

## NFT

### Description

#### ***Non-Fungible Token, jetons non fongibles : quand le monde de l'art rencontre celui des blockchains.***

Imaginé en 2012, les jetons non fongibles (NFT) mis sur une blockchain publique suscitent un intérêt grandissant en 2021 de la part des artistes, de leur public, ainsi que des professionnels du secteur. La désintermédiation permise par les blockchains entre les artistes et leur public crée de nombreux vides juridiques mais pourrait ainsi définir les prémices d'un droit d'auteur international renouant avec son objectif originel, protéger le créateur et lui garantir le fruit de son travail.

Avant le 11 mars 2021, Michael Joseph Winkelmann, alias Beeple, n'avait jamais vendu une œuvre aux enchères. Il a dorénavant rejoint David Hockney et Jeff Koons pour figurer parmi les trois artistes ayant battu, de leur vivant, un record de prix de vente. La mosaïque multimédia de Beeple, intitulée *Everydays : the First 5 000 Days* a ainsi trouvé preneur pour 69,3 millions de dollars lors d'une vente organisée par Christie's. Ce patchwork numérique est composé de 5 000 images et animations représentant chacune une journée de la vie du dorénavant « crypto-artiste », entre 1<sup>er</sup> mai 2007 et le 7 janvier 2021. Cette vente illustre l'engouement récent du monde de l'art pour les jetons non fongibles mis sur une blockchain publique.

#### **Jeton fongible et non fongible**

Pour la première fois avec l'invention du protocole Bitcoin et du jeton bitcoin en 2009, la propriété d'un actif numérique peut être transférée, sans être dupliquée, ni passer par un registre centralisé ([voir La rem n°44, p.97](#)). Si les jetons bitcoins et la majorité des 10 000 autres types de jetons mis grâce à une blockchain publique sont fongibles, c'est-à-dire que n'importe lequel de ces jetons peut être échangé contre un autre ; les jetons non fongibles désignent quant à eux un actif numérique unique. Ils sont mis sur une blockchain publique comme Ethereum, Tezos ou encore Cosmos, à l'aide d'un *smart contract* ([voir La rem n°44, p.97](#)), et reposent par conséquent sur les qualités intrinsèques des blockchains. Cependant, outre son caractère infalsifiable, traçable, interopérable et échangeable, un jeton non fongible est unique et indivisible. Cette unicité permet de certifier l'authenticité et la propriété d'objets originaux, parmi lesquels des œuvres d'art, des objets de collection, physiques ou numériques, ou encore des noms de domaines, des créances et même des biens immobiliers.

## Histoire des NFT

L'idée d'un jeton non fongible a été concrétisée en 2012 sur la blockchain Bitcoin, avec les Colored Coins proposés par Yoni Assia dans un premier article intitulé «*bitcoin 2.X (aka Colored Bitcoin) - initial specs*», suivi la même année par Meni Rosenfeld, auteur de «*Overview of Colored Coins*». Chaque bitcoin est divisible jusqu'à la huitième décimale qui s'appelle alors un Satoshi, en hommage à la personne ou au groupe de personnes ayant rendu public le code source du protocole en 2008. Plus petite division du bitcoin, le Satoshi devient un *Colored Coin* lorsque lui sont attachées des données d'identification, lesquelles caractérisent l'unicité de l'actif numérique, lui faisant, par là-même, perdre son caractère fongible.

Les artistes Kevin McCoy et Anil Dash ont été parmi les premiers à avoir associé une œuvre numérique à un jeton non fongible, en l'occurrence une animation en forme d'octogone appelée Quantum. Le jeton a été frappé dans la blockchain publique Namecoin, clone de bitcoin proposant un système de nom de domaine décentralisé, à l'occasion de la conférence «*Seven on Seven*» au New Museum of Contemporary Art de New York en mai 2014. Le 28 mai 2021, l'artiste a recréé le NFT de son œuvre Quantum sur la blockchain Ethereum qui, mis aux enchères par Sotheby's, s'est vendu pour 220 000 dollars le 10 juin 2021.

