

« New Empire », une œuvre de l'artiste français Lighton.

## MINE DE RIEN

A Gardanne, Sesterce dépense de l'énergie pour la blockchain P. 7

## A VOTRE NA'VI?

Notre avatar doit-il vraiment nous ressembler P. 19



## NE FAISONS PAS GENRE

La tech, pas vraiment un modèle inclusif P. 18

## LE HASH DE HAWAÏ

Et si la révolution web 3 ne servait finalement à rien P. 15



Ce numéro spécial est consacré au Web 3. Il a été piloté et financé

par des centaines de passionnés qui ont acheté un NFT créé par 20 Minutes et Capsule Corp. Labs. **Un immense merci à tous ces pionniers un peu fous.**

## WEB 3

# La France déchaînée

Dans tout le pays, des entrepreneurs s'emparent des technologies liées aux blockchains pour secouer la société. P. 14

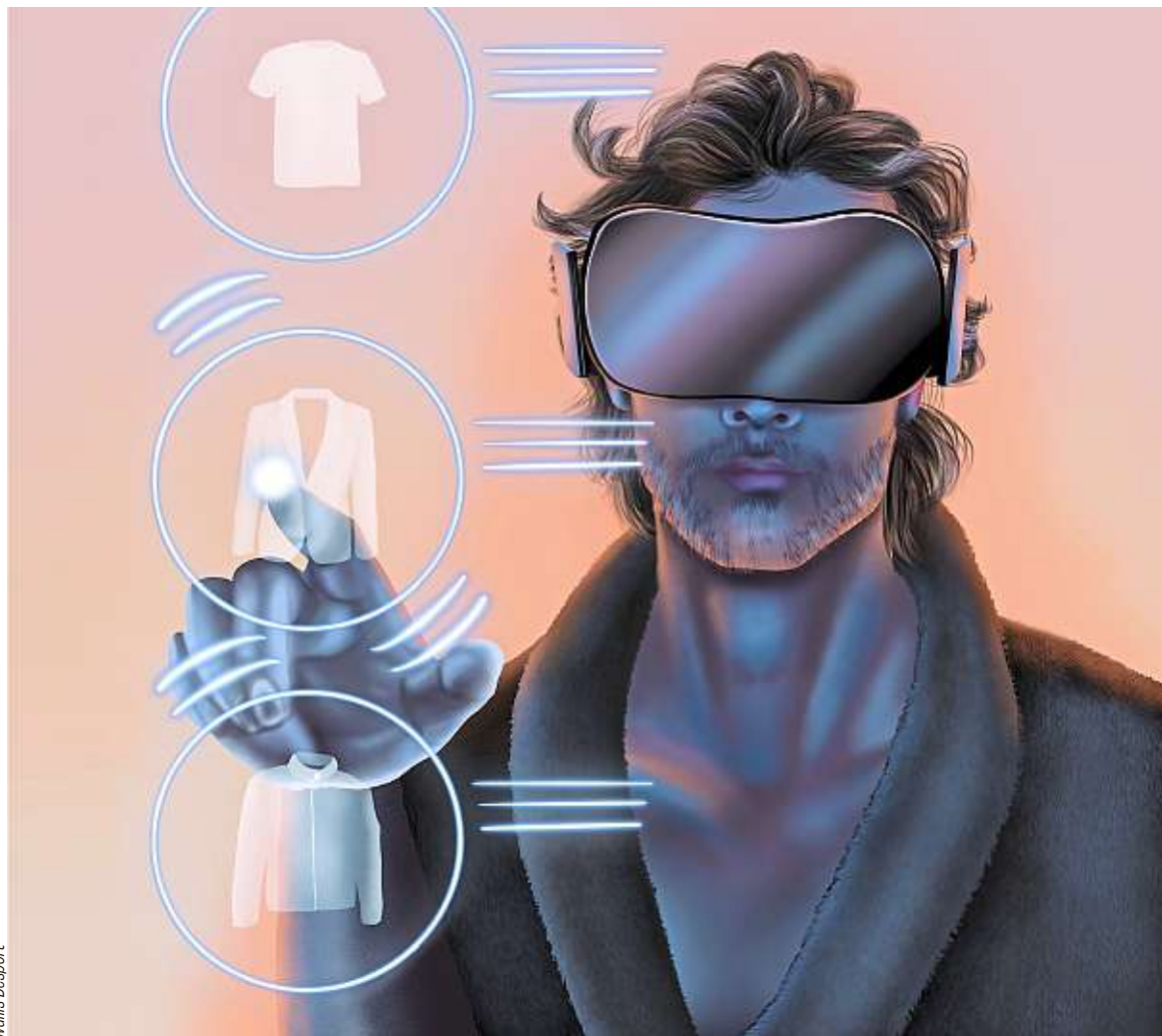
Lighton

## Libérez les machines

Cette « Une » renferme une machine à écrire. Libérez-la en scannant le QR Code ci-contre

Animation conçue et réalisée par l'agence OK c'est cool





Wallis Desport

## AU SOMMAIRE

Le bitcoin est énergivore mais un nouveau modèle se dessine pour montrer patte verte **P.4**

Vous ne savez pas à quoi peuvent bien servir les NFT ? On vous l'explique en dessin (et ce n'est pas un NFT) **P.11**

Il a créé le rendez-vous matinal incontournable sur le crypto-art. John Karp en interview **P.12**

Comment Ternoia veut mettre les NFT au cœur de notre patrimoine digital **P.16**

L'inclusion fait son chemin dans le Web 3 mais ce n'est pas (encore) une révolution **P.18**

Pourquoi notre avatar est bien parti pour nous copier dans le métavers **P.19**

Notre guide pour débiter (prudemment) dans l'investissement crypto **P.20**

Sébastien Badault, vice-président de Ledger, dessine l'avenir du Web 3 **P.21**

À quoi ressemblera le métavers dans 5 ou 10 ans ? Virée dans le monde virtuel de demain **P.22**

# Fiction En 2030, le virtuel sera devenu plus que réalité

Comment blockchain, NFT et autres outils du Web 3 auront-ils intégré notre quotidien en 2030 ? Un membre de la communauté **20 Mint** (lire p.3) l'a imaginé

Texte écrit par M4RC

Log // date: 16/06/2030 // user: 20.100.xyz; Initiate txt.record - status: connected; mode: read; >

Vincent se réveilla tranquillement vers la fin de journée, quand l'air devenait moins étouffant. Il attrapa par réflexe ses lunettes de réalité augmentée et se leva pour se préparer, son œil faisant défiler les infos du jour sur ses verres-écrans, dont les données se mélangeaient discrètement à son environnement. Peu sensible aux dernières nouvelles de la guerre du cobalt, il prit rapidement connaissance de ses réseaux sociaux

et du cours des cryptomonnaies qu'il possédait.

Face à son miroir, il fit défiler d'un mouvement de doigt ses différentes tenues augmentées. Son t-shirt blanc, le même depuis des années, semblait changer de forme à chaque geste, calque virtuel si

**« La teinte de sa veste évoluait selon son humeur. L'un des tout premiers NFT dynamiques qu'il ait achetés. »**

réaliste qu'on en oubliait le tissu initial. Il s'arrêta lorsqu'il parvint à la veste qu'il appréciait tant. La teinte évoluait en fonction de son humeur, une vraie pièce vintage, l'un de ses tous premiers NFT dynamiques. Il sélectionna également un filtre de soin, afin d'atténuer ses légers cernes et vivifier son teint. Plus personne ne sortait sans son maquillage virtuel depuis longtemps. En dévalant ses escaliers, la musique dans ses oreilles s'adapta à son rythme cardiaque, épousant son énergie. Il

adorait cette chanson évolutive, et se félicitait d'avoir investi dans l'œuvre de cet artiste. Moyennant quelques tokens, Vincent avait contribué non seulement à la création de l'album, mais aussi à sa commercialisation, et il recevait une part minime des revenus à chaque écoute. Il les réinvestissait dans des talents émergents. C'était l'occasion de découvrir de nouvelles musiques et de permettre à la scène musicale de s'épanouir, loin de la pression des majors. Perdu dans ses pensées, il manqua de percuter une passante. Il s'arrêta, prêt à s'excuser, puis la dévisagea. Elle paraissait... réelle, presque trop nette. Il suspecta un instant qu'elle utilisait un tout nouveau logiciel de rendu. Mais son visage semblait si précis et ses imperfections si jolies. Elle lui souriait, l'observant alors qu'il restait figé, l'air embarrassé. « Eh bien, je sais que je n'ai pas de filtre, mais de là à ne pas me voir du tout.

(suite page suivante)



**Le Web 3, qu'est-ce que c'est ?** Le terme regroupe une multitude d'usages et services formant un futur possible d'Internet. Celui-ci repose sur un principe de décentralisation et sur l'usage de la technologie blockchain. En résumé, le web 1 consistait en des sites statiques, avec peu de créateurs de contenu et peu d'intermédiaires. Le web 2.0, marqué par l'essor des réseaux sociaux, a permis à chacun de devenir créateur de contenu, mais celui-ci est possédé par les géants du Web, les Gafam. Le Web 3 promet aux créateurs de se réapproprier leur contenu grâce à la technologie NFT, l'identité numérique est portée par le wallet qui devient également solution de paiement, l'avènement du métavers fait basculer Internet de la 2D vers la 3D.

**« Ce texte, et toutes les autres définitions « 20 Mots 3.0 », sont l'œuvre de la communauté 20 Mint. »**



Mélis Desport



**C'est quoi, une cryptomonnaie ?** C'est une monnaie numérique émise sur une blockchain. À l'opposé d'une monnaie de banque centrale qui détient tous les pouvoirs sur son émission, une cryptomonnaie est soumise à des règles prédéfinies par des contrats intelligents qui sont immuables. Ces règles régissent la manière dont fonctionne la cryptomonnaie, ainsi chaque cryptomonnaie possède ses propres règles. Par exemple, une règle du bitcoin est qu'il ne pourra en exister que 21 millions tandis qu'une règle du tether (une cryptomonnaie dite stable) est qu'elle doit toujours avoir une valeur de 1 dollar.

— Aucun filtre... Vraiment ?, balbutia-t-il, toujours happé par son regard.

— Désactive tes lunettes, tu verras bien. »

Il hésita une seconde puis obéit, coupant toute surcouche virtuelle. Le monde s'obscurcit légèrement, la chaussée reprit sa couleur d'origine, les murs des immeubles perdirent la texture qu'il avait l'habitude d'utiliser et les enseignes furent d'un coup moins lumineuses.

Mais le regard de l'inconnue, lui, pétillait toujours autant. Le jeune homme se sentit soudainement mis à nu, car il réalisa qu'elle pouvait le voir tel qu'il était, sans artifice. Heureusement, l'étrange demoiselle scrutait le mur d'à côté. Alors qu'elle effleurait la surface du béton du bout du doigt, il distingua l'embrasement d'une porte qu'il jura n'avoir jamais vu. « Ce sont tes filtres. Ils te cachent des choses qu'ils considèrent insignifiantes, expliqua-t-elle en saisissant la poignée. »

D'un regard provocateur, elle ouvrit la porte et s'élança dans l'obscurité de la cage d'escalier.

Sans réfléchir, il se précipita à sa suite. Les volées de marches en colimaçon se succédaient sans fin, et il réalisa dans la pénombre qu'il n'y avait pas de réseau,

avant de ranger ses lunettes devenues inutiles.

Quand ils atteignirent enfin le dernier étage, il avait perdu le fil du temps. Ils se reposèrent un instant, puis elle ouvrit enfin la porte qui donnait accès au toit. Le spectacle qui les attendait était à couper le souffle. Les couleurs chaudes du soleil couchant nimbait les nuages qu'on apercevait à perte de vue et une lumière rosée inondait les toits de la ville. Des éclats dorés scintillaient, semblant s'accrocher aux fenêtres que les derniers rayons effleuraient. Vincent s'assit aux côtés de l'inconnue et se laissa aspirer par l'horizon. Il comprit que c'était cet instant suspendu et ces nuances subtiles que les peintres et artistes du monde entier avaient voulu saisir depuis des siècles. Chaque seconde de ce spectacle était aussi unique que le mélange des teintes qui dessinaient sous leurs yeux le moment présent.

Lui qui ne jurait que par la froide éternité de la technologie et de ses immuables promesses, il se dit alors que la beauté résidait peut-être aussi dans la surprise d'une rencontre et la rareté de l'éphémère.

< End:Log // sell- memory as NFT: [Y] [N] // Price:10€ >

## Une édition (très) spéciale

Notre Une en réalité augmentée, c'est lui. La fiction que vous venez de lire en page 2, aussi. Marc Horgues, alias M4RC, est l'heureux possesseur d'une machine à écrire du projet 20 Mint (lire ci-dessous), un membre actif de la communauté rassemblée autour de ce projet, ainsi que le cofondateur de OK c'est cool, « une agence créative qui aide les marques à explorer les nouvelles cultures, à créer des expériences cool, dans la vraie vie comme dans le métavers ». Comme

Einstein qui se disait « plus intéressé par l'avenir que par le passé, car c'est là [qu'il a] l'intention de vivre », Marc Horgues insiste sur l'importance de décrypter les innovations technologiques et de faire comprendre les changements qui y sont liés. « Cela peut passer par des expériences concrètes et ludiques, comme cette Une en réalité augmentée, ou simplement par des histoires. » Car, nous confie-t-il, « comprendre ce qu'il se passe aujourd'hui permet surtout d'imaginer demain. Des machines pour écrire l'avenir, c'est bien, mais des idées et de la créativité, c'est essentiel pour le rendre plus positif et excitant. »

## À vous de voir si le Web 3 fout les jetons ou donne envie d'en acheter

**Laurent Bainier**

— Pour financer ce numéro spécial Innovation, 20 Minutes a vendu en avril 999 jetons non fongibles représentant des machines à écrire. Pourquoi des machines à écrire? Parce qu'elles ont été créées pour nous faire gagner du temps et qu'on les utilise aujourd'hui pour prendre celui de penser, d'écrire sans la légèreté que procure la touche «delete». Les technologies sont principalement ce qu'on en fait. Un peu, aussi, ce qu'on en pense. Des blockchains qui bousculent la finance, la logistique, le gaming, beaucoup ne pensent rien aujourd'hui. Il y a d'autres sujets plus importants que

les NFT ou le métavers, estimez-vous peut-être en ouvrant 20 Mint. Pourtant, des décisions que nous prendrons collectivement en tant que citoyens ou que consommateurs, dépendra l'avenir d'une promesse. Les plateformes décentralisées, transparentes et moins gourmandes? Les cryptos méritent-elles plus ou moins de régulation? Ce magazine est une machine à décrire les possibles du Web 3. A vous de minter la suite.



**2,3 millions de lecteurs par jour (journal), 20 millions de lecteurs par mois (tous supports, print et numérique). Source : étude ACPM OneNext 2021 V4.**

Adresse : Carré Champéret, 28-32, rue Jacques-Ibert, 92300 Levallois-Perret.  
E-mail : info@20minutes.fr Tél. : 01 53 26 65 65

Édité par 20 Minutes France, SAS au capital de 5 776 544 €, RCS Paris 438 049 843

Actionnaires : Société d'Investissements et de Participations (Sipa), Rossel France Investissement

Président, directeur de la publication : Frédéric Daruty de Grandpré

Directrice de la rédaction : Armelle Le Goff

Conception graphique : Agence A noir www.a-noir.fr

Impression : L'imprimerie, Midi Print, Rossel Printing Company, Imprimeries IPS, RPI, CILA, GIMP. Imprimé sur du papier produit en France, Allemagne, Belgique et Espagne à partir d'au moins 95% de fibres recyclées, papiers porteurs des écolabels FSC ou PEFC ou Écolabel européen, etc. 442 kg de CO<sub>2</sub> émis par tonne de papier distribué.

