

STANDARD +

Identification du contexte

STANDARD + est un service d'impression 3D se présentant comme novateur à différents niveaux. En effet, il tire parti de tous les avantages d'un réseau d'imprimantes 3D associé aux évolutions technologiques apportées par la blockchain en s'inscrivant pleinement dans la 3ème révolution industrielle à venir.

Tout d'abord, la fabrication additive (impression 3D) permet de réaliser tout type de forme en un temps record et avec de bonnes propriétés mécaniques et esthétiques. Aussi, l'avantage d'avoir un tissu (réseau?) d'imprimante au travers du territoire est de fortement réduire les coûts et impacts énergétiques liés au transport de marchandises.

La blockchain possède elle aussi des caractéristiques essentielles au service, elle permet de certifier les pièces par NFT, ainsi que d'optimiser les connexions entre imprimantes en automatisant les transactions monétaires et en validant le lancement d'impression.

L'impression 3D aujourd'hui

L'impression 3D est aujourd'hui principalement utilisée par les industriels à des fins de prototypage rapide. En effet, la fabrication additive grâce à ses capacités à produire rapidement à partir d'un fichier numérique un objet quasi fonctionnel attire le secteur industriel et leur sert au quotidien.

Plus précisément, les secteurs employant le plus l'impression 3D sont : l'aéronautique, le ferroviaire et plus généralement les industries innovantes ainsi que la médecine et la recherche médicale pour qui cette technologie est un vecteur d'innovation, notamment dans les prothèses et dans tout le domaine de la « bioimpression » / dans l'architecture notamment dans la construction de bâtiments / l'alimentation en imprimant de la nourriture / les particuliers et fablab qui possèdent des imprimantes grand public.

Focus sur l'impression 3D grand public

Aujourd'hui les imprimantes 3D ne sont pas bien implémentées dans les foyers, très peu de particuliers se servent de cette technologie pour plusieurs raisons : le niveau de compétences requis afin de manipuler une imprimante 3D, les pièces ratées et la lenteur d'impression.

Ces éléments empêchent une adoption du grand public à la manière du smartphone qui est par exemple simple d'utilisation, rapide dans son usage et quasi parfaitement fiable contrairement à une imprimante 3D.

Ainsi, selon différents chiffres les plus grands utilisateurs d'imprimante 3D sont aujourd'hui quasi exclusivement des professionnels ou bien des amateurs avertis à hauteur de 80% dans les fablab.

Perspective d'avenir avec l'impression 3D pour le grand public

Malgré le fait que les technologies d'impression 3D ne soient pas « plug and play », il subsiste plusieurs atouts majeurs pour mettre cette technologie au service du grand public. Possibilité d'imprimer à côté ou chez soi sans avoir à se déplacer en magasin, attendre une livraison ou bien créer des objets personnalisés ou encore la capacité de réparer des objets domestiques.

Cependant, les impressions peuvent prendre du temps et ne pas correspondre aux attentes des utilisateurs, aussi, l'impression 3D ne correspond que à de la petite série et uniquement personnalisable. Aucune économie d'échelle n'est possible avec l'impression 3D, chaque pièce produite coûtera toujours le même coût. L'impression 3D n'a d'intérêt uniquement si chaque pièce imprimée est différente.

Il est difficile d'imaginer un jour que chaque foyer aura son imprimante 3D à son domicile au vu des défis techniques qu'il reste à relever. Cependant la répartition sur le territoire de l'impression 3D peut conserver un avantage du point de vue des consommateurs. En effet la production à grande échelle n'étant pas possible, il faudrait donc se concentrer sur des pièces de petites séries et personnaliser tout en produisant sur demande afin de rencontrer une situation technique optimale.

Quel objet imprimé en 3D ?

