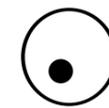


MARKET ON THE CONFLICT BETWEEN OWNING AND SHARING DIGITAL ARTWORKS



ne of the problems faced by digital art in the context of the art market is the particular nature of software-based artworks, which are basically made of code and, as digital files, are infinitely reproducible and can be easily distributed. This is similar to the challenges posed by the digitalization of music records, books, and films, although these cultural products have always been conceived to be sold in unlimited copies and consumed for a limited period of time: usually, people read the same book once, watch the same film a few times, and listen to a record for maybe some months, then look for other artists or different kinds of music. Thus, books, magazines, films, TV series, and music albums have found a market and a form of distribution in computers and digital devices based on access to catalogues and the streaming or downloading of files. Desktop computers, laptops, smartphones, ebook readers, and tablets facilitate access to this digital content, which is frequently downloaded and erased when disk space is needed. The file in itself has no value; it is one in millions of copies and serves only the purpose of enabling the experience of its contents.

Artworks follow the opposite logic: they are perceived as unique objects (sometimes produced in limited editions) and are intended to be kept permanently. Whereas books, music records or films increase their value by selling more and more copies, and there is no limit to the number of copies that can be sold, the market value of an artwork is based on its scarcity. A single original artwork is more valuable than an edition, the price of each piece being lower in larger editions (for instance, an artwork in an edition of 3 is more expensive than another artwork by the same artist in an edition of 100). Artists who produce artworks in a format that can be endlessly replicated, such as digital files and videos, usually resort to artificial scarcity by limiting the number of available copies, embedding the file in a specific display device, sculpture or installation, and providing collectors with certificates of authenticity. However, these solutions contradict the inherent possibilities of these media, as noted by sociologist Raymonde Moulin.¹ For instance, a digital artwork can be sold in a very large or unlimited edition to a wider segment of prospective buyers at a lower price. This possibility is currently explored by platforms such as Sedition,² which sells “digital editions” (still images and videos) of artworks in editions of hundreds and thousands at prices as low as \$15.³ In order to keep control of the files (since only a number of customers who have paid for an edition can have access to them), Sedition allows users to access the artworks but not own them. Images and videos are stored on Sedition’s server and can be viewed through the company’s website and apps; collectors can only resell an artwork when it is available on Trade, the platform’s own secondary market. In this manner, collectors of digital artworks have less control over a piece they purchase than when they acquire a drawing or a painting. Although replacing ownership for access may be acceptable for low priced digital editions (as it is for books, music, and films), it is unlikely to attract “serious” collectors who are willing to pay thousands of dollars for an original artwork that will be part of their collection and can be resold if needed.

Clearly establishing ownership and allowing the collector to freely decide where and how the artwork will be displayed, as well as when and to whom it may be sold, are the cornerstones of a stable market for art in a digital format. Scarcity has usually been seen as the only way to turn an artwork into a particularly valuable item, different from any mass-produced object. It has also been conceived from the perspective of a limitation of production or exclusivity of access. However, it is also possible to combine the ownership of a unique object with a wide distribution of the artwork. Mass reproduction techniques have already allowed this in the form of photographs published in books, posters, and images posted on websites. Many people can experience a copy of an artwork that nevertheless remains the property of a collector or museum. Walter Benjamin stated that “mechanical reproduction emancipates the work of art from its parasitical dependence on ritual,”⁴ stressing its unprecedented potential for distribution and sharing. Still, whereas the photograph of a painting or sculpture is not the same as the original artwork, all copies of a digital file are identical and, therefore, there is no “original.” A net-based artwork displayed on the browser of anyone’s computer is always the original work, therefore, no one can claim to own it (besides the artist), unless there is a method for clearly establishing to whom it belongs. Domain names are a good

example of the merging of ownership and public access: they have a built-in scarcity (only one person or company can register a given domain name) but serve the purpose of providing access to a website. A web-based artwork can therefore be sold by linking it to a domain name and transferring the ownership of this domain name to the collector. This strategy has been used successfully by artist Rafaël Rozendaal, who sells his websites⁵ to collectors under the terms of a customized contract⁶ and includes the owner’s name in the source code of the artwork itself. But not all artists create websites, and, for this reason, other solutions are being developed that potentially allow to freely distribute the artwork while retaining ownership.

In 2014, artist Paolo Cirio launched *Art Commodities*, a project that proposes “a business model for contemporary art sales based on abundance and not on scarcity.”⁷ Cirio suggests that a new art market can be built by selling digital artworks in large quantities at low prices, similarly to Sedition’s digital editions but without the limitations imposed by this platform. Within the framework of *Art Commodities*, the artist has developed the Smart Art Contract: in order to allow buyers to download the artwork and freely distribute it, a series of digital signatures are embedded in the artwork itself and also used in a certificate of authenticity and an ownership contract. A public encryption key allows the buyer to certify the ownership of the artwork. In this manner, the artwork can be endlessly reproduced and shared, because every copy contains information that indicates who owns it. This is similar to Rozendaal’s websites in the sense that the artwork increases its value by being shared and discussed, while the collector retains their ownership. Following this idea, Cirio states that this model can “democratize” the art market and “bring quality art to the masses at affordable prices.”⁸ Since its launch, *Art Commodities* has remained in beta version, although Cirio is currently working on further developments of this project, which has outlined a model for selling digital art that could actually expand the segment of art collectors and solve the problem of owning a digital file.