© 20 Minutes France, 2022. Dépôt légal : à parution. N° ISSN : 2109-134X, 1777-8301, 2269-1618, 2269-1677, 2269-1758, 2269-1790, 2269-1812, 2269-1820, 2269-3211, 2269-3238, 2269-3343/2269-1820, 2269-3211, 2269-3238, 2269-3343

**20**  
minutes





Entre le bitcoin et la planète, les calculs ne sont pas toujours bons. Overearth/Getty Images

## Les cryptomonnaies, des gloutonnes qui minent aussi l'environnement

Sur la **blockchain**, les bons calculs ne sont pas toujours bons amis de la **planète**

Clément Fages

L'énergie, ils s'en gavent. Voilà la réputation du bitcoin et des blockchains qui fonctionnent grâce au mining ou proof-of-work (PoW). Fin 2017, le magazine *Newsweek*, sur la base des chiffres de la plateforme Digiconomist, prédisait ainsi que « le mining de bitcoin consommera toute l'énergie mondiale d'ici à 2020 ». Grossièrement, la blockchain bitcoin est une base de données qui enregistre les transactions réalisées en bitcoin. Leur ajout est conditionné au consensus de la majorité des validateurs du réseau. Pour déterminer qui

fera les opérations et empêchera le pactole, ces validateurs doivent résoudre un problème cryptographique dont la complexité dépend de leur nombre, et fournir ainsi une preuve de travail.

**Le proof-of-stake à la rescousse**

« Ce procédé, le "mining", représente la principale source de consommation électrique d'une blockchain PoW : plus vous déployez de puissance de calcul, et donc consommez d'électricité, plus vous avez de chances de trouver la solution en premier », explique Hadrien Zerah, directeur général de Nomadic Labs, entreprise française qui développe la blockchain tezos. Le nombre de transactions n'impacte pas directement la consommation énergétique, mais la hausse du prix du bitcoin, rare et difficile à extraire

– 21 millions seulement en circulation – attire davantage de mineurs, ce qui augmente la puissance de calcul globale. Une alternative au PoW existe : le proof-of-stake (PoS) ou preuve d'enjeu, où « la sélection du validateur se fait par tirage au sort parmi ceux qui ont mis en jeu un certain montant en cryptomonnaies au sein du réseau. Il n'y a donc plus besoin de puissance de calcul », note Hadrien Zerah. Tezos, qui utilise le PoS, absorberait en un an 0,001 térawattheure (TWh), soit l'équivalent de la consommation annuelle de 450 Français, selon le cabinet PricewaterhouseCoopers. Chez near, blockchain PoS, « le principal impact, ce sont les déplacements de ses membres! », assure Marieke Flament, directrice générale de la Near Foundation. Le sujet reste miné...

## Verte ou pas, chacune son champ

C. F.

Transparente et infalsifiable, la blockchain a ses atouts. Même quand elle utilise le PoW (lire ci-dessus). Ainsi, le bitcoin peut servir de moyen de paiement au quotidien, grâce au protocole Lightning Network, qui multiplie le nombre de transactions inscrites sur chaque bloc. Ethereum a introduit en 2015 les « contrats intelligents » qui s'exécutent automatiquement sans intermédiaire, ce qui a ouvert la voie au

développement de la finance décentralisée, des NFT, du Web 3... ou de la compensation carbone automatique pour chaque transaction, adoptée par une autre blockchain, Algorand.

Ethereum, qui consomme chaque année 74,6 TWh selon Digiconomist, devrait d'ailleurs passer en 2022 du PoW au PoS afin de réduire son impact écologique. Et rejoindre ainsi solana, cardano, polkadot, tezos, elrond... Ou near, dont le projet Open Forest Protocol veut en outre « amener plus de

transparence dans les actions de reforestation liées à la compensation carbone », selon Marieke Flament, DG de la Near Foundation. Elle évoque aussi le potentiel de la blockchain pour assurer une meilleure traçabilité sur le marché des crédits carbone.

D'autres monnaies ajoutent la carte écolo au processus de validation. Avec Ecomobicoïn, « un validateur devient éligible en effectuant une action vertueuse, comme se déplacer à pied ou à vélo », explique son co-créateur Pascal Lafourcade, docteur en informatique et maître de conférences à l'université Clermont-Auvergne. Il va y avoir du sport !

## L'appétit du bitcoin ne fait pas consensus

C. F.

La principale cryptomonnaie va-t-elle tout manger ? Entre 2018 et 2022, la consommation du réseau bitcoin est passée de 40 à 120 térawattheures (TWh), selon les données de l'université de Cambridge. Soit une hausse de 0,16 % à 0,5 % de la production d'électricité mondiale. Dans le même temps, le prix à l'unité du bitcoin, qui atteignait au maximum 16 000 \$ en 2017, a grimpé à plus de 60 000 \$ en 2021. Le kilowattheure (kWh) coûtait alors 5 centimes de dollar. En 2022, le prix d'un bitcoin oscille désormais autour de 30 000 \$, tandis que le tarif du kWh augmente. On peut donc en toute logique s'attendre à ce que la consommation du réseau diminue.

**Un concurrent en or ?**

L'impact du bitcoin est plus parlant au regard d'autres données : la France a consommé 473 TWh en 2019, tandis que l'ensemble des décorations électriques de Noël aux États-Unis consommerait 6,63 TWh. Autrement dit, l'appétit du bitcoin est énorme si l'on considère cette blockchain comme inutile. Ce qui n'est évidemment pas le cas de ses défenseurs. Ils évoquent son rôle de monnaie et de valeur refuge, et l'érigent ainsi au rang d'alternative au système bancaire international et à l'or. Deux industries dont l'impact est plus difficile à évaluer que celui d'une blockchain. Ce qui ne clôt pas le débat.



**La blockchain, qu'est-ce que c'est ?**

Une blockchain, ou chaîne de blocs en français, est l'équivalent d'un registre de transactions, librement consultable par toute personne disposant d'un accès à Internet. Chaque transaction effectuée est inscrite dans un bloc (l'équivalent d'une page du livre de comptabilité), lequel est ensuite scellé lorsqu'il arrive au bout de sa capacité ou du temps imparti. Cela a pour effet de créer un nouveau bloc (comme quand on tourne une page du livre pour en démarrer une autre). Les blocs sont liés les uns aux autres par un identifiant unique, qui sert d'empreinte pour le bloc suivant.

Cela les rend infalsifiables : une altération d'un des blocs modifierait l'ensemble des blocs qui suivent.

# Consommer n'est pas (toujours) polluer

En marge des **centrales électriques**, les experts des cryptomonnaies parient sur la **mise au vert** du mining

Clément Fages

Le mining a failli passer à la poubelle. Début 2022, un projet de règlement débattu au Parlement européen, baptisé MiCA (pour Markets in Crypto-Assets), voulait interdire le PoW (lire p. 4), jugé incompatible avec le développement durable. Finalement, le texte voté propose d'ajouter le mining à la taxonomie européenne... qui liste les activités dont l'impact est favorable à l'environnement !

## Le mining lorgne sur le renouvelable

Consommation électrique et pollution ne vont pas toujours de pair. Ainsi, le réseau bitcoin aurait émis l'équivalent de 41 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en 2021 selon une étude de la société CoinShares, alors que globalement, 36,4 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> ont été rejetées dans l'atmosphère l'an passé, d'après l'Agence

internationale de l'énergie. Le Bitcoin Mining Council, lobby des principaux mineurs d'Amérique du Nord, affirme ainsi que 58% de l'électricité consommée par le mining dans le monde serait issue d'énergies renouvelables — un chiffre discuté. « Je parie que nous aurons d'ici à la fin de l'année un mining à 80% vert, avance Sébastien Gouspillou, cofondateur de Bigblock Group, une entreprise spécialisée dans le mining. Avec la hausse du coût des énergies fossiles, les mineurs vont de plus en plus se tourner vers les énergies renouvelables. »

## La bonne pioche dans le surplus

Il assure que ces derniers, qui s'installent au plus près des centrales électriques, exploitent « principalement les surplus de production ». Car pour absorber d'éventuels pics de consommation, les centrales produisent toujours plus d'électricité qu'elles n'en vendent ou n'en utilisent. Faute de moyens suffisamment rentables pour les stocker ou les acheminer vers des clients finaux, ces surplus sont perdus. Pire, dans le cas des centrales à gaz, les producteurs



Les mineurs font les yeux doux aux installations hydroélectriques... Daniel Balakov/Getty Images

ont l'obligation de brûler le combustible inexploité. « Ils préfèrent payer des amendes que d'investir dans un système de réduction des émissions », accuse Sébastien Gouspillou. Pour lui, le mining pourrait permettre d'éteindre la moitié des torchères dans le monde, tandis que le réseau bitcoin devrait être vingt fois plus utilisé pour absorber le gaspillage lié aux centrales hydroélectriques. Le mining permet « de stabiliser et donc d'optimiser la production d'électricité, tout en rentabilisant plus facilement des installations qui coûtent

parfois très cher à entretenir », affirme Romain Nouzareth, directeur général de Canada Computational Unlimited, entreprise qui exploite à 100% l'énergie hydraulique du Québec. « Nos machines sont programmées pour s'arrêter à la demande, dans le cas où les foyers augmentent leur consommation. » Reste que la Chine, qui entend améliorer son empreinte carbone, a banni le mining de son territoire en 2021. Au Kazakhstan et en Iran, qui ont recueilli les mineurs, ceux-ci ont provoqué des coupures d'électricité. Peut mieux faire.

# Tournez machines... et déchets

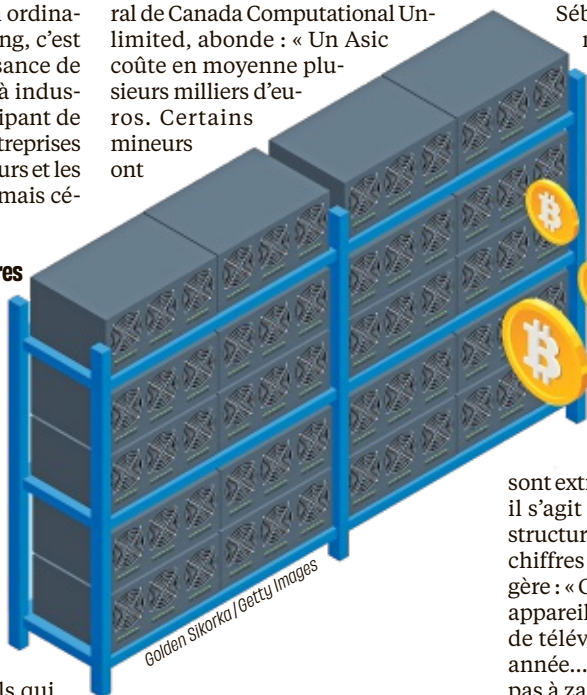
C. F.

Chasser le bitcoin à la maison, c'est un temps que les mineurs récents ne peuvent pas connaître... S'il est encore possible de contribuer au fonctionnement d'un PoS sur son ordinateur personnel, pour le mining, c'est terminé. La course à la puissance de calcul a poussé les mineurs à industrialiser la pratique, en s'équipant de machines dédiées auprès d'entreprises spécialisées dans les processeurs et les cartes graphiques : les désormais célèbres Asic.

## Les industriels rejettent les chiffres

Le réseau bitcoin génère ainsi 30 700 tonnes de déchets informatiques chaque année, selon une étude controversée publiée fin 2021 dans la revue *Resources, Conservation and Recycling*. En 2020, cela revenait à jeter un iPad toutes les deux transactions effectuées sur le réseau... « L'étude se base sur un renouvellement du matériel tous les 18 mois, lors de la sortie de chaque nouvelle génération. Mais nous sommes des industriels qui

cherchons à amortir au maximum nos investissements. Nous utilisons parfois les mêmes [machines] S9 depuis six ans », se défend Sébastien Gouspillou, cofondateur de l'entreprise de mining Bigblock Group. Romain Nouzareth, directeur général de Canada Computational Unlimited, abonde : « Un Asic coûte en moyenne plusieurs milliers d'euros. Certains mineurs ont



Golden Sikorka/Getty Images

acheté leur matériel quand le prix d'un bitcoin équivalait à 60 000 dollars. Il faut trois mois pour recevoir sa machine, et le prix du bitcoin est aujourd'hui de 30 000 dollars [21 300 au moment où nous écrivons] ! C'est une compétition sur le long terme. D'où le fait que nous utilisons nos machines pendant des années et des années pour les rentabiliser au maximum. »

Sébastien Gouspillou estime le nombre d'Asic dans le monde à 5 millions d'unités et souligne par ailleurs que « chaque nouvelle génération est optimisée : le S19 Pro fournit près de sept fois plus de puissance de calcul que le S9, pour une consommation qui a seulement triplé ».

## Le recyclage « simple »

Le dirigeant fustige le fait que l'étude prenne en compte « le taux de recyclage global des appareils électriques, alors que les Asic sont extrêmement simples à recycler : il s'agit d'une puce, le reste étant la structure en aluminium ! ». Quant aux chiffres de gaspillage avancés, il suggère : « Comparez ce nombre avec des appareils comme les télécommandes de télévision qui sont jetées chaque année... » La question n'est pourtant pas à zapper.



## Un smart contract, c'est quoi ?

Les smart contracts sont des programmes informatiques décentralisés, le plus souvent déployés sur une blockchain, qui exécutent un ensemble d'instructions prédéfinies. Ils sont novateurs de par leur exécution autonome et rapide, mais aussi par leur immuabilité, la blockchain étant le tiers de confiance. Les smart contracts sont utilisés dans certains transferts d'actifs numériques dans la finance décentralisée.

## La décentralisation, quésako ?

La décentralisation, par opposition à la centralisation, est un processus d'aménagement qui consiste à transférer des compétences, de la donnée, du calcul... vers plusieurs entités (ou des collectivités) distinctes. L'objectif de cette décentralisation est de permettre une plus grande autonomie au sein de la communauté concernée et d'éviter qu'une seule personne (ou une seule entité) ne prenne toutes les décisions ou ne mène toutes les actions sans consulter les autres.

# L'horizon des mineurs est-il plus vert ailleurs ?

En matière de minage, le plein d'énergie n'est pas le même partout. De plus en plus, les pays musclent leur mix pour l'environnement

Clément Fages

**D**is-moi où tu mines, je te dirai comment tu pollues... Suivant le mix énergétique du pays concerné, l'impact environnemental du bitcoin n'est pas le même, le coût du mining non plus. Historiquement, entre la moitié et les deux tiers des « fermes » de mining étaient installées en Chine. Elles profitaient du surplus de production des centrales hydroélectriques de la province montagneuse du Sichuan, ou du charbon de Mongolie intérieure – ces deux ressources étant relativement abordables. À partir de mai 2021, Pékin, sous prétexte d'améliorer son empreinte carbone, a interdit le minage puis l'utilisation des cryptomonnaies sur son sol. S'en est suivi un exode des mineurs, partis notamment au Kazakhstan et (surtout) aux États-Unis. Mauvaise pioche pour les Kazakhs : début 2022, ils ont vécu une crise énergétique, en partie liée à la hausse de la consommation du mining.