Nous l'avons vu, l'impression 3D présente des caractéristiques particulières auxquelles il est obligatoire de se conformer pour conserver une utilité et un usage pratique. Se pose alors la question de l'objet : comme l'imprimante, la modélisation des objets au travers de logiciels complexes est un frein à l'usage des imprimantes chez le grand public. Aussi, la personnalisation aujourd'hui ne prend pas avec le grand public : cela fait longtemps qu'il est possible de personnaliser ses propres Nike, etc. Pourtant, ce sont des services qui ne rencontrent pas vraiment de public.

En effet, ces services passent souvent par des interfaces et les usagers ne prennent guère le temps d'entreprendre la personnalisation qui, par ailleurs, ne concerne qu'une gamme très restreinte d'objet.

Pour résumer, un objet en impression 3D doit, pour être optimal et comporter un intérêt :

- Être imprimé en petite série
- Comporter des formes complexes
- Être personnalisé

Le design produit et l'impression 3D

Comme nous l'avons vu, l'impression 3D est beaucoup utilisée par les professionnels, les designers d'objets ne sont pas en reste et en effet ces nouveaux processus de production ont fait leur apparition dans les méthodologies de production de designers objets. Certains studio ont en même fait leur spécialité. On peut par exemple citer « Bold Design » qui produit des objets finis uniquement au travers de cette technologie, ou encore le collectif UAU qui propose à la vente en ligne leurs objets imprimés.

Le design s'est donc emparé de ces technologies sans pour autant réussir à les démocratiser auprès du grand public. Ce n'est pas faute d'avoir essayé, la plupart des objets conçus ont pourtant une réelle fonctionnalité et une esthétique à part entière. Ces objets prennent aussi totalement en compte les caractéristiques qu'impose la fabrication additive. Cependant, les designers se confrontent aujourd'hui à d'autres défis.

En effet, en regardant dans le détail les designers ne peuvent aujourd'hui pas dépasser le mode de production actuel qui est de produire au studio afin d'expédier l'objet ensuite. Ce mode de production centralisé est un véritable problème au vue des capacités caractéristiques avantageuses de l'impression 3D. Aujourd'hui, seul le designer graphique peut se passer de cette centralisation : s'il travaille uniquement sur support numérique, il peut produire et diffuser son travail via internet. S'il travaille sur papier, il est en capacité de diffuser cette impression via internet à plusieurs imprimeries réparties sur le territoire.

L'impression 3D permet elle aussi d'être répartie sur un territoire et pourtant, cette capacité n'est pas exploitée dans le design produit, ni dans d'autres champs du design (design textile, design d'espace).

Pourquoi se concentrer sur le design produit pour un réseau d'imprimante ?

En effet, d'autres champs du design peuvent être concernés par l'impression 3D : le design textile sur lequel beaucoup d'innovation sont en cours notamment autour de l'impression de textile car seulement une imprimante spécifique est nécessaire. Aussi, le design produit comporte plusieurs objets compatibles avec les imprimantes grand public : vases, abat-jours, boîtes, trophées et autres sont totalement en phase avec les caractéristiques de la technologie et constituent par ailleurs la très grande majorité des projets d'impression 3D en design produit.

C'est une gamme réduite, mais qui demande à être explorée au-delà de la fonction : en effet, ces objets sont très souvent conçus au travers de logiciels génératifs ou bien à travers d'une intelligence artificielle. L'objectif est de réaliser une série de pièces différentes les unes des autres tout en conservant la même fonction. La force de la fabrication additive : la capacité à produire un même objet (même fonctionnalité) avec une infinité de variantes.

Seulement, après la conception de l'objet le designer se retrouve dans un processus de pure fabrication, c'est à lui de gérer la production via ses propres machines, de gérer ventes et commandes pour simplement éviter que le modèle 3D ne se diffuse et nuise à la vente des ses créations. En effet, dans la fabrication additive le designer est uniquement concepteur et il peut difficilement intervenir dans la fabrication de l'objet fini.

Et le domaine de l'art ?