A similar approach to this problem has been developed since March 2015 by Ascribe,⁹ a service that allows creators to establish ownership of their artworks or copyright-protected material and easily transfer it to a buyer. Artists and creators simply have to create an account on Ascribe’s website and register each individual work on the site’s database. The artwork is assigned a unique cryptographic ID that is stored on the bitcoin blockchain, a distributed database accessible to anyone but impossible to manipulate. Using the blockchain as a ledger, Ascribe allows the user to keep evidence of ownership, transfer it to others, and also record all transactions of digital property. Additionally, Ascribe is developing a method to crawl the Internet and identify where a registered work (at this point, an image) is being used. This provides creators and companies with the ability to track the use of copyright-protected material. Co-founder Trent McConaghy states that this service was inspired by Ted Nelson’s original vision of hypertext in the 1960s, which was based on bi-directional links and outlined a form of economic compensation for authors for the use of their texts.¹⁰ Potentially, this can open up the possibility that an artist sells her artworks by simply letting buyers download the file and then transferring ownership using the tools provided by Ascribe. The complex systems set up by other platforms to keep control of the files would not be necessary since the ownership of the artworks is clearly established and a copy that does not have a certificate of authenticity has no value, at least in the art market. Ascribe offers this service for free to artists and creators. It does not have its own marketplace, but takes a 3% commission on the sale of an “ascribed” artwork on the market (the platform does not participate in the sale itself but enables the transfer of ownership). This process was put to test in *Cointemporary*,¹¹ an online platform that showcases artworks which can be purchased for a fixed Bitcoin price. Using Ascribe, the artworks on sale are registered and given a unique cryptographic ID. When someone buys an artwork at *Cointemporary* and pays for it via a Bitcoin transfer, the ownership is transferred to the buyer through a simple action that updates the registry and displays the email address of the new owner, as well as the date and time of transaction. The buyer also receives a certificate of authenticity.

Ascribe offers a way to claim ownership of an artwork but cannot prevent the file from being downloaded or copied. Selling digital artworks must therefore rely on the value given to owning the artwork rather than just having access to it: whereas music, books, and films are pirated because consumers only want to experience the contents of the files and do not care about owning them, it is expected that collectors are not interested in artworks they can download but not own, because they are not "originals." However, bringing art to the masses, as Paolo Cirio suggests, may lead to a different kind of collector, who may be interested in enjoying the artwork on a dedicated screen without caring about ownership. People who like art but do not care about investing in art may display artworks and any other content found on the Internet in a digital frame hung on a wall at home. This could either lead to artworks being massively sold in large editions (as intended by Sedition and other platforms) or pirated like any other copyright-protected content with ample demand. Ascribe is developing tools that could track the use of any image, video, audio, text, and 3D file registered on their site. This could create an "ownership layer" on the internet, as proposed by McConaghy, although it may be difficult to keep track of content that is not published on an openly accessible website or social network. Ascribe solves one of the problems posed by the ownership of digital artworks and opens the possibility of a broader art market, in which a large segment of the public can access art in a digital for-