## Aux États-Unis, la conquête de l'Ouest

De son côté, le pays de l'oncle Sam est devenu en août 2021 le numéro un mondial de la production de bitcoins (35,4 % du total). « Des États comme le Texas, le Wisconsin ou le Dakota du Nord proposent des conditions fiscales avantageuses aux mineurs, car ils savent que l'installation de fermes de minage amène de l'emploi, dans des territoires qui étaient souvent en

désindustrialisation », explique Romain Nouzareth, directeur général de l'entreprise de mining Canada Computational Unlimited. Le mix énergétique comporte aussi bien du charbon que du gaz de schiste, en passant par les barrages hydroélectriques.

Au Texas, où les mineurs sont légion, seulement un quart de l'énergie utilisée est verte (éolien et solaire). Le patron de Tesla, Elon Musk, et le fondateur de Twitter, Jack Dorsey, se sont associés en avril en vue d'y installer une ferme de mining alimentée par le photovoltaïque. « Le solaire et l'éolien ne sont pas des sources d'énergie optimales, car elles sont intermittentes. Or, pour être rentables, nous devons fonctionner 24 heures sur 24 », remarque cependant Romain Nouzareth.

## Les machines refroidies, pas les ardeurs

L'État de New York, qui fournit près de 10 % des capacités de mining aux États-Unis, s'est de son côté prononcé début juin pour interdire de nouvelles implantations de fermes dans les deux ans à venir, et contre le renouvellement de la licence de celles qui n'emploient pas 100 % d'énergies renouvelables. Pendant ce temps, dans le Dakota du Nord, les sociétés pétrolières et gazières Exxon et ConocoPhillips investissent dans le bitcoin pour réduire leurs torchages (opération qui consiste à brûler les gaz non désirés issus de l'exploitation du pétrole). Autre aubaine pour les mineurs, la province du Québec : 97 % de l'électricité consommée y est d'origine hydraulique. Mais aussi l'Islande, où 65 % de l'énergie est produite par géothermie. En Norvège ou en Suède, les températures clémentes favorisent le refroidissement des machines de mining.



Pour se mettre au vert lorsqu'on pratique le mining, mieux vaut choisir son pays. gremlin/Getty Images

L'opération revient moins cher, et c'est tout bon pour la durabilité et la performance de l'ensemble.

Et chez nous ? « Aujourd'hui, le prix du bitcoin rend le minage rentable en dessous de 0,07 à 0,08 € le kilowattheure. En France, malgré le nucléaire, il est à 0,17 € ! », constate Romain Nouzareth. Il estime néanmoins qu'il serait « tentant de mettre quelques Asic [machines pour le mining] dans nos centrales, ne serait-ce que pour stabiliser le réseau et pour apprendre. C'est un sujet de souveraineté ». Affaire à suivre.



## DeFi, qu'est-ce que ça signifie ?

DeFi est la compression de Decentralised Finance, (« finance décentralisée » en français). Ce terme regroupe l'ensemble des méthodes pour investir, financer ou faire fructifier ses cryptoactifs. Sa différence avec la finance traditionnelle, c'est l'absence d'entité centralisée de contrôle qui détermine l'éligibilité à l'accès et à l'usage d'un compte tiers ou d'autres services bancaires. Ainsi, les quelque 1,7 milliard de personnes encore exclues du système bancaire en 2017 pourraient commencer à investir demain dans les cryptomonnaies, grâce à un simple smartphone ou un ordinateur.

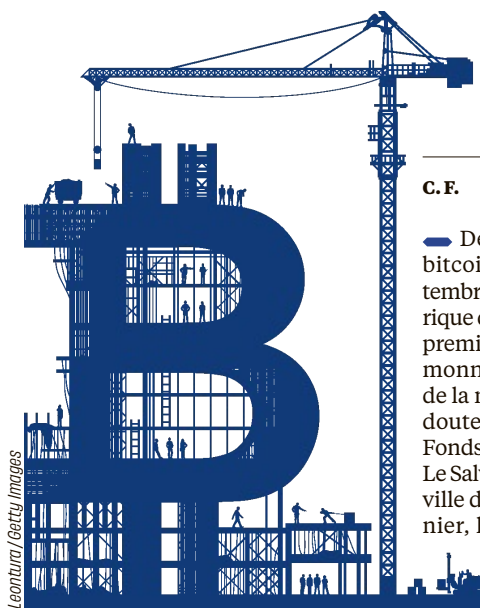
**Un token, c'est quoi ?** Le token (en français « jeton ») est un actif numérique, c'est-à-dire le moyen par lequel un actif est représenté dans l'univers crypto. Non duplicable, il peut être échangé entre deux parties, donner accès à un droit d'usage ou à un droit d'auteur. Un NFT (token non fongible) peut représenter un objet numérique doté de caractéristiques uniques, comme un numéro de série.

## Monnaie, monnaie... légale

C. F.

De la blockchain à la réalité, le bitcoin a traversé le miroir. En septembre 2021, un tout petit pays d'Amérique du Sud, le Salvador, est devenu le premier au monde à l'adopter comme monnaie légale. Malgré l'opposition de la majorité de la population, ou les doutes de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international (FMI). Le Salvador prévoit même de créer une ville dédiée, Bitcoin City. En avril dernier, la République centrafricaine a elle aussi officialisé l'usage légal du bitcoin. Dans ce pays très pauvre et en pleine guerre civile,

seulement 10 % de la population a accès à Internet, 16 % à l'électricité... « C'est toujours plus que l'accès aux infrastructures bancaires ! », rétorque Sébastien Gouspillou, cofondateur de la société de minage BigBlock Group, qui opère dans le pays. « Les gens ont leur portefeuille rempli de reconnaissances de dettes et d'avoirs en tout genre, faute de liquidités suffisantes. Ils se payent même en crédit téléphonique, puisque 20 % d'entre eux ont un téléphone, ce qui suffit pour abriter un portefeuille bitcoin », argue-t-il. L'adoption du bitcoin est aussi perçue comme une tentative, pour le pays africain, de s'émanciper du franc CFA... et de la France. Minée ou non, la monnaie est un outil politique explosif.



# Cryptomonnaies

## Sesterce, la potion gauloise



Les machines à la mine ! L'entreprise française Sesterce, d'abord positionnée sur la vente de matériel pour miner, exploite maintenant ses propres fermes. Niserin/Getty Images

**Cocorico ! Parmi les petites boîtes qui montent dans le monde du mining, une start-up marseillaise mise sur la recherche. Reportage**

Clément Fages

Marseille, tout le monde descend ! Ce lundi matin de juin, la température frôle déjà les 30°C dans la cité de Jul et de l'OM. Dans leurs locaux à quinze minutes en métro de la gare Saint-Charles, les mineurs de Sesterce se cachent bien : aucune preuve de leur présence sur l'interphone. Mais l'une des boîtes aux lettres mentionne cependant « Sesterce, Blockchain & Technologies ». Youssef El Manssouri, cofondateur et CEO de la start-up, reçoit en chemise et pantalon de costume (mais sans cravate). Derrière lui, un peu à l'étroit, une dizaine d'employés et de stagiaires s'affairent derrière des lignes de code, des graphiques suivant le cours des principales cryptomonnaies ou des Asic (Application Specific Integrated Circuit, des machines de minage) désossées.

### L'art de vendre pour mieux se vendre

L'actu du jour, c'est la chute du cours du bitcoin sous les 25 000 \$. Pas trop inquiet, l'entrepreneur de 28 ans justifie le choix du nom de sa boîte : « Avec Anthony Tchakerian, mon associé, nous sommes fans d'histoire. Le sesterce a été, dans l'Empire romain, la monnaie commune d'une grande partie de

la population. Nous trouvons le parallèle avec les ambitions des cryptomonnaies intéressantes. »

Lancée en 2018, Sesterce compte 30 salariés dans le monde. Elle s'est d'abord spécialisée dans la vente de matériel de minage, puis a mis en place ses propres fermes et a proposé aux particuliers et institutionnels d'y investir. « Nous avons toujours eu la volonté d'exploiter nos propres machines, mais il était très difficile de trouver toutes les pièces et les informations nécessaires sur un seul site », raconte Youssef El Manssouri.

Grâce au lancement d'une plateforme d'e-commerce pour mineurs particuliers et professionnels, « nous avons vite généré des millions d'euros de chiffre d'affaires auprès des grands mineurs internationaux, ce qui nous a fourni l'argent nécessaire pour développer nos infrastructures. Mais aussi d'identifier les lieux les plus propices et des partenaires potentiels », explique-t-il.

Sesterce revendique le statut de leader mondial de la distribution de matériel pour mineurs sur 2019-2020. C'est à cette époque que la start-up a commencé à exploiter des fermes dans la région chinoise du Sichuan, puis en Russie et au Canada. Avec une ligne « verte » en guise de fil rouge : 100% de l'énergie utilisée doit être issue d'installations hydrauliques. La crise sanitaire et les décisions politiques des différents pays

ont ensuite changé la donne. En 2021, Sesterce a laissé tomber la distribution, pour se focaliser sur le minage dans de nouvelles régions. « Nous nous concentrons sur le développement de nos parcs en Norvège et aux États-Unis, dans l'Ohio et dans le Mississippi, où nous utilisons là encore l'énergie hydraulique. Nous allons aussi faire des expérimentations sur des torchères au Dakota du Nord », détaille le CEO.

### Un laboratoire à plein tube

Il confie avoir « longuement hésité, mais il faut se rendre à l'évidence : le méthane a un impact 80 fois plus important que le CO<sub>2</sub> sur le réchauffement climatique [sur 20 ans]. Si le mining peut contribuer à réduire cet impact, il ne faut pas rejeter cette possibilité ». Derrière la vitre de son bureau, la télévision affiche d'ailleurs une carte de la France en proie à une canicule précoce... Dans notre pays, EDF a l'obligation d'acheter le surplus d'énergie des particuliers de 6 à 10 centimes le kilowatt-crête (kWc). Les mineurs, qui cherchent

à se fournir pour deux fois moins cher, sont donc peu avantagés, note Youssef El Manssouri. La start-up marseillaise ne néglige pas l'Hexagone pour autant, et noue des partenariats avec des multinationales françaises. Son laboratoire de recherche s'est rapproché de l'École des mines de Saint-Étienne via le campus de Gardanne, à quelques kilomètres de la cité phocéenne, un haut lieu de la microélectronique européenne.

Nicolas Paugam, directeur du « lab » de Sesterce, recrute une quinzaine de chercheurs et de doctorants pour cet été. Parmi les projets dans les cartons : nouvelle puce de minage plus efficace, intelligence artificielle pour optimiser le fonctionnement des Asic, miniaturisation des machines pour faciliter leur déploiement ou améliorer le recyclage... Dans les prochains mois, Sesterce doit aussi annoncer une importante levée de fonds. Avant, peut-être, un empire ?

à se fournir pour deux fois moins cher, sont donc peu avantagés, note Youssef El Manssouri. La start-up marseillaise ne néglige pas l'Hexagone pour autant, et noue des partenariats avec des multinationales françaises. Son laboratoire de recherche s'est rapproché de l'École des mines de Saint-Étienne via le campus de Gardanne, à quelques kilomètres de la cité phocéenne, un haut lieu de la microélectronique européenne.

Nicolas Paugam, directeur du « lab » de Sesterce, recrute une quinzaine de chercheurs et de doctorants pour cet été. Parmi les projets dans les cartons : nouvelle puce de minage plus efficace, intelligence artificielle pour optimiser le fonctionnement des Asic, miniaturisation des machines pour faciliter leur déploiement ou améliorer le recyclage... Dans les prochains mois, Sesterce doit aussi annoncer une importante levée de fonds. Avant, peut-être, un empire ?

Avant, peut-être, un empire ?

Par [AI] Flo 73



**Un NFT, qu'est-ce que c'est ?** NFT (non fungible token, en anglais) signifie « jeton non fungible », contrairement à une pièce de 1€, qui est fungible car échangeable contre n'importe quelle autre pièce de 1€. Un NFT est indivisible : impossible d'en posséder ou d'en échanger une fraction. En résumé, c'est un certificat d'authenticité numérique unique et non interchangeable. En acquérant un NFT, un acheteur devient le propriétaire exclusif d'un bien numérique, qui peut être une peinture, une vidéo, une photographie, un mème, un élément de jeu vidéo, etc.

# Tech La french touch du Web 3

Le web 3 est un **virage** que la France ne doit pas manquer. Les **experts de Hash Consulting** sont convaincus du potentiel hexagonal. Explication

La France saura-t-elle, cette fois, prendre la vague ? Il y a un peu plus de quarante ans, en 1989, lorsque Tim Berners-Lee publia ce qui est considéré comme l'acte de naissance d'Internet, elle misait tout sur le Minitel, inventé neuf années plus tôt par Bernard Marti et son équipe d'ingénieurs. Ce petit cube marron doté d'un écran en noir et blanc était alors vu par nos compatriotes comme l'avenir des télécommunications. Il disparaîtra dans l'indifférence générale en 2011. Après avoir raté le virage du Web 2.0, laissant la place aux géants américains du GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon), la France se retrouve une nouvelle fois à un tournant, celui du web 3.

## La blockchain a ses champions français

Certains acteurs hexagonaux l'ont bien compris. Ledger, Sorare, SandBox... les champions français de la blockchain existent bel et bien. Mais les incertitudes liées à l'environnement légal et fiscal, illustrées par les débats au sein de l'Union Européenne autour de MiCa, projet

qui suscite l'inquiétude parmi les acteurs français de la blockchain, qui craignent que des textes trop contraignants soient votés, représentent l'un des nombreux défis auxquels le Web 3 français doit faire face.

« Les projets que nous présentons ici prouvent que l'espoir est permis. »

Car la concurrence internationale est forte, venue notamment des Etats-Unis et d'Asie. Les projets que

nous vous présentons dans ces pages prouvent que l'espoir est permis. Ils illustrent chacun à leur manière la créativité et le savoir-faire hexagonal et reflètent une certaine idée de la culture française. Le vin avec le Wine Bottle Club, qui accompagne un secteur ancré dans les traditions vers le troisième millénaire, le luxe avec Exclusible, le foot avec Ultimate Champions, et l'innovativité et le goût de l'innovation avec Pikomit, qui propose de faire basculer les réseaux sociaux dans l'ère du Web 3. Hash Consulting, agence de communication et de marketing qui accompagne les projets liés à la blockchain et conseille les marques qui souhaitent se tourner vers le web 3, vous propose de découvrir quelques-uns de ceux qui pourraient être les champions français de demain.



Wine Bottle Club

## Des NFT au goût de grands crus

Quand la tradition rencontre l'innovation. Wine Bottle Club est né de l'alliance entre des négociants en vin bordelais et des experts de la blockchain. Après avoir créé en 2018 le site BTC Wine, qui permettait pour la première fois d'acheter du vin en cryptomonnaies, le CEO Louis de Bonnezeze a imaginé avec ses équipes une collection de 4926 NFT représentant des grands crus. Designés par l'artiste JonOne, chacun de ces NFT correspond à une bouteille, parmi lesquels des Margaux, Saint-Emilion Grand Cru, Château Pape Clément, Château Cheval

Blanc... Et six éditions rares donnant droit à une bouteille de champagne carbon en version mathusalem, d'une valeur de 6000€ l'unité.

En plus de la bouteille correspondante, chaque NFT confère à son détenteur un accès VIP donnant droit à des tarifs privilégiés, des soirées privées, visites de châteaux... À l'arrivée, le Wine Bottle Club deviendra le point central d'un écosystème global lié au vin : une plateforme de vente Web 3 de grands crus (BTC Wine), la première cave viticole du metaverse, adossée à une cave « physique » dans le monde réel, (La Crypte du Vin à Bordeaux), ainsi qu'un club exclusif NFT donnant accès à de nombreux avantages (Wine Bottle Club).