L'art dans l'univers de l'impression 3D occupe une place tout aussi importante, cependant l'art suggère plus qu'il ne laisse place à une fonction. Pourtant, il existe une réelle porosité entre le design produit et l'art du fait de la matérialité et du procédé de fabrication, ainsi la production artistique a toute sa place au de l'impression 3D mais pose la question de la certification de manière plus étendue.

En effet, l'art est généralement produit en petite série ou bien en pièce unique. Le design, lui, se veut par définition plus fonctionnaliste et a pour but de servir un grand nombre d'utilisateurs.

Dans les deux cas, la question de la certification d'un modèle numérique est la genèse de l'impression d'objet et est au coeur des problématiques de production imposées par l'impression 3D. La répliquabilité d'un modèle numérique nuit à l'artiste et au designer qui peuvent voir leurs créations être usurpées, copiées et voir leurs rémunérations leur échapper.

L'émergence de l'art numérique

L'art uniquement numérique a réellement commencer à se démocratiser avec l'arrivée du NFT, qui a permis de certifier ces oeuvres afin de créer un modèle de rémunération pour les artistes concernés. Aussi, au travers du NFT, il existe différentes formes d'oeuvres, elles peuvent être (image, modèle 3D, sonore). Ainsi la matérialité de la collection se pose : comment rendre tangible une variété de fichiers numériques.

La nécessité de certifier une pièce en impression 3D

Dans les différents cas évoqués, il y a une forme de nécessité à certifier l'objet imprimé en 3D pour plusieurs raisons. En effet, dans le design produit il existe déjà une authenticité dans la qualité de fabrication, le lieu et l'enseigne de l'achat. Dans le domaine de l'art l'authenticité est fournie par la galerie, l'organisme d'enchère. Tandis que pour le NFT la certification est fournie par la blockchain.

L'impression 3D, de part ses caractéristiques, est totalement répliquable : comme des fichiers numériques classiques ils peuvent être copiés et reproduits à l'infini et de manière totalement parfaite.

Il est donc nécessaire de pouvoir certifier des pièces imprimées en 3D afin de garantir les revenus et droits d'auteur du concepteur ce qui permettra d'éviter une falsification.

Il est possible pour n'importe quel créateur qu'il soit artiste, designer ou encore une marque, de diffuser leurs créations de manière sécurisée et permettant une rémunération et une conservation de leurs droits d'auteurs.

Le rôle de la plateforme et son positionnement

Nous l'avons vu, il existe plusieurs compatibilités entre l'impression 3D, le design produit, l'art numérique. C'est pourquoi le service sera en premier lieu axé sur ces typologies d'objets : produit du quotidien et objets d'arts.

À quels créateurs s'adressent ce service : les designers créant des objets finis, imprimés en 3D et des artistes NFT réalisant des oeuvres 3D ou bien encore des marques souhaitant développer une ligne de produits uniquement en impression 3D.

Les créateurs ciblés doivent avoir déjà interagi avec la blockchain lors de leur travail afin d'assurer une pleine compatibilité entre leur production et le service.

Les utilisateurs (early adopter) ciblés doivent être à jour sur la blockchain et savoir s'en servir. Le public visé est alors des personnes souhaitant agrémenter leurs intérieurs avec des pièces de designers ou bien des oeuvres ou encore ceux voulant matérialiser leurs collections de NFT.

Les imprimeurs ciblés sont des particuliers ou bien des fablabs qui souhaitent rentabiliser leurs machines contre rémunération, ils doivent être experts de leur domaine afin de garantir une production de haute qualité. Ils sont évidemment rémunérés en conséquence, via un système de rewards en plus du paiement pour l'impression.

Le positionnement global de la plateforme est de faire émerger l'impression 3D pour le grand public en commençant par un public pour l'instant encore restreint de l'art et du design produit uniquement numérisé tout en touchant un public sensible à ces thématiques qui lui aussi ne concerne pas beaucoup de personnes aujourd'hui.

Pourquoi la blockchain ?