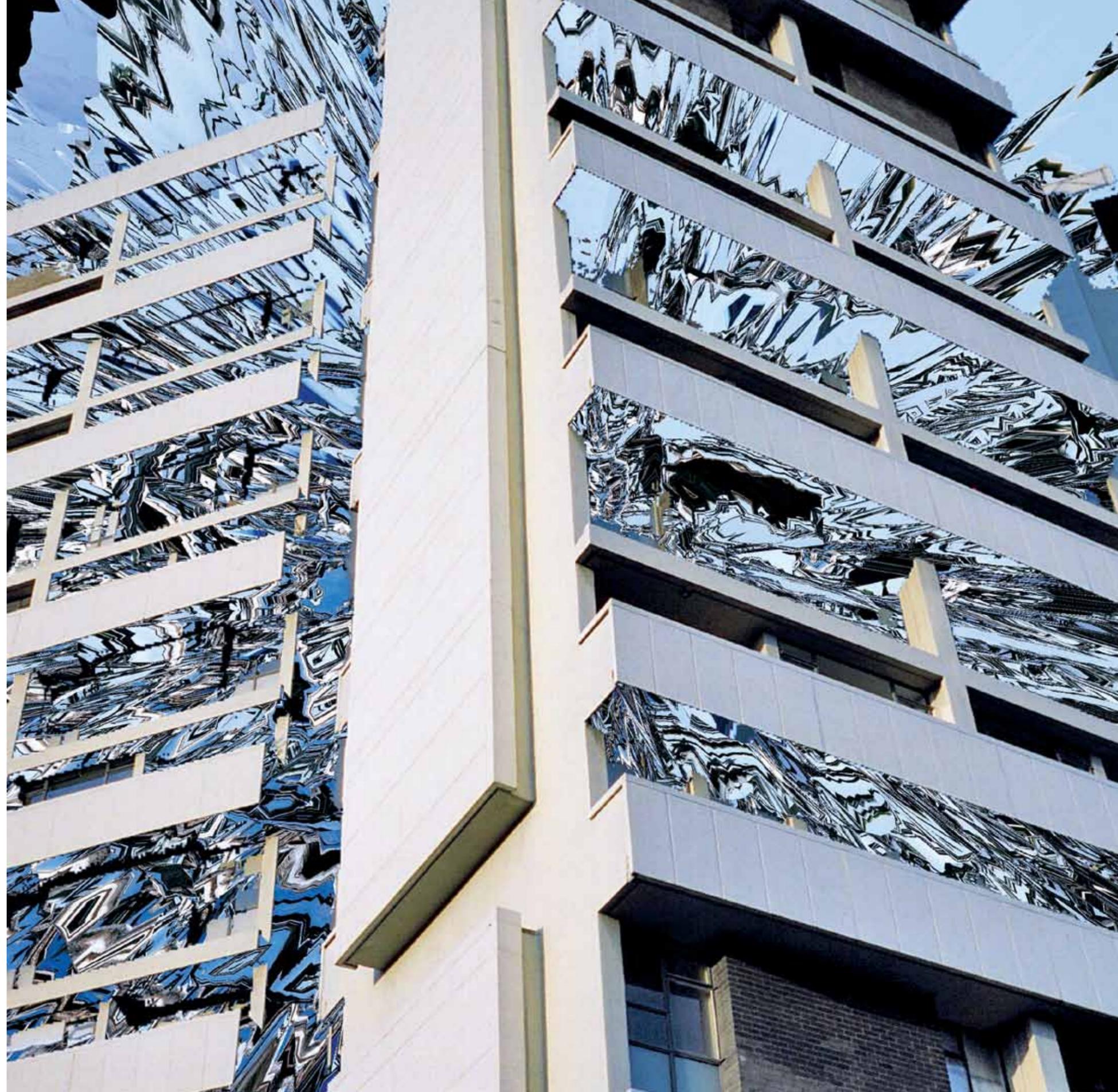
mat. This market, however, will have to follow different rules and face new challenges.

Pau Waelder

Pau Waelder is an art critic, curator, and researcher in digital art and culture. Among his latest projects are the conferences *En_lloc (Now_Here)* and *Digital Culture* (Fundacio Pilar i Joan Miro a Mallorca). As reviewer and editor, he has collaborated with several art magazines. He is New Media Editor at *art.es* magazine.

