال المباشر للمصنف على (البلوك تشين) قد يتعرض معه المؤلف للإكراه الاقتصادي La violence (La contrainte) économique؛ تلك الفكرة التي استحدثها المشرع الفرنسي في المادة (1143) مدني، كصورة من صور الإكراه المعيب للإرادة، والتي تجعل العقد قابلاً للإبطال، تأسيساً على مفهوم جديد لإساءة استغلال أحد المتعاقدين «حالة التبعية» l'abus de l'état de dépendance لدى المتعاقد الآخر، لتحقيق مزية فاحشة على حساب هذا الأخير[208].

ولا يخرج العقد الذكي، باعتباره ترجمة رقمية لعقد ترخيص تقليدي مبرم سلفاً، وجزءاً متمماً له، متضمناً فحسب بعضاً من بنوده في إطار تقنية (البلوك تشين)، عن هذه القواعد العامة التي يخضع لها هذا العقد التقليدي، حيث تبرز هذه التبعية «الاقتصادية» بجلاء في علاقة التعاقدية مع منصة رقمية، أو محطة تلفزيونية عالمية، ما يمثل ذريعة لدى هذه المنصة، أو تلك المحطة، لتحقيق مزية فاحشة لها على حساب مصلحته، فتجني هذه أو تلك – على سبيل المثال – مئات الملايين من الدولارات من وراء البث الرقمي للمصنفات

(206) حول طبيعة علاقة المؤلف وكيان الإدارة الجماعية، انظر: محمد حسام محمود لطفي، حقوق الملكية الفكرية – المفاهيم الأساسية، مرجع سابق، ص 245 وما بعدها.

(207) Madeleine Bauer, Sonia Flor et Louise Lacroix, blockchain et création musicale, p.19.

(208) Art. 1143: «Il y a également violence lorsqu'une partie, abusant de l'état de dépendance dans lequel se trouve son cocontractant, obtient de lui un engagement qu'il n'aurait pas souscrit en l'absence d'une telle contrainte et en tire un avantage manifestement excessif».

وللتفصيل حول فكرة الإكراه الاقتصادي، انظر بحثنا سالف الإشارة: الإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد، بند 21.

الموسيقية[209]، وهو ما قد يجعل من المؤلف – خاصة إذا كان لم يزل بعد مغموراً يسد حاجاته المعيشية من عائد إبداعه الذهني – ضحية استغلال اقتصادي تحت ضغط الحاجة.

ولا شك في أنّ هذه المخاوف لا تقوم في حالة قيام كيان الإدارة الجماعية باستغلال مصنفات المؤلفين، وذلك بما لها من مركز احتكاري وقدرة على التفاوض، وتحديد نسب التوزيع على كل من المؤلف والملحن والناشر.

رابعاً: عدم قدرة المؤلف على التسويق والتوزيع

وذلك في حال قيامه بتسجيل مصنفه مباشرة على (البلوك تشين)، دون الاستعانة بوسيط قوي ككيان الإدارة الجماعية.

خامساً: إشكالية تحديد المسؤول على شبكة (البلوك تشين)

نظراً للطبيعة اللامركزية للبلوك تشين، وعدم خضوعه – حتى اللحظة – لسيطرة جهة ما، فإنّه يتعذر تحديد المسؤول حال وقوع خلل ما في عمل العقود الذكية، أو فقدان إحدى الكتل بما تتضمنه من كود تشفير المصنف، ومن ثم يتعذر على المؤلف الرجوع بالمسؤولية على أحد في مثل هذه الأحوال، وما لم يكن هناك مطور Un développeur يتولى تشغيل وصيانة (البلوك تشين)، في إطار رابطة عقدية مع المؤلفين والناشرين، فستبقى هذه المشكلة قائمة.

سادساً: إشكالية تحديد المسؤول عن معالجة البيانات الشخصية على (البلوك تشين)

وهذا جانب أخير نلفت الانتباه إليه، فـ (البلوك تشين)، فضلاً عن كونها قاعدة بيانات ضخمة للأكواد المشفرة، وأكواد الترميز الدولية (مثل ISRC و ISWC)، فإنّها تتضمن كذلك قدراً هائلاً من البيانات الشخصية الخاصة بالمؤلفين والناشرين والمستفيدين، ما يثير إشكالية تحديد المسؤول عن معالجة هذه البيانات على (البلوك تشين)[210].

(209) ويكفي أن نشير إلى أن رقم الأعمال الذي حققته منصة Spotify الرقمية للبث الموسيقي في عام 2016 قد وصل إلى نحو 2 مليار وتسعمائة وثلاث وثلاثين مليون دولار، بزيادة قدرها 52% عما حققته في عام 2015.

Madeleine Bauer, Sonia Flor et Louise Lacroix, précité, p. 22.

(210) Augustin Cordin, Benjamin Mollet-Vieville et Audrey Side, *Blockchain et données pe - sonnelles*, Mémoire, UPEC, 2018.

