

INFRASTRUCTURES DE LA MUSIQUE NUMÉRISÉE

Les promesses de la « révolution » de la *blockchain*

Paolo Magaudda

S.A.C. | « Revue d'anthropologie des connaissances »

2019/3 Vol. 13, N°3 | pages 849 à 869

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.inforevue-anthropologie-des-connaissances-2019-3-page-849.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour S.A.C..
© S.A.C.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

INFRASTRUCTURES DE LA MUSIQUE NUMÉRISÉE

Les promesses de la « révolution » de la *blockchain*¹

PAOLO MAGAUDDA

RÉSUMÉ

Cet article analyse l'émergence de la technologie *blockchain* au sein de l'industrie de la musique, en prêtant attention aux récits et promesses à propos de son impact sur la circulation de musique enregistrée dans les réseaux numériques. La *blockchain* est en effet de plus en plus considérée comme la prochaine « révolution » qui affectera l'industrie musicale, la « technologie disruptive » qui bouleversera les règles qui régissent actuellement la commercialisation et la distribution de musique. Cet article examine comment des articles, le discours promotionnel de certaines start-up et d'autres acteurs et écrits contribuent à ce récit et l'alimentent. D'un point de vue théorique, l'analyse s'appuie sur des concepts issus du champ des *Sciences Technologie et Société* (STS), en particulier du côté des *Information Infrastructures Studies*, dans l'optique de nourrir les échanges entre *sound studies* et STS. Afin de rendre compte de l'engouement actuel (*hype*) pour la *blockchain*, l'article décrit cinq promesses technologiques que l'on retrouve régulièrement dans les discours vantant cette technologie. Enfin, l'article entend montrer les conséquences potentiellement problématiques, notamment pour ce qui concerne l'établissement de la valeur de la musique et sa circulation, que l'adoption de la *blockchain* pourrait impliquer.

Mots clés : *blockchain*, industrie musicale, infrastructures, promesses technologiques, *sound studies*

1 Traduit de l'anglais en français par Pauline Brouard et François Ribac.

I. INTRODUCTION : LES PROMESSES DE LA BLOCKCHAIN AU PRISME DES MUSIC STUDIES ET DES STS

Dans cet article, je considère l'émergence de la *blockchain* dans le monde de l'industrie musicale en m'intéressant plus particulièrement aux récits et aux promesses à propos de l'impact de cette technologie sur la distribution et la monétisation de musique en ligne.

À l'instar de la monnaie virtuelle Bitcoin, la *blockchain* permet de stocker et de transmettre des informations cryptées sans organe de contrôle. Si un certain nombre d'acteurs ont commencé à prédire que la *blockchain* pouvait être utilisée dans le domaine musical à partir de 2015, c'est au cours de la première moitié de l'année 2018 – au moment où se déroulait mon enquête – que cette promesse est apparue pour un certain nombre d'acteurs comme une solution pour gérer la circulation et la monétisation de la musique enregistrée sur le web. Dans un environnement de plus en plus dominé par des firmes transnationales, plusieurs journalistes, start-up et rapports de recherche présentent en effet la *blockchain* comme une « technologie disruptive », une révolution capable de redonner aux artistes le contrôle sur leur travail, sur leurs productions et leurs revenus et de changer radicalement la donne au sein de l'industrie musicale et de l'économie de la musique en ligne. Pourtant, seul un « déterminisme technologique » béat (MacKenzie et Wajcman, 1985 ; Wyatt, 2008) peut (et fait) croire que la mise en pratique de la *blockchain* pourrait contrer l'emprise sur le marché de la musique numérisée de firmes telles que Apple, YouTube et Spotify. Comme nous le verrons, une analyse critique des discours, promesses et attentes amène non seulement à nuancer l'euphorie à propos des conséquences futures de la *blockchain*, mais aussi à mettre à jour quelques-unes des éventuelles implications politiques, économiques et culturelles, qui accompagneraient l'adoption et la mise en pratique de cette nouvelle technologie de gestion et de distribution de la musique.

Afin d'explorer l'adoption de la *blockchain* dans le secteur musical, cet article mobilise des notions issues des STS grâce auxquelles, depuis la fin des années 1980, plusieurs chercheurs ont souligné les relations entre innovation technologique et processus sociaux et culturels (Bijker *et al.*, 1987 ; Bijker et Law, 1992). Plus spécifiquement, l'analyse se réfère à des travaux actuels dans le champ des *Information infrastructure studies* (Star et Ruhleder, 1996 ; Bowker *et al.*, 2010) dont les perspectives et les objets diffèrent des études sur les infrastructures médiatiques (Parks et Starosielski, 2015 ; Peters, 2015 ; Couldry et Hepp, 2017), ou des études consacrées aux attentes et promesses technologiques (van Lente, 1993 ; Brown *et al.*, 2000 ; Audétat, 2015). Par ailleurs, cet article propose d'ouvrir le spectre des *sound studies* (Pinch et Bijsterveld, 2003 ; Sterne, 2012a ; Pinch et Bijsterveld, 2012) en opérant une sorte de contamination entre les études musicales et les STS : d'une part, en explorant la

pertinence de la notion d'« infrastructure » dans le monde musical, un sujet déjà exploré par Jonathan Sterne dans son étude sur le format mp3 (Sterne, 2012b) ; d'autre part, en mobilisant l'étude des promesses technologiques afin de mieux appréhender les innovations qui touchent à la distribution et à la circulation de musique en ligne. Ces partis pris théoriques permettront alors de mettre au jour les questions que posent certaines formes de médiation technologique comme la *datafication* et les plateformes algorithmiques de recommandation.²

Au point de vue méthodologique, j'ai privilégié une approche qualitative, en portant une attention particulière à un éventail hétérogène d'écrits en ligne et de contenus multimédia : rapports provenant de l'industrie ou de la recherche, livres blancs, articles de blogs et de magazines, conversations lors de vidéo-conférences, sites web d'entreprises, communiqués de presse, etc. La collecte de documents et de données a été effectuée durant plusieurs mois à partir du début de l'année 2018, et s'est passée en deux temps. J'ai d'abord commencé par relever tout un ensemble d'informations élémentaires (incluant Rethink Music, 2015 et O'Dair, 2016) au sein de documents industriels et de rapports de recherche traitant de la musique et de la *blockchain*. À partir de ce corpus, j'ai ensuite cherché à identifier sur le web des projets impliquant de traiter de la musique avec la *blockchain* ainsi que des blogs et magazines traitant de ce sujet. Cette première phase a permis de rassembler des articles présents sur le web provenant du monde musical (par exemple *Billboard*, *HyperBot*, *Music Business Worldwide*) et des magazines consacrés à la technologie et à l'économie numérique (par exemple *Blockchain News*, *Coindesk*, et *Hackernoon*). J'ai alors pu constituer une liste de 25 sources web pertinentes, et celles qui concernaient l'emploi de la *blockchain* dans le champ spécifique de la musique ont été soumises à une analyse plus systématique, afin de repérer des projets que la première analyse n'avait pu permettre de répertorier. Finalement, j'ai repéré 17 projets qui traitent spécifiquement de la distribution de la musique enregistrée en ligne : *Audiocoin*, *Bittunes*, *Blokur*, *Choon*, *DotBC*, *Jaak*, *Mediachain*, *Musicoin*, *Mycelia*, *One Click Licence*, *PeerTracks*, *Revelator*, *Token.fm*, *UJO Music*, *VEZT*, *Voise and Zimrii*.

