

# NFT

*Un dévoiement des espérances numériques*

Novembre 2022

# UNE TECHNOLOGIE N'EST JAMAIS NEUTRE

Comment retracer les origines d'un objet socio-technique comme le NFT?  
Comment déplier l'intrication entre technologie, phénomènes sociaux et histoire.



# NFT, ÇA SONNE BIEN, NON?

Que permet un NFT? C'est l'association entre un individu anonyme et un fichier numérique, qui peut être transférée à un autre individu anonyme contre une monnaie électronique. C'est une forme de certificat, certifié par un système d'enregistrement de type blockchain.

# COMMENT PARLER DES NFT?

Le but de cette présentation est de montrer que cette technologie est le fruit de plusieurs phénomènes technico-historiques, et qu'elle dévoie la plupart des valeurs qui ont permis sa création.

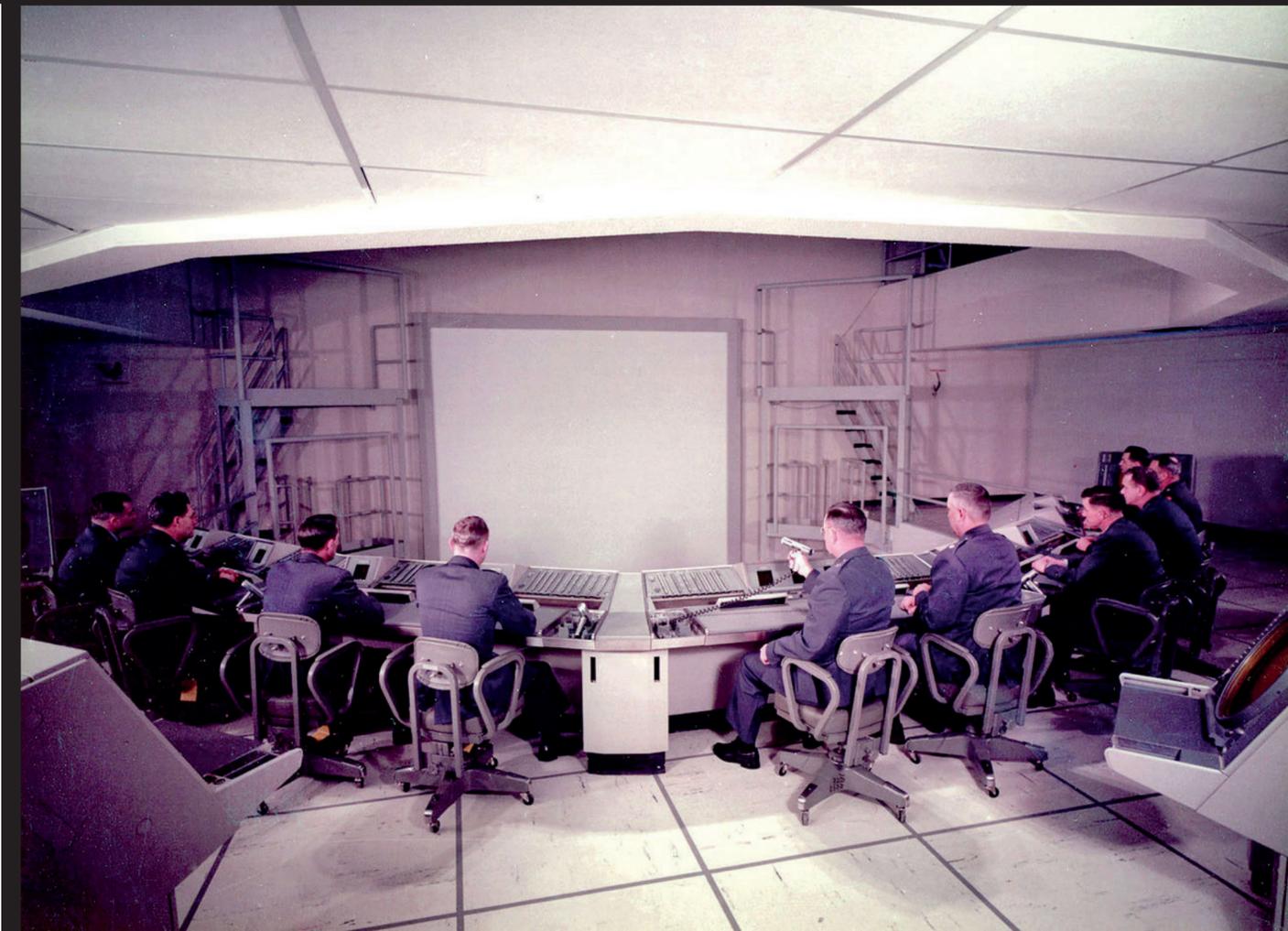
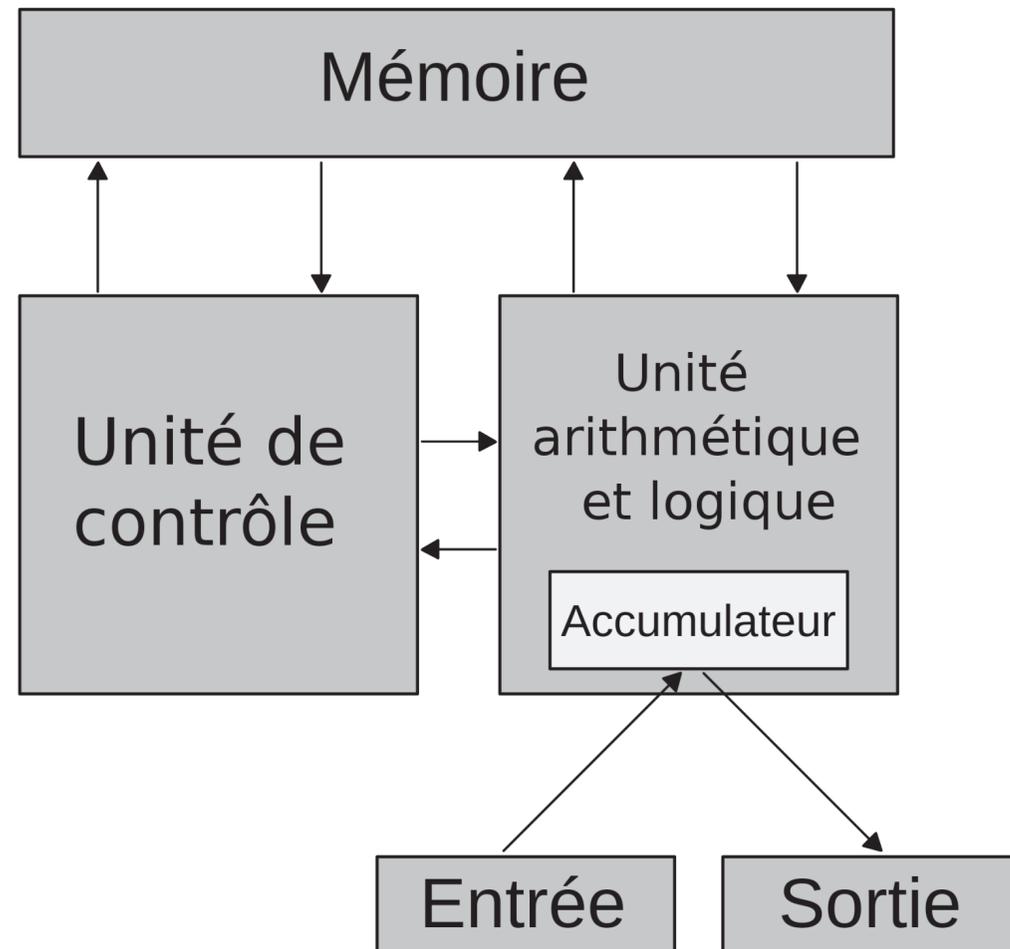
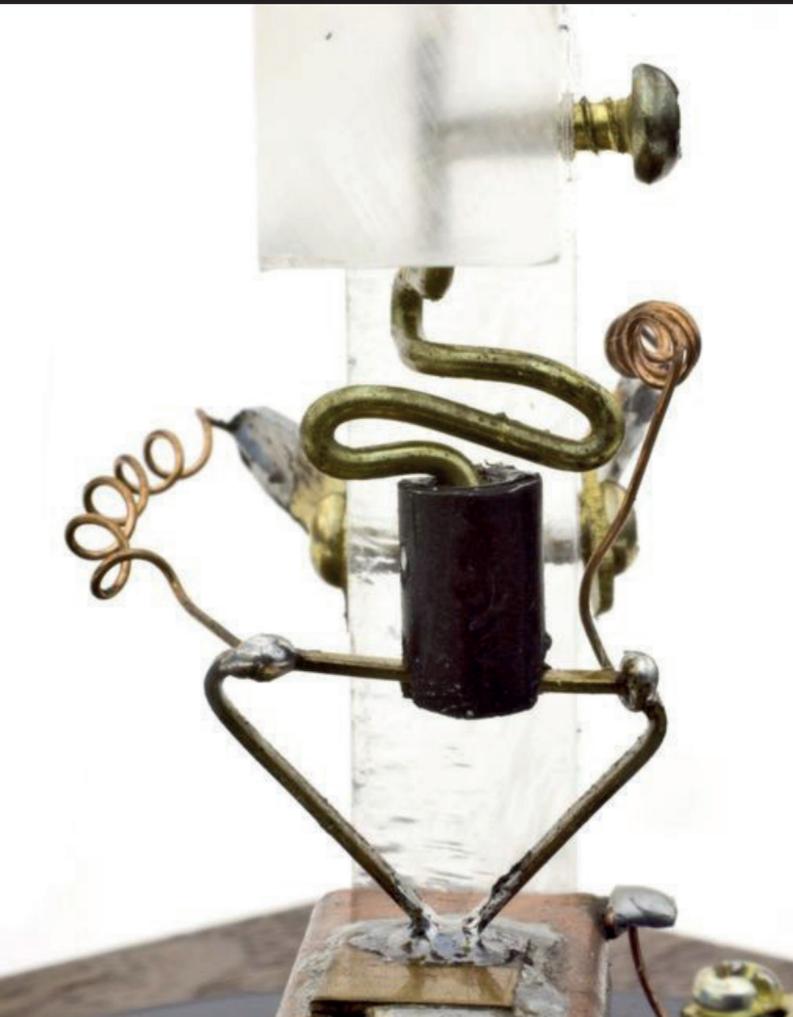
Nous allons tirer 3 fils historiques pour en parler.