المطلب الثاني

(البلوك تشين) وسيلة لتعزيز دور كيانات الإدارة الجماعية

في ضوء ما تقدم، يمكن التأكيد على أمرين: أولهما هو صعوبة تصور تقنية من دون كيان تنظيمي، أو بعبارة أخرى تكريس فكرة الاستقلال التام للمؤلف، وإعلان زوال كيان الإدارة الجماعية. والثاني هو ضرورة إفادة هذا الكيان التنظيمي من مميزات هذه التقنية الواعدة.

فهذه الأخيرة – وكما رأينا في ظل الوضع التشريعي الراهن – ليست مؤهلة بعد لأن تحل محل الموثّق، وإن كانت أداة فعَّالة في تطوير دوره، كما أنّها لا تقوم بدور التصديق الإلكتروني. وقد رأينا أيضاً أن تسجيل البيانات على (البلوك تشين) في بروتوكولات العقود الذكية، إنّما يتم عن طريق برنامج (أوراكل) Oracle باعتباره وسيطاً خارجياً يضمن مصداقية هذه البيانات، ما يمكننا معه التأكيد على أنّ هذه التقنية لا يمكنها القيام – حتى الآن – بالدور الذي يقوم به الوسيط الثقة، كما أنّ تطبيقها لا يستلزم – حتماً– إلغاء دور هذا الوسيط.

إضافة إلى أنّ تطبيق هذه التقنية – عملياً – يستلزم إمكانات قد لا تتوافر لدى أي مستخدم؛ فعمليات التنقيب عن رمز التشفير، والتي يجب أن تتم بسرعة فائقة، تستلزم توافر حواسيب ذات إمكانيات ضخمة ومساحات تخزين كبيرة لكل جهاز (عقدة) داخل الشبكة .

وهذا ما يحفظ لكيانات الإدارة الجماعية مكانها كوسيط يتيح استخدام هذه التقنية للمؤلفين، وذلك بإنشاء قواعد بيانات، وتوفير الأدوات والمنصات (البلوك تشين) اللازمة لهم لتحقيق أكبر فائدة ممكنة من استغلال مصنفاتهم[211]، وبذلك تقوم هذه الكيانات – على غرار تطبيق (أوراكل) Oracle باعتباره وسيطا خارجياً – على إدخال البيانات إلى (البلوك تشين)، والعمل على إنشاء وتنفيذ العقود الذكية، والتحقق من سلامة البيانات، والمصادقة على ذلك.

إذن ليس صحيحاً أنّنا بصدد أحد خيارين لا ثالث لهما: إما الإلغاء التام للوسيط إن أردنا أن نطبق هذه التقنية والإفادة من مزاياها، أو البقاء تحت هيمنته في ظل الإدارة الجماعية بوسائلها التقليدية والتمتع بمزاياها، بل الأولى أن ننظر إلى هذه المسألة من منظور إعادة ترسيم العلاقة بين كيانات الإدارة الجماعية ومقدمي خدمات النشر الرقمي من جهة،

(211) Drillon, Sébastien, «La révolution blockchain: La redéfinition des tiers de confiance » *RTD* com., 2016, 893.

وبين (البلوك تشين) من جهة أخرى، فهذه الأخيرة لا تسعى إلى إلغاء الوسيط الثقة، بل إلى إعادة تنظيم دوره في ظل تطبيقها[212].

بعبارة أخرى، علينا أن نتبنى مفهوماً جديداً وسطاً بين فكرتي استبعاد الوسيط أو عدم الوساطة désintermédiation بين المستخدمين، وبين هيمنة الوسيط وفقاً للمفهوم التقليدي للإدارة الجماعية لحقوق المؤلف، وأساس هذا المفهوم هو إعادة النظر في دور الوسيط، أو الوساطة réintermédiation ، بحيث تعمل هذه الكيانات ومعها صُنَّاع النشر الرقمي في إطار مقتضيات تقنية (البلوك تشين)[213].

ليست (البلوك تشين) إذن دعوة لتكريس عزلة المؤلفين بعيداً عن هذه الكيانات، «فأي مبدع سيكون بحاجة – في مرحلة ما – إلى التعاون مع هذه الكيانات ومع غيرها من الأطراف الأخرى»[214]، كما أنّها لا تمثّل تهديداً لنظام الإدارة الجماعية، بقدر ما تمثل أداة لتطويره، وتعزيزاً للتعاون بين كافة أطراف النشر الرقمي.

المطلب الثالث

(البلوك تشين) والإدارة الجماعية – نحو واقع جديد

واقع جديد من التعاون والتكامل يحقق فائدة مزدوجة، يعزز ثقة المستخدمين في هذه التقنية الواعدة، كما يلبي مطالب المؤلفين بمزيد من الشفافية والعدالة في استغلال حقوقهم المالية على مصنفاتهم.

وقد تعددت نماذج هذا التعاون، ومنها مبادرة منصة Wespr نحو تشجيع التعاون بين كافة أطراف النشر الرقمي من مؤلفين ومحررين ومصممي التنفيذ والمدققين والمترجمين، وفقاً لتقنية (البلوك تشين)، من أجل تحقيق استثمار أكثر عدالة وفاعلية[215].

(212) «*La blockchain* n'entraîne pas une disparition des tiers de confiance mais un redéploi - ment de leur rôle». Drillon S., *La révolution blockchain*, précité.

(213) Mekki, Mustapha. «Les mystères de la blockchain», op. cit.