La deuxième étape a consisté à collecter et à analyser le maximum d'informations à propos de chacun de ces 17 projets : articles de presse, présentations promotionnelles sur les plateformes et les sites web, entretiens, présentations de conférence, etc. J'ai été particulièrement attentif à la présentation des projets, aux narrations qui sont déployées, aux points clefs de leurs stratégies ainsi qu'aux aspects techniques et modèles économiques mobilisés par ces plateformes. Au terme de ces deux phases de collecte et d'analyse, j'ai abouti à un total de 180 documents collectés, archivés numériquement, puis réunis dans une base de données. Cette base a permis de rechercher et d'analyser

2 L'expression « plateforme algorithmique » désigne des services web comme Google, Airbnb ou Spotify que l'on pourrait désigner comme des « architectures de recommandation » (*programmable architectures*). Plutôt que d'agglomérer simplement des contenus, elles mobilisent des bases de données, des interfaces et des algorithmes afin de proposer de nouveaux types de connexions et de services aux personnes (van Dijck et al., 2018, p. 9).

les discours récurrents et les récits décrivant comment la *blockchain* pourrait affecter l'industrie musicale. Ce travail empirique a abouti à une description de la *hype* à propos de l'adoption de la *blockchain* dans le monde musical (présenté en section 4), de mettre au jour cinq promesses que l'on retrouve régulièrement dans les discours (en section 5) et, enfin, de souligner un certain nombre de problèmes, d'obstacles et même de craintes (section 6).

Avant de présenter ces résultats, je vais d'abord présenter le cadre théorique de cette étude (section 2), puis j'exposerai brièvement les principales caractéristiques techniques de la *blockchain*, ceci afin de mieux comprendre comment son adoption pourrait affecter l'industrie de la musique (section 3).

2. INFRASTRUCTURES, PROMESSES TECHNOLOGIQUES ET NUMÉRISATION DE LA MUSIQUE

Au cours de ces vingt dernières années, l'introduction et la généralisation de technologies comme le mp3, le développement d'infrastructures comme les réseaux de *peer-to-peer* ou les plateformes de streaming ont profondément affecté les pratiques musicales et les façons dont les usagers accèdent et manipulent la musique. La physionomie actuelle, tant sociale qu'économique, de la musique, découle très largement de ces différentes infrastructures qui incorporent et mettent en forme des façons spécifiques de penser, d'organiser et de prévoir le monde social.

La notion d'« infrastructure » s'est avérée très féconde pour décrypter les agencements sociaux. Celle-ci a été mise en avant par les STS au cours des années 1990 (Star et Ruhleder, 1996 ; Bowker et Star, 1999), lorsque des chercheurs ont insisté sur le rôle décisif des infrastructures dans les interactions sociales, les pratiques collectives et les activités humaines. Dans cette perspective, les infrastructures ne sont pas considérées comme des supports neutres, qui supportent et facilitent la circulation de contenus, mais comme des entités sociotechniques spécifiques, capables de créer de nouveaux types de relations entre les activités humaines et les artefacts techniques. Cette dimension relationnelle et dynamique (*processual*) propre aux infrastructures a de plus en plus été prise en compte dans les études consacrées aux médias et à la communication. Elle a permis d'explorer avec profit les intersections entre la matérialité des médias, les contenus numériques dématérialisés, l'organisation des données et les pratiques médiatiques (Parks et Starosielski, 2015 ; Peters, 2015 ; Coludry et Hepp, 2017). Par ailleurs, certains chercheurs ont mis l'accent récemment sur les corrélations entre les infrastructures médiatiques et les plateformes (Plantin *et al.*, 2018 ; Plantin et Punathambekar, 2019), en portant tout particulièrement leur attention sur la convergence entre des

services (s'appuyant sur les infrastructures d'Internet) et différents types de plateformes émergentes, tant dans la sphère des médias que de la communication (Gillespie, 2018 ; van Dijck et al., 2018).

Le chercheur en *media studies* Jonathan Sterne (2012b) a déjà mis l'accent sur l'importance des infrastructures dans la numérisation de la musique, en montrant le rôle capital des formats, des interfaces, des protocoles et des modes de circulation des données dans la création et la diffusion de la musique et du son. Sterne a montré que le passage du CD (déjà numérique) au format mp3 n'impliquait pas seulement la création d'un nouvel outil technique, mais également la formation d'une infrastructure, c'est-à-dire d'une entité que l'on doit aborder à partir de différentes échelles allant du micro (codes, logiciels) au macro (infrastructures, consortiums d'entreprises internationales, systèmes technologiques) (2012b, p. 11). Le travail de Jeremy Wade Morris (2015) sur les liens entre la digitalisation et la marchandisation de la musique, qui selon lui, a débuté avec l'introduction du logiciel WinAmp en 1997, adopte une perspective similaire à celle de Sterne. Morris montre que les nouvelles formes de marchandisation de la musique se sont appuyées sur de nouvelles infrastructures et interfaces dédiées à la circulation de la musique numérisée. Dans ce processus, les métadonnées ont joué un rôle essentiel : non pas seulement parce qu'elles ont permis une circulation plus efficace de la musique, mais aussi car elles « affectent la façon dont [la musique] apparaît, comment elle peut être utilisée, et comment elle peut être organisée et archivée sur les appareils des utilisateurs ». Lorsque la musique « est ainsi codée, il devient alors possible de la lire grâce à diverses interfaces machines » (Morris, 2015, introduction). Le rôle des infrastructures dans la circulation de la musique éclaire doublement mon travail de recherche. D'une part, au point de vue heuristique, l'attention pour les infrastructures permet de montrer le rôle déterminant des architectures techniques dans les mutations qui ont affecté la circulation de la musique, les pratiques et les valeurs qui y sont associées. D'autre part, mon analyse entend montrer comment on peut mettre en parallèle les caractéristiques techniques des infrastructures et des modèles économiques (*business models*) et des récits sur la musique (sections 4 et 5) et en particulier ceux qui évoquent le rôle des auditeurs dans la circulation et la production de musique (section 6).

La *blockchain* est une infrastructure en construction et la comprendre nécessite de prêter une attention toute particulière aux discours et aux points de vue qui s'expriment en faveur de l'essor de cette innovation technologique. Ainsi qu'on a pu le voir lorsque d'autres technologies ont émergé, les récits jouent un rôle capital dans les premiers stades de mise en place d'une infrastructure, car ils contribuent à la rendre crédible, à la présenter comme la solution capable de remédier à des problèmes structurels. Tout un champ des STS a d'ailleurs été consacré à l'analyse des attentes, des imaginaires et des promesses que les technologies en développement peuvent générer (Van Lente, 1993 ; Jasanoff et Sang-Hyun, 2015 ; Konrad et al., 2016). Marc Audétat (2015) soutient ainsi que la notion de promesse est plus appropriée que les idées

d'« attentes », de « représentations » ou d'« imaginaires », parce qu'elle rend bien compte de l'incertitude propre aux technologies émergentes. De nos jours, les promesses technologiques sont des composantes essentielles de la technoscience, notamment parce qu'en naturalisant des développements technologiques, en les crédibilisant avant qu'ils soient efficaces, elles contribuent au consensus sur les bienfaits, économiques et sociaux des innovations. Par ailleurs, comme l'a souligné Nick Brown (2003, p. 6) avec les exemples de la biomédecine ou des nanotechnologies, ces attentes et ces promesses sont partiales et biaisées : elles sont produites par des groupes (*communities of promise*) qui présentent souvent des potentialités comme des certitudes. Enfin, les promesses technologiques sont cruciales dans ce que Jasanoff et Sang-Hyun (2015, p. 4) ont défini comme des « imaginaires socio-techniques » : un concept qui rend compte de « la myriade de façons dont les visions scientifiques et technologiques s'enchevêtrent avec la matérialité, la signification et la moralité, c'est-à-dire les bases de la vie sociale ».