Avant de rentrer dans les détails de la blockchain, j'aimerais exposer rapidement pourquoi c'est une brique technique essentielle à un service comme celui-ci.

- La blockchain est le meilleur moyen de certifier des fichiers numériques et par extension une impression 3D.
- C'est aussi le moyen le plus efficace de rémunérer des personnes automatiquement.
- Et la meilleure solution lorsque qu'il s'agit de « décentralisation » (des imprimantes en réseau sont dites décentralisées).

Qu'est ce que la blockchain ?

La blockchain est une technologie cryptographique apparue la première fois avec le bitcoin en 2009. Le principe est de créer un livre de compte public et ubiquitaire sur lequel les différentes transactions entre utilisateurs sont écrites. Une fois la page de ce livre de compte « remplie » de transactions, elle est validée de manière immuable.

Ainsi la page étant l'analogie d'un bloc, un nouveau bloc de la « chaîne de bloc » se crée.

En quoi diffère t'elle de nos transactions aujourd'hui ?

La différence majeure entre le système bancaire actuel et la blockchain est la centralisation des capitaux : La monnaie que nous utilisons au quotidien est émise par les banques centrales qui décident quand est-ce que des billets doivent être imprimés ou brûlés. Cette gestion autoritaire, loin du consensus public, nous rendent extrêmement vulnérables aux décisions politiques qui amènent à l'inflation et aux crises économiques.

La force de la blockchain est d'être entièrement décentralisée, personne ne fait autorité et le réseau appartient à tous ses acteurs qui en garantissent la viabilité à long terme. En effet, le Bitcoin a vu le jour après la crise financière de 2008 se voulant irréversible, infalsifiable, décentralisé, anonymisé et participatif.

Décentralisation quel intérêt ?

La blockchain est avant tout une méthode de décentralisation, elle implique plusieurs problématiques à différentes échelles.

Le vote DAO

La décentralisation permet de partager à tous les membres une part égale d'impact sur le réseau, ainsi, sur la blockchain plusieurs usages ont émergé, tout d'abord ce qu'on appelle la « gouvernance » : il est possible au travers de cryptomonnaies de « voter » de manière totalement sécurisé afin d'établir de nouveaux concepts ou bien d'ajouter de nouvelles fonctionnalités, c'est sur ce schéma que Ethereum fonctionne : une nouvelle idée est soumise au consensus public qui est alors adopté à la majorité, ce qui en résulte une adoption de la nouvelle fonctionnalité.

Ainsi, le réseau forme un consensus complet qui établit les « lois » sur la blockchain ce qui permet aux utilisateurs d'interagir conformément à ces lois édictées publiquement. Si une action effectuée par un utilisateur ne respecte pas les règles acceptées par tous alors elle est automatiquement rejetée.

La sécurité

Le fait d'avoir un réseau totalement décentralisé permet une sécurité accrue, il est impossible de mener une attaque sur la blockchain car cela demanderait de corrompre absolument tous les membres du réseau ce qui est quasi-impossible. Ainsi, tout vol, ou détournement de fond se retrouve techniquement très peu probable.

Une forme de « liberté »

L'intérêt de la décentralisation est qu'il n'y a pas de gestion centrale qui pourrait censurer, manipuler, voler, corrompre le reste des personnes. La blockchain se gère toute seule tant qu'il y a des membres pour la maintenir en place. En effet, elle implique une distribution du pouvoir complète.

Transparence et anonymisation

Le fait que la blockchain soit décentralisée implique que chaque membre du réseau possède une même copie du registre. Ce qui force une transparence complète, toutes les transactions et comptes sont donc totalement publics. Par extension, le fait que toutes ces informations « critiques » soient publiques implique une totale anonymisation : en effet il est du seul ressort du titulaire d'un compte de dévoiler son identité publiquement et s'il ne le fait pas, il restera toujours anonyme sur la blockchain.