Depuis 2014, Counterparty, une plateforme financière de pair-à-pair construite sur la blockchain Bitcoin, permet à ses utilisateurs d'inscrire des données dans des transactions selon des règles spécifiques afin de créer des jetons non fongibles, servant notamment au commerce des œuvres, propres à la culture populaire sur internet ([voir La rem n°18-19, p.54](#)). Ainsi, le personnage de fiction «*Rare Pepe*» est une grenouille verte créée par Matt Furie dans le comics *Boy's Club* en 2005 est devenu un mème en 2008, s'est vendu en NFT en 2016 sur Counterparty. Les images et animations à collectionner, sous la forme d'un jeton unique sécurisé dans une blockchain, ont suscité l'enthousiasme d'une communauté internet qui pouvait alors acheter et vendre, pour la première fois, des œuvres numériques uniques.

Misant sur la popularité naissante de ces œuvres numériques à collectionner, John Watkinson et Matt Hall dessinèrent en 2017 dix mille personnages uniques, appelés Cryptopunks, inscrits dans la blockchain Ethereum, qui ont rapidement trouvé preneur. Ils s'échangent d'ailleurs toujours en ligne, comme illustre l'achat par un investisseur anonyme, en février 2021, du «*CryptoPunk #7804*» pour la somme de 7,5 millions de dollars. En novembre 2017, Dapper Labs, start-up canadienne, lance le *smart contrat* «*CryptoKitties*», «*un jeu centré sur des créations à lever, à collectionner et tellement adorables* [appelées] *CryptoKitties ! Chaque chat est unique et vous appartient à 100 % ; il ne peut être ni reproduit, ni emporté, ni détruit*». Repris par les médias grand public, les CryptoKitties ont bénéficié d'une telle attractivité que leurs échanges ralentirent les transactions sur la blockchain Ethereum.

Les CryptoKitties et les Cryptopunks ont inspiré la création d'une nouvelle norme de jeton non fongible sur la blockchain Ethereum. À l'initiative le 24 janvier 2018, la norme ERC-721, pour l'*Ethereum Request for Comments*, complétée par la norme ERC-1155 du 17 juin 2018 posent ensemble le cadre des NFT dans leur forme actuelle. Les NFT ont été imaginés par les auteurs de la norme Ethereum afin de représenter la propriété d'actifs numériques ou physiques, notamment *des maisons, des œuvres d'art uniques, mais aussi des photos uniques de chats ou des cartes de collection et enfin des actifs à valeur négative comme un prêt, une charge ou d'autres responsabilités*.

Début 2020, Dapper Labs, à l'origine des CryptoKitties, publie la version *beta* de NBA TopShot, un projet visant à vendre, sous la forme de NFT, de courtes vidéos des moments forts des matchs de basket organisés par la National Basketball Association (NBA). Le projet a été construit sur la blockchain publique Flow dédiée aux NFT, également développée par Dapper Labs afin d'éviter les encombrements de trafic sur la blockchain Ethereum. Selon Roham Gharegozlou, président de Dapper Labs, les cartes à collectionner de la NBA auraient généré environ 700 millions de dollars de ventes brutes entre avril 2020 et mai 2021.

Au début de l'année 2021, les NFT suscitent une frénésie médiatique, un emballement des artistes et du grand public, notamment lorsque la société internationale de vente aux enchères Christie's procède à la vente de l'œuvre de Beeple en mars 2021.

### Fonctionnement technique et écosystème

Pour exister, à l'instar d'une monnaie nationale frappée par un État, un NFT est d'abord frappé dans une blockchain publique, en anglais *minted*, puis par la suite éventuellement brûlé, en anglais *burnt*, c'est-à-dire supprimé. *Minting an NFT*, à frapper un NFT, consiste, à partir d'un portefeuille, *wallet* et d'un contrat intelligent, *smart contract*, à enregistrer le jeton et ses données d'identification dans une blockchain publique afin qu'il devienne immuable, changeable mais aussi consultable et vérifiable par quiconque. Plusieurs blockchains publiques comme Binance Smart Chain, EOS, Flow, Polkadot, Tezos, Tron ou encore WAX sont utilisées pour y inscrire un NFT, la plus populaire étant la blockchain Ethereum. Sur celle-ci, un NFT a fait l'objet d'un contrat intelligent qui applique les spécifications ERC-721 ou ERC-1155. Chaque NFT est assorti d'un identifiant dans le contrat intelligent. L'association à l'adresse du contrat et à l'identifiant devient alors un identifiant unique au monde et un actif unique inscrit et consultable sur la blockchain Ethereum.