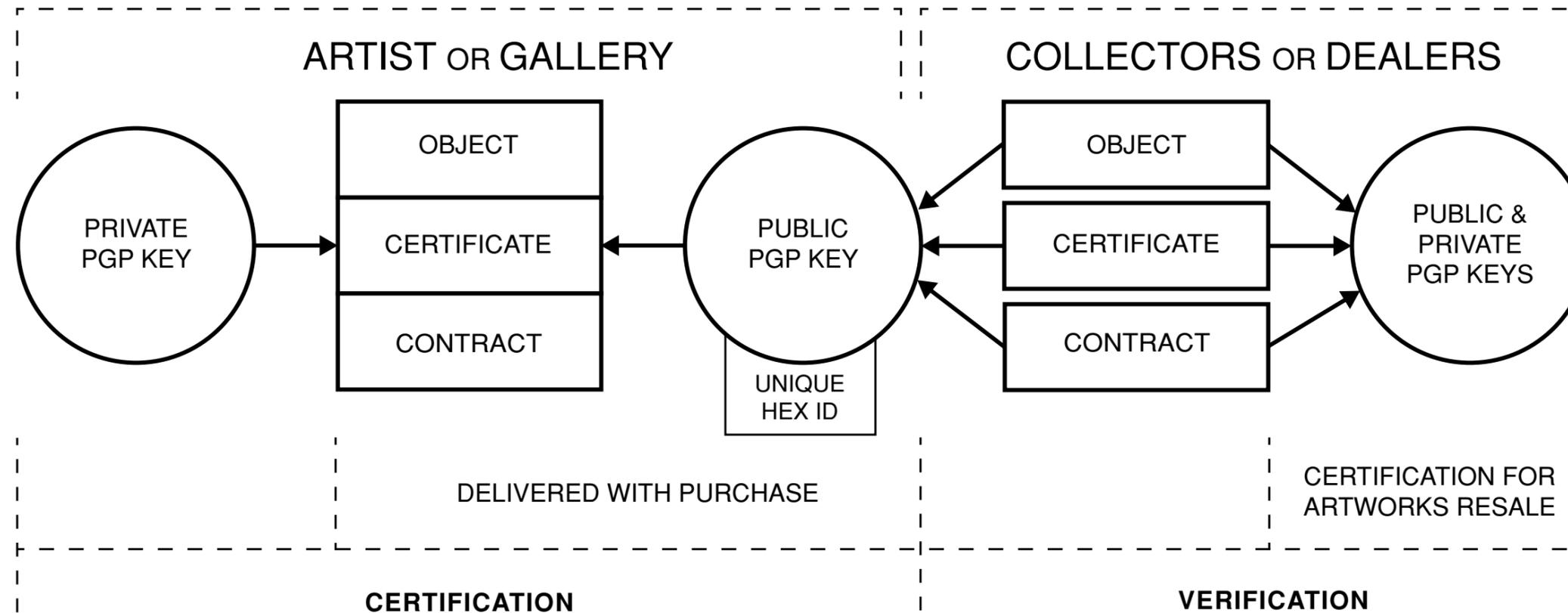
- 1 Raymonde Moulin, *Le marché de l'art. Mondialisation et nouvelles technologies* (Paris: Flammarion, 2010) Kindle edition, loc.1552.
- 2 *Sedition*, <http://www.seditionart.com>.
- 3 See Pau Waelder, "Collecting Art in the Age of Access: Interview with Rory Blain, Director of Sedition," *ETC MEDIA* 102 (2014): 52-61.
- 4 Walter Benjamin, "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction," in *Art in Theory, 1900-1990. An Anthology of Changing Ideas*, eds. C.Harrison & P. Wood (Oxford and Cambridge: Blackwell, 1992), 515.
- 5 Rafaël Rozendaal, "Websites," <http://newrafael.com/websites/>.
- 6 Rafaël Rozendaal, "Art Website Sales Contract," <http://www.artwebsitesalescontract.com/>.
- 7 Paolo Cirio, *Art Commodities*, <http://artcommodities.com/>.
- 8 Paolo Cirio, "Smart Art Economic Model," *Art Commodities*, <http://www.artcommodities.com/?c=model>.
- 9 *Ascribe*, <https://www.ascribe.io>.
- 10 Trent McConaghy and David Holtzman, "Towards An Ownership Layer for the Internet," *Ascribe*, June 24, 2015, <https://www.ascribe.io/app/editions/1iYjGaiKPSm3uw3bqZoTWBEkJQCAPHM4L>.
- 11 *Cointemporary*, <https://cointemporary.com>.

Ella Frost, *Shatter*, 2015.
Digital image. Courtesy of the artist.



Un des problèmes rencontrés par l'art numérique sur le marché de l'art est la nature particulière des œuvres d'art créées à l'aide de logiciels de programmation : essentiellement constituées de codes et produites sous forme de fichiers numériques, elles sont reproductibles à l'infini et peuvent être facilement distribuées. Ceci est similaire aux défis posés par la numérisation des disques, des livres ou des films, bien que ces produits culturels aient toujours été conçus pour être vendus en nombre illimité de copies, puis consommés pendant une période de temps limitée. Généralement, les gens lisent un même livre une fois, ils regardent un même film plusieurs fois, ils écoutent un disque pendant quelques mois peut-