Aucun intermédiaire

Lors d'une transaction, les fonds transitent directement entre les personnes concernées, ce qui évite les intermédiaires qui font généralement fructifier les fonds concernés avant de les restituer 48 heures plus tard.

La blockchain sert elle uniquement à transférer des fonds ?

La blockchain permet non seulement d'envoyer de l'argent mais aussi à supporter des applications (atout principale d'Ethereum face à Bitcoin).

Ces applications se présentent sous forme de script informatique et sont souvent apparentées à des contrats d'où leur nom « smartcontract ». Ces contrats intelligents permettent de s'exécuter automatiquement entre deux utilisateurs selon les règles avec lesquels ils ont été écrits.

Ainsi, au travers de smartcontract, nous avons assisté à l'apparition des NFT, mais aussi au système de prêt, conversion de devises, des systèmes de livrets, des systèmes de jeux vidéos, des modules pour le metaverse, etc.

C'est sur ce système de smartcontract qu'est basé le réseau d'imprimante 3D.

(ici mettre une image du code)

Ethereum (deuxième plus grosse blockchain derrière Bitcoin) permet contrairement à son homologue de supporter l'exécution de code au travers de ses blocs (pages du registre). Ce code appelé « smartcontract » a permis l'avènement du NFT et d'autres services.

Debunk NFT + web3

Le NFT est sujet à de grandes controverses pour plusieurs raisons : tout d'abord le premier aspect qui rebute sur cette technologie est la spéculation financière qui existe autour du NFT. En effet, depuis 2020, on assiste à une explosion de liquidité autour du NFT : il est principalement utilisé afin de certifier des oeuvres sous forme de jpeg. Ce principe a été poussé à son extrémité avec l'avènement de collection ultra virale (bored APE ou autre crypto punk) qui sont uniquement sujets à une spéculation financière comme peut l'être le marché de l'art traditionnel. Cette spéculation financière tend à occulter la réelle utilité de cette technologie telle qu'elle peut être utilisée de manière plus classique avec des oeuvres à prix plus raisonnables.

Cependant, cette folie spéculative autour du NFT et plus généralement autour de la blockchain n'est pas un processus nouveau : la deuxième raison de controverse serait la prétendue inutilité de ces technologies. Ce schéma classique s'est déjà présenté il y a seulement une vingtaine d'années avec l'arrivée d'internet. À l'époque, les capacités de cette technologie étaient encore floues aux yeux du grand public qui, soit ne connaissait pas, soit n'y voyait absolument aucun intérêt. Pourtant la bulle internet a eu lieu, des milliards de dollars ont été injectés dans cette technologie encore naissante et il existait à l'époque beaucoup de personnes qui supposait qu'internet était inutile et ne consistait qu'en un seul effet de mode spéculatif et qui ne donnerait lieu à aucune application. Schéma qui se répète aujourd'hui avec la blockchain qui, malgré ses détracteurs et ses dérives qui sont bien réels, reste une technologie novatrice qui s'apprête tout comme internet à profondément bouleverser nos usages.

Ce qui m'amène à expliquer le web3 : le web 3 est évidemment une évolution du web2. Le web2 est ce qu'on appelle le web « social » avec l'avènement de toutes les sociétés web2 que l'on connaît (Google Meta (Facebook, Instagram, WhatsApp)/Twitter/TikTok/etc.) En effet, le web 2 se voulait participatif tout en s'ouvrant au plus d'utilisateurs possibles grâce à des interfaces graphiques simples permettant aux utilisateurs possédant le moins de compétences techniques d'utiliser les services. Seulement le web2, comme nous le savons aujourd'hui, présente de graves problèmes de centralisation notamment autour de la collecte de données. Ce sont ces données qui permettent au web d'être gratuit mais ce sont aussi elles qui rendent des entreprises comme Google ou Meta aussi puissantes. En effet, leur business model est basé sur la centralisation et le traitement des données des utilisateurs à des fins publicitaires.