En s'appuyant sur cette notion de promesse technologique, cet article traite non pas seulement des possibles effets de la *blockchain* sur l'économie de la musique mais aussi des façons dont ces discours et imaginaires façonnent notre présent et influencent la façon dont on aborde les problèmes qui concernent l'industrie musicale et les artistes.

3. EN GUISE DE PRÉAMBULE : COMMENT FONCTIONNE LA TECHNOLOGIE *BLOCKCHAIN* ?

Avant d'explorer plus avant l'application de la *blockchain* en matière de musique, il me semble utile de souligner les principes de base et le fonctionnement de cette technologie. La *blockchain* est une technologie décentralisée et basée sur le cryptage des données, elle est de plus en plus populaire. Son application la plus concrète a été la monnaie numérique Bitcoin, dont la visibilité s'est accrue à la fin de l'année 2017, lorsque le monde a découvert qu'elle donnait lieu à une spéculation intense et à la naissance d'une bulle financière.

La *blockchain* est une sorte de réseau de distribution, à l'instar des réseaux de *peer-to-peer* où l'on échange de la musique comme *Napster*, *eMule* ou *Soulseek*. Alors que les réseaux en *peer-to-peer* permettent à des utilisateurs de partager des chansons (ou d'autres types de fichiers), la *blockchain* permet, elle, de partager des données certifiées (*certified data*) au sein d'une base publique qui peut, par exemple, enregistrer et conserver des transactions monétaires (comme dans le cas du Bitcoin) ainsi que d'autres types d'échanges et de données. L'une des spécificités de la *blockchain* consiste en ce que la procédure d'enregistrement des données est certifiée, ces dernières étant stockées et

cryptées dans un registre distribué (*public ledger*), registre qui garantit l'authenticité des contenus enregistrés et empêchent qu'ils soient altérés ou détournés. Le registre distribué (*public ledger*) est organisé en « blocs » de transaction (d'où son nom de « *blockchain* ») et constitue une banque de données unique, dont les contenus sont collectivement certifiés et validés, puis classés de façon linéaire et chronologique. Grâce à ce système de distribution, la banque de données n'est donc pas stockée sur un serveur central mais décentralisée (pour une introduction détaillée de la technologie *blockchain*, voir Swan, 2015).

Comme nous l'avons vu précédemment, la technologie *blockchain* a été développée avec le Bitcoin, une monnaie numérique cryptographique qui a rendu possible l'apparition d'un marché global de milliards de dollars et des transactions qui s'opèrent dans l'anonymat et sans aucun contrôle gouvernemental. La *blockchain* a été originellement présentée en 2008 dans un article intitulé « Bitcoin : un système de monnaie électronique en *Peer-To-Peer* », qui fut publié sous le pseudonyme de Satoshi Nakamoto dont on ne connaît toujours pas la véritable identité. Au début de 2009, le premier « bloc » de la *blockchain* Bitcoin fut créé, illustrant pour la première fois l'idée que, contrairement aux précédentes formes d'échange de données numérisées (comme les infrastructures des banques conventionnelles par exemple), des transactions peuvent dorénavant se dérouler en ligne sans avoir recours à une autorité tierce ou un mécanisme de vérification extérieur. Une des innovations majeures de la *blockchain* consiste en ce que les transactions vérifiées sont classées par ordre chronologique, ce qui résout un problème récurrent des réseaux distribués où des événements peuvent se produire simultanément et entrer en conflit les uns avec les autres. Pour organiser les blocs, une autre technique de cryptage, appelée *preuve de calcul* (*proof of work*), est appliquée. Celle-ci évite que des nœuds (*nodes*)³ du réseau ne puissent générer de fausses transactions. Cette technique implique que chaque nœud qui certifie des blocs de données résolve un problème mathématique. Les nœuds qui effectuent ces calculs et qui permettent de valider les transactions sont qualifiés de « mineurs » (*miners*) et obtiennent pour cela une rétribution (versée en bitcoins).

Le fonctionnement de la technologie *blockchain* repose également sur les *smart contracts*, des programmes qui gèrent automatiquement les transactions entre les différentes parties. En d'autres termes, la *blockchain* réalise des contrats qui sont validés automatiquement par des protocoles informatiques. Les *smart contracts* ont été inventés en 1994 par un chercheur en informatique Nick Szabo, mais n'ont pas trouvé de mise en application concrète avant l'apparition de la *blockchain*, c'est-à-dire avant 2013, lorsqu'un jeune ingénieur Russe Vitalik Buterin créa Ethereum, une structure concurrente de la *blockchain*

3 « Les *nodes* sont les acteurs de la blockchain, des utilisateurs ayant installé sur leur machine une copie de toute la blockchain [...] ainsi qu'un logiciel (appelé « client ») spécifique à la blockchain en question, qui permet de communiquer avec les autres nœuds du réseau ». In La blockchain en deux mots. Master Caweb, Université de Strasbourg. <https://mastercaweb.u-strasbg.fr/blockchain-deux-mots/> (consulté le 23 juin 2109). NDT

(Greenfield, 2017, chap. 6). Ethereum fut lancé en 2015 afin non seulement de proposer une monnaie alternative (comparable au Bitcoin), mais aussi une plateforme multitâches (*cross-application platform*) permettant de gérer des *smart contracts*. Depuis le lancement en 2015 d'Ethereum, plusieurs projets d'investissements et d'expérimentations ont vu le jour dans divers secteurs économiques : des banques aux services de réservation touristique, ou encore des jeux vidéo en ligne à la gestion du chargement de voitures électriques. Il n'est donc pas surprenant que le secteur musical soit rapidement devenu un des champs d'expérimentation les plus importants de cette nouvelle technologie.

4. BLOCKCHAIN, INDUSTRIE MUSICALE ET LA PROMESSE D'UNE MUSIQUE ÉQUITABLE

Au point de vue historique, le secteur musical se distingue par sa propension à adopter des nouvelles technologies numériques : depuis l'écriture laser pour les disques compacts (1979), au partage de fichiers avec *Napster* (1999), en passant par la vente en ligne de contenus numériques avec *iTunes* (2003). Après la reconfiguration radicale du secteur musical avec le mp3 et les services de streaming, la *blockchain* a été rapidement perçue, tant par les médias que par les acteurs industriels, comme la nouvelle étape à franchir, en particulier depuis 2015, lorsqu'il est devenu possible d'utiliser des *smart contracts* (O'Dair et al., 2016).

Cette même année, un rapport publié à l'initiative de Rethink Music au *Berklee College of Music*, et intitulé *Fair Music: Transparency and Payment Flows in the Music Industry* (Rethink Music, 2015), a reçu un très large écho. Ce rapport pionnier pointait les solutions que la *blockchain* pouvait apporter au secteur de la musique en termes de répartition des droits et des rémunérations dans le monde musical post-numérique. On peut sans doute considérer la publication de ce rapport et son écho comme le point de départ d'une « communauté de promesse » (Brown, 2003) et qu'il marque le moment où on a commencé à croire aux bienfaits de la *blockchain* pour l'industrie musicale. Parmi les nombreuses questions traitées par ce rapport, celui-ci insistait notamment sur les problèmes concernant le calcul et la répartition des revenus liés au streaming, un système unanimement jugé complexe, inefficace et injuste. En effet, 70 % des revenus issus de services de streaming et des autres plateformes numériques de distribution sont captés par une multitude d'intermédiaires (labels, distributeurs, etc.), ne laissant qu'une portion congrue aux artistes (Marshall, 2015 ; Vonderau, 2017). S'il est vrai que la collecte et la répartition des droits (*royalties*) et des revenus a toujours été compliquée, la multiplication des formats et des plateformes de streaming, des opérateurs et des intermédiaires a rendu encore plus opaque la façon dont l'argent dépensé par les auditeurs est distribué aux artistes. Comme l'a récemment montré Baym et al. (2019), la

blockchain n'est pas seulement perçue par différents acteurs comme une solution technique, mais plutôt comme une sorte de plateforme commune (*convening technology*) permettant tout à la fois d'unifier toute une série de musiques et de marchés, et de résoudre durablement des problèmes structurels liés à la numérisation de la musique.