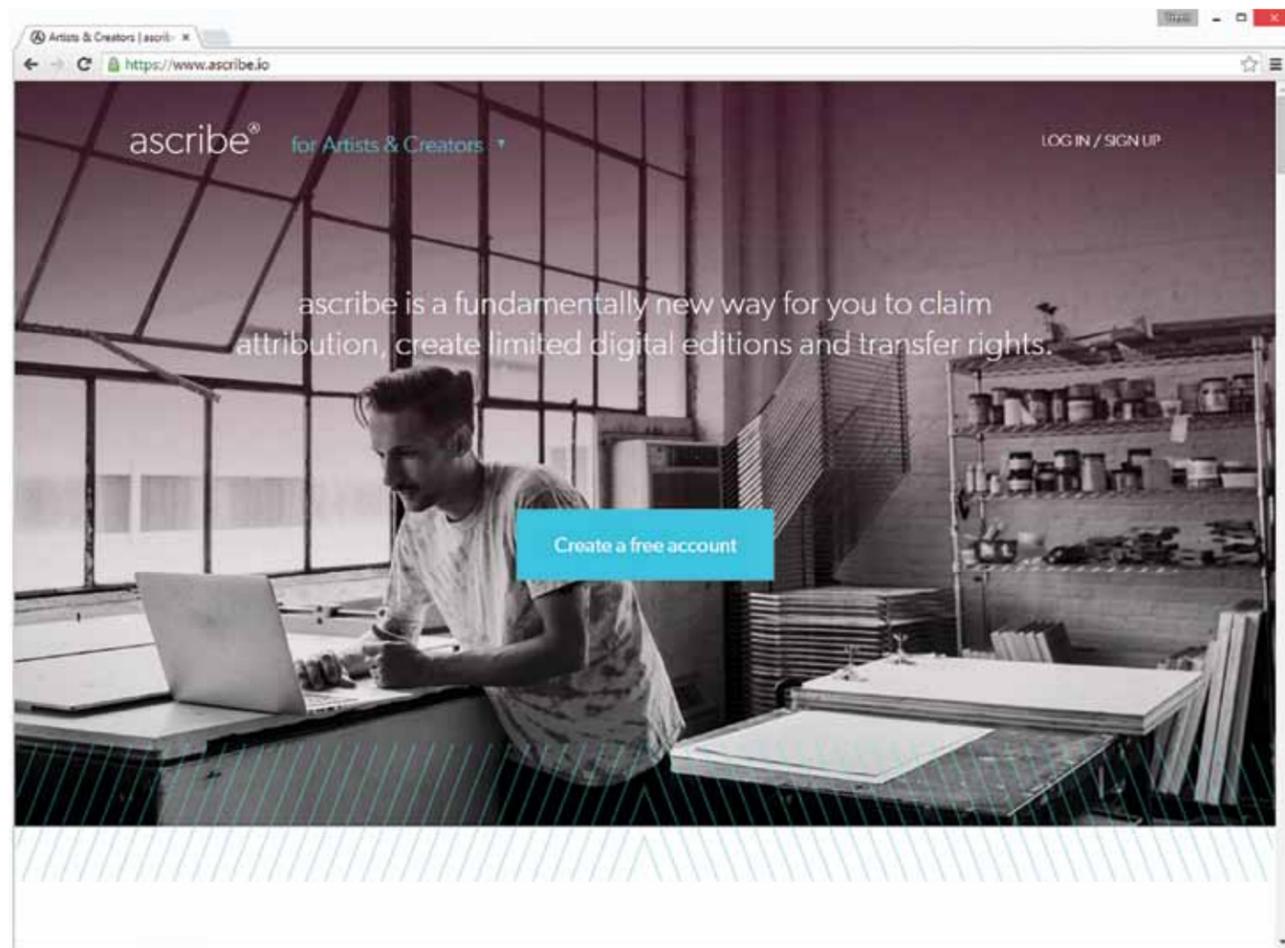
d'exemplaires qui peuvent être vendus –, la valeur d'une œuvre sur le marché est basée sur sa rareté. La valeur d'une œuvre d'art originale est plus grande si elle est unique que si elle s'intègre à l'ensemble d'une édition, le prix de chaque pièce étant inférieur dans les grandes éditions (par exemple, une œuvre d'art produite à trois exemplaires est plus chère qu'une autre œuvre du même artiste publiée à 100 exemplaires). Les artistes qui produisent des œuvres dans un format qui peut être sans cesse reproduit, tels que les fichiers numériques et les vidéos, ont généralement recours à la pénurie artificielle en limitant le nombre de copies disponibles, en incorporant le fichier dans un dispositif spécifique d'affichage s'intégrant à leur sculpture ou leur installation, puis en remettant aux collectionneurs un certificat d'authenticité. Cependant, tel que le souligne la sociologue Raymonde Moulin, ces solutions vont à l'encontre des possibilités inhérentes à ces médias¹. Par exemple, une œuvre d'art numérique peut être proposée dans une édition très large ou illimitée à un segment plus important d'acheteurs potentiels et à un prix inférieur. Cette possibilité est actuellement explorée par des plateformes telles que Sedition², qui offre des « éditions numériques » (images fixes et vidéos) d'œuvres d'art reproduites à des centaines, voire des milliers d'exemplaires à un prix aussi bas que 15 \$³. Afin de garder un contrôle sur les fichiers (puisque seuls les clients qui ont payé pour une édition y ont accès), Sedition permet aux utilisateurs d'avoir accès aux œuvres d'art, mais sans qu'ils n'en deviennent jamais les propriétaires. Images et vidéos sont stockées sur le serveur de Sedition et peuvent être consultées sur le site Web et les applications de l'entreprise, mais les collectionneurs peuvent revendre une œuvre d'art uniquement lorsqu'elle est rendue disponible sur Trade, marché secondaire de la plateforme. De cette manière, les collectionneurs d'œuvres d'art numérique ont moins de contrôle sur l'œuvre qu'ils achètent que lorsqu'ils acquièrent un dessin ou un tableau. Toutefois, bien que le remplacement de la propriété par l'accès aux œuvres puisse être acceptable pour les éditions numériques à bas prix (comme pour les livres, la musique et les films), il est peu probable que les collectionneurs « sérieux » – qui sont prêts à payer des milliers de dollars pour une œuvre originale qui fera partie de leur collection et pourra être revendue si nécessaire – soient intéressés par cette transformation. En établissant clairement la propriété et en permettant au collectionneur de décider librement où et comment l'œuvre d'art sera exposée, quand et à qui elle peut être vendue, on pose les assises d'un marché stable pour l'art présenté dans un format numérique. De tout temps, la rareté a été considérée comme le seul moyen de faire apparaître une œuvre d'art comme un article particulièrement intéressant, parce que différent de tout objet fabriqué en série. Traditionnellement, l'œuvre d'art a également été conçue dans la perspective d'une limitation de la production ou de l'exclusivité de son accès. Cependant, il est également possible de conjuguer la propriété d'un objet unique avec une large diffusion de l'œuvre. Les techniques de reproduction à grande échelle le permettent déjà avec les photographies qui paraissent dans des livres, les affiches ainsi que les images publiées sur les sites Web. Beaucoup de gens peuvent admirer une image d'une œuvre d'art, laquelle reste néanmoins la propriété d'un collectionneur ou d'un musée. Soulignant son potentiel sans précédent pour la distribution et le partage, Walter Benjamin affirmait que « la reproduction mécanisée émancipe l'œuvre d'art de sa dépendance parasitaire par rapport au rituel⁴ ». Pourtant, alors que la photographie d'une peinture ou une sculpture n'est pas l'œuvre originale, toutes les copies d'un fichier numérique sont identiques et, par conséquent, il n'y a pas d'« œuvre originale ». Une œuvre d'art sur Internet affichée sur le navigateur de l'ordinateur de quelqu'un est toujours l'œuvre originale. Par conséquent, personne ne peut prétendre la posséder (hormis l'artiste), à moins qu'il y ait un procédé pour établir clairement à qui elle appartient. Les noms de domaine sont un bon exemple de la fusion des concepts de propriété et d'accès universel : ils ont une rareté inhérente (une seule personne ou société peut enregistrer un nom de domaine donné), mais leur finalité est de fournir l'accès à un site Web. Une œuvre d'art sur le Web peut donc être vendue en l'associant à un nom de domaine, puis en transférant la propriété de ce nom de domaine au collectionneur. Cette stratégie a été utilisée avec succès par l'artiste Rafaël Rozendaal, qui vend ses sites Web⁵ à des collectionneurs suivant les termes d'un contrat personnalisé⁶ qui enchâsse les noms des propriétaires dans le code source de l'œuvre elle-même. Mais tous les artistes ne créent pas des sites Web, et, pour cette raison, d'autres solutions sont envisagées en vue de distribuer librement une œuvre d'art tout en conservant la propriété.