Le but du web3 en se basant sur la blockchain est de décentraliser l'architecture d'internet, notamment le traitement de données en se passant totalement d'intermédiaires comme Google. Ainsi le web3 permet une plus grande transparence du web ainsi qu'une plus grande sécurité et une nouvelle forme de liberté.

Mais la plus grande force du web3 se situe dans la DAO (organisation décentralisée autonome) permettant un système de vote propre à la blockchain, garantissant un alignement des intérêts entre utilisateurs et les services utilisés : en effet, ce système de vote garantit la totale transparence des organisations et ainsi une gouvernance de la part des utilisateurs qui valideront tout ajout de nouvelle fonction ainsi qu'un suivi précis de l'évolution de l'organisation.

En ce qui concerne des cas plus concrets, pour les utilisateurs sur les évolutions du web3 l'ancien couple mail/mot de passe permettant de s'identifier sur internet disparaîtra au profit de système comme metamask permettant de s'identifier en un clic et permettant aussi de totalement supprimer la classique carte bleue sur les paiements en ligne en favorisant les transactions en cryptomonnaies.

Perspective d'avenir pour le service et nécessité d'intégration d'autres type de technologie

Cette typologie de service doit se baser sur différentes technologies additionnelles afin de la viabiliser. En effet, l'avènement des différentes intelligences artificielles permet aujourd'hui de créer des objets toujours plus innovants et intéressants créativement. Mais également de hautement fiabiliser l'impression 3D autour de différentes technologies. Tout d'abord les IA permettant de vérifier si un GCODE s'exécutera bien sur une imprimante ou bien encore un suivi d'impression au travers d'une caméra permettant à une IA de déterminer si l'impression se déroule bien ou non.

Ainsi, du côté des designers il est aussi possible d'utiliser plusieurs algorithmes comme ils le font déjà mais orienté vers des modèles 3D, comme par exemple des IA « image to text », permettant d'augmenter le potentiel de création au travers de l'impression 3D.

Grille d'entretien et cibles

À quels créateurs s'adresse ce service : les designers créants des objets finis, imprimés en 3D et des artistes NFT réalisant des oeuvres 3D ou encore des marques souhaitant développer une ligne de produits uniquement en impression 3D.

Les créateurs ciblés doivent avoir déjà interagit avec la blockchain lors de leur travail afin d'assurer une pleine compatibilité entre leur production et le service.

Les utilisateurs (early adopter) ciblés doivent être à jour sur la blockchain et savoir s'en servir. Le public visé est alors des personnes souhaitant agrémenter leurs intérieurs avec des pièces de designers ou bien des oeuvres ou encore ceux voulant matérialiser leurs collections de NFT.

Les imprimeurs ciblés sont des particuliers ou bien des fablabs qui souhaite rentabiliser leurs machines contre rémunération, ils doivent être experts de leur domaine afin de garantir une production de haute qualité. Ils sont évidemment rémunérés en conséquence, via un système de rewards en plus du paiement pour l'impression.

Designers	Imprimeur	Utilisateurs
Savez vous ce qu'est l'impression 3D et en avez-vous déjà eu un usage ?		
Comment quantifieriez-vous vos compétences en impression 3D ?		
Quelles sont vos compétences et usage de blockchain ?		
La fréquence et la place de temps dédié à l'impression 3D dans votre travail ?	Combien d'imprimantes possédez-vous ?	Avez vous déjà acheté/imprimé/possédé un objet en 3D ? Si oui, lesquels ?
Comment faites-vous pour organiser les ventes de vos productions ?	Combien de temps sont-elles en fonctionnement sur 24h ?	Quelles images avez-vous des objets imprimés en 3D ?
Si vous n'aviez plus à gérer la production de vos objets, quel serait le prix moyen de vos objets ?	Seriez-vous intéressé par le fait de mettre vos imprimantes en réseau ?	Selon vous, quels sont les obstacles à l'achat d'objet imprimé en 3D
Avez-vous déjà interagit avec des NFT ? Si oui, quel en a été l'usage ?	Cela vous poserait-il problème de remettre les objets en mains propres à des acheteurs ?	Seriez-vous prêt à acheter un objet de designer qui vous plait en impression 3D ?
Seriez-vous prêt à poster des objets sur une plateforme de manière sécurisée afin de le vendre ?	Si vous deviez être rémunéré pour ce service, à combien fixeriez-vous le prix à l'heure ?	Si oui, le fait de le récupérer chez un imprimeur à côté de chez vous est-il un obstacle ?
Si oui, le fait qu'il soit certifié par NFT est-il un gage de sécurité pour vous ?	Le fait d'être payé en ethereum vous pose-t-il problème ? si oui, pourquoi ?	Quelle limite de prix fixeriez-vous à l'achat d'un objet imprimé en 3D ?
Avez-vous confiance dans le fait qu'un propriétaire d'imprimante 3D « qualifié » imprime vos objets ?		Le fait de payer en ethereum est-il un obstacle pour vous ?