(214) «*At some stage, artists will invariably need to work with these [Record companies] and other parties* ». Heap, Imogen, Don Tapscott, « Blockchain Could be Music's Next Disruptor» (Oct. 2016) *Fortune*, en ligne: <http://fortune.com/2016/09/22/blockchain-music-disruption/>.

(215) Besnier, Laure. «Wespr: la blockchain, prochaine (r)évolution dans le monde littéraire?» (2017) *Actualitté*, en ligne: <https://www.actualitte.com/article/monde-edition/wespr-la-blockchain-prochaine-r-evolution-dans-lemonde-litteraire/86458>.

وفي مجال المصنفات الموسيقية، أبرمت كل من جمعية المؤلفين والملحنين وناشري الموسيقى الكندية (SOCAN)[216]، وجمعية Ré:SONNE الكندية[217]، اتفاقاً مع إحدى شركات التقنية لتطوير منصة تراخيص رقمية استناداً إلى نظام (البلوك تشين)، بحيث تتمكنان من إدارة عقود التراخيص بصورة أكثر فعالية بالنسبة للمؤلفين[218].

كما أبرمت جمعية (SOCAN) الكندية اتفاقاً مع إحدى الشركات التابعة لها لإنشاء قاعدة بيانات لامركزية تعرف باسم DotBlockchain (DotBC)، وذلك بغرض تسجيل الحقوق الواردة على المصنفات الموسيقية، وهو الأمر ذاته الذي قامت به منصة Spotify الرقمية لبث الموسيقى والتي استحوذت على شركة Mediachain للاستفادة من خدماتها في تطوير منصة قائمة لتعمل بتقنية (البلوك تشين)؛ وذلك بهدف إدارة بيانات المصنفات التي يتم بثها عبر الإنترنت، تحقيقاً لصناعة موسيقى أكثر عدالة وشفافية، وضماناً لدخل أفضل للمبدعين وأصحاب الحقوق[219].

وعلى غرار جمعية المؤلفين الكندية (SOCAN)، قامت أيضاً جمعية المؤلفين والملحنين وناشري الموسيقى الفرنسية (SACEM)[220] بإنشاء سجل تفاعلي un protocole Hyperledger في إطار تقنية (البلوك تشين) الخاصة، كما قامت لاحقاً في 11 أبريل 2017 بإبرام اتفاق مع أبرز هيئات الإدارة الجماعية وهي الجمعية الأمريكية للملحنين والمؤلفين والناشرين (ASCAP)[221]، وجمعية الحق في الأداء الموسيقى (PRS) الإنجليزية[222]، وذلك بالتعاون مع شركة (IBM)[223]، بغرض إنشاء قاعدة بيانات لامركزية مشتركة للمصنفات الموسيقية، يتم من خلالها تطبيق تقنية (البلوك تشين) على كل من بيانات

(216) (La Société canadienne des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique).

(217) جمعية Ré :SONNE هي منظمة كندية غير ربحية لترخيص الموسيقى، وتأمين تعويض عادل لفناني الأداء وشركات التسجيلات من عائدات أدائهم، كما تقوم بجمع الإتاوات الدولية لمالكي حقوق النشر الكنديين. راجع : www.resound.ca

(218) La SOCAN s'associe à Core Rights et Ré:Sonne pour construire une nouvelle plat - forme canadienne de licences numériques» (octobre 2016) Socan, en ligne : <https:// www. socan.ca/fr/news/la-socan-sassocie-acore-rights-et-resonne-pour-construire-une-nouvelle-plateforme- canadienne>.

(219) Higgins Stan, « Spotify Acquires Blockchain Startup Medianchain » (2017) *Coin-Desk*, en ligne : <https://www.coindesk.com/spotify-acquires-blockchain-startup-mediachain/>.

(220) Société des auteurs compositeurs et éditeurs de musique.

(221) American society for composer, authors and publishers.

(222) Performing right society for music.

(223) International Business Machines.
وقد كانت إلى وقت قريب الشركة الأمريكية الأكبر عالمياً في مجال التكنولوجيا والبرمجيات.

الترميز الدولي (ISRC)[224] للتسجيلات الموسيقية، والرموز الدولية للمصنفات الموسيقية (ISWC)[225]؛ وذلك للتنسيق المشترك بين مجموعات البيانات وإدارتها على نحو يتيح لهذه الهيئات متابعتها وتحديثها وفقاً لآلية عمل (البلوك تشين)[226].

ووفقاً لهذا الاتفاق تم إنشاء منصة شبكة (بلوك تشين) خاصة لتفادي صعوبات (البلوك تشين) العامة، لاسيما فيما يتعلق بتعذر تحديد هوية المستخدمين، وإمكانية الدخول إلى الشبكة، أو إنشاء معاملة، أو إضافة كتلة بغير إذن، حيث سيكون بإمكان هذه الشبكة الخاصة، والتي تدار بواسطة مؤسسات النشر وكيانات الإدارة الجماعية، تحديد المستخدمين والتحكم في منح الإذن بالدخول إلى الشبكة، أو إنشاء معاملة أو إرسالها، ما يحتفظ لهذه الهيئات والكيانات بدورها في تسجيل البيانات وإدارة حقوق المؤلف، مع الإفادة – في الوقت ذاته – من المزايا التي تقدمها تقنية (البلوك تشين).