Parce qu'ils permettent une attribution et une distribution automatisée des droits (*royalties*), la *blockchain* et les *smart contracts* ont été immédiatement considérés comme une sorte de Graal. Deux des plus connus des supporters de la *blockchain*, Tapscott et Tapscott (2016), auteurs d'un livre intitulé *Blockchain Revolution*, présentent cette nouvelle technologie comme une sorte de magie, capable de rééquilibrer les relations entre les artistes et les plateformes. Ils soutiennent que la *blockchain* mettra « les artistes au centre du modèle afin qu'ils puissent non seulement "avoir leur part du gâteau", mais aussi "la manger" et s'exprimer en toute liberté tout en valorisant leur propriété intellectuelle tant du point de vue moral que financier. En d'autres termes, [la *blockchain* leur permettra de] restaurer leurs droits, sans intermédiaires monopolistiques et avides, sans censure gouvernementale » (Tapscott et Tapscott, 2016, chap. 9). Cette description est tout à fait représentative des récits dominants où la promesse technologique est directement connectée à des avancées démocratiques. Dans une telle perspective, l'innovation est progressiste.

De fait, depuis 2015, la capacité de la technologie *blockchain* à rendre plus juste l'industrie musicale suscite de plus en plus d'enthousiasme. D'innombrables articles journalistiques de presse, en ligne ou non, s'intitulent « Comment le *Blockchain* va révolutionner l'industrie de la musique » – et ce tant dans des journaux généralistes comme le *Huffington Post* (Kuznetsov, 2017), que dans des sites web dédiés à la technologie comme *Techcrunch* (Dickson, 2016), ou au business et à la finance comme *Forbes* (Chester, 2016). En dépit de la nouveauté de la technologie *blockchain*, la rhétorique dominante de ces discours est plutôt ancienne : la « rhétorique de la révolution » est utilisée de façon récurrente depuis des décennies pour promouvoir différentes technologies numériques dans le monde des médias (Balbi et Magaudda, 2018, pp. 21-22). Par ailleurs, les discours fondés sur la « technologie révolutionnaire » sont fondés sur une logique particulière, selon laquelle une nouvelle solution technique change radicalement la façon de faire des choses : un argument explicitement mobilisé par Steve Job dans ses présentations théâtrales des équipements d'Apple comme l'iPod ou l'iPhone. Dans le cas de la *blockchain*, la rhétorique révolutionnaire que l'on trouve sur des blogs et dans des articles de magazines est un peu différente et insiste surtout sur le côté disruptif de cette technologie. Ce discours reprend l'idée, récurrente dans les débats sur la musique, d'une « bataille » qui opposerait les artistes et le business ou encore les labels indépendants et les majors (Hesmondhalgh, 1999 ; Magaudda, 2011 ; Hesmondhalgh, Meier, 2015). Au sein de la société numérique, la polarité négative est désormais représentée

par les grandes plateformes de distribution de musique comme iTunes, Spotify, YouTube et Amazon.

Sans surprise, le leitmotiv le plus courant des promoteurs de la *blockchain* dans l'économie de la musique consiste donc à expliquer que son adoption contribuerait à améliorer le sort des artistes et des musiciens et à les défendre contre les géants du Net. L'une des premières applications de la *blockchain* dans le monde de la musique et qui a retenu l'attention des grands médias a impliqué la chanteuse et auteure-compositrice anglaise Imogen Heap. En octobre 2015, celle-ci annonça la sortie de la chanson « Tiny Human », elle-même incluse dans le projet *Mycelia*, une tentative d'explorer les possibilités de la *blockchain* pour les artistes et les créateurs indépendants (Bartlett, 2015) : chaque chanson vendue via une plateforme de *blockchain* comprenait un *smart contract*. Ce dernier précisait comment le fichier pouvait être téléchargé par les acheteurs et/ou utilisé par d'autres internautes, comment les *royalties* seraient réparties et quel serait l'acheminement automatique – via des *smart contracts* – des paiements aux divers ayants droit.

Imogen Heap est une artiste anglaise qui incarne le désir des artistes indépendants de s'émanciper de la tutelle des grandes entreprises numériques, de reprendre le contrôle sur leur musique. Cependant, son projet ne présente que les aspects positifs de l'usage de la *blockchain*. Or la production de scénarios et de prédictions n'est jamais neutre, chaque technologie émergente a besoin d'être soutenue par des discours capables de la rendre désirable et de la faire correspondre avec des valeurs morales et politiques avec auxquelles les fans et les auditeurs peuvent adhérer. En d'autres termes, les scénarios positifs à propos de l'usage de la *blockchain* doivent être compris comme des composantes des promesses sur cette technologie, comme des dispositifs destinés à convaincre de la véracité et de l'utilité d'une nouvelle infrastructure.

5. CINQ PROMESSES TECHNOLOGIQUES À PROPOS DE LA BLOCKCHAIN DANS LE MONDE MUSICAL

Comme pour d'autres technologies émergentes qui l'ont précédée, l'adoption de la *blockchain* par le monde musical nécessite que des individus, des auteurs et des institutions se retrouvent dans un projet commun, autour d'une promesse qui les rassemble. La dimension performative des promesses associées aux technologies émergentes a été étudiée et soulignée de différentes manières par des chercheurs issus des STS. Ils ont notamment montré comment des discours et des promesses qui prennent en compte des attentes peuvent crédibiliser une innovation, l'ancrer dans le présent (Selin, 2008 ; Konrad *et al.*, 2016).

Ces promesses sont performatives au sens où elles font rentrer le futur dans le présent, elles participent au processus de légitimation d'une innovation, ce que la théorie de l'acteur-réseau décrit comme le fait d'« enrôler » des ressources dans un réseau au service d'un nouveau projet (Callon, 1996 ; Latour, 2005). Attentes et promesses sont déclinées sous différentes formes, par exemple des descriptions d'usages, d'applications potentielles ou scénarios plus généraux qui – comme mentionné plus haut – portent à la fois sur les qualités techniques de la technologie et sur les implications politiques et sociales qu'elle comporte. À l'instar d'autres technologies antérieures, la *blockchain* au sein du monde musical a, elle aussi, besoin de s'appuyer sur un ensemble d'attentes et de promesses. Ce *package* comprend tant l'assurance d'une meilleure et plus juste répartition des *royalties* aux artistes, que d'autres promesses permettant de mobiliser toute une série d'acteurs et d'intérêts variés. Ainsi, à l'heure actuelle, il est possible d'identifier au moins cinq types de promesses.

La première promesse a déjà été abordée dans cet article. Elle incarne l'espoir d'une *parfaite distribution des royalties*, et d'un système de paiement plus rapide et fonctionnel, permis par une *blockchain* dédiée, ainsi que le recours aux *smart contracts*. Ce nouveau modèle de distribution de musique implique idéalement que, lorsqu'une musique est écoutée en ligne par un auditeur, ce choix serait alors instantanément enregistré dans la *blockchain*, et un *smart contract* enregistrerait immédiatement le paiement, répartirait automatiquement les gains entre tous les ayants droit (plateforme, label, artiste, auteur-compositeur, etc.) et permettrait même de les déposer sur leurs comptes grâce à une monnaie numérique spécifique. Il s'agit de la « promesse reine », susceptible de recueillir le soutien commun des artistes indépendants, des fans et des personnes qui croient à l'importance de favoriser la créativité et de répartir de façon équitable les richesses.