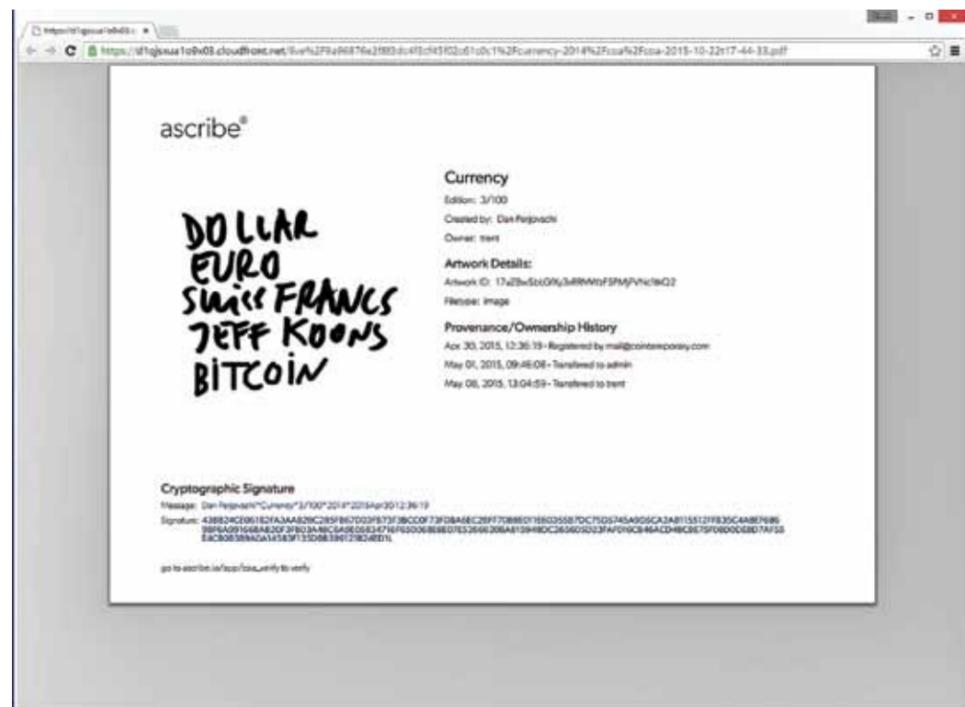
Paolo Cirio, *Art Commodities*, 2014. Implementation of the Certification and Verification Protocol of Smart Digital Art Objects. Avec l'aimable autorisation de l'artiste. www.artcommodities.com