La norme prévoit également une fonction de transfert entre portefeuilles, afin de permettre les transactions de NFT tout en faisant apparaître l'ensemble des propriétaires au fur et à mesure des échanges. En outre, des métadonnées associées au NFT fournissent des informations descriptives. Pour les CryptoKitties, les métadonnées sont le nom du chat, sa photo, une description

et ses caractéristiques complémentaires, appelées «attributs». Quand le NFT correspond à un billet de concert, les métadonnées désignent la date de l'événement et le type de billet, en plus du nom du concert, de ses coordonnées et de son programme.

Lorsqu'un collectionneur achète le NFT de l'œuvre numérique d'un artiste, il acquiert le jeton unique correspondant à celle-ci. Le nouveau propriétaire est alors enregistré de manière inviolable dans l'historique des échanges du jeton. L'acquisition d'un NFT n'empêche pas l'œuvre numérique, l'image, l'animation, la carte à collectionner ou la vidéo d'être vue et partagée par d'autres. Seul est inscrit dans le NFT celui qui pourra se targuer d'en être le «propriétaire», ou tout du moins le dernier acheteur.

Art numérique ou physique, musique, billetterie, jeux en ligne, nom de domaine : la diversité des activités pour lesquelles peuvent être déployés des NFT ouvre des perspectives dès lors que le projet de faire correspondre un bien numérique ou physique à un jeton unique présente un intérêt. Au-delà des arts visuels, les NFT attirent les musiciens et l'industrie musicale en général. Les artistes Kings of Leon, Steve Aoki, Aphex Twin, The Weeknd, ou encore le DJ Clarian proposent leurs chansons, leurs clips, des objets de collection ou encore des billets de spectacle sous la forme de NFT. En février 2021, l'artiste canadienne Grimes, compagne d'Elon Musk, a vendu, pour la somme de 5,5 millions de dollars, dix œuvres numériques dont sept sont des images fixes et trois sont des animations accompagnées de pistes musicales inédites et exclusives.

Selon le rapport «*Putting the Band back together*» «*Remastering the World of Music*» paru en août 2018 de CITI, la plus grande organisation de services financiers au monde, basée à New York, sur 43 milliards de dollars engendrés par l'industrie musicale aux États-Unis en 2017, 12 % seulement reviennent aux artistes. Partant de ce constat, Audius a créé en 2019 une plateforme de streaming musical adossée à une blockchain, permettant aux artistes de publier leur musique. La mise en œuvre d'un jeton, appelé \$AUDIO, émis à partir de la blockchain Ethereum, sert à suivre les droits d'auteur, à assurer la répartition des revenus, y compris lorsque plusieurs artistes partagent des morceaux, et à reverser jusqu'à 90 % des revenus aux créateurs. Depuis avril 2021, les musiciens ont ainsi la possibilité de vendre leurs propres NFT aux quelque 5 millions d'utilisateurs de la plateforme Audius.

## Vides juridiques

Qu'ils soient fongibles ou non fongibles, les jetons inscrits dans une blockchain ne coïncident pas avec le cadre juridique de leurs usages, autrement et habituellement régulés par les tenants d'un monde organisé selon des modes de gouvernance centralisés. Dans le domaine de l'art numérique, les NFT soulèvent d'innombrables questions juridiques touchant aux droits moraux comme la paternité et l'intégrité, et aux droits patrimoniaux, qui confèrent un monopole d'exploitation économique. Du point de vue du droit, pour le créateur/vendeur comme pour l'acheteur, les interrogations liées aux NFT sont aussi vastes que la jurisprudence est inexistante.