La deuxième promesse concerne la création d'une *parfaite banque de données dédiée à la musique*, une base qui contiendrait toutes les données à propos d'un morceau faisant ainsi de l'infrastructure un catalogue fiable et transparent de toutes les productions musicales et de leurs ayants droit. Cette proposition peut paraître étonnante au premier abord, mais on ne dispose effectivement pas d'une base de données exhaustive, alors même que, dès 2008, la Commission européenne a tenté de promouvoir un catalogue de ce type. Nommé *Global Repertoire Database*, cet ambitieux projet visait à créer un portail en ligne centralisant les droits d'auteur (*copyright*) de toutes les œuvres musicales. Cependant, ce projet, qui a coûté 14 millions de dollars, a été abandonné en 2014, alors même que l'Europe ne compte pas moins de 28 sociétés de gestion des droits d'auteur pour 28 pays membres (Milosic, 2015). Dans ce contexte, le recours à la *blockchain* apparaît comme une solution institutionnellement viable, un registre public et décentralisé où tous les types de droits et de propriétés intellectuelles pourraient être enregistrés, où les coûts et les rémunérations seraient gérés à la façon du Bitcoin, et qui rétribuerait les machines capables de faire fonctionner cette infrastructure.

Cela m'amène à la troisième promesse : l'assurance d'une *transparence totale de la chaîne de valeur de la musique*. Le registre public (*public ledger*) désignerait sans équivoque tous les ayants droit et établirait clairement le rôle éventuel de n'importe quel intermédiaire, ce qui amènerait à réduire le coût et le besoin de recourir à ces agents. En effet, comme l'a souligné Morris (2015), le streaming et le recours au *cloud* musical ont généré des couches de plus en plus denses d'« infomédiaires » qui gèrent la circulation de la musique et influent sur la façon dont les publics accèdent à la musique : la *blockchain* promet la réduction, voire la disparition, de ces infomédiaires et leur remplacement par une infrastructure transparente et automatisée.

La quatrième promesse consiste à donner accès aux créateurs et aux artistes à des *ressources financières alternatives*. On touche ici à un des aspects les plus disruptifs, par la tentative de reconfigurer les rôles et la relation entre les acheteurs/auditeurs et les biens de consommation musicale (*commodity*). Par exemple – ainsi que je le développerai plus en détail à la fin de la section 6 – la *blockchain* offre la possibilité aux fans qui achètent une chanson au moment de sa sortie initiale, de devenir propriétaires d'une infime fraction des royalties de cette chanson, leur permettant de devenir des sortes d'investisseurs et de financeurs de leurs artistes préférés.

Enfin, il y a une cinquième et dernière promesse, dont l'importance reste minimisée par les discours promotionnels des sociétés *blockchain* ou par les articles journalistiques, parce qu'elle est moins avantageuse pour les fans. Il s'agit de l'*abolition du piratage* permise par le contrôle accru des usages de la musique qu'une infrastructure automatisée et qui certifie tout échange rend possible. Si toutes les chansons sont associées aux ayants droit et si leur écoute est automatiquement gérée par des *smart contracts*, l'une des conséquences directes est que l'on peut repérer chaque utilisation non autorisée et la bloquer. Cette dernière promesse n'est pas sans dangers. D'une part, ce contrôle total des pratiques des usagers peut les rebuter. D'autre part, elle peut également effrayer l'industrie musicale qui se rappelle encore de l'échec de la technologie DRM (Gillespie, 2007), et préférerait ne pas ranimer un combat contre le piratage, qu'elle a perdu dans la dernière décennie.

Si toutes ces promesses semblent plausibles, réalistes et réalisables lorsque l'on considère les caractéristiques techniques de la *blockchain*, de nombreuses objections peuvent néanmoins être opposées à ces promesses. En fait, et comme je l'ai déjà indiqué à plusieurs reprises, les promesses de la *blockchain* en matière de musique sont sélectives et destinées à construire un consensus dans le présent, dans l'optique d'un développement futur. De plus, une observation attentive des différentes infrastructures, concurrentes, nous aidera à dissiper le flou entretenu par le marketing et l'engouement qui entourent cette technologie naissante.

6. DE L'INCOMPATIBILITÉ ENTRE LA MISE EN DONNÉES DE LA MUSIQUE ET SA MONÉTISATION

Comme je l'ai déjà indiqué, comprendre la circulation de la musique nécessite de s'intéresser à la configuration des infrastructures et aux façons dont les systèmes permettent à la musique de circuler et d'être monétisée, un projet déjà mené par Jonathan Sterne (2012b) à propos du format mp3. Pour cela, il est important de prendre en compte non seulement les caractéristiques techniques des appareils et des équipements, mais aussi les conséquences de ces nouvelles formes de circulation de la musique. Il faut pour cela considérer différentes échelles : les infrastructures, les formats, les bases de données ainsi que les arrangements socioculturels qui les soutiennent. Cette approche va nous permettre de mettre au jour une série de problèmes et d'implications, qui peuvent parfois se révéler inquiétants.

En premier lieu, et contrairement à l'une des promesses exposées plus haut, à savoir la possibilité de disposer d'une base de données unifiée comprenant la totalité des œuvres musicales et de leurs ayants droit, on assiste actuellement à une multiplication stupéfiante des plateformes de musique et des infrastructures recourant à la technologie *blockchain*. Entre les débuts de l'engouement, à la fin de l'année 2015, jusqu'au début 2018, le nombre de services annonçant des projets de distribution de musique en ligne fondés sur la *blockchain*, a constamment augmenté. En mars 2018, mes recherches faisaient apparaître pas moins de 17 plateformes nord-américaines ou européennes – déjà en activité ou à venir – mais avec des approches très différentes. Parmi celles-ci, on trouve des projets comme *Mycelia* de Imogen Heap, initiés par des artistes et dont l'objectif est d'aboutir à plus d'équité et d'indépendance pour les artistes. Cette approche est partagée par la plateforme *Choon* (www.choon.co), lancée au milieu de l'année 2017 par le DJ et producteur musical Gareth Emery. Selon lui, la *blockchain* pourrait essentiellement permettre aux artistes de gérer eux-mêmes leur propre carrière, sans être exploités par des intermédiaires ou des agents. Dans le même registre, on trouve également *Bittunes*, créé en 2013, qui se présente comme un *marché indépendant de musique numérique* et qui prétend accorder une attention particulière aux droits des groupes et des auteurs-compositeurs « véritablement indépendants » et se situer « hors de l'industrie musicale » (www.bittunes.org/general-explanation/).

À l'autre bout du spectre, on trouve d'autres plateformes dont le but principal est de proposer aux acteurs majeurs de l'industrie musicale des solutions pour réorganiser de l'intérieur le business de la musique. Le meilleur exemple est probablement le projet *One-Click Licence* (<https://what.ocl.is>), qui se présente comme un système « conçu pour aider à faciliter la plupart des types de transactions entre différents acteurs » au moyen d'un management centralisé, ce qui permettrait d'éviter les inconvénients du principe de décentralisation

caractéristique de la *blockchain*. Si une grande partie des plateformes analysées ici sont exclusivement dédiées à la musique, certaines d'entre elles aspirent néanmoins à gérer d'autres types de contenus en ligne (par exemple des films, des livres, des jeux vidéo), comme c'est le cas de *Patreon* (www.patreon.com) et de *dotBlockchain Media* (<http://dotblockchainmusic.com>).