être, puis ils se tournent vers d'autres artistes ou différents types de musique. Or des livres, des magazines, des films, des séries télé ainsi que des albums de musique ont trouvé un marché et une forme de distribution avec les ordinateurs et les appareils numériques grâce à l'accès aux catalogues, à la diffusion en continu (*streaming*) et au téléchargement de fichiers. Les ordinateurs de bureau, ordinateurs portables, téléphones intelligents (*smartphones*), lecteurs de livres numériques et tablettes facilitent l'accès à ce contenu numérique, qui est souvent téléchargé puis effacé lorsque l'espace disque vient à manquer. Le fichier n'a en lui-même aucune valeur; il est une copie reproduite à des millions d'exemplaires qui n'existe que pour permettre de faire l'expérience de son contenu. La logique des œuvres d'art est tout autre : perçues comme des objets uniques (ou produites en éditions limitées), elles sont destinées à être conservées en permanence. Alors que les livres, albums de musique ou films accroissent leur valeur proportionnellement au nombre de copies vendues – sans limites quant au nombre

SUR L'OPPOSITION ENTRE PROPRIÉTÉ ET PARTAGE DES ŒUVRES D'ART NUMÉRIQUE



Site web d'Ascribe. Avec l'aimable autorisation de Ascribe, www.ascribe.io.



Certificat d'authenticité de *Currency* [2015] de Dan Perjovschi, édition 3/100. Avec l'aimable autorisation de Ascribe. www.ascribe.io

En 2014, l'artiste Paolo Cirio lançait *Art Commodities*, un projet proposant « un modèle d'affaires pour les ventes d'art contemporain s'appuyant sur l'abondance plutôt que sur la rareté⁷. » Cirio estime qu'un nouveau marché de l'art peut être construit en vendant des œuvres numériques à grande échelle et à bas prix, à la manière des éditions numériques de Sedition, mais sans les limitations imposées par cette plateforme. Dans le cadre d'*Art Commodities*, l'artiste a élaboré une forme de contrat (le *Smart Art Contrat*). Afin de permettre aux acheteurs de télécharger l'œuvre et de la distribuer librement, une série de signatures numériques sont enchâssées dans l'œuvre d'art elle-même; elles figurent également dans un certificat d'authenticité et un contrat de propriété. Une clé de chiffrement publique permet à l'acheteur de certifier la propriété de l'œuvre d'art. De cette manière, l'œuvre peut être reproduite et partagée sans limites, puisque chaque copie contient des informations indiquant à qui elle appartient. Ceci est similaire aux sites Web de Rozendaal, en ce sens que l'œuvre d'art augmente sa valeur en étant partagée et discutée, ce qui n'empêche aucunement le collectionneur d'en conserver la propriété. Poursuivant sur cette lancée, Cirio affirme que son modèle peut « démocratiser » le marché de l'art et « rendre accessible l'art de qualité au grand public à prix abordable.⁸ » Depuis son lancement, *Art Commodities* est resté en version bêta, bien que Cirio travaille actuellement sur d'autres dimensions de ce projet proposant un modèle pour la vente de l'art numérique qui pourrait effectivement élargir le segment de collectionneurs d'art et résoudre le problème de la propriété des fichiers numériques.

Depuis mars 2015, Ascribe⁹ – un service qui permet aux créateurs d'établir la propriété de leurs œuvres ou de leur matériel protégé par copyright ainsi que de la transférer facilement à un acheteur – propose une approche similaire. Artistes et créateurs n'ont tout simplement qu'à créer un compte sur le site d'Ascribe et à enregistrer individuellement chaque œuvre sur la base de données du site. L'œuvre d'art reçoit un identifiant cryptographique unique qui est stocké dans l'unité de compte (*bitcoin*) de la chaîne de bloc (*blockchain*), une base de données distribuée accessible à tous, mais impossible à falsifier. En utilisant la chaîne de bloc comme un grand livre, Ascribe permet à l'utilisateur de garder une preuve de propriété, de la transférer à d'autres, et d'enregistrer toutes les transactions de propriété numérique. En outre, Ascribe travaille à développer un procédé qui permettra de parcourir Internet afin de déterminer où une œuvre enregistrée (à ce stade, seules les images sont considérées) est utilisée. Ascribe offre aux créateurs et aux entreprises la possibilité de suivre l'utilisation de matériel protégé par copyright. Trent McConaghy¹⁰, cofondateur d'Ascribe, précise que ce service s'inspire de la vision originale de l'hypertexte qui était celle de Ted Nelson dans les années 1960 : fondée sur les liens bidirectionnels, elle prévoyait une forme de compensation économique pour les auteurs dont on utiliserait les textes. Potentiellement, cela peut ouvrir la possibilité pour un artiste de vendre ses œuvres simplement en permettant aux acheteurs de télécharger les fichiers, dont la propriété leur sera transférée en utilisant les outils fournis par Ascribe. Les systèmes complexes mis en place par d'autres plateformes pour garder le contrôle des fichiers ne seraient pas nécessaires, puisque la propriété des œuvres d'art est clairement établie et qu'une copie qui ne possède pas un certificat d'authenticité n'aurait pas de valeur, à tout le moins sur le marché de l'art. Ascribe offre ce service gratuitement aux artistes et aux créateurs. Il ne possède pas son propre marché, mais prend une commission de 3 % sur la vente d'une œuvre d'art « adjugée » sur le marché (la plateforme ne participe pas à la vente de l'œuvre, mais permet le transfert de propriété). Ce processus a été mis à l'épreuve dans *Cointemporary*¹¹, une plateforme en ligne qui propose des œuvres d'art pouvant être achetées pour un prix fixe bitcoin. Grâce à Ascribe, les œuvres à vendre sont enregistrées et elles reçoivent