Plus d'infos sur [winebottleclub.com](https://winebottleclub.com)

## Les Fantasy Leagues changent d'ère avec Ultimate Champions

Les deux étoiles sur le maillot des Bleus rappellent que la France est un pays de foot. Et si les Fantasy Leagues sont nées dans le monde anglo-saxon, elles sont de plus en plus populaires dans notre pays. Développé par deux anciens managers d'un studio de jeu vidéo Ubisoft, Ultimate Champions entend s'imposer comme une référence en la matière. Le jeu propose de construire une équipe de onze joueurs pour disputer chaque semaine un match de championnat, les performances étant directement calquées sur celles des vrais matchs. Proposé au départ en free-to-play, Ultimate Champions entend mettre le play-to-earn à la portée du grand public.

Pas besoin de wallet pour commencer à jouer, gagner des tokens et collectionner les NFT représentant les cartes des joueurs. Il est possible d'acheter des packs par carte bleue, pour ensuite découvrir les joueurs qu'ils contiennent. Les utilisateurs maîtrisant les cryptomonnaies et

les NFT pourront pour leur part connecter un wallet pour profiter pleinement de l'expérience. Des partenariats ont déjà été noués avec plusieurs clubs prestigieux, dont les Anglais d'Arsenal, et d'autres devraient suivre. Les créateurs du jeu ambitionnent également de s'intéresser à d'autres sports. Un accord vient ainsi d'être annoncé avec l'Euroleague de Basket. Les amateurs de sport seront comblés par la révolution Web 3.

Rdv sur [beta.ultimate-champions.com](https://beta.ultimate-champions.com)



Ultimate Champions



getty images



# est déjà prête à faire mouche



Exclusible

## Les métavers montent en gamme

### Exclusible invite le monde mais aussi l'expérience du luxe dans les métavers

Le secteur du luxe a été l'un des premiers à s'intéresser aux NFT, et Exclusible s'est imposé comme une passerelle privilégiée entre les deux mondes. Depuis son lancement fin octobre 2021 avec sa première genesis collection Alpha NFT, l'entreprise fondée par Thibaut Launay et Romain Girbal a choisi d'utiliser les possibilités offertes par les métavers et les NFT pour offrir « l'expérience de luxe numérique ultime ». Elle a notamment créé un quartier entier constitué de 150 villas de luxe, ainsi que 30 îles paradisiaques dans The Sandbox, proposant diverses expériences (concerts,

défilés de mode...) à leurs propriétaires, parmi lesquels le footballeur Marco Verratti ou le tennisman Stan Wawrinka. Des événements ont aussi été organisés sur Decentraland. En parallèle, Exclusible a lancé des collections de NFT en partenariat avec des marques prestigieuses comme Bugatti, les montres Louis Moinet, les bijoux Amedeo, les chaussures Hogan, ou encore l'orfèvrerie Christofle...

#### Accès exclusif à un penthouse virtuel

Sa dernière collection de NFT sera lancée cette semaine : chaque NFT donnera à son possesseur l'accès exclusif à un penthouse Exclusible de 500m<sup>2</sup> dans le métavers. L'heureux propriétaire pourra le décorer à sa guise, exposer ses NFT sur les murs, organiser des soirées cinéma sur un écran, ou encore

organiser des fêtes avec ses amis représentés sous forme d'avatars — jusqu'à 50 personnes peuvent se réunir dans la propriété. Il sera également possible d'utiliser un casque VR ou la réalité augmentée pour améliorer encore davantage l'expérience, et les NFT pourront très bientôt s'échanger sur la marketplace d'Exclusible, actuellement en cours de lancement.

Les marques pourront pour leur part utiliser cet environnement pour offrir une expérience mémorable à leurs clients, voire conclure des marchés. Car il est certain que discuter sur une terrasse ensoleillée avec vue sur Miami, New York ou Paris peut sembler plus sexy qu'un call en visio dans son salon.

**Rendez-vous samedi 18 juin sur [exclusible.com](https://www.exclusible.com) pour le mint !**

## Pikomit, au-delà des communautés

— Pikomit est un réseau social Web 3 à la frontière entre Reddit et Discord, fédérant ses membres autour de passions et des collectibles en leur possession. Art, manga, jeux vidéo, sport... chaque communauté à sa place. Avec Pikomit, les créateurs de contenus ne sont pas de simples utilisateurs, mais de véritables acteurs de la plateforme. Les revenus de celle-ci sont en effet redistribués aux utilisateurs sous forme de cryptomonnaies. Un

cercle vertueux permis par la révolution du Web 3, qui profitera aussi bien aux néophytes qu'aux expérimentés. Exploitant pleinement les possibilités de cette nouvelle technologie, l'application mobile permettra également de découvrir le monde des NFT. Après avoir gratuitement obtenu leur collectible, les utilisateurs accéderont à leur première communauté VIP et pourront même créer la leur. Grâce à la personnalisation permise par la plateforme, celle-ci sera unique

et saura répondre aux attentes des membres.

**L'application Pikomit est téléchargeable sur l'Apple Store et Google Play**



## Trois questions à Hasheur

— Hasheur démocratise et analyse le monde de la blockchain et des nouvelles technologies depuis 2016 sur Youtube. Il est également entrepreneur et dirige plusieurs entreprises dans ce secteur.



Hasheur

### Quels sont les usages de la blockchain qui vous semblent les plus intéressants aujourd'hui ?

Je pense que les meilleurs usages n'ont même pas encore été pensés. La blockchain est une boîte à outils, et nous commençons à peine à entrevoir les possibilités qu'elle offre. Et chaque outil permet lui-même de multiples usages. Parmi ceux-ci on peut citer les levées de fonds communautaires, les NFT, l'art, le gaming ou encore la mise en place de modèles de gouvernance...

### Y a-t-il des pièges à éviter lorsqu'on souhaite investir dans les NFT ?

Totalement, d'autant que les NFTs sont devenus une vraie tendance. Le potentiel est si fort qu'on peut parfois oublier qu'il faudra des années avant de voir se développer des usages concrets et pertinents, un peu comme Internet à l'époque. Il faut donc se renseigner au maximum afin d'identifier les projets sérieux, minoritaires aujourd'hui. Il faut également différencier les projets artistiques, qui n'ont de valeur que l'appréciation des collectionneurs, des initiatives qui offrent des « utilités », des accès, services ou encore des droits (comme celui de participer à la gouvernance d'un journal par exemple !). Investir sans compréhension des valorisations de ces actifs est particulièrement dangereux.

### Quels types de projets liés aux NFT suivez-vous particulièrement ?

Je m'intéresse principalement aux projets d'entrepreneurs que je fréquente, qui ont pour objectif final de délivrer un service ou une expérience, comme Ternoia par exemple. J'aime beaucoup le gaming, et je suis proche d'initiatives comme Dogami, Cross the Ages, Off the grid, SoRare ou encore Aurory. Les NFT m'intéressent aussi pour les possibilités qu'ils offrent en matière de fundraising, de gouvernance ou encore d'authentification. Mais les projets NFT sont pour la plupart encore au stade du développement. Et nous attendons encore un cadre juridique précis en Europe pour avoir une vision claire concernant les limites de tous ces usages.



... ceci est une vitrine pour dessinateurs de presse

Et si vous vous offriez le dessin ci-dessus? Il est à vendre sous forme de NFT contre 100 euros. Son auteur, le dessinateur de presse technophile Jancry, ne se contente pas de vendre ses œuvres. Il a monté toute une plateforme baptisée Grafonage, qu'il a ouverte à ses confrères du monde entier, s'appuyant sur l'association France Cartoon et le Festival du dessin de presse et d'humour de Saint-Just-le-Martel pour réunir quelques-uns des plus grands noms du secteur. Pour ces artistes, le NFT est la garantie que leurs œuvres résisteront à la censure alors que 70 % de la population mondiale vit sous régime totalitaire.

Mais c'est aussi la possibilité de trouver de nouvelles sources de financement face au désengagement des éditeurs. « Il y a de moins en moins de dessins de presse dans les journaux, déplore Jancry. Il y a une peur générale. Plein de journaux ont affirmé qu'ils étaient Charlie après les attentats, mais ils n'ont même pas publié les caricatures. » S'appuyant sur la solution de la start-up française Kalart, la vente se fait en euros. Des portraits de Daullé aux dessins engagés de l'Irlandaise Firoozeh Mozaffari ou de l'Ukrainien Kazanesky, le spectre des œuvres proposées est large. Le prix, lui, est toujours le même : 100 € tout ronds.

Pour découvrir l'intégralité de la collection, scannez le QR code ci-dessous et laissez-vous guider.



Mots fléchés

WEB3, 2, 1...

Crossword puzzle grid with clues and a central image of a typewriter. Includes a solution grid at the bottom right.

Sudoku

MOYEN

Sudoku puzzle grid and solution grid.

En partant des chiffres déjà inscrits, remplissez la grille de manière que chaque ligne, chaque colonne et chaque carré de 3 par 3 contienne une seule fois tous les chiffres de 1 à 9.

Sudoku solution grid.



Par Loïc of CollecOnline

20 Mint au Carré sur twitch

Chaque mardi soir, à 18h30, 20 Minutes vous donne rendez-vous sur sa chaîne Twitch pour une interview collaborative d'un acteur du Web 3 ainsi qu'un quiz pour vous mesurer à notre invité.



C'est quoi, un métavers? C'est un univers virtuel, ouvert et persistant. Ces mondes, généralement en 3D, permettent aux visiteurs d'interagir entre eux à travers un avatar personnalisable. Plusieurs visions du métavers s'affrontent actuellement. Meta par exemple propose un métavers centralisé et fixe toutes les règles : architecture, interactions sociales, commission sur les ventes. À l'opposé, les métavers issus du monde du Web 3 se veulent décentralisés, libres et interoperables. Ils incluent également le principe de propriété grâce à l'usage de NFT.

# 7 Utilisations des NFT

**NFT** : "Non-Fongible Token"  
 Jeton Non-Fongible

Fichier Numérique UNIQUE  
 Stocké sur 1 Blockchain

Qui NE PEUT PAS être ÉCHANGÉ

**MAIS**  ≠ 

→ **NFT** Titre de PROPRIÉTÉ d'un Fichier NUMÉRIQUE AUTHENTIFIÉ NON INTERCHANGEABLE

**1 COLLECTION**

Un NFT peut être

- ✓ VÉRIFIÉ
- ✓ AUTHENTIFIÉ

Facilite l'ACHAT & l'ÉCHANGE sur des places de marché dédiées

ACCÈS à l'HISTORIQUE des VENTES

**2 BILLETTERIE**

PLATEFORME de BILLETTERIE sécurisée

Lien DIRECT entre ARTISTES & FANS

TRANSPARENCE

VALORISATION des BILLETS en NFT (accès ViP, backstage...)

**3 PLAY to EARN**

Le NFT devient un PERSONNAGE à faire EVOLUER pour gagner des 

Exemple **DOGAMI**  
 Chaque NFT est un CHIOT VIRTUEL dont on doit s'occuper

**4 CRÉDITS / PRÊTS**

Les INVESTISSEURS peuvent utiliser leurs NFT comme GARANTIE pour emprunter des FONDS

→ Prêts IMMÉDIATS, AUTOMATISÉS & DÉCENTRALISÉS

**5 ADHÉSIONS**

Devenir MEMBRE d'un CLUB de NFT

- ASSISTER à des ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX
- Avoir ACCÈS à des PRODUITS en ÉDITION LIMITÉE
- BÉNÉFICIER de SERVICES UNIQUES

**6 COUPONS**

CONSERVÉS dans un PORTEFEUILLE NUMÉRIQUE

- ACTIVATION/DÉSACTIVATION de RÉDUCTIONS
- ÉCHANGE de COUPONS sur des PLACES de MARCHÉ
- COUPONS VIRTUELS pour le MÉTAVERS

**7 ACCESSOIRES VIRTUELS**

Possibilité d'ACHETER des ACCESSOIRES VIRTUELS en NFT pour HABILLER son AVATAR dans le MÉTAVERS

**Le contexte :** La communauté 20 Mint était appelée à choisir 20 spécialistes du Web 3 qu'elle souhaitait voir figurer dans nos pages. Parmi eux, ils ont choisi John Karp, que nous avons donc invité à une interview collaborative sur Twitch. Une partie des questions ont été posées en amont sur le serveur Discord de 20 Mint, une autre en direct. Nous restituons ici une partie de l'interview que vous pouvez retrouver en intégralité sur 20minutes.fr

**John Karp** Cofondateur de la NFT Factory

# « Les crypto-artistes sont des génies qui inventent l'art du XXI<sup>e</sup> siècle »

Propos recueillis par  
la communauté 20 Mint

Chaque matin sur l'appli ClubHouse, John Karp anime avec Rémy Peretz la meilleure émission francophone sur les NFT, le NFT Morning. Avec son acolyte, il a coécrit *NFT Révolution*, un livre référence sur le sujet. Et avec 125 autres passionnés, il va fonder la NFT Factory, un lieu consacré au mouvement en plein Paris. Qui mieux que lui pouvait nous parler de la fièvre pour les jetons non fongibles ?

## CEDRIC BUNS : Avais-tu imaginé un pareil succès quand tu as croisé la route des NFT ?

C'est passé tellement vite ! On a commencé la rédaction du livre et l'émission en février 2021. Ce que j'ai vécu, cette notoriété naissante, c'est ce que tout le monde a vécu dans cet univers en 2021. Pour tout le monde, ça a été rock'n'roll. Il y a eu des opportunités énormes qui se sont créées pour chacun. J'en ai pris plein la tête et je continue sur ce rythme effréné sans trop réfléchir.

## BIT-LOAD : Peux-tu nous expliquer ton parcours ?

J'étais dans la tech. Avec BeMyApp, on était leader mondial des hackathons. Au début du confinement, je travaillais sur une conférence en ligne sur la blockchain et je discute avec les participants et l'un d'eux me dit « cette semaine, j'achète un land [terrain virtuel] dans un métavers. J'étais mort de rire. Je me suis dit « faut que j'essaie ! ». J'en achète, c'était rigolo. Deux mois plus tard, ils me disent : « Tu as vu, tes lands ont fait x4 ». Là, je m'intéresse. Je me rends compte que le métavers, il y avait une complexité que je n'arrivais pas à appréhender tout de suite mais je me rends compte qu'il y a des artistes à côté de ça, qui sont des génies. Je commence à creuser...

## 20 MINT : Tu t'intéressais à l'art ?

Pas spécialement. Disons, une culture générale. Mais là, j'avais trouvé l'art qui me parlait. J'ai compris que c'étaient des génies qui étaient en train d'inventer l'art du XXI<sup>e</sup> siècle



« Il y a un an, quand on parlait de NFT, le monde de l'art se bouchait le nez. Ce n'est plus du tout le cas. »  
John Karp

dans le monde de l'art n'est complètement fermée aux NFT. Dans le secteur des jeux vidéo, il y a un branle-bas de combat de certains joueurs

contre le play-to-earn. Ils estiment que jouer, c'est jouer et n'en veulent pas. Ils ont peut-être raison d'ailleurs, c'est un univers qui se cherche encore. L'idée va mûrir mais il va y avoir un jour le bon projet, qui va faire sauter les verrous et convaincre tout le monde. Il faut du temps mais je trouve que tout va plutôt dans le bon sens.