Par ailleurs, il faut ajouter que les plateformes *mainstream* comme Spotify et YouTube – critiquées par des artistes comme Imogen Heap ou la communauté réunie autour de la plateforme *Bittunes* – sont également sur le point d'adopter des versions propriétaires⁴ s'inspirant de la *blockchain*. En avril 2017, Spotify a ainsi acquis la start-up *Mediachain* afin de mettre en œuvre une nouvelle méthode de répartition des redevances sur sa propre plateforme, une acquisition qui a été largement médiatisée (Perez, 2017). Si des entreprises telles que Spotify et YouTube choisissaient de basculer vers une déclinaison propriétaire de la *blockchain*, la promesse d'un monde musical plus démocratique et plus équitable serait très certainement compromise. Si ce scénario se réalisait, l'adoption de la *blockchain* dans le monde musical pourrait aboutir à une domination encore plus accrue des firmes les plus conservatrices et ne ferait que confirmer le schéma selon lequel au sein des industries culturelles les petits acteurs (*players*) sont absorbés par les plus grands et les plus puissants (Hesmondhalgh, 2013).

Comme on le voit, ce que deviendra la *blockchain* au sein du secteur musical dépendra des choix techniques qui seront faits par les différents acteurs du secteur. On comptabilise déjà de nombreux services concurrents, chacun d'eux ayant des caractéristiques spécifiques qui peuvent séduire différents secteurs du monde de la musique. De nombreuses plateformes, comme *Voice*, *Choon* et *Ujo Music*, ont adopté l'infrastructure Ethereum et la monnaie Ether ; d'autres plateformes ont opté pour une approche différente, mettant au point leurs propres monnaies cryptées (*cryptocurrencies*) pour les paiements par les consommateurs et la rémunération des ayants droit. Tel a été le choix de la plateforme *Vezt* (www.vezt.co), basée à Los Angeles, qui avait l'intention de lancer sa propre monnaie fin 2018, et de *Muse* (<http://museblockchain.com>) qui est en train de développer une *blockchain* autonome, avec le MUSE Dollar comme moyen principal de transaction et dans le cadre d'un réseau dédié appelé *Peerstracks*. L'option choisie par *Bittunes*, évoqué plus haut, est encore différente, dans la mesure où il s'agit d'établir non pas une plateforme centralisée, mais un réseau *peer-to-peer*, et d'adopter le Bitcoin déjà bien installé dans le paysage. Bitcoin est utilisé également par une autre plateforme, *Token.fm* (<https://token.fm>), qui propose aux fans d'« acquérir des éditions limitées », d'« avoir un accès exclusif à des albums » ou d'« accéder à des *live-stream*, des collaborations avec des artistes et des pré-ventes ». Ajoutons à cette liste d'autres projets émergents qui ne sont pas centrés sur la distribution de musique enregistrée, mais

4 Le terme « propriétaire » désigne des systèmes qui, à l'opposé des systèmes *open source* comme la suite bureautique *open office* ou le système d'exploitation Linux, sont protégés par des brevets et dont le code n'est que partiellement ou pas du tout accessible. NDT

se consacrent à d'autres formes d'activités musicales comme les collaborations artistiques en direct (*Viberate*) ou le merchandising (*Project Coral Reef*). On doit également mentionner le fait que certains artistes, comme Bjork, 50 Cent et Kraftwerk, ont commencé leurs propres expérimentations individuelles avec la *blockchain* et les monnaies cryptées.

La multiplication rapide de projets divers et concurrents avec différents types de *blockchain*, d'infrastructures, de modèles de distribution, de monnaies numériques et de services amène à s'interroger sur l'interopérabilité des données et leur capacité à circuler entre toutes ces différentes infrastructures. Comme l'ont démontré les *Information infrastructures studies* (Mongili et Pellegrino, 2014), les données ne sont pas des entités transparentes et ne vont pas de soi. En outre, selon l'historienne des médias Lisa Gitleman (2013), l'expression « données brutes » (*raw data*) est une sorte d'oxymore, puisque toute donnée contient des hypothèses implicites et des prérequis techniques explicites. Or, justement, le problème de compatibilité des données remet en cause les possibilités d'une banque de données unique, basée sur la technologie *blockchain*. Cela interroge également les volontés d'instaurer des paiements sans entrave, ainsi qu'une distribution automatique des *royalties* aux artistes. Si les données produites par différents systèmes de *blockchain* sont différentes, voire incompatibles, cela n'empêcherait pas seulement de constituer une base de données unique des ayants droit mais cela pourrait aussi désorganiser, voire empêcher que les paiements par les usagers et la répartition de la rémunération aux ayants droit (*royalties*) soient considérés comme fiables.

Ce problème a déjà été soulevé par une start-up *blockchain*, *Blokùr* (www.blokur.com), qui s'est efforcée de « fusionner en une seule chaîne de données différents types de rémunération et de droits » et cherche à résoudre de façon automatisée les conflits de données. Conséquemment, plutôt que de réduire les intermédiaires dans la chaîne de valeur de la musique, les premiers résultats de la *blockchain* semblent plutôt générer de nouvelles étapes intermédiaires car il faut résoudre de nouvelles complications, par exemple le problème de la « friction de données » (Pelizza, 2016), qui limite nettement la distribution automatique des revenus dans le cadre des *smarts contracts*. Malgré la promesse d'une banque de données transparente et automatisée avec moins d'intermédiaires, on semble s'orienter dans une tout autre direction, avec l'émergence de nouveaux intermédiaires, extrêmement spécialisés dont le travail consiste à gérer les incohérences qui empêchent le bon fonctionnement de la *blockchain*. Naturellement, on peut montrer que les promesses et les attentes vis-à-vis de la *blockchain* sont fragilisées par d'autres failles potentielles. On peut ainsi mentionner les plateformes proposant aux fans qui achètent des morceaux d'acquiescer ainsi des droits sur cette musique, devenant ainsi les possibles destinataires d'une partie des droits (*royalties*) avec l'espoir de recevoir une rétribution substantielle si ces morceaux étaient achetés par d'autres acheteurs. Ce modèle est promu par *Vezt*, une plateforme déjà mentionnée plus haut, qui a imaginé un système de distribution basé sur ce qu'elle appelle une offre initiale de musique

(*Initial Song Offering* ou ISO) et dont l'acronyme évoque celui employé lors du lancement de monnaies numériques (*Initial Coin Offering* ou ICO). Au moment de la sortie d'une chanson, les artistes et les ayants droit peuvent vendre avec la chanson une portion des droits qui peuvent eux-mêmes être achetés grâce à la monnaie numérique produite par Vezt. Les informations relatives aux droits de la chanson sont encodées dans la *blockchain* de Vezt, qui redistribue ensuite les *royalties* par des *smart contracts* quand la chanson est vendue à un autre consommateur. Il ne fait aucun doute qu'avec le modèle ISO on a franchi une étape supplémentaire dans le processus de monétisation de la (circulation de la) musique. On fait ainsi de la musique une forme d'investissement rendu possible par des micromarchés automatisés et, de ce fait, on transforme les auditeurs en investisseurs et même en parieurs financiers.