Généralement, l'auteur d'une œuvre de l'esprit est protégé par le droit d'auteur en vigueur dans son pays. Il n'existe en effet aucune législation internationale uniforme, ne serait-ce qu'entre les pays de droit anglo-saxon (*common law*), s'appuyant sur le copyright, et ceux faisant référence au droit d'auteur. Lorsque l'auteur d'une œuvre de l'esprit crée un NFT, les droits de propriété intellectuelle attachés à l'œuvre seront-ils transférés à l'acheteur du NFT ? La réponse tient en grande partie à l'établissement du contrat intelligent qui précisera si ces droits sont effectivement transférés à l'acheteur. En effet, un contrat intelligent est entièrement modulable : il pourra prévoir, en plus de la cession ou non des droits de propriété intellectuelle, les droits d'utilisation et d'exploitation liés à la revente du NFT, et même une clause de royalties qui enclenchera le paiement d'un pourcentage ou d'un montant fixe à l'avance à chaque revente du NFT, un « droit de suite » assurant au créateur un revenu lié à la circulation de son œuvre sur le marché secondaire. Les plateformes spécialisées dans la création et la commercialisation de NFT, OpenSea, Foundation, Zora, Rarible, Nifty Gateway ou encore Bondly imposent, en tant qu'intermédiaires, leurs conditions juridiques aux artistes.

Quant à l'acheteur d'un NFT, outre le droit d'accéder à l'œuvre comme quiconque, si celle-ci est accessible en ligne, il obtient le droit d'effectuer les opérations telles que définies par le contrat intelligent, notamment la revente de l'œuvre. Il est rare que l'acheteur d'un NFT se voit céder l'intégralité des droits moraux et patrimoniaux associés à une œuvre. L'intermédiaire ou la plateforme d'achat et de revente de NFT ont généralement prévu un certain nombre de limitations, assimilant davantage cet « acte de vente » à un contrat de licence. Ainsi, les acheteurs des NFT CryptoKitties acquièrent une licence limitée dont l'usage commercial ne pourra pas générer un gain supérieur à 100 000 dollars de revenus bruts par an, et dont l'ensemble des droits de propriété intellectuelle sont conservés par le créateur de l'œuvre, l'entreprise Dapper Labs.

D'autre part, les créations numériques ne sont pas toutes des œuvres originales, elles s'appuient parfois sur des œuvres protégées par le droit d'auteur, sans que celui-ci ait consenti à leur utilisation. L'acheteur d'un NFT devra vérifier au préalable si le jeton qu'il acquiert ne correspond pas à une création qui violerait le droit d'auteur d'un créateur antérieur. La plupart des plateformes d'achat/revente de NFT s'exonèrent de leur responsabilité quant aux éventuelles poursuites d'un ayant droit d'un travail est

liés à un NFT. DC Comics, l'une des principales maisons d'édition américaines de comics, propriété du conglomérat Warner Media, a ainsi averti ses pigistes, par un communiqué publié dans plusieurs médias, qu'il ne fallait pas vendre de NFT d'œuvres réalisées à partir de ses personnages. D'autres questions se poseront également lorsque les NFT sont créés à partir d'œuvres appartenant au domaine public. Toute une jurisprudence reste donc à construire tandis que la spéculation bat son plein, sans qu'il soit possible d'exclure ou d'anticiper l'éclatement d'une bulle ou la consolidation d'une tendance.

Les ventes record des NFT depuis le début de l'année 2021 sont probablement à interpréter comme la lente adaptation, depuis 2012, des blockchains publiques à d'autres domaines que la finance, en occurrence le monde de l'art numérique. De même que Bitcoin ou Ethereum suscitent d'importants débats quant à leur consommation énergétique, due à la sécurisation des transactions sur leurs réseaux respectifs, les NFT n'échappent pas à ces interrogations. Rappelons qu'il existe plusieurs manières de sécuriser les transactions sur un réseau blockchain, selon que le mécanisme de consensus requiert la preuve de travail (*proof of work*), un mécanisme basé sur la consommation énergétique, ou bien la preuve d'enjeu, un mécanisme basé sur la détention de jetons ([voir La rem n°44, p.97](#)), à l'instar de la blockchain Tezos à partir de laquelle peuvent être créés des NFT.