اتفاق يبدو أنّ الهدف منه هو تحييد (البلوك تشين)، باعتباره أفضل الخيارات، تفادياً لحلول هذه التقنية بالكلية محل تلك الكيانات في إدارة وتوزيع حقوق الاستغلال المالي؛ تسعى من خلاله إلى استخدام هذه التقنية كوسيلة تسجيل للبيانات، لا كوسيلة لتوزيع الحقوق[227]، بحيث تكون قاعدة بيانات لربط أكواد ترميز المصنفات الموسيقية (ISRC) و(ISWC).

(224) International Standard Recording Code (codes internationaux pour les enregistrements musicaux).

(225) International Standard Musical Work Code) (codes internationaux pour les œuvres musicales).

(226) Frederique Boulanger, précité.

(227) «Les sociétés d'auteur ont intérêt à utiliser la Blockchain uniquement comme registre et non comme mode de répartition des droits».
Madeleine Bauer, Sonia Flor et Louise Lacroix, blockchain et création musicale, op. cit., p. 10.

الخاتمة:

تناولنا في هذه الدراسة بعض الإشكاليات التي تثيرها تقنية (البلوك تشين) في نطاق حق المؤلف، وأهمية هذه التقنية في تعزيز حماية وإدارة هذا الحق.

وقد خلصنا من هذه الدراسة إلى بعض النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج

1. (البلوك تشين) ليست – كغيرها – مجرد تقنية تتيح تخزين المحتوى الرقمي، بل هي تقنية متفردة كأكبر قاعدة بيانات لامركزية مفتوحة تضمن إدارة تبادل البيانات بأمان، واستغلال حقوق الاستغلال المالي للمؤلف بشفافية.
2. تنقسم (البلوك تشين) إلى ثلاثة أنواع: عامة وخاصة ومختلطة، تتألف بنية أي منها من أربعة عناصر هي الكتلة والمعلومة والهاش وختم (أو بصمة) الوقت.
3. للبلوك تشين، أياً كان نوعها، ثلاث وظائف رئيسة هي: الإرسال والحفظ (التخزين) والأتمتة.
4. تستلزم طبيعة (البلوك تشين) إعادة النظر في مفهوم «الوسيط المؤتمن» الذي يقوم بدور توثيق المعاملات، والتحقق من سلامتها، إذ لم تعد الثقة – وفقاً لهذه التقنية الواعدة – تستمد فحسب من تدخل وسيطرة هذا الوسيط أياً كان، وإنما من منظومة العقود الذكية.
5. تعتمد العقود الذكية على وسيط خارجي يتمثل في برنامج (أوراكل) والذي يقوم بتزويدها بالبيانات التي تكون متاحة على أنظمة خارجية.
6. العقد الذكي ليس بعقد حقيقة، كما أنه ليس بذكي؛ هو مجرد برنامج إلكتروني يتضمن معلومات وأوامر إلكترونية مخزَّنة ومبرمجة سلفاً، يقتصر دوره على التنفيذ التلقائي لهذه الأوامر.
7. فتحت العقود الذكية الباب واسعاً أمام العديد من التساؤلات والإشكاليات حول مدى توافقها مع القواعد العامة في نظرية العقد، ما يعد مجالاً خصباً لاجتهادات تشريعية وقضائية وفقهية قادمة.
8. 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».

9. تستجمع (البلوك تشين) بعض شروط التوقيع الإلكتروني، بينما تواجه صعوبة فيما يتعلق بالبعض الآخر من هذه الشروط:

- شرطان يتوافقان مع (البلوك تشين): فيتحقق فيها شرط الارتباط بين الموقّع والتوقيع الإلكتروني، كما تتيح تحديد علاقة التوقيع بالبيانات المرتبطة به، بما يضمن سلامة هذه البيانات؛ وذلك لاعتماد عملاتها الرقمية (كالبيتكوين) على شفرة المفتاحين الخاص والعام.
- صعوبتان في مواجهة (البلوك تشين): الأولى تتعلق بشرط ارتباط التوقيع بالموقّع وحده، أو ضرورة أن يدل التوقيع على صاحبه، نظراً لتعامل مستخدميها عادة بأسماء مستعارة، وإن كان من المتصوَّر التغلب على هذه الصعوبة عن طريق تحديد عنوان بروتوكول الإنترنت (IP) الخاص بالمستخدم. والثانية تتعلق بضرورة استناد التوقيع إلى منظومة تكوين بيانات إنشاء توقيع إلكتروني مؤمنة، والتي تقتضي وجود وسيط ثقة، إذ لا وجود لهذا الوسيط بالمعنى المقصود، ما يعني عدم استيفاء (البلوك تشين) لمقتضيات التوقيع الإلكتروني المصدَّق أو المعزَّز.

10. 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.

11. 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.