Interview imprimeurs sur des forums

Afin de sonder le terrain et obtenir différents points de vue j'ai décidé d'en plus d'interviews de fablab de présenter le projet sur différents forums spécialisés en impression 3D.

Ainsi, j'ai pu obtenir plusieurs avis divergents très intéressants, en voici une synthèse d'un post sur un forum français spécialisé en impression 3D :

- Il existe une peur pour la plupart des utilisateurs d'imprimante d'exécuter un GCODE qu'ils ne connaissent pas et qu'ils n'ont pas générés eux-même.
- Une base de rémunération existe déjà, évoquée un peu partout : celle de prusa.
- Il existe aussi une peur d'être « exploité » et de ne pas réussir à mettre leurs compétences à disposition.

Aussi j'ai posté sur d'autres forums : notamment le Reddit « France » qui regroupe des questions très générales afin de toucher un plus large public, voici une synthèse :

- 90% des propriétaires d'imprimante ayant répondu sont prêts à mettre en réseau leur imprimante
- Ils évoquent une certaine peur de ne pas réussir à produire des objets finis de bonne qualité et les potentiels litiges avec les clients.
- Le fait d'être payé en Ethers pose problème à certaines personnes (environ 50-60%).

Et enfin, j'ai posé la question sur le Reddit « 3Dprinting » majoritairement anglophone, afin d'avoir un avis plus spécialisé tout en touchant en dehors de la France. Voici une synthèse des réponses :

- La possibilité d'être branché au réseau et ensuite de réaliser des copies de l'objet en les vendant sur un marché parallèle.
- Pourquoi le NFT présente de meilleurs avantages que le système de copyright actuel ?
- GCODE écrit en clair à un moment = possibilité d'être copié.
- Marché de l'impression 3D actuellement saturé avec beaucoup d'offres et des politiques de prix agressive.

Interview William bold design

J'ai donc voulu interviewer William du studio bold design afin d'obtenir un avis de designer spécialisé dans l'impression 3D. En voici une synthèse :

Le studio bold design fonctionne selon le principe suivant : un client vient les voir afin de réaliser un objet, ils le conçoivent et le font produire chez un partenaire avec lequel ils ont plusieurs échanges afin de produire un objet fini qui leur convient. Aussi, au sein du studio, ils réalisent de la veille et de la recherche afin de parfaire les techniques.

Ainsi BOLD studio sont l'interface entre une demande d'un client et une production au travers de la conception de l'objet, c'est la démarche « classique » d'un studio de design qui, généralement de produit pas.

J'ai donc évoqué son travail avec les différents fabricants qui leur permet d'aboutir à un objet : la production d'un objet se fait en plusieurs aller-retour mais chacun reste dans son domaine -> le studio conçoit l'objet et le fabricant le « slice ».