Au-delà de ces questions, dont les conséquences ne sont pas à minimiser, les NFT annoncent-ils les prémices d'un droit d'auteur international, protecteur du créateur et lui garantissant le fruit de son travail ? Les NFT conduiront-ils ainsi à l'émergence d'un nouvel équilibre entre des intermédiaires traditionnels devenus trop gourmands, l'arrivée de nouveaux proposant une meilleure rémunération de l'artiste et la culture d'un domaine public universel qui favorise la circulation des œuvres de l'esprit et leur réappropriation ?

Sources :

- « Bitcoin 2.X (aka Colored Bitcoin) – initial specs », Yoni Assia, yoniassia.com, March 27, 2012.
- « Overview of Colored Coins », Meni Rosenfeld, semanticscholar.org, December 4, 2012.
- « EIP-721 : ERC-721 Non-Fungible Token Standard, *Ethereum Improvement Proposals*, no. 721 », William Entriken, Dieter Shirley, Jacob Evans, Nastassia Sachs, <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721>, January 2018.
- « Putting the Band back together – Remastering the World of Music », Jason B Bazinet, Citi Global Perspectives & Solutions (Citi GPS), ir.citi.com, August 2018.
- « The bitcoin elite are spending millions on collectable memes », Gian M. Volpicelli, wired.co.uk, February 2, 2021.
- « NBA Top Shot leads NFT explosion with \$230M in sales », Sam Bourgi, cointelegraph.com, February 28, 2021.
- « A brief history of NFTs », Luke Dormehl, digitaltrends.com, March 10, 2021.
- « Le NFT : route vers le nouvel or numérique », Hugo Roux, liberation.fr, 12 mars 2021.

- 
- « Les NFTs sont en train d'envahir le monde de la musique », Antoine Barsacq, tsugi.fr, 17 mars 2021.
  - « NFTs : Legal Risks from « Minting » Art and Collectibles on Blockchain », Quinn Emanuel Urquhart & Sullivan, LLP, jdsupra.com, March 25, 2021.
  - « Art-crypto : « La porte est ouverte, elle ne va plus se refermer » », Clémentine Mercier, *Libération*, 26 mars 2021.
  - « Et si l'industrie musicale avait les jetons ? », Charles-Éric Blais-Poulin, lapresse.ca, 9 avril 2021.
  - « NFTs History « From Rare Pepe to Bepple 69 Million Dollar NFT sale » », Henrique Centieiro, medium.datadriveninvestor.com, April 13, 2021.
  - « NFT Month « Chapitre I : Qu'est-ce qu'un NFT ? » », Thibault Glaunez, ownest.io, 27 avril 2021.
  - « NFT Month « Chapitre II : Histoire des NFTs » », Quentin de Beauchesne, ownest.io, 30 avril 2021.
  - « Gaming, NFTs & La Propriété de ces derniers », Anouk Summermatter, bilan.ch, 10 mai 2021.
  - « How to Mint an NFT », Andrey Sergeenkov, coinmarketcapp.com, May 12, 2021.
  - « Le NFT (Non Fungible Token) : un OVNI juridique ? », Daniel Arroche, Stéphane Daniel, journalducoin.com, 16 mai 2021.
  - « Blockchain et industries culturelles : vers les NFT et au-delà », Sydney Chiche-Attali, Lisa Toubas, village-justice.com, 19 mai 2021.
  - « CryptoKitties », Wikipedia, fr.wikipedia.org, consulté le 27 mai 2021.
  - « ERC-721 Non-Fungible Token Standard », ethereum.org, consulté le 27 mai 2021.
  - « NFT License Help define what ownership means in blockchain », nftlicense.org, consulté le 27 mai 2021.
  - Counterparty, counterparty.io, consulté le 27 mai 2021.
  - « The Non-Fungible Token Bible : Everything you need to know about NFTs », opensea.io, consulté le 27 mai 2021.

## Categorie

1. A retenir

**date création**

7 juillet 2021

**Auteur**

jacquesandrefines