**C'est quoi une ICO ?** Acronyme de Initial Coin Offering ou « offre initiale de jetons », il s'agit d'une méthode de levée de fonds afin de financer un projet. Ces jetons permettront d'accéder à des produits ou services du projet dans le futur. Cependant, sur une grande majorité des ICO les jetons obtenus sont généralement bloqués une certaine durée et sont libérés progressivement. On appelle ça le « vesting ». A la différence d'une IPO (une entrée en bourse), les utilisateurs n'obtiennent aucune part de l'entreprise.

**Quésaco, KYC ?** L'acronyme KYC, de l'anglais « Know Your Customer », est une procédure visant à valider l'identité d'une personne physique ou morale par sa carte d'identité, son téléphone, son e-mail, son KBIS...

Cette vérification est généralement demandée avant toute action d'investissement, afin de lutter contre le blanchiment d'argent. Ces démarches sont poussées par les autorités de régulation, bien souvent au grand dam des puristes de la crypto et du Web 3, pour qui le wallet fait office de nouvelle carte d'identité.

avec ce nouveau pinceau qu'est l'ordinateur. Un art avec, certes du visuel, de la 3D, du montage, mais aussi de la programmation qui fait que tu peux faire de l'art programmable, collectif, que tu peux jouer, etc. C'est une révolution, une néorenaissance.

**OXAWAK : Quelles étapes devons-nous franchir pour que le grand public associe les NFT à**

**des concepts utilitaires réels et non à des projets purement spéculatifs ?**

Je pense qu'il faut du temps. Bleep [un artiste qui a vendu un NFT 69 millions de dollars], c'était il y a quinze mois. On est dans l'année 2 du NFT, et il y a déjà énormément d'évolutions. Il y a un an, quand on parlait de NFT, le monde de l'art se bouchait le nez. Aujourd'hui, plus une seule personne

# PAS VOTRE CLÉ, PAS VOS CRYPTOS.

Gardez vos cryptomonnaies,  
En sécurité et sous votre contrôle.

Les cryptomonnaies sont  
associées à une clé privée.  
Si vous n'avez pas le contrôle de  
cette clé, vous n'avez pas le contrôle  
de vos cryptomonnaies.

Votre PC et votre mobile  
ne protègent ni vos cryptos,  
ni vos NFT, ni vos actifs du Web3.

Sécurisez vos cryptos  
avec un [ LEDGER ]



# Les 10 projets NFT coups de cœur de la communauté 20 Mint

## 01 Un gros casting dans le métavers

Cross the Ages n'est pas un simple jeu de cartes numérique. C'est une saga dystopique déclinée en sept tomes écrits par des virtuoses de la littérature fantastique, comme Arnaud Dollen et Alain Damasio. Créé par l'éditeur de jeux vidéo marseillais PixelHeart, ce jeu gratuit permet de s'affronter dans le métavers pour gagner des NFT. Pour construire cet univers, Sami Chlagou, son fondateur, s'est entouré d'artistes de renom comme l'illustrateur Joshua Cairo (« Star Wars », « Le Seigneur des Anneaux » et « Game of Thrones ») ou encore le compositeur Gyom Amphoux, quatre fois sélectionné aux Emmy Awards. Sur la plateforme, les joueurs peuvent louer, échanger et vendre leurs cartes en ligne, mais aussi transformer leurs objets virtuels en collections physiques. Un projet aux ambitions titanesques, qui devrait aussi servir de base au décor d'un film et d'une série. Assurément à suivre !

## 02 Eboos fait coucou aux débutants

« Ce sera probablement ton premier NFT mais certainement pas ton dernier... », promet Eboos sur sa page d'accueil. Cette collection de 8192 NFT uniques s'adresse aux curieux qui veulent découvrir cet univers sans se ruiner. Pour obtenir un Eboo, les utilisateurs peuvent « minter » un NFT, c'est-à-dire le créer sur la blockchain, ou en racheter un sur OpenSea, une plateforme décentralisée d'achat et vente de ces objets numériques.

## 03 La mode durable 3.0



Chez Kalissa, chaque pull ou tee-shirt vendu est associé à un NFT unique, qui agit comme titre de propriété infalsifiable, sous forme de QR code et de puce RFID. Grâce à lui, la start-up peut garantir à vie ses pièces en permettant à leurs détenteurs de les renvoyer si elles sont endommagées, ou plus à la bonne taille, pour en recevoir de nouvelles.

*Credit : Kalissa*

## Des NFT pour sauver les abeilles

« Les abeilles ne sont plus en sécurité sur notre planète et elles sont venues chercher refuge sur la blockchain ! », alerte HiveFive sur son site Internet. « Elles attendent que de généreux Beehodlers les recueillent, les forment et les associent à d'autres abeilles pour créer une ruche virtuelle dans notre métavers communautaire. » La promesse d'Hive-Five ? Construire une véritable ruche pour chaque ruche virtuelle créée en ligne... Et envoyer un pot de son miel aux investisseurs six mois plus tard. En basculant la tendance des NFT vers la philanthropie, ce projet montre que les objets virtuels associés au monde réel peuvent avoir un impact positif sur celui-ci, et représenter de nouvelles pistes de financement aux organisations caritatives. En tout cas, il a piqué la curiosité de notre communauté !



## 05 Des chats et des étoiles

**Katmonstarz est une marque construite par sa propre communauté. Nul besoin d'un gros pécule pour participer : le projet mise plutôt sur les compétences de chacun — en marketing, design, communication, etc. — pour faire évoluer la marque. Pour embarquer les utilisateurs, les fondateurs ont créé un univers où les chats doivent unir leurs forces pour vivre en paix avec les étoiles sur la planète Ethereum, après une catastrophe les ayant séparés.**

## 04 LE STREET ART SORT DES RUES

Streetlab.io fait le pont entre les artistes de rue et les NFT. Contrairement à d'autres, ce projet ne se limite pas à la « tokenisation » d'images d'œuvres physiques. La plateforme incite aussi les artistes à élaborer des collections numériques pour faire de son initiative un espace de création. Le but ? Faire passer le street art de l'éphémère à l'éternel. *Credit : Yesck / Streetlab*

## 07

### Financer le développement durable

Avec ses 10 000 Chorgs, la plateforme Swissborg vous invite à enfiler votre cape de super-héros pour lutter contre le réchauffement climatique. Pour sauver la Terre, une « planète non-fongible », les intéressés peuvent investir dans un de ses personnages, et financer ainsi des projets en lien avec l'écologie.

08



### APPRENDRE DANS LE MÉTAVERS

Le robot éducatif Winky, créé en 2017 à Polytechnique, a maintenant son univers : le Winkyverse. Créé par la société Mainbot, ce métavers mise sur une pédagogie par le jeu tout en initiant les enfants aux nouvelles technologies. Une cryptomonnaie dédiée permet d'évoluer dans cet espace. *Credit : Winkyverse*

## 09

### TOUTE UNE ÉCONOMIE DANS UN JEU VIDÉO

Dans le jeu de tir AfterLand, le principe est simple : il faut survivre pour gagner des NFT. Ces ressources collectées permettent aux joueurs d'améliorer leur personnage ou son habitation, mais aussi de créer des machines ou de développer leur économie. Les jetons acquis peuvent être revendus sur le marché du jeu.

## 10 À l'assaut des émissions de CO<sub>2</sub>

Pour lutter contre le réchauffement climatique, CarbonAble crée des NFT. Si cette initiative peut sembler saugrenue, elle permet de financer des projets en faveur de l'environnement. En proposant aux investisseurs d'acheter ses jetons, la start-up leur cède des parcelles de terrain, accompagnées d'actes concrets de régénération de la nature. Chaque NFT est associé à la vente de crédits carbone, permettant aux entreprises acquéreuses d'améliorer leur bilan carbone et d'atteindre, dans le meilleur des cas, la neutralité. La première collection, qui soutenait un projet de reforestation au Costa Rica, a connu un franc succès : tous les NFT sont partis en quelques secondes. La dernière proposait 360 parcelles de 500 m<sup>2</sup> sur l'île de Colon, au Panama, pour y restaurer une mangrove.

*NB : La communauté 20 Mint a élu ses chouchous mais faites-vous votre propre avis. Avant d'investir dans des NFT, faites toujours vos recherches.*

PAGE RÉALISÉE PAR HÉLOÏSE PONS



## En finir avec le mythe du Promettez

Les promesses initiales du Web 2.0 ont été **trahies**. Pourquoi en serait-il autrement avec le **Web 3**? Réponse de deux experts

Laure Beaudonnet

Aussi révolutionnaire soit le Web 3, il y a peu de chances qu'il ne soit pas, lui aussi, perverti au fil des usages. La communauté 20 Mint a mis au jour un certain nombre de questions que poseront les technologies blockchain. Le philosophe Mark Alizart et Sajida Zouarhi, ingénieure et experte blockchain tentent d'y répondre.

**Comment éviter la prolifération des fake news et la haine en ligne dans un univers décentralisé?**

**Sajida Zouarhi :** « Avec le Web 3, je peux avoir des informations d'identité dans mon portefeuille numérique. Par ailleurs, la réputation peut déverrouiller des choses. On pourrait imaginer qu'une personne avec une bonne réputation pourrait avoir accès à une section commentaires. Au contraire, un énorme troll n'aura peut-être pas accès à cette fonctionnalité. Le fait d'avoir une *Self Sovereign Identity* grâce à laquelle on va pouvoir utiliser notre propre identité,

notre propre clé (publique et privée) pour interagir avec des sites Internet de notre choix, c'est une émancipation énorme. »

**Comment éviter de tomber dans un régime censitaire avec les organisations décentralisées (DAO) qui fonctionnent sur le modèle un jeton = une voix ?**

**Mark Alizart :** « Une DAO crée ses propres règles. Imaginez, un musée qui décide de devenir une DAO. Vous n'êtes pas obligés de reproduire le schéma actuel qui donne autant de tokens [des jetons, c'est-à-dire des actifs numériques qui permettent d'avoir voix au chapitre] aux mécènes et à l'État. Vous pouvez décider que les artistes ont des tokens ou que les visiteurs les plus assidus ont des tokens.

**« La démocratie résout plus de problèmes qu'elle n'en cause. »**

Mark Alizart

Les DAO sont une évolution naturelle du fonctionnement démocratique de nos sociétés. J'ai plutôt envie de voir l'histoire aller dans le sens de plus de démocratie. Et j'ai confiance dans le fait que la démocratie résout plus de problèmes qu'elle n'en cause. »

**L'usage de termes compliqués ne peut-il pas freiner l'adhésion du grand public au Web 3 ?**

**Mark Alizart :** « Déjà sur le Web 2, on parle de fracture numérique, d'analphabétisme numérique, alors imaginez sur le Web 3. C'est effectivement un risque de voir s'installer une espèce d'oligarchie intellectuelle qui a les capacités ou l'insertion sociale pour maîtriser des outils relativement complexes. La solution serait de concevoir des meilleures interfaces. On a oublié, mais envoyer un mail, il y a vingt ans, ce n'était pas évident. Bientôt ce sera comme AOL en 1995, il y aura une page d'accueil ludique, et vous ne saurez même pas ce qu'il y a derrière. »

**Comment éviter que des acteurs du Web 2 comme Meta (ex-Facebook) ne trahissent la philosophie du Web 3 ?**

**Mark Alizart :** « Effectivement, le plus triste qui pourrait arriver au Web 3 c'est d'être un faux Web 3. Je ne crois pas en la capacité de Facebook de simuler la décentralisation. Je crois plutôt au risque que les utilisateurs de cryptos eux-mêmes privilégient l'efficacité ou la rapidité à la décentralisation.

Il faut revenir aux fondamentaux de la blockchain. Satoshi Nakamoto a créé le bitcoin en 2008 à l'heure d'une grosse crise économique et financière où on en était à se poser la question de savoir si on allait ponctionner les comptes des particuliers. Ce cas de figure ne s'est jamais présenté et la question de la résilience de la décentralisation ne s'est jamais vérifiée. C'est là où des protocoles décentralisés prouveront leur valeur. C'est peut-être dans le sang et la souffrance que les utilisateurs de cryptos et les autres se diront que c'était une bonne idée. »

## Données, données... Le Web 3 vous les rendra

— C'est l'une des grandes promesses du Web 3 : redonner aux utilisateurs le pouvoir sur leurs données personnelles. Si la sécurité des données numériques a été mise de côté aux origines du Web, c'est parce qu'elles sont rapidement devenues l'or du XXI<sup>e</sup> siècle. « Ceux qui construisaient ce Web ont mis en place ce dont ils avaient besoin pour atteindre un succès commercial et cela reposait surtout sur la publicité », explique Sajida Zouarhi, experte Blockchain.

L'application Vetri, expérimente ce que pourrait être une approche Web 3 des données personnelles. L'utilisateur décide d'ouvrir ou non ses informations personnelles pour recevoir de la publicité ciblée et, en passant, il est rémunéré. Tout cela, sans jamais que la donnée soit révélée.

« L'appli Vetri est comme un coffre-fort. Quand bien même je choisis de la partager, personne ne voit la donnée, détaille Jonathan Llamas, CEO de la fondation Vetri. Quand un utilisateur télécharge l'application, on lui distribue des enquêtes d'opinion pour faire du profiling et lui permettre d'être rémunéré pour son temps. Demain, ce sera la même chose pour les données. Et ce n'est pas parce qu'on fait un profiling qu'on sait qui est l'utilisateur. »

L. Be

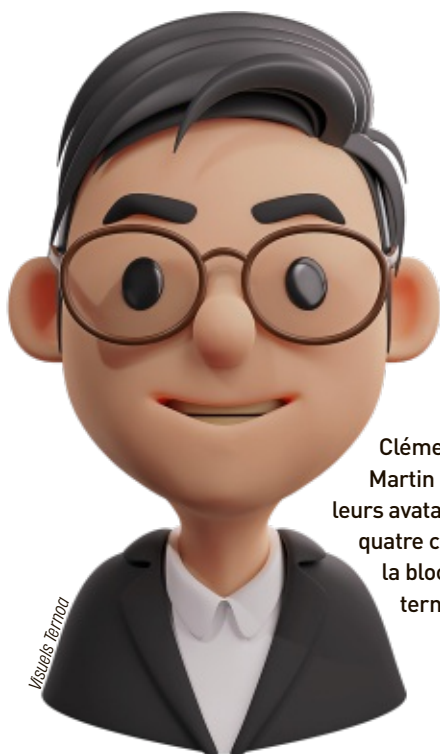


**Minter, qu'est-ce que ça veut dire ?**

Minter, « frapper » dans sa traduction littérale, est l'action de création d'un NFT sur une blockchain. Le NFT devient alors visible sur la blockchain et est, de fait, traçable, inaltérable et inviolable. Le mint est corrélé à la signature d'un smart contract, validant la création de l'objet numérique auquel il correspond. Le mint du NFT peut prendre la forme d'une génération aléatoire, il faudra alors attendre la phase de « reveal »

(révélation, vous l'aurez compris) pour connaître les détails de son NFT et peut-être découvrir des traits rares. La prudence est de rigueur lors d'une phase de mint.

En effet, lors de la signature et de la création du NFT, des autorisations sont transmises. Assurez-vous de l'authenticité du site sur lequel vous mintez.



Clément Téqui et Martin Oliviero (enfin, leurs avatars 3D), deux des quatre cofondateurs de la blockchain terno.