12. يستطيع المؤلف على (البلوك تشين) استعمال حقه الأدبي في بعض جوانبه، بينما تثور صعوبة في استعمال جوانب أخرى من هذا الحق:

- يستطيع المؤلف على (البلوك تشين) استعمال سلطة إتاحة المصنف للنشر، كما يفيد من قرينة أسبقية التسجيل على الشبكة لإثبات أبوته للمصنف، ويستطيع كذلك استعمال الجانب السلبي من حق احترام المصنف، إذ يحول ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين) دون قيام الغير بإجراء أي تغيير أو تحريف للمصنف.

- تواجه المؤلف على (البلوك تشين) بعض الصعوبات في استعمال الجانب الإيجابي من حق احترام المصنف، وهو سلطة إجراء ما يراه من تعديل على مصنفه؛ نظراً لما تتسم به تقنية (البلوك تشين) من ثبات المحتوى الرقمي المخزَّن عليها.

- يثير مبدأ ثبات المحتوى الرقمي على (البلوك تشين) إشكاليتين: الأولى هي مدى توافق هذا المبدأ مع التزام متعهدي الإيواء بإزالة المحتوى غير المشروع. والثانية هي مدى إمكان استعمال المؤلف حقه في استعمال سلطة سحب المصنف، وهو ما يمكن التغلب عليه – تقنياً – باتباع خطوتين متوازيتين هما: 1– قصر حفظ البيانات الوصفية للمصنف، أو الروابط التشعبية المؤدية إليه، على (البلوك تشين)، 2– تثبيت المصنف ذاته – في الوقت ذاته – خارج هذه الشبكة (إما على خادم مركزي أو على شبكة الحوسبة السحابية).

13. يستطيع المؤلف على (البلوك تشين) استعمال حقه المالي على المصنف:

- يدخل وضع المصنف على (البلوك تشين) في مفهومي التمثيل والنسخ.

- يستطيع المؤلف عن طريق (البلوك تشين) ومنظومة العقود الذكية: 1– إنشاء عقود تراخيص ذكية بشروط خاصة مستقلة لكل نسخة من المصنف الرقمي. 2– القضاء على صور الاستغلال غير المشروع للمصنفات الموسيقية عن طريق التحكم في عمليات البيع الرقمي لتذاكر الفعاليات والعروض الموسيقية الحية. 3– القضاء على مشكلة هيمنة منتج المصنف السمعي البصرى، أو السمعي أو البصري على توزيع عائد المصنفات المشتركة. 4– تحديد مؤلف المصنف الأصلي، وتحديد أصحاب الحقوق على المصنفات المشتقة في نطاق تراخيص المشاع الإبداعي.

- يتوقف مدى توافق (البلوك تشين) مع قيد النسخة الخاصة بحسب ما إذا كان المصنف قد تم تثبيته على (البلوك تشين) أو خارجها.

- يثير تفسير العقود الذكية إشكالية المواءمة بين اللغة القضائية واللغة الرقمية.

- تتيح (البلوك تشين) للمؤلف استعمال الحق في التتبع.

14. فيما يتعلق بأثر (البلوك تشين) على نظام الإدارة الجماعية، نؤكد على أمرين: أولهما هو صعوبة تصور تقنية من دون كيان تنظيمي. وثانيهما هو ضرورة إفادة هذا الكيان التنظيمي من مميزات هذه التقنية الواعدة.

15. بوجه عام، لم تزل هناك حالة من الفراغ التشريعي، أو بالأدق من التراخي التشريعي إزاء تقنين هذه التقنية صراحة، وإن كانت هناك بعض المحاولات التشريعية في هذا الصدد.

ثانياً: التوصيات

في ضوء ما خلصت إليه هذه الدراسة من نتائج، فإننا نتوجه بما يلي من توصيات إلى كل من المشرع والفقه والقضاء وكيانات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف (على المستويين الوطني والعربي):

1. ضرورة التدخل التشريعي في نطاق قوانين الملكية الفكرية بالنص صراحة على تقنين تقنية (البلوك تشين) والعقود الذكية، وبما يحقق التوافق بين طبيعة هذه التقنية وبين قواعد حماية حقوق المؤلف؛ إنهاءً لحالة الفراغ التشريعى إزاء تقنيات باتت ركيزة للمعاملات الإلكترونية على تنوعها.
2. 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.
3. على الفقه أن يولي العناية اللازمة نحو معالجة الجوانب القانونية العديدة لـ (البلوك تشين)، سواء فيما يتعلق بمعالجة البيانات الشخصية على الشبكة، أو باستعمال الحق في النسيان الرقمي، أو بإشكالية إزالة المحتوى غير المشروع، وكذلك فيما يتعلق بتطبيقات هذه التقنية وتأثيرها على القواعد القانونية العامة.
4. على القضاء أن يضع في الاعتبار ضرورة مواجهة الإشكاليات التي تفرضها هذه التقنية، خاصة فيما يتعلق بالمنازعات الناشئة عن تطبيق العقود الذكية.
5. على كيانات الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف والحقوق المجاورة الإفادة من مزايا هذه التقنية في أداء دورها على نحو يضمن حماية وإدارة وتوزيع حقوق أصحاب الحقوق بصورة أكثر عدالة وشفافية، وبما ينهض بصناعة النشر الرقمي بوجه عام.