un identifiant cryptographique unique. Lorsqu'un acheteur acquiert une œuvre d'art au *Cointemporary* et paie via un transfert Bitcoin, la propriété est transférée à l'acheteur par une action simple qui met à jour le registre et affiche l'adresse électronique du nouveau propriétaire, ainsi que la date et l'heure de la transaction. L'acheteur reçoit également un certificat d'authenticité.

Ascribe offre un moyen de revendiquer la propriété d'une œuvre, mais ne peut empêcher que le fichier soit téléchargé ou copié. La vente d'œuvres d'art numérique doit donc compter sur la valeur accordée à la propriété de l'œuvre plutôt que sur sa simple jouissance. Alors que la musique, les livres et les films sont piratés parce que les consommateurs veulent seulement découvrir le contenu des fichiers et ne se soucient pas de les posséder, on s'attend à ce que les collectionneurs ne soient pas intéressés par les œuvres qu'ils peuvent télécharger, mais non posséder, car il ne s'agit pas alors d'« originaux ». Cependant, rapprocher l'art des masses, comme le suggère Paolo Cirio, peut conduire à un autre type de collectionneur, qui voudra contempler l'œuvre d'art sur un écran dédié, sans se soucier des questions de propriété. Les gens qui aiment l'art, mais ne se soucient pas d'investir dans l'art peuvent exposer chez eux, dans un cadre numérique accroché sur un mur, des œuvres d'art ou tout autre contenu trouvé sur Internet. Cela pourrait conduire soit à des œuvres d'art étant massivement vendues dans les grandes éditions (ce qui est recherché par Sedition et d'autres plateformes) soit au piratage de ces œuvres, comme de tout autre contenu protégé par copyright, mais fortement en demande. Ascribe développe actuellement des outils permettant de suivre l'utilisation de toute image ou vidéo, de tout fichier audio, texte, ou fichier 3D enregistrés sur son site. Cela pourrait créer une « couche de propriété » sur Internet, tel que proposé par McConaghy, mais il peut être difficile de garder une trace des contenus qui ne sont pas publiés sur un site Internet ou un réseau social ouvert à tous. Ascribe résout l'un des problèmes posés par la propriété des œuvres numériques et ouvre la possibilité d'un marché de l'art plus large, où une grande partie de la population peut accéder à l'art dans un format numérique. Ce marché, cependant, devra suivre des règles différentes et relever de nouveaux défis.

Pau Waelder

Pau Waelder est critique d'art, conservateur et chercheur en art numérique et culture. Parmi ses derniers projets, on note les conférences *En_lloc (Now_Here)*, *Digital Culture* (Fondation Pilar et Joan Miro à Majorque en Espagne). À titre d'auteur et éditeur, il a collaboré avec plusieurs revues d'art. Il est rédacteur en chef en nouveaux médias pour la revue *art.es*.

- 1 Raymonde Moulin, *Le marché de l'art. Mondialisation et nouvelles technologies*, Paris, Flammarion, 2010. Livre numérique Kindle, localisation 1552.
- 2 Sedition, www.seditionart.com.
- 3 Voir Pau Waelder, « Collectionner des œuvres d'art à l'ère du libre accès à Internet », *ETC Media*, no 102 (2014), p. 57-61.
- 4 Walter Benjamin, « The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction », in C. Harrison et P. Wood (directeurs de l'édition), *Art in theory, 1900-1990. An Anthology of Changing Ideas*, Oxford et Cambridge, Blackwell, 1992, p. 515.
- 5 Raphaël Rozendaal, « Websites », newrafael.com/websites/.
- 6 *Idem*, « Art Website Sales Contract », www.artwebsitesalescontract.com/.
- 7 Paolo Cirio, *Art Commodities*, artcommodities.com/.
- 8 *Idem*, « Smart Art Economic Model », artcommodities.com/?/c/model.
- 9 *Ascribe*, www.ascribe.io.
- 10 Trent McConaghy et David Holtzman, « Toward an Ownership Layer for the Internet », *Ascribe*, 24 juin 2015, www.ascribe.io/app/editions/11yGaiKPSm3uw3bqZoTWBEKJQCaPHM4L.
- 11 *Cointemporary*, cointemporary.com.