## FOCUS Des machines et des capsules

Terno est une blockchain française à la réputation mondiale développée par Capsule Corp., à Biarritz. Sa petite sœur parisienne, Capsule Corp. Labs, à mi-chemin entre le start-up studio et le cabinet de conseil Web 3, accompagne de nombreuses entreprises dont 20 Minutes, sur le projet 20 Mint. Cette double page est l'occasion de nous pencher sur l'écosystème terno, ses promesses, mais aussi ses réalisations, adoptées aussi bien par les champions de MMA que par les notaires de famille.



# Terno « Les NFT au service de l'utilité »

La blockchain Terno met les NFT au cœur de la propriété digitale et de sa transmission

Propos recueillis par Romane Pellen

Quatre papas pour une blockchain. Avec deux autres associés, Clément Téqui et Martin Oliviero ont cofondé terno. Le premier est CEO de la petite sœur Capsule Corp. Labs, quand le second est directeur des opérations de la grande. Explication et exploration.

Pouvez-vous me présenter Capsule Corp et sa frangine Capsule Corp. Labs ?

Capsule Corp. porte le développement de la blockchain terno. Le Labs est l'entité opérationnelle de la blockchain, c'est-à-dire le développeur principal des applications qui se construisent sur notre blockchain. Il est constitué de deux branches. D'une part, une offre dédiée aux start-up désireuses de bâtir de nouveaux projets NFT, auxquelles on apporte les ressources nécessaires en développement informatique, en marketing ou en design. D'autre part, un cabinet de conseil et prestataire de services qui accompagne des grands comptes, tels que des notaires ou 20 Minutes, dans la compréhension des enjeux des NFT et la mise en place de cas d'usage.

Qu'est-ce qui fait la spécificité de la blockchain terno ?

C'est une blockchain open source et

décentralisée qui est entièrement dédiée aux NFT. Elle comporte deux caractéristiques uniques. La première, c'est de considérer le NFT comme un contenant dans lequel on peut stocker des données additionnelles (photo, vidéo, clé de wallet...). La seconde, c'est le volet des protocoles de transfert. C'est-à-dire qu'un NFT contenant des données digitales peut être envoyé à un destinataire après dix, vingt ou trente ans. Notre vision du marché à venir est celle de NFT devenant de plus en plus utiles. Selon nous, il va devenir le jpeg ou le mp3 de demain. Un nouveau standard permettant de créer une vraie propriété digitale pour les utilisateurs.

Ce qui n'est pas le cas aujourd'hui ?

Non. Aujourd'hui, nous sommes de simples locataires de tous les actifs digitaux que l'on manipule. Grâce aux NFT, nous nous dirigeons vers la propriété digitale. Le NFT devient le contenant dans lequel on va stocker de la donnée dont on est propriétaire. Et c'est parce que l'on devient propriétaire de ces données, que l'on souhaite pouvoir les céder. C'est pourquoi nous avons imaginé différents protocoles de transfert pour déclencher l'envoi des NFT à un tiers, à un moment choisi. Par exemple, le D-Day permet de programmer une date précise, le Count Down permet d'activer un compte à rebours avant l'envoi ou encore le Death Protocol permet de créer un NFT dont le contenu ne peut être accessible qu'après le décès du créateur.

## Le Tiime, c'est de l'argent

« Le temps, c'est de la crypto », aurait pu écrire Benjamin Franklin s'il avait vécu à notre époque. C'est cette même idée qui se cache derrière Tiime Engine, une application développée sur la blockchain terno. Cette plateforme propose à ses utilisateurs de gagner du Tiime, un token de récompense, en accomplissant différentes missions. Si l'on ne veut pas passer à côté d'une nouvelle tâche, et des gains corres-

pondant, mieux vaut suivre Tiime Engine sur les réseaux sociaux et garder l'œil bien ouvert. Pour augmenter ses récompenses, ou pour le simple plaisir de collectionner leurs petites bouilles colorées, la détention d'au moins un Tiimi (déployés les 24 et 25 juin sur tiime-engine.com) est elle aussi conseillée.

Car le Tiime, une fois cumulé, peut ensuite être échangé contre des NFT ou des CAPS (le jeton de la blockchain Terno), à l'occasion d'événements spéciaux organisés une fois par mois : les Happy Tiime. Il est temps de se pencher dessus.



## Une capsule temporelle qui marquera son temps

R. P.

— Avez-vous déjà songé à transmettre vos données digitales ? Ce sera désormais possible grâce à l'application Time Capsule, développée par Terno. Imaginez un NFT prenant la forme d'une gélule, dans laquelle vous pouvez glisser des photos, des vidéos, des musiques, un testament ou encore les clés d'un wallet. À la suite d'un événement que vous aurez préalablement défini, l'envoi de ce NFT sera automatiquement déclenché. Dès réception, les proches que vous aurez choisis comme destinataires en deviendront les uniques propriétaires. Pour créer ce nouveau concept de transmission de données digitales, Terno a

mis au point deux innovations majeures dans l'univers du Web 3, l'ajout de données dans un NFT et une sécurité renforcée. « C'est un NFT plus sophistiqué que ce qui existe aujourd'hui, car nous utilisons les technologies les plus avancées », souligne Benjamin Arthuys, CPO de Capsule Corp, pour rassurer les éventuels réticents. Ainsi, les capsules sont chiffrées. Seule une clef, décentralisée sur différents serveurs aux quatre coins du monde, permet de la déchiffrer. La date officielle du lancement de l'application n'a pas encore été révélée. Mais tenez-vous prêts à faire monter vos actifs digitaux à bord de la Time Capsule.







## Entre coup de cœur et coups de poing

**Les arts martiaux mixtes (MMA) entrent de plain-pied dans le monde des NFT, avec ce jeu de cartes à collectionner**

Romane Pellen

MetaFight, c'est avant tout l'histoire d'une rencontre, pour le moins inattendue. Celle de Not Found Token — une agence de conseil Web3 — avec le monde du MMA, les arts martiaux mixtes. « En tant qu'avocate, Julia avait rencontré des combattants, dont Cyril Gane, et d'autres acteurs du MMA », explique Thomas Chauveau, cofondateur de Not Found Token et de MetaFight avec Julia Mahé. Ensemble, ils se renseignent sur la place que cette discipline occupe dans le monde. « On s'est aperçus que la technologie des NFT semblait coller avec ce sport de combat. C'est comme ça que le projet s'est

lancé. » Le concept ? D'une part, un volet consacré aux collectionneurs, avec des cartes de différents niveaux de rareté à collecter. Chacune d'entre elles est un NFT et représente un joueur professionnel de MMA. De l'autre, un volet dédié aux adeptes de *play and earn* (jouer et gagner de l'argent), qui permet d'utiliser les cartes pour s'affronter dans différentes ligues, en fonction du niveau du combattant dans la vie réelle. « Un joueur qui ne peut pas s'offrir une carte, pourra très bien la louer à un collectionneur », soulignent les deux créateurs.

« Ne pas se faire de l'argent sur leur dos » Aujourd'hui, les personnes qui disposent d'un pass ou qui sont listés, peuvent d'ores et déjà découvrir les premières mécaniques du jeu sur Protofight. En attendant l'ouverture de la marketplace, en juillet, Thomas et Julia fédèrent activement leur communauté.

Le 20 mai dernier, ils ont organisé dans le métavers la première diffusion en direct d'un combat de MMA en réalité virtuelle. Une expérience qui a rencontré un franc succès et qu'ils comptent bien réitérer le 25 juin prochain. Tombés sous le charme du MMA, ils souhaitent que MetaFight profite aussi bien aux combattants, qu'aux autres acteurs de la discipline. « Ils sont très mal payés, déplore Julia. Donc, l'idée ce n'est pas de se faire de l'argent sur leur dos, mais de les englober dans l'écosystème pour qu'ils puissent vivre de leur sport. » Et ce, peu importe d'où ils viennent. Car ce jeu d'envengure internationale compte d'ores et déjà une vingtaine de fighters de nationalités différentes. Pour ceux qui rêvent de posséder la carte d'un combattant de renommée mondiale, à l'image de Conor McGregor, un peu de patience. Un autre combat se joue en dehors de la cage, celui des négociations.

## MafiaFoot touche au but

R. P.

Prenez trois copains de longue date. Mathias Garand, Jérôme Moret et Cyril Leblanc. Ajoutez trois jeux vidéo qu'ils rêvaient de voir réunis en un seul. Fifa, Football Manager et SimCity. Saupoudrez le tout de NFT. Vous obtenez MafiaFoot ! Un jeu de stratégie immersif qui permet d'acheter des NFT de joueurs de foot en 3D, de participer à des tournois, de bâtir un stade et des infrastructures, comme un food

truck ou un hôtel, pour générer des MFF, la cryptomonnaie du jeu. Le prix de ces NFT, inspirés de footballeurs professionnels célèbres et mis en vente en juillet prochain, variera de 25 à 500 \$ en fonction de la rareté de la carte, du niveau du joueur et de son potentiel d'évolution. À noter que pour composer une équipe, il faut réunir cinq joueurs.



Comme dans la vie réelle, chacun d'eux pourra voir sa valeur évoluer en remportant des matchs ou en augmentant les capacités d'un centre d'entraînement. « L'idée c'était de créer un jeu dans lequel tu t'éclates et qui en plus te rapporte de l'argent », souligne le directeur de création, Mathias Garand, les yeux rivés vers la Coupe du monde de football. « Nous aimerions sortir une première version du jeu à cette occasion. » MafiaFoot, la balle est dans votre camp.

## Dont acte, avec not.IT le notariat se met au Web 3

R. P.

Faire vivre la profession de notaire avec son temps, c'est le défi que tente de relever Gwendal Texier (photo ci-dessous). Lui-même notaire en Ile-et-Vilaine, ce passionné des nouvelles technologies est à la tête de not.IT. Depuis sa création en 2019, ce fonds de dotation technologique poursuit trois objectifs :



G. TROGOSZ

promouvoir les nouvelles technologies dans le notariat, créer des relations entre acteurs de la tech et notaires, et développer des projets qui répondent à leurs besoins ou ceux de leurs clients. Chaque mois, dix à quinze notaires de la chambre départementale d'Ile-et-Vilaine se retrouvent pour définir une problématique et tenter d'y apporter une solution. « Récemment, nous avons travaillé avec Terno sur le transfert successoral du patrimoine digital. Aujourd'hui, 7% des Français détiennent des cryptomonnaies. Forcément, se pose la question de la transmission de ces fonds si l'un de ces détenteurs venait à décéder », illustre Gwendal Texier, dont le fonds de dotation n'a pas vocation à faire du business, mais à poursuivre des fins d'intérêt général.

« Nous ne serons pas supplantés pourvu que l'on accompagne et que l'on utilise ces nouveaux outils. »

« Être en phase avec notre société »

Il y a quelques années, l'apparition de la blockchain a pu faire trembler certains notaires, inquiets de voir leur profession disparaître sous le poids de l'innovation et des nouvelles technologies. Le juriste breton, lui, se veut rassurant. « Nous ne serons pas supplantés pourvu que l'on accompagne et que l'on utilise ces nouveaux outils. Nous sommes sans doute à l'aube d'une révolution aussi importante que celle d'Internet, il faut que les notaires soient à l'écoute du monde qui les entoure pour être en phase avec notre société ».



Getty Images

# Un monde de la tech plus inclusif n'est pas à exclure

De plus en plus de **communautés** de femmes travaillent pour rendre cet univers **plus inclusif**

Laure Beaudonnet

« **D**ès que je partage une publication technique au sujet des NFT sur LinkedIn, je reçois des remarques méprisantes d'hommes sous mes posts. Sur ce réseau, quand une femme parle de Web 3, la critique est mesurée mais tu vois bien le mansplaining », décrit Léa C., une consultante Web 3 et crypto investisseuse. Sur Twitter, où le clash fait loi, pour les femmes, c'est parfois pire. On passe rapidement du commentaire arrogant à l'humiliation publique. Par conséquent, elles n'ont plus trop envie de s'exprimer. Normal. « Twitter est une loupe déformante. C'est un espace public numérique par défaut très agonistique, ne serait-ce que par les contraintes langagières, observe Laurence Allard, sociologue des usages numériques. On est plus dans l'interpellation, le clash. » Faut-il en conclure que le monde des cryptos traite mal les femmes ? Ce n'est

pas si évident. Ce qui est sûr, c'est qu'elles sont assez absentes du Web 3. Que ce soit dans Discord – une plateforme de messagerie conçue initialement pour le jeu vidéo, où interagissent toutes les personnes qui le soutiennent – ou des événements du type Paris NFT Day organisé au Palais Brongniart, le 12 avril dernier, il est difficile de croiser une femme et, plus largement, des minorités, au milieu d'une faune de jeunes mâles blancs.

**Aux débuts du Web 3, les nouvelles têtes, en particulier les femmes, étaient les bienvenues**

Et quand certaines femmes tentent timidement de se frayer un chemin, elles ne sont pas toujours très bien accueillies. « Pendant des Twitter Spaces [des espaces de conversation audio en direct sur le réseau social] pour la blockchain ethereum et les projets PFP [des NFT qui servent de photo de profil sur les réseaux sociaux], ce qui revient souvent, ce sont des femmes qui se font couper la parole, des propos grossiers, observe Cabline\*, curatrice

pour la plateforme Objkt hébergée sur Tezos, une autre blockchain qui permet notamment de créer des NFT. De quoi les dissuader de prendre la parole publiquement.

« **Ne pas répéter les biais du Web 2** »

Si Tezos semble plus ouvert, Cabline fait le constat que les artistes féminines peinent à trouver leur public dans le milieu des crypto-arts. « Quand des artistes refusent de participer ou se sentent mal à l'aise pour présenter leur travail sur des Twitter Spaces, la plupart du temps ce sont des femmes. Et les œuvres les plus valorisées sur le marché sont majoritairement celles des hommes », note-t-elle.

Selon une étude publiée par Art-Tactic, en novembre 2021, les femmes

du Web 2 », partage Camille Lambert, consultante Web 3 et business angel. « J'ai vu autant de sexisme si ce n'est plus dans des entreprises traditionnelles, confirme Claire Balva, directrice Blockchains et crypto chez KPMG France. Dans les médias, il est arrivé que l'on me prenne pour l'assistante de l'intervenant attendu sur le plateau... Je n'ai pas l'impression que la communauté crypto soit plus sexiste ».

Pour cette pionnière, le visage du milieu a beaucoup évolué depuis son arrivée en 2015. « C'était l'hiver nucléaire des cryptos. Ceux qui étaient là, c'étaient des geeks. Ils étaient là par idéologie ou par amour technique du sujet », se souvient

Claire Balva. À cette époque, ils étaient plutôt contents d'accueillir des nouvelles têtes, en particulier des femmes. Ils

**L'intégration des minorités viendra peut-être des communautés, le cœur battant du Web 3**

n'étaient pas forcément orientés business. Depuis, l'écosystème s'est diversifié. Mais tout n'est pas foutu. Le Web

3 repose sur les communautés et c'est peut-être le salut des minorités et des profanes. La plupart des projets crypto, dont 20 Mint, sont accolés à un Discord. Certains Discords comme celui de Crypto Chicks, de Women Rise, de Sad Girls Bar, ou de World of Women, qui a pour objectif de construire un Web 3 inclusif à travers ses NFT et sa communauté, aident à transformer le monde des cryptos.