المراجع:

أولاً: باللغة العربية

1- مراجع عامة:

- د. أشرف جابر، أصول الإثبات التقليدي والإلكتروني، ط2، دار النهضة العربية، القاهرة، 2020.
- د. محمد حسام محمود لطفي، النظرية العامة للالتزام – الإثبات، دون ناشر، القاهرة، 2020.
- د. عبد الرزاق أحمد السنهوري،

• الوسيط في شرح القانون المدني، تنقيح أحمد مدحت المراغي، الجزء 2 نظرية الالتزام، الإثبات/آثار الالتزام، منشأة دار المعارف، الإسكندرية، 2004.

• الوسيط في شرح القانون المدني، تنقيح أحمد مدحت المراغي، الجزء 8، حق الملكية، منشأة دار المعارف، الإسكندرية، 2004.

2- مراجع متخصصة:

- د. إبراهيم الدسوقي أبو الليل، الجوانب القانونية للتعاملات الإلكترونية، جامعة الكويت، 2003.
- د. أشرف جابر،

• الإصلاح التشريعي الفرنسي لنظرية العقد: صنيعة قضائية وصياغة تشريعية – لمحات في بعض المستحدثات، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الدولي الرابع (9-10 مايو 2017)، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، ج 2، نوفمبر 2017.

• مسؤولية مقدمي خدمات الإنترنت عن المضمون الإلكتروني غير المشروع: دراسة خاصة في مسؤولية متعهدي الإيواء، دار النهضة العربية، القاهرة، 2010.

• نحو مفهوم حديث للنسخة الخاصة: دراسة مقارنة في مفهوم النسخة الخاصة كأحد القيود الواردة على الحقوق الاستئثارية للمؤلف وأصحاب الحقوق المجاورة بين وسائل النسخ الرقمي وتدابير الحماية التكنولوجية، دار النهضة العربية، القاهرة، 2010.

• الصحافة عبر الإنترنت وحقوق المؤلف، ط2، دار النهضة العربية، القاهرة، 2019.

- د. محمد حسام محمود لطفي،

• حقوق الملكية الفكرية – المفاهيم الأساسية، ط2، دون ناشر، القاهرة، 2012.

• حق الأداء العلني للمصنفات الموسيقية: دراسة مقارنة بين القانونين المصري والفرنسي واتفاقيتي برن وجنيف الدوليتين (صيغتي باريس سنة 1971)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1987.

- محمد عبد الله وعامر الناصري، الطبيعة الخاصة لبرمجيات المصدر المفتوح، أماراباك (مجلة علمية محكمة تصدر عن الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا)، تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية، المجلد الثاني، العدد 4 ، سنة 2011.

- د. محمود علي عبد السلام وافي، الحماية الإجرائية لحقوق الملكية الفكرية، ط1، مكتبة دار المتنبي، المملكة العربية السعودية، 2016.

- د. عبد الرشيد مأمون ومحمد سامي عبد الصادق، حقوق المؤلف والحقوق المجاورة في ضوء قانون حماية حقوق الملكية الفكرية الجديد رقم 82 لسنة 2002، الكتاب الأول – حقوق المؤلف، دار النهضة العربية، القاهرة، 2007/2006.

3- رسائل ماجستير ودكتوراه:

- د. محمد سامي عبد الصادق، حقوق مؤلفي المصنفات المشتركة، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2000.

- عبد الله ناصر نصيري الزعابي، التنظيم القانوني للعملات الرقمية المستحدثة في التشريع الإماراتي والمقارن: دراسة تحليلية مقارنة، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 2018.

4- أبحاث منشورة في دوريات محكمة:

- د. 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، الإمارات، حول (العملات الافتراضية في الميزان)، والمنعقد يومي 16 و17 أبريل 2019.

- د. باسم أحمد عامر، العملات الرقمية «البتكوين أنموذجاً»، ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والدراسات الإسلامية، الإمارات، المجلد 16، العدد 1، يونيو 2019.

- د. هايدي عيسى حسن، الحاجة لمظلة تشريعية لمارد الدفع الرقمي: الحاضر والمستقبل، بحث منشور ضمن أعمال المؤتمر الدولي الخامس عشر لكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة الشارقة، الإمارات، حول (العملات الافتراضية في الميزان)، والمنعقد يومي 16 و17 أبريل 2019.
- د. معمر بن طرية، العقود الذكية المدمجة في تقنية (البلوك تشين)، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، ملحق خاص، العدد 4، الجزء الأول، مايو 2019.
- د. مصطفى أبو مندور، خدمات التوثيق الإلكتروني – تدعيم للثقة وتأمين للتعامل عبر الإنترنت: دراسة مقارنة، ندوة الجوانب القانونية للتعاملات الإلكترونية، كلية الحقوق، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان، 2008.
- د. مراد بن صغير، الإطار القانوني لتداول العملات الرقمية، بحث منشور ضمن أعمال المؤتمر الدولي الخامس عشر لكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة الشارقة ، الإمارات، حول (العملات الافتراضية في الميزان)، والمنعقد يومي 16 و17 أبريل 2019.
- د. سامح عبد الواحد تهامي، النظام القانوني للبرمجيات مفتوحة المصدر، جامعة الشارقة، الإمارات، 2016.
- د. عابد فايد، الكتابة الإلكترونية في القانون المدني – الفكرة والوظائف، دار النهضة العربية، القاهرة، د.ت.