CONCLUSION

L'analyse des débuts de l'adoption de la *blockchain* en matière de musique, et plus précisément des premières technologies mobilisées pour cette innovation, nous a montré les valeurs culturelles, les idéologies et les dynamiques marchandes qui sont à l'œuvre. Celles-ci nous éclairent sur la façon dont les technologies numériques émergentes sont mobilisées par les diverses composantes de l'industrie musicale. Réciproquement, les projets des entrepreneurs et des firmes du monde numérique nous montrent ce que ces acteurs entendent faire de la musique. Toutefois, et comme on l'a vu, les différentes promesses décrites dans cet article ne font qu'esquisser, voire même masquent, ce que pourrait véritablement être le futur de l'économie et de la distribution de musique numérisée. La musique deviendra-t-elle un flux transparent et rentable circulant dans une infrastructure automatisée, gérée dans une base de données unique empêchant tout piratage ? Tel semble être le projet de nombreuses start-up qui se proposent de recourir à la *blockchain*. Si les solutions décentralisées et collaboratives insistent sur la nécessité de contrecarrer les distorsions du capitalisme numérique, les premières applications de la *blockchain* semblent plutôt aller dans le sens contraire, et tendent à une commercialisation et une financiarisation accrues de la musique, par une série de plateformes émergentes (Pasquale, 2016 ; Snircek, 2017). Comme nous l'avons vu, la monétisation de la musique est en quelque sorte incorporée (*embodied*) dans les différents protocoles et les formats qui l'étiquettent, la gèrent et la font circuler : insertion automatique des droits de la propriété, recours à des monnaies numériques, etc. Dès lors, comme l'affirme Rachel O'Dwyer (2018), l'application de la *blockchain* à la musique « s'apparente plus à la gouvernamentalité néolibérale qui a produit des plateformes capitalistes comme Amazon et Uber et des coalitions entre le marché et l'État » qu'à une alternative radicale aux entreprises comme Apple et Spotify.

Dans un avenir proche, la « communauté de promesses » de la *blockchain* – entrepreneurs, firmes, experts, musiciens, acteurs divers (*stakeholders*) – sera probablement de plus en plus active et entreprenante. On essaiera de faire davantage participer les auditeurs à l'exploitation des formats numérisés de musique et d'intégrer encore plus les contenus musicaux dans le flux automatisé du *big data*, caractéristique de notre société hyperconnectée. Si, récemment, les plateformes de streaming ont utilisé l'activité des auditeurs et leur production de données (Prey, 2016) pour la convertir en données monnayables, le recours à la *blockchain* incitera de plus en plus les internautes à participer activement à cette production numérique de valeur(s), alimentée par l'analyse des données et le recours aux algorithmes. L'exemple, déjà mentionné plus haut, d'un partage des *royalties* avec les fans, est un bon exemple de la façon dont les auditeurs de musique seront poussés à devenir actionnaires et investisseurs, nous amenant un pas plus loin sur la voie de la monétisation des pratiques et des goûts musicaux.

Néanmoins, la trajectoire d'autres innovations antérieures nous rappelle que l'effet et les conséquences de la *blockchain* sur le secteur musical ne dépendront pas des caractéristiques que ses partisans les plus enthousiastes mettent en avant : la décentralisation, la réduction des intermédiaires ou la transparence des données. Bien plutôt, ces transformations seront fortement influencées par la combinaison de processus économiques, sociaux et culturels hétérogènes, des différents acteurs du marché, des cultures musicales alternatives et des usagers ordinaires qui s'approprièrent, adapteront et redéfiniront ces technologies.

D'une façon plus générale, l'analyse des promesses qui accompagnent l'essor de la *blockchain* nous permet non seulement d'élargir notre compréhension des transformations qui affectent la distribution de musique, mais aussi d'appréhender certains aspects fondamentaux des processus d'innovation en matière de numérique. Dans cet article, je me suis tout particulièrement attaché à souligner le rôle décisif des processus culturels. Ceux-ci devraient être également pris en compte pour comprendre comment s'exerce la pression des marchés pour automatiser les profits par le biais d'algorithmes, de *big data* et d'infrastructures intelligentes. En d'autres termes, dans une société de plus en plus basée sur les données numériques, il nous faut penser à l'intersection de la technologie, de la culture et de l'économie.

BIBLIOGRAPHIE

- Audétat, M. (dir.) (2015). *Sciences et technologies émergentes : pourquoi tant de promesses ?* Paris : Hermann.
- Balbi, G., Magaouda, P. (2018). *A History of Digital Media: An Intermedia and Global Perspective*. London: Routledge.

- Bartlett, J. (2015). Imogen Heap: saviour of the music industry? *The Guardian*. URL : <https://www.theguardian.com/music/2015/sep/06/imogen-heap-saviour-of-music-industry> (Consulté le 15 juillet 2018).
- Baym, N., Swartzand, L., Alarcon A. (2019). Convening Technologies: Blockchain and the Music Industry. *International Journal of Communication*, 13, 402-421.
- Bijker, W., Law, J. (dir.) (1992). *Shaping Technology/Building Society – Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge: MIT Press.
- Bijker, W., Pinch, T., Hughes, T. (dir.) (2012). *The Social Construction of Technological Systems – New Directions in the Sociology and History of Technology* (deuxième édition). Cambridge: MIT Press.
- Bowker, G., Star, S. L. (2000). *Sorting things out: Classification and its consequences*. Cambridge: MIT Press.
- Bowker, G. C., Baker, K., Millerand, F., Ribes, D. (2010). Toward information infrastructure studies: Ways of knowing in a networked environment. Dans *International handbook of internet research* (p. 97-117). Dordrecht: Springer.
- Brown, N. (2003). Hope Against Hype-Accountability in Biopasts, Presents and Futures. *Science Studies*, 16(2), 3-21.
- Brown, N., Rappert, B., Webster, A. (2000). *Contested Futures: A Sociology of Prospective Techno-Science*. Aldershot: Ashgate.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique*, 36, 169-208.
- Chester, J. (2016). How Blockchain Startups Are Disrupting The \$15 Billion Music Industry. *Forbes*. Septembre 16. URL : <https://www.forbes.com/sites/jonathanchester/2016/09/16/how-blockchain-startups-are-disrupting-the-15-billion-music-industry/#5728ac0c407c> (consulté le 15 juillet 2018).
- Couldry, N., Hepp, A. (2017). *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge: Polity Press.
- Dickson, B. (2016). How blockchain can change the music industry. *Techcrunch*. Octobre, 8. URL : <https://techcrunch.com/2016/10/08/how-blockchain-can-change-the-music-industry/> (consulté le 15 juillet 2018).
- Gillespie, T. (2007). *Wired Shut: DRM and the Shape of Digital Culture*. Cambridge: MIT Press.
- Gillespie, T. (2018). *Custodians of the Internet. Platforms, Content Moderation, and the Hidden Decisions That Shape Social Media*. Cambridge: Harvard University Press.
- Gitelman, L. (dir.) (2013). *Raw Data is an Oxymoron*. Cambridge: MIT Press.
- Greenfield, A. (2017). *Radical technologies: The design of everyday life*. London: Verso Books.
- Hesmondhalgh, D. (1999). Indie: The institutional politics and aesthetics of a popular music genre. *Cultural Studies*, 13(1), 34-61.
- Hesmondhalgh, D. (2013). *Cultural industries* (troisième édition). London: Sage.
- Hesmondhalgh, D., Meier, L. (2015). Popular music, independence and the concept of the alternative in contemporary capitalism. Dans J. Bennett (dir.). *Media Independence: Working with Freedom or Working for Free?* (p. 94-116). London: Routledge.
- Jasanoff, S., Sang-Hyun, K. (dir.) (2015). *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. Chicago: University of Chicago Press.
- Konrad, K., Van Lente, H., Groves, C., Selin, C. (2016). Performing and Governing the Future. Dans L. Smith-Doerr, R. Fouché, U. Felt et C. A. Millerin (dir.) *The Handbook of Science and Technology Studies* (p. 465-493). Cambridge: MIT Press.
- Kuznetsov, N. (2017). Revolutionizing Digital Music Through Blockchain. *Huffington Post*, août 14. URL : https://www.huffingtonpost.com/entry/revolutionizing-digital-music-through-blockchain_us_59916850e4b063e2ae058127 (consulté le 15 février 2018).
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford: Oxford University Press.
- MacKenzie, D., Wajcman, J. (dir.) (1985). *The social shaping of technology*. Milton Keynes: Open University Press.