**Un écosystème au soutien des femmes**

« Si dans le Web 2 vous pouvez vous faire chahuter par exemple sur Twitter, l'écosystème Web 3 me semble plus soutenant, notamment grâce à l'émergence de communautés fortes de femmes où trouver du soutien et des réponses ou des communautés d'experts sur des sujets précis », se réjouit Camille Lambert. Car il n'est pas toujours aisé de comprendre le charabia crypto ou de s'emparer des outils techniques. Pouvoir se reposer sur des gens bienveillants, surtout dans un monde qui a tendance à voir les femmes comme des intruses, ce n'est pas du luxe. Plus il y aura de pédagogie et de communautés profemmes, plus elles se sentiront à l'aise pour trouver une place. La révolution du genre n'a pas encore été faite dans la communauté crypto, mais ce n'est pas trop tard.

artistes ne représentaient que 5% de toutes les ventes d'art NFT au cours des 21 mois précédents. Pourtant, côté sexisme, le Web 3 n'est pas le pire. « J'ai travaillé dans le milieu de la banque, ensuite je suis passée aux fin-techs et aux start-up... Le Web 3 en est à ces balbutiements, c'est maintenant qu'il faut faire le pas et rentrer dans ce sujet pour éviter de répéter les biais

**« Le monde des cryptos suppose de l'informatique, des savoirs mathématiques, de la cryptographie qui sont des domaines peu féminins, analyse Laurence Allard, sociologue des usages numériques. Ce sont des disciplines connues pour leur déficit de femmes. »**





Comme on peut exprimer sa personnalité à travers ses choix vestimentaires, la personnalisation de l'avatar servira à nous distinguer... en ligne. Jacoblund / Getty

# Métavers L'avatar pris en flagrant délit de belle gueule

Chaque joueur peut décider des **traits** de son avatar, son **incarnation** dans le métavers. Un choix qui en dit long

Mathilde Saliou

**D**ans le métavers, à quoi ressemblons-nous ? À une version cartoonnesque de nous-même, prévoit Mark Zuckerberg. Lors de la démonstration de ce que permettrait Horizon Worlds, en octobre 2021, le public a pu observer une représentation 3D relativement ressemblante au patron de Meta essayer tour à tour un costume de squelette ou de cosmonaute. Si certains ont jugé la présentation déjà ringarde, un marché pourrait s'ouvrir : fin 2021, la start-up Wolf3D levait 13 millions de dollars pour « Ready Player Me », sa plateforme de création d'avatars pour le métavers. En une année, elle déclare être passée de 25 à 1 000 entreprises clientes.

## Liberté, identité

Mais alors : réaliste ou délirante, notre représentation métaversée ? « L'apparence de l'avatar doit rester le choix de l'utilisateur », estime Maude Bonenfant, professeure à l'Université du Québec. Les métavers sont influencés par le monde du jeu vidéo, or les joueurs ont l'habitude de se créer des personnages

qui ne leur ressemblent pas, soit parce que le monde est fantastique, soit parce que c'est leur fantaisie. « La vraisemblance a peu d'importance tant que les règles de l'espace numérique sont comprises par tout le monde, explique la chercheuse. Ce qui compte, c'est la manière dont vous interagissez, les liens que vous tissez. »

Professeure à Télécom SudParis, Maryline Laurent pose la question point de vue économique : à qui cela bénéficierait, que nos avatars soient réalistes ? Pour Meta, dont le business model repose sur la captation de données, « ce n'est pas tant la manière dont je me présente que l'intégralité de mon parcours qui est utile : ce que je fais, ce que j'achète, la manière dont j'inter-

**« La question qui va se poser, c'est moins celle de la ressemblance que la possibilité d'utiliser le même avatar partout. »**

Maude Bonenfant, Université du Québec

ragis, tout est enregistré pour affiner la publicité. » À ce constat succède la question de la sécurité des données : « Plus vous dessinez une identité numérique proche de la vraie, plus importants seront les risques. » Si par exemple vous partagez vos opinions politiques ou religieuses, ce seront des données sensibles que vous aurez partagées avec

les constructeurs de l'univers dans lequel vous évoluez. « La question qui va se poser n'est peut-être pas tant celle du degré de ressemblance entre votre avatar et vous-même que celle de la possibilité de garder le même personnage d'un métavers à l'autre », souligne Maude Bonenfant.

## Un avatar pour les relier tous

Un peu comme on prend le même pseudonyme sur chaque réseau social, pour rester identifiable. Dans ce cas, l'intérêt de métavers inscrits sur la blockchain devient évident : au pays des NFT, des modèles économiques plus proches de ceux des jeux vidéo, où l'on achète des skins (des équipements) et des objets, pourront se développer. « Sous pseudonyme ou pas, nous cherchons toujours à nous démarquer, à être unique », continue l'enseignante. Avec des accessoires en série limitée, le tour sera facilement joué. Reste la question de l'acceptabilité sociale : chez Meta, le but affiché est de permettre aux internautes de se retrouver dans des contextes familiaux ou professionnels. « Or dans ces cadres-là, pointe Maude Bonenfant, il n'est pas dit qu'il soit bien vu de débarquer avec une tête de cheval ou je ne sais quel autre profil improbable. » Même virtuelle, la réalité demeure... la réalité.

## Les femmes free-lance s'organisent

Mathilde Saliou

« Il y a une pénurie de talents, donc on cherche à ouvrir les portes du Web 3 à ceux qui ne s'y connaissent pas. » Marie Robin est fondatrice du collectif Fleet et son but est simple : montrer aux indépendants les opportunités qu'offrent la blockchain. Une cible lui tient à cœur : les femmes, pour lesquelles elle organise une session de pitch le 27 juin. Le Web 3, idéal pour les femmes free-lances ? Au croisement de la tech et de la finance, il n'est pourtant pas réputé pour sa diversité (le réseau de cabinets d'audit et de conseil KPMG compte 40 % d'investisseuses crypto en France).

## « Avoir un réel impact »

Mais Marie Robin voit dans le Web 3 un potentiel inégalé de création de communautés : « Avec les organisations autonomes décentralisées (DAO), vous pouvez prendre une participation dans le projet dans lequel vous travaillez, avoir un réel impact sur la manière dont l'entreprise évolue... ».

Une manière, pour les free-lances, de s'engager à fond dans leurs travaux tout en restant maîtres de leurs créations. Un modèle bien différent, selon l'entrepreneuse, de celui du Web 2.0, caractérisé par l'essor des réseaux sociaux et la main mise des Gafam (Google, Apple, Facebook — devenu Meta, Amazon, Microsoft) : au fond, pourquoi laisser Meta s'enrichir quand c'est l'utilisateur qui produit, like, interagit ? Artiste, à son compte, Jessica Soueidi a justement rejoint le Web 3 pour accéder directement aux acheteurs et au public.

Ça a si bien fonctionné qu'elle a créé la communauté Art from Future, « pour partager les savoirs accumulés avec d'autres femmes artistes ». Si elle subit parfois « du mansplaining, des soupçons injustifiés d'incompétence », elle n'en est pas moins convaincue, comme Marie Robin, que tout est à construire dans le Web 3. C'est pour cela que les deux veulent convaincre plus de femmes de s'y lancer : pour y créer un monde aussi divers qu'hors ligne.





Attention, comme les cours de la bourse, ceux des cryptomonnaies peuvent aussi bien faire votre bonheur que votre malheur. *gmas3r / Getty Images*

## Vos débuts dans la crypto ne seront pas cryptiques

L'investissement dans les cryptomonnaies est devenu **monnaie courante**. Notre guide donne toutes les clés pour débiter **avec prudence**

Lisa Debernard

**A**vec son lot de nouvelles opportunités quasi-quotidiennes, le marché de la cryptomonnaie peut se révéler très attrayant, mais pour investir en toute sécurité il convient d'être vigilant. « La crypto, c'est un nouvel univers qui fait peur et c'est normal, car nous vivons selon moi la prochaine révolution économique »,

confie Caroline Jurado, influenceuse cryptos et autrice d'une newsletter de vulgarisation sur le sujet.

**1. S'INFORMER.** Newsletters donc, livres, documentaires, sans oublier les podcasts ou les chaînes Youtube, le choix est large et permet de se construire un avis éclairé. La petite astuce pour évaluer ses connaissances ? Pour Claire Balva, directrice blockchain & crypto chez KPMG « il faut l'expliquer à quelqu'un qui n'y connaît rien. Si vous en êtes incapable, c'est que vous n'avez rien compris ».

**2. DÉFINIR SON PROFIL D'INVESTISSEUR.** Selon Caroline Jurado, l'idéal est de

réaliser un premier placement, celui qui permet de définir quel type d'investisseur on est. « Est ce que je me suis réveillé la nuit en pensant à mon argent ? Est ce que j'ai suivi compulsivement le cours des cryptos ? » Si vous êtes stressé, préférez une crypto stable, si vous êtes détendu, vous pouvez envisager un plan à plus long terme.

**3. LE PLAN D'INVESTISSEMENT.** À quel horizon je me positionne ? Quel capital de départ ? À quelle fréquence j'investis ? Le plan d'investissement est essentiel pour ne pas céder à la panique face à la volatilité des cryptomonnaies « dont c'est l'essence même du modèle », comme l'explique Giulia Mazzolini, directrice de Bitpanda.

**4. CHOISIR SA PLATEFORME.** Vous pouvez commencer via certaines banques en ligne ou des plateformes centralisées comme Coinbase. « Pour découvrir ce qu'est l'investissement en crypto, c'est très suffisant et sécurisant », de l'opinion de Caroline Jadot.

### Mot de passe, mode d'emploi

« Un bon mot de passe, ça n'est pas un mot de passe, selon l'expert en cybersécurité Benoît Grunemwald. Ce qui est sécurisé c'est une phrase de passe. » En revanche, oubliez la réplique tirée d'un livre que l'on pourrait retrouver grâce à une attaque de dictionnaire. Privilégiez une phrase de votre imagination, sans espaces, saupoudrée de chiffres et de caractères spéciaux et surtout, à chaque compte sa phrase de passe.

Le changement de plateforme suivra l'évolution des besoins.

**5. SÉCURISER.** Dans la crypto, il existe trois niveaux de sécurité. Le premier, faible, votre argent reste sur une plateforme d'investissement, au risque de le voir disparaître en cas de hacking.

Puis moyen, en utilisant un portefeuille en ligne décentralisé, le wallet. Enfin, fort, en transférant vos fonds sur un portefeuille

physique technologique, protégé par un code PIN et un backup, composé de vingt-quatre mots en anglais que l'on appelle une phrase de récupération. L'équivalent d'un code PUK sur un smartphone.

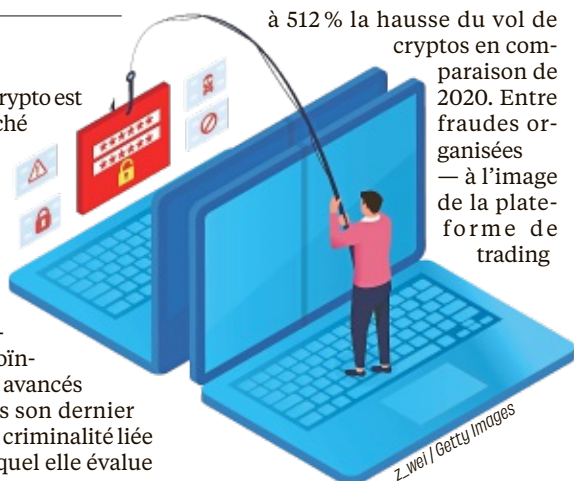
**6. CONNAÎTRE LA FISCALITÉ.** Depuis 2020 une case dédiée aux actifs numériques est venue compléter la déclaration de revenus. Dans le cas où les plus-values de ventes de crypto-actifs convertis en monnaie fiduciaire dépasse un montant de 305 €, vous êtes éligible à l'impôt. Dans le cadre d'une cession d'actifs numériques, le seuil de 305 € à l'année s'applique également et expose à une imposition d'un taux global de 30%.

Vous vous sentez prêt à vous lancer ? La règle d'or sur laquelle chacun s'accorde reste de ne jamais investir plus que ce que l'on est prêt à perdre.

## Contre les pirates, le mieux c'est de ne pas se saborder

L.D

« Le secteur de la crypto est particulièrement touché par les activités cybercriminelles. Dès que le cours augmente, on constate un regain des attaques », expose Benoît Grunemwald, expert en cybersécurité. Un constat qui coïncide avec les chiffres avancés par Chainalysis dans son dernier rapport annuel sur la criminalité liée aux cryptos, dans lequel elle évalue



à 512% la hausse du vol de cryptos en comparaison de 2020. Entre fraudes organisées — à l'image de la plateforme de trading

turque Thodex, dont le fondateur a décidé de mettre les voiles en avril dernier en emportant 2 milliards de dollars — et arnaques plus classiques, le maître mot reste la prudence. « La faille de la technologie, c'est l'humain. Pas la techno », appuie Florence Sedes, chercheuse en informatique. Rien d'irremédiable néanmoins puisque « vous êtes votre plus grand rempart contre les menaces grâce à votre vigilance et une bonne hygiène informatique », affirme Benoît Grunemwald, qui recommande une mise à jour régulière de son système d'information, l'installation d'une suite de sécurité, et une authentification forte et multi facteurs.



**C'est quoi, un wallet ?** Un wallet permet le stockage et l'utilisation de crypto-actifs, en termes d'analogie ça serait comme un portefeuille. Il en existe 2 types, le hot et le cold wallet. Tous deux nécessitent une clé publique (l'équivalent d'une adresse postale) et une clé privée (l'équivalent de la clé de votre logement), qui permet l'accès aux actifs. Un hot wallet (virtuel) est un wallet crypto pouvant être connecté à Internet de quelque façon que ce soit. Un cold wallet (physique), quant à lui, est déconnecté.

Sébastien Badault vice-président de Ledger

## « Les créateurs mèneront, les utilisateurs suivront »

Recueilli par Laurent Bainier

**R**etour de la propriété, meilleur partage des revenus, changement de modèle économique... Le vice-président du géant français Ledger, leader de la sécurisation des cryptoactifs, dessine l'avenir du Web 3.

### Le métavers n'est pas encore massivement adopté. Pourquoi y accorder autant d'importance dès aujourd'hui ?

Ledger a un rôle important à jouer pour élargir la communauté des utilisateurs du Web 3 en général. Cet élargissement sera progressif. Ce sont, à mon avis, les créateurs de contenus qui vont mener le mouvement. Quand ils pivoteront, les utilisateurs suivront.

### Pourquoi quitteraient-ils les plateformes qui leur ont permis d'obtenir leur audience ?

Principalement parce que la manière dont les modèles économiques ont été développés dans le Web 2.0 ne sont pas vertueux. Tous les créateurs de contenus – nous tous finalement qui postons, partageons –, nous ne gagnons rien en échange de ce que nous

produisons. Il y a une vraie inégalité à la base de ces modèles-là.

### Le Web 3, ce serait la fin de ces géants du numérique ?

Je ne pense pas qu'il va y avoir une disparition du Web 2 au profit du Web 3. Créer sa communauté, actuellement, passe principalement par des plateformes comme Twitter ou Instagram. Mais je suis persuadé qu'il y aura un glissement d'un modèle vers l'autre. Après les créateurs, la décentralisation se fera dans la façon dont les audiences sont récompensées. En rétribuant via des tokens celles et ceux qui parlent de nous, s'engagent autour de notre art, on crée un cercle vertueux et une caisse de résonance qui permet à terme de se passer des plateformes du Web 2.

### Et que ferez-vous dans tout ça ?

Chacun possédera en nom propre de plus en plus de médias (de la musique, des films, des objets liés au sport, etc.). Le besoin de les sécuriser sera primordial. Ledger a été créé par des gens qui voulaient protéger leurs bitcoins, puis leurs autres cryptomonnaies. Aujourd'hui, on sécurise 20 % des cryptomonnaies mondiales, mais quand on regarde certaines collections NFT, le pourcentage de jetons déposés sur nos produits est largement supérieur parce que les gens ont un rapport plus intense encore avec leurs NFT.