5- مراجع غير قانونية:

- إيهاب خليفة، (البلوك تشين) الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، أوراق أكاديمية، صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات، العدد 3، 20 مارس 2018.
- ماذا تعرف عن رخص المشاع الإبداعي؟ تقرير صادر عن مركز (هردو) للإبداع الرقمي، القاهرة، 2017.
- مدى الرحيلي وهناء الضحوي، تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق تقنية (البلوك تشين)، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، دار جامعة حمد بن خليفة للنشر، الدوحة، قطر، العدد 1، سنة 2020.

- فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق تقنية (البلوك تشين) في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، يوليو 2017.
- صباح محمد كلو، الحوسبة السحابية، مفهومها وتطبيقاتها.
https://www.researchgate.net/publication/284644343_alhwsbt_alshabyt_mfhwmha_wttbyqatha_fy_mjal_almktbat_wmrakz_almlwmat/link/5655b04208aeafc2aabcc035/download

ثانياً: باللغة الفرنسية

1- Ouvrages Généraux et Spéciaux

- Déziel Pierre-Luc, «La frontière technologique: les blockchains, le partage de renseignements personnels sur la santé, et le droit à la vie privée au Canada» in Health Law at the Frontier - Les rencontres en droit de la santé, vol. 2, 2018.
- Duvivier Damien, La blockchain et la propriété intellectuelle, OCBC, 2017, http://www.ocbc.be.

2- Memoires et Articles

- Anne laure, Le cloud, le droit d'auteur français et la copie privée: une nécessaire mise en perspective à l'échelle internationale, http://www.annelaure-caquet.fr/publication-25803-le-cloud-le-droit-dauteur-francais-et-la-copie-privee-une-necessaire-mise-en-perspective-a-lechelle-internationale.htm
- Augustin Cordin, Benjamin Mollet-Vieville et Audrey Side, Blockchain et données personnelles, Mémoire, UPEC, 2018.
- Aurore Barrez et Margaux Blankiet et Alice de Chazeaux, 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.
- Ava Balzano, Droit D'auteur Dans Les Nuages, http://www.iredic.fr/2018/01/31/droit-dauteur-dans-les-nuages/.

- Bruno Dondero, Les smart contracts,n°26: 29, 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).
- Eléna Deleuze, La blockchain au service de la protection du droit d'auteur dans le domaine du livre numérique, Mémoire, 2017.
- 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.
- 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/.
- Greenspan Gideon, «Four Genuine Blockchain Uses» (2016) CoinDesk, en ligne: <https://www.coindesk.com/four-genuine-blockchain-use-cases/>.
- Higgins Stan, «Spotify Acquires Blockchain Startup Medianchain» (2017) Coin-Desk, en ligne: <https://www.coindesk.com/spotify-acquires-blockchain-startup-mediachain/>.
- Hortense Delnatte et Margaux Groubier et Lorena Raulot, Blockchain et Lutte Anti-Contrefaçon, mémoire, 2018.
- 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/.
- Laure Besnier, «Wespr: la blockchain, prochaine (r)évolution dans le monde littéraire?» (2017) Actualitté, en ligne: <https://www.actualitte.com/article/monde-edition/wespr-la-blockchain-prochaine-r-evolution-dans-lemonde-litteraire/86458>.
- Madeleine Bauer et Sonia Flor et Louise Lacroix, blockchain et création musicale.

- Magali Cadoret, La Protection par La Blockchain des Droits de Propriété Intellectuelle non Enregistrés, 19 Février 2020 Masteripit, http://master-ip-it-leblog.fr/la-protection-par-la-blockchain-des-droits-de-propriete-intellectuelle-non-enregistres/
- Mustapha Mekki,
  - Les mystères de la blockchain, Dalloz, Paris, 2017.
  - Le contrat, objet des smart contrats (partie 1) », Dalloz IP/IT, 2018.
  - Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres, 2018. 5.Mekki-juge-et-blockchain.pdf.
- Nathalie Dreyfus, La Blockchain Face au Droit, Janvier 2017, https:// www.village- justice.com/Articles/Blockchain-Face-Droit,24049.html.
- 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/.
- Primavera de Filippi et Michel Remond, Blockchain et droit à l'oubli, https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01676888, 2018.
- Sébastien Drillon, «La révolution blockchain: La redéfinition des tiers de confiance» RTD com., 2016.
- Thomas Defaix, La Blockchain appliquée au contrat d'assurance, Université Jean Moulin Lyon 3, Institut des Assurances de Lyon, Master II Droit des assurances.
- 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.
- Vincent Cassiers et 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.

- William O'Rorke et Gérard Haas, La Blockchain, machine à preuve, https://www.haas-avocats.com/data/blockchain-machine-preuve/
- Yves Poullet et Hervé Jacquemin, Blockchain: une révolution pour le droit1 ?, Journal des tribunaux, 10 novembre 2018 - 137e année, 36 - No 6748.