Le fabricant met donc à disposition son parc de machine ainsi que son expertise afin d'affiner les réglages appliqué au GCODE. Ici est évoqué une première problématique, aussi soulevée via les

échanges au sein des forums : pour un même modèle 3D avec les mêmes réglages de « slicing » il existe des micro réglages spécifiques à chaque imprimante, ce qui pose la question de la diversité du parc de machine, nous y reviendrons.

Pour ce qu'il s'agit du NFT, il ne présente aucun intérêt selon William, qui estime qu'il s'agit d'un gadget que ce soit pour une impression 3D et pour la technologie NFT en général. En revanche, il estime que la blockchain est une révolution majeure qui elle présente une réelle utilité. (À rappeler que le NFT est un produit de la blockchain). En revanche il existe selon lui un vrai sujet de discussion autour du NFT lorsqu'il s'agit des droits d'auteur. En effet, lorsque le studio conçoit un objet, il cède ses droits d'auteur au client.

Sur la fin de l'interview je lui demande pourquoi le studio ne souhaite pas réaliser un « shop » afin de vendre les objets conçus au particulier, ce à quoi il répond quelque chose d'extrêmement intéressant : en effet, William met en avant le fait que c'est un autre métier de mettre en oeuvre une vente à distance et qu'il faut s'occuper de la production, de l'envoi à distance ... en bref, on s'éloigne du travail de designer.

Synthèse et conclusion des interviews

Il existe un item qui ressort très régulièrement dans les entretiens : la peur d'exécuter le GCODE de quelqu'un d'autre. En effet, cela s'explique assez simplement par le fait qu'ils ne font pas confiance à un designer qu'ils ne connaissent pas.

Un bon design d'interface a son rôle à jouer afin de résoudre cette problématique pour les imprimeurs : dans l'espace imprimeur de la plateforme qui sera certainement l'espace le plus complet afin de monitorer les imprimantes reliées à leur compte : en fonctionnement, en attente de récupération d'objet, prêtes à fonctionner, éteintes, etc. Ainsi, afin de garantir un bon gcode à l'imprimeur, il sera en capacité de le visualiser directement dans l'interface afin de la valider. Il aura accès au travers du format 3MF à tous les réglages d'impression afin de pouvoir s'adapter et demander un nouveau slicing si les réglages ne lui convenaient pas. Techniquement, il est aussi possible d'envisager un slicer collaboratif en ligne permettant à l'imprimeur et au designer de paramétrer ensemble leur impression.

Pour assurer le designer d'imprimer sur des imprimantes bien calibrées, il est nécessaire de s'assurer que chaque nouvelle imprimante connectée au réseau soit bien calibrée, ainsi, lors de la connexion un objet test est envoyé sur l'imprimante afin de tester sa bonne calibration, une fois cet objet test imprimé, l'imprimeur envoie en photo son impression afin de valider le bon réglage de son imprimante.

Quelques mentions du NFT essentiellement sur le Reddit « 3Dprinting » donc en anglais. En réalité ils posent plutôt la question du NFT dans sa globalité, car il évoque le fait que l'objet reste copiable à l'infini et qu'il peut toujours être utilisé comme tel. En réalité, cette question qui est l'argument principale des détracteurs des NFT est totalement recevable mais découle d'une incompréhension de la technologie du fait de sa très basse adoption aujourd'hui. En effet, le NFT n'empêche pas le copiage d'un fichier numérique au même titre qu'un certificat d'un tableau n'en n'empêche pas sa reproduction, un NFT certifie le fait qu'un objet/image/musique numérisé appartient à une personne et a été produit par une autre personne et conçu par une autre personne, il ne rend pas la copie impossible. Le NFT est uniquement une technologie permettant de certifier un fichier numérique.

Aussi la question de la rémunération en Ether est évoquée, ainsi comme sur beaucoup de sites web3 afin de faciliter l'adoption il est possible d'acheter de l'ethers directement sur le site mais aussi de le retirer en euros. Ainsi, il existerait le choix entre un wallet intégré au site afin de pouvoir retirer la rémunération en euros, ou bien un wallet metamask classique.