### Après des années à vanter l'accès, l'abonnement, la location, c'est le grand retour de la propriété...

La vraie révolution, c'est bien celle de la possession, oui. Ça ne veut pas dire que la logique de Airbnb ou Uber



Sébastien Badault est le nouveau vice-président en charge du métavers de Ledger. Eric Fefenberg / AFP

soit mauvaise. Mais avoir la main sur ce que l'on fait dans le numérique, c'est primordial. Jusqu'à l'avènement de la crypto et du Web 3, le seul élément numérique que l'on pouvait posséder, c'était un nom de domaine. Si j'arrête demain mon abonnement Spotify, je perds mon historique, mes playlists, etc. parce que tout est centralisé et que je suis dans une logique de location. Demain, nous aurons un mix entre ces deux logiques.

### Demain ? Pourquoi pas aujourd'hui ?

Les gens sont nombreux à rejeter l'hégémonie de la tech des géants américains mais ne feront le pas que lorsqu'on leur proposera une alternative Web 3 au moins aussi pratique. Le gros sujet, c'est la facilité d'accès. Si vous avez des jetons partout, des doubles numériques de tout ce que vous achetez, vous avez besoin d'une plateforme visuellement agréable et facile d'accès pour gérer tout ça. Le premier défi repose sur la communauté des développeurs qui doivent créer ces interfaces très simples et intuitives.

### Un partenariat clé

Ledger a été le premier partenaire du projet 20 Mint, que la marque a rejoint avant même la vente des NFT en cachant à l'intérieur des visuels dix Nano S plus. Les acheteurs qui découvraient l'objet virtuel pouvaient réclamer une version bien réelle.



L'une des machines du projet 20 Mint.

## Le Web 3, ça existe vraiment ?

Lisa Debernard

— Révolution pour les uns, nébuleux pour les autres, ce buzz word fait l'objet de railleries même chez les plus grands tech-enthousiastes, comme Elon Musk qui tweetait en décembre : « Quelqu'un aurait-il vu le Web 3 ? Pas moyen de le trouver. »

Un tweet qui fait sourire mais lourd de sens, puisque dans les faits, « l'architecture du Web 3 n'est pas inventée et tout reste à faire », soutient Florence Sedès, chercheuse à l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse. Dans son acception la plus large, le Web 3 est perçu comme la prochaine

version du web : décentralisé et redonnant le contrôle aux usagers grâce à la blockchain. Aussi, tout projet lié à cette technologie peut aujourd'hui être estampillé Web 3 et certains sont déjà bien avancés, comme les NFT ou les plateformes d'échange de cryptos. Le problème qui subsiste pour le voir émerger comme solution globale reste la scalabilité ou application à grande échelle de la blockchain. Une technologie, « qui actuellement n'est pensée que pour inscrire de petites transactions », selon Yosra Jarraa, CEO d'As-trachain. Il ne s'agit donc plus de savoir si le Web3 existe, mais plutôt s'il remplacera le Web 2.0 ou s'il en est une ramification naissante.



**C'est quoi, un stablecoin ?** Une cryptomonnaie dont la valeur reflète celle d'un bien tangible. Souvent représentative d'une monnaie Fiat (euro, dollar), le cours d'un stablecoin peut aussi être fixé sur des commodités telles que le cours de l'or, l'immobilier ou le foin par exemple. Pour qu'un stablecoin soit considéré ainsi, il faut que l'entreprise émettrice du jeton possède des biens tangibles permettant d'en « assurer » la valeur. La volatilité est souvent moins présente que dans les autres types d'investissements, d'où la connotation « stable » du nom.

# Métavers

## Entre virtuel et réel il y a un monde

### 01 BIENVENUE DANS LE MÉTAVERS

C'est le buzzword de l'année. Contraction de meta et univers, le métavers désigne un monde fictif immersif, partagé, et persistant. Une communauté d'utilisateurs peut ainsi interagir via des avatars. Ces nouveaux espaces numériques sont annoncés comme la prochaine révolution d'Internet, mais le concept a fait son apparition dès les années 1960 dans la littérature américaine de science-fiction. Le jeu en ligne multijoueurs Second Life, créé en 2003, est considéré comme l'une des premières applications grand public reprenant ce concept. Ce dernier connaît une impulsion nouvelle grâce à Facebook, qui a annoncé vouloir investir massivement en développant son propre univers, Horizon Worlds. Pour affirmer cette transition, le géant américain s'est rebaptisé Meta en octobre 2021. Si les usages sont aujourd'hui restreints, les perspectives de développement semblent illimitées.

### 02 Un ou des métavers ?

« Il y a un métavers composé de mondes virtuels – comme il y a un Internet et des sites », précise Alexandre Bouchet, directeur de Clarté, centre de ressources technologiques spécialisé en réalité virtuelle (RV). Pour voyager entre les mondes, « l'enjeu sera l'interopérabilité », abonde Guillaume Moreau, chercheur en réalité virtuelle à IMT Atlantique. À date, il n'y a pas de standards de développement donc aucune uniformisation entre les métavers.



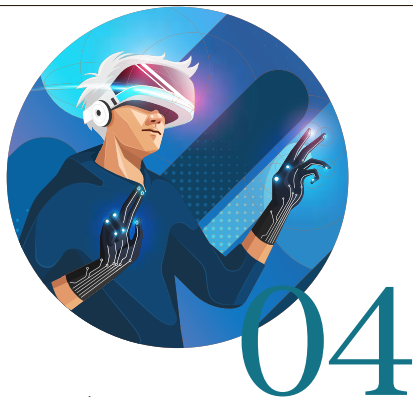
### 03 Le jeu vidéo, l'ADN du métavers

Pour l'instant, l'usage principal est le jeu vidéo, via des avatars aux allures humaines. « C'est le début : tout reste à exploiter dans le métavers. Avec le temps, il y aura des personnages imaginaires, des mondes mythologiques, des nouvelles planètes... », énumère Adrien Magdelaine, cofondateur de Dogami, un jeu peuplé de chiots virtuels à élever.

*Credit : Sensvector / Getty Images*

### ...demain, la combinaison du futur

L'immersion dans le métavers est aujourd'hui limitée : le principal sens sollicité est la vision. En portant des casques de réalité virtuelle encore encombrants, « une gêne physique subsiste », affirme Kris Penseyres. « D'ici quelques années, le métavers sera sensoriel avec l'évolution des équipements. L'immersion sera totale. Dans un premier temps, on peut s'attendre au développement de gants, puis de combinaisons, pour éveiller la sensation du toucher. À terme, avec la miniaturisation des puces, on peut aussi imaginer l'implantation de puces dans le corps pour stimuler directement les nerfs et recréer la sensation de l'adrénaline, à l'image du projet Neuralink d'Elon Musk », poursuit-il.



### 04

#### MÉTRO-BOULOT-MÉTAVERS

« Tout peut devenir virtuel. Il n'y aura pas de limite au métavers : travailler, se former... Même le sexe ! », veut croire Kris Penseyres, cofondateur de Dogami. « Il suffit de regarder les sauts technologiques de ces dernières années : nos grands-parents n'auraient jamais pensé que les rencontres puissent se faire sur une application. »

*Credit : ChakisAtelier / Getty Images*

### 05 Aujourd'hui, le casque de réalité virtuelle...

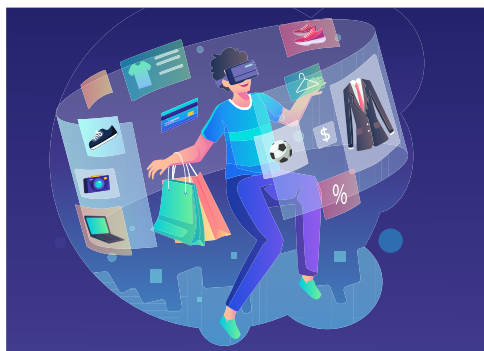
Pour démocratiser le métavers, « on peut espérer, d'ici trois à cinq ans, des casques nouvelle génération – plus performants, plus confortables et moins chers », estime Alexandre Bouchet. L'étape suivante, d'ici dix ans : « Des lunettes de réalité augmentée, afin de mélanger réel et virtuel. » Il faudra toutefois s'attaquer à la miniaturisation des systèmes de projection d'images et à la réduction de la consommation d'énergie.

### 07

#### La vraie limite à l'immersion ? Notre corps !

Voler, se téléporter, nager... Dans le métavers, aucune limite physique. Mais avec ou sans puce dans le corps, « l'utilisateur, lui, restera physiquement dans le monde réel ! Donc s'il court dans un espace réel plus petit que celui, virtuel, où il se trouve, il va vite se cogner aux murs », illustre Guillaume Moreau. Problématique.

### 08



#### MONEY, MONEY, MONEY

Les business model sont en train de se concevoir. Trois options à date : « Un paiement unique à l'entrée, des achats in-app au fil de l'utilisation ou enfin, de la publicité ciblée », liste Guillaume Moreau. Cette option posera, comme pour les réseaux sociaux actuels, la question de la propriété des données personnelles. *Credit : agny\_illustration / Getty*

### 09

#### DES DONNÉES PERSONNELLES TRÈS PERSONNELLES

Les utilisateurs vont créer de nouvelles données très personnelles. « Les traces sont plus profondes et inconscientes que celles laissées sur le Web », explique Alexandre Bouchet. Les capteurs analysent les émotions grâce aux mouvements, au rythme cardiaque ou à la dilatation des pupilles. »

### 10

#### Nouveau monde, nouvelles règles

« D'ici à cinq ans, l'adoption du métavers peut être massive grâce à la conversion des utilisateurs des réseaux sociaux », table Adrien Magdelaine. Cyberharcèlement, propos haineux... Les plateformes ont eu leur lot de défis, qui se répètent déjà dans le métavers. Plusieurs cas ont été rapportés d'agressions verbales, voire physiques, via des avatars. « L'utilisateur incarne physiquement l'avatar, donc de telles dérives peuvent provoquer de réels traumatismes », alerte Alexandre Bouchet. Si Meta n'avait pas anticipé le danger, « ils ont depuis lancé un mécanisme de protection avec la création d'un "safe space" virtuel imposant une limite d'un mètre entre son avatar et celui des autres. » Pour ce qui relève de l'insulte, « l'enjeu est d'appliquer les mêmes règles dans le virtuel que dans le réel. Ce qui posera la question de l'anonymat dans le métavers. »

## Discordialement vôtre

Ce premier numéro en appelle d'autres. Ils seront pilotés eux-aussi par les détenteurs des machines à écrire NFT, les « Mécas », réunis sur le serveur Discord du projet. Sur ce service de messagerie, des centaines de membres se sont déjà essayés à l'écriture participative, réalisant le glossaire disséminé tout au long du magazine, votant pour les projets les plus intéressants du moment, débattant du présent et de l'avenir du projet. Si vous voulez rejoindre la communauté, vous trouverez une invitation sur le Discord en haut du site [20mint.xyz](https://20mint.xyz). Une partie des débats est ouverte au grand public. Le reste est réservé aux Mécas.

### Le top 20

Nous avons demandé à la communauté d'établir un top 20 des interlocuteurs que nous devons faire figurer dans ce numéro. Nous n'en avons interviewé que quelques-uns. Mais voici le classement complet (mission accomplie, non ?) : 1. Hasheur ; 2. Xavier Niel ; 3. Mickael Canu ; 4. Emmanuel Macron ; 5. Crypto Matrix ; 6. Grégory Raymond (bravo pour The Big Whale) ; 7. Alexandre Stachtchenko ; 8. Sam JDC ; 9. Raphaël Bloch ; 10. Marc Zeller ; 11. Pierre Person ; 12. Sébastien Gouspillou ; 13. Julien Bouteloup ; 14. Eric Lachevêque ; 15. Romain Lanéry ; 16. Freeze Corleone ; 17. Manuel Ferrara ; 18. Sébastien Borget ; 19. Claire Balva ; 20. Cryptofarmer.

## Merci la commu

**On ne peut pas tous vous citer mais on sait ce qu'on vous doit. Gauthier, notre modérateur, a sélectionné les 20 contributeurs les plus actifs de notre Discord. Un grand merci à eux !** OxAwak ; BenjyBorg ; SebM ; Shira ; Flubby | MetaBBQ ; Daoud ; notiles ; gege83var ; Slumar ; LeVraiFlawks ; [Eboos] Inferno ; Mafiou ; demqin ; Youyou Julot ; Flo73 RIP300WORDS ; Léonidas (pour les autres, rendez-vous dans le prochain numéro !)



## Un shot de DopamineApp

Si 20 Mint a attiré des acheteurs de NFT du monde entier, c'est grâce à eux. L'équipe, en partie française, derrière l'application DopamineApp a repéré notre projet et l'a partagé avec sa communauté. À notre tour de les présenter. Dopamine est un agrégateur d'informations décentralisé s'adressant à une très large audience pour que chacun puisse accéder au monde de la crypto. L'onglet «news» recense les articles fraîchement publiés et les contenus de youtubers référencés. L'application a déjà été téléchargée plus de 3 millions de fois.

**Machines à revendre.** Si vous voulez garder un souvenir de ce premier numéro un peu dingue, des NFT de machine à écrire sont disponibles à la revente à l'adresse suivante : [opensea.io/collection/20-mint-typewriter](https://opensea.io/collection/20-mint-typewriter)

**Twitter.** Pour vous tenir informé de la suite du projet 20 Mint et de la parution du prochain numéro, nous avons créé un compte Twitter dédié : @20MintFR

**20mint.xyz.** C'est l'adresse du site sur lequel chaque détenteur de notre NFT pourra très prochainement découvrir des contenus exclusifs, notamment une version en anglais de ce numéro.

**Et ensuite ?** Après quelques jours pour digérer la sortie de ce numéro, nous nous attaquerons à la constitution d'une DAO, une organisation autonome décentralisée qui pilotera la suite de l'aventure. Beaucoup de travail en perspective...

### Wallis et les Machines

C'est à Bayonne, la ville où elle a posé ses valises, il y a tout juste un an, à l'issue du dernier confinement que Wallis Desport a croisé la route de Capsule Corp. Labs, les partenaires de ce magazine. « Je savais qu'ils cherchaient des artistes pour le projet 20 Mint, alors j'ai postulé ». Sa machine à écrire virtuelle, qui emprunte au vintage un élégant clavier en laiton, retient l'attention. Elle est sélectionnée pour réaliser les 999 NFT imaginés pour lancer le magazine que vous tenez entre vos mains. En un mois et demi, celle qui a débuté sa carrière dans la mode, en tant que designeuse textile, se plonge dans l'univers des NFT et en découvre les rouages. Elle investit dans un iPad, se renseigne activement sur la marche à suivre et se familiarise avec l'art génératif. « À partir de mon premier modèle, j'ai dessiné une vingtaine de calques de corps de machine, de claviers, de papiers et de citations. Je les ai ensuite rentrés dans un logiciel qui a généré, au hasard, 999 déclinaisons en superposant les différents calques. »



Photo: Wallis Desport

# Pour un numérique utile à tous

Avec Orange Digital Center, nous nous engageons pour l'inclusion numérique en proposant un programme gratuit.

**FabLabs** pour partager et expérimenter

**Accompagnement** des auto-entrepreneurs

**Découverte** du code

**Ateliers** numériques

**Conférences**

[orangedigitalcenter.fr](https://orangedigitalcenter.fr)

Vous rapprocher  
de l'essentiel

orange™