3- Rapports

- Rapport de synthèse – France IA. https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2017/Rapport_synthese_France_IA_.pdf

ثالثاً: باللغة الإنجليزية

- Alexander Savelyev,
  - «Copyright in the blockchain area: Promises and challenges», (2017) 26/2 Information &Communications Technology Law.
  - «Contract Law 2.0: "Smart" Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law »,(2017) 26/2 Information & Communications Technology Law.
- Amy Webb, 8 Tech Trends to Watch in 2016, Harvard Business Review, USA, (December 8, 2015), https://hbr.org/2015/12/8-tech-trends-to-watch-in-2016.
- Don Tapscott & Alex Tapscott, Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, And The World 6 (2016).
- 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.
- Vivek Wadhwa,- Law and Ethics Can't Keep Pace with Technology, MIT Technology Review (April 15, 2014), https://www.technologyreview.com/s/526401/laws-and-ethics-cant-keep-pacewith- technology/.
- 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.

المحتوى:

الموضوع	الصفحة
الملخص	377
المقدمة	378
مبحث تمهيدى: ماهية تقنية (البلوك تشين)	381
المطلب الأول: في التعريف بتقنية (البلوك تشين)	381
الفرع الأول: المقصود بتقنية (البلوك تشين) والوضع التشريعي لها	381
الفرع الثاني: مميزات تقنية (البلوك تشين)	384
الفرع الثالث: أنواع (البلوك تشين)	385
الفرع الرابع: عناصر تقنية (البلوك تشين)	387
المطلب الثاني: وظائف تقنية (البلوك تشين)	389
الفرع الأول: الإرسال Transmission	389
الفرع الثاني: الحفظ Conservation	390
الفرع الثالث: الأتمتة Automatisation ومنظومة العقود الذكية	391
الفصل الأول: (البلوك تشين) والإثبات الرقمي لحقوق المؤلف	396
المبحث الأول: مدى توافر شروط الكتابة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني في تقنية (البلوك تشين)	396
المطلب الأول: تقنية (البلوك تشين) والكتابة الإلكترونية	396
الفرع الأول: مفهوم الكتابة الإلكترونية وشروط حجيتها في الإثبات	396
الفرع الثاني: مدى انطباق مفهوم وشروط حجية الكتابة الإلكترونية على تقنية (البلوك تشين)	401

الموضوع	الصفحة
المطلب الثاني: تقنية (البلوك تشين) والتوقيع الإلكتروني	402
الفرع الأول: مفهوم التوقيع وشروط حجيته في الإثبات	402
الفرع الثاني: مدى انطباق مفهوم وشروط حجية التوقيع الإلكتروني على تقنية (البلوك تشين)	405
المطلب الثالث: مدى اعتبار (البلوك تشين) جهة تصديق إلكتروني	413
الفرع الأول: (البلوك تشين) وفكرة الوسيط الرقمي اللامركزي	413
الفرع الثاني: فكرة التوثيق الرقمي اللامركزي – مناقشة وموازنة	414
المبحث الثاني: دور (البلوك تشين) في إثبات حقوق المؤلف	417
المطلب الأول: مدى جواز اعتبار (البلوك تشين) اتفاقاً على الإثبات	417
المطلب الثاني: إثبات حق المؤلف أثناء مراحل وضع مصنفه (أي قبل اكتماله)	418
المطلب الثالث: إثبات تاريخ وضع المصنف	420
المطلب الرابع: قرينة على تحديد المؤلف أو صاحب الحق المجاور	421
المطلب الخامس: (البلوك تشين) كوسيلة إيداع رقمي للمصنفات	423
الفصل الثاني: (البلوك تشين) كوسيلة فنية لحماية حقوق المؤلف	425
المبحث الأول: (البلوك تشين) وحماية الحق الأدبي للمؤلف	426
المطلب الأول: الحق في إتاحة المصنف للجمهور	426
المطلب الثاني: الحق في أبوة المصنف	427
المطلب الثالث: الحق في احترام المصنف	427
المطلب الرابع: الحق في الندم (سحب المصنف)	433

الموضوع	الصفحة
المبحث الثاني: (البلوك تشين) وحماية الحق المالي للمؤلف	435
المطلب الأول: (البلوك تشين) والاستغلال المالي لحقوق المؤلف	436
الفرع الأول: دور (البلوك تشين) في الاستغلال المالي لحقوق المؤلف	436
الفرع الثاني: مدى توافق (البلوك تشين) مع القيود الواردة على حق الاستغلال المالي ومع قواعد تفسير العقد	446
المطلب الثاني: (البلوك تشين) والحق في التتبع	451
الفرع الأول: المقصود بالحق في التتبع	451
الفرع الثاني: دور (البلوك تشين) في مباشرة المؤلف الحق في التتبع	453
المبحث الثالث: (البلوك تشين) ومستقبل الإدارة الجماعية لحقوق المؤلف	454
المطلب الأول: مشكلات الإدارة الجماعية و (البلوك تشين)	454
المطلب الثاني: (البلوك تشين) وسيلة لتعزيز دور كيانات الإدارة الجماعية	457
المطلب الثالث: (البلوك تشين) والإدارة الجماعية – نحو واقع جديد	458
الخاتمة	461
المراجع	465