- Magaudda, P. (2009). Processes of institutionalisation and 'symbolic struggles' in the 'independent music' field in Italy. *Modern Italy*, 14(3), 295-310.
- Marshall, L. (2015). Let's keep music special. F-Spotify': on-demand streaming and the controversy over artist royalties. *Creative Industries Journal*, 8(2), 177-189.
- Milosic, K. (2015). The Failure of the Global Repertoire Database. *Hypebot*. Août 31. URL : <http://www.hypebot.com/hypebot/2015/08/the-failure-of-the-global-repertoire-database-effort-draft.html> (consulté le 15 juin 2018).
- Mongili, A., Pellegrino, G. (dir.) (2014). *Information infrastructure(s): Boundaries, ecologies, multiplicity*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Morris, J. (2015). *Selling digital music, formatting culture*. San Francisco: University of California Press.
- O'Dair, M. (2016). *Music on the blockchain*, report No. 1, July. London: Middlesex University.
- O'Dwyer, R. (2018). Blockchain Just Isn't As Radical As You Want It To Be. *P2P Foundation*. URL : <https://blog.p2pfoundation.net/blockchain-just-isnt-as-radical-as-you-want-it-to-be/2018/05/25> (consulté le 15 juillet 2018).
- Parks, L., Starosielski, N. (dir.) (2015). *Signal traffic: Critical studies of media infrastructures*. Champaign: University of Illinois Press.
- Pelizza, A. (2016). Disciplining change, displacing frictions. Two structural dimensions of digital circulation across land registry database integration. *Tecnoscienza: Italian Journal of Science & Technology Studies*, 7(2), 35-60.
- Perez, S. (2017). Spotify acquires blockchain startup Mediachain to solve music's attribution problem. *Techcrunch.com*. Avril 26. <https://techcrunch.com/2017/04/26/spotify-acquires-blockchain-startup-mediachain-to-solve-musics-attribution-problem/> (consulté le 15 juillet 2018).
- Peters, J. D. (2015). *The Marvelous Clouds: Toward a Philosophy of Elemental Media*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pinch, T., Bijsterveld, K. (2003). "Should One Applaud?" Breaches and Boundaries in the Reception of New Technology in Music. *Technology and Culture*, 44(3), 536-559.
- Pinch, T., Bijsterveld, K. (dir.) (2012). *The Oxford handbook of sound studies*. Oxford: Oxford University Press.
- Plantin, J. C., Lagoze, C., Edwards, P., Sandvig, C. (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, 20(1), 293-310.
- Plantin, J. C., Punathambekar, A. (2019). Digital media infrastructures: pipes, platforms, and politics. *Media, Culture & Society* (à venir).
- Prey, R. (2016). Musica Analytica: The Datafication of Listening. Dans R. Nowak et A. Whelan (dir.), *Networked Music Cultures* (p. 31-48). Basingstoke: Palgrave.
- Rethink Music (2015). *Fair music: Transparency and payment flows in the music industry*. Report. Boston: Berklee Initiative Institute of Creative Entrepreneurship.
- Selin, C. (2007). Expectations and the Emergence of Nanotechnology. *Science, Technology and Human Values*, 32(2), 196-220.
- Star, S. L., Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134.
- Sterne, J. (dir.) (2012a). *Sound Studies Reader*. London: Routledge.
- Sterne, J. (2012b). *MP3: The meaning of a format*. Durham: Duke University Press.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Tapscott, D., Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. London: Penguin.
- Van Dijck, J., Poell, T., de Waal, M. (2018). *The Platform Society. Public Values in a connective world*. Cambridge: Oxford University Press.
- Van Lente, H. (1993). *Promising Technology: The Dynamics of Expectations in Technological Developments*, these de Doctorat, Twente University, Enschede, Netherlands.
- Vonderau, P. (2017). The Spotify Effect: Digital Distribution and Financial Growth. *Television & New Media*. Publié en ligne le 21 novembre, 2017.

Wyatt, S. (2008). Technological determinism is dead; long live technological determinism. Dans L. Smith-Doerr, R. Fouché, U. Felt et C. A. Millerin (dir.). *The Handbook of Science and Technology Studies* (p. 165-180). Cambridge: MIT Press.

Paolo MAGAUDA est professeur assistant en sociologie de la culture et de la communication à l'Université de Padoue. Il travaille avec le groupe PaSTIS Research Unit (<http://www.pastis-research.eu>). Ses recherches se situent à l'intersection des *media studies* et des STS, avec un focus particulier sur les phénomènes musicaux. Derniers livres parus : *A History of Digital Media. An Intermedia and Global Perspective* (avec G. Balbi, Routledge, 2018) and *Vite interconnesse. Pratiche digitali attraverso app, smartphone e piattaforme online* (avec M. Drusian et M. Scarcelli, 2019).

Adresse Department FISPPA, University of Padova,
Via Cesarotti, 10/12,
I-35123 – Padova (Italie)

Courriel paolo.magaudda@unipd.it

ABSTRACT: DIGITAL MUSIC INFRASTRUCTURES AND THE PROMISES OF THE BLOCKCHAIN “REVOLUTION”

The article analyses the emergence of blockchain technology in music industry, unfolding narratives, expectations and promises surrounding blockchain's impact on the circulation of digital recorded music. Blockchain is increasingly addressed as the upcoming “revolution” in music industry and is often acclaimed as a new “disruptive technology”, able to change the game in the music business. The article analyses how this innovation is discursively constructed by news articles, start-ups self-presentations and other documents. From a theoretical point of view, the analysis relies on concepts coming from Science & Technology Studies (STS) and especially information infrastructure studies and the study of technological promises, thus enriching the intersection between sound studies and STS. On these bases, the article outlines an overview of the ‘hype’ discourse generated around music blockchain, recognizing five main technological promises supporting the adoption of blockchain. Moreover, it also brings to the foreground some concerns about the possible consequences of this adoption for the evolution of music value and music circulation processes.

Keywords: blockchain, music industry, infrastructures, technological promises, sound studies.

RESUMEN: INFRAESTRUCTURA DE MÚSICA DIGITALIZADA: PROMESAS TECNOLÓGICAS DE LA “REVOLUCIÓN” DEL *BLOCKCHAIN*

Este artículo analiza la aparición de la tecnología *blockchain* dentro de la industria musical. Se interesa a las historias y a las promesas en cuento a su impacto en la circulación de la música grabada en las redes digitales. La *blockchain* aparece como la próxima “revolución” que afectará a la industria de la música, y como la “tecnología disruptiva” que cambiaría las reglas de comercialización y

distribución de la música. Este artículo examina cómo el discurso promocional de ciertas empresas emergentes y otros actores o otros escritos, contribuyen a esta narrativa y la alimentan. Desde un punto de vista teórico, el análisis se basa en conceptos de los estudios sociales de ciencias (CTS), particularmente los estudios de infraestructura de la información, para enriquecer los intercambios entre *sound studies* y estudios sociales de ciencias. Para describir el *hype* por la *blockchain*, el artículo describe cinco promesas tecnológicas que se encuentran regularmente en los discursos de promoción de esa tecnología. Finalmente, el artículo intenta mostrar las consecuencias potencialmente problemáticas de la *blockchain*, particularmente para el establecimiento del valor de la música y su circulación.

Palabras clave: *blockchain*, industria musical, infraestructura, promesa tecnológica, estudios de sonido