**Premier fil:  
Informatique  
et contre-culture**

**La méfiance des systèmes centralisés**

# L'ORDINATEUR EST UNE ARME

L'informatique fait son apparition concrète après la seconde guerre mondiale. Le transistor (1947), l'architecture Von Neumann (1945), et le déploiement du système SAGE (1959) en sont quelques étapes importantes.



# LE COMPLEXE MILITARO-INDUSTRIEL

En 1961, le président Dwight D. Eisenhower, dans un célèbre discours, alerte ses compatriotes sur les dangers d'une trop grosse influence des industriels liés au département de la Défense. Il utilise le terme (qu'il n'a pas créé) de "Complexe Militaro-Industriel". Ce terme, qui inclut le département de la défense américain, associé aux armateurs et à la recherche, inclut aussi IBM et le MIT, qui sont sous contrat à la fois pour l'armée et les grosses entreprises américaines à qui IBM fournit les ordinateurs les plus puissants jamais créés.



# SECOND ACT ET ORDINATEURS

Une méfiance grandit chez de jeunes ingénieurs au cours des années 60, alimentée par le fameux “second act”. Si les ordinateurs sont utilisés comme des armes (Von Neumann a calculé la hauteur à laquelle devait exploser la bombe atomique d’Hiroshima pour maximiser son impact), alors le peuple américain devrait avoir accès à cette arme dont seul dispose le complexe militaro-industriel et les grandes entreprises.

Ce but est inatteignable au début des années 60, au vu des infrastructures et sommes nécessaires au déploiement d’un ordinateur.



# CONTRE-CULTURE ET INFORMATIQUE

Le 3 novembre 1962, John William Mauchly, un des concepteurs de l'ENIAC, déclare au New York Times

*Il n'y a aucune raison de supposer qu'un garçon ou une fille ordinaire ne puisse être maître d'un ordinateur personnel.*

Dans le contexte de la contre-culture des années 60, des universitaires et parmi eux des ingénieurs informatiques brillants vont inclure la question de la puissance de calcul et de l'accès aux ordinateurs dans des positions politiques. Dans le bouillon de la contre-culture, ces positions politiques peuvent être techno-enthousiastes (Brautigan) ou techno-pessimistes, et se positionner comme gauchistes ou libertariennes.



# TOUS SURVEILLÉS PAR DES MA- CHINES D'AMOUR ET DE GRÂCE

( de Richard Brautigan )

Il me plaît d'imaginer  
( et le plus tôt sera le mieux! )  
Une prairie cybernétique  
où mammifères et ordinateurs  
vivent ensemble dans une harmonie  
mutuellement programmée  
comme de l'eau pure  
effleurant un ciel serein.

Il me plaît d'imaginer  
( tout de suite s'il vous plaît! )  
une forêt cybernétique  
peuplées de pins et d'électronique  
où le cerf flâne en paix  
au milieu des ordinateurs  
comme si ils étaient des fleurs  
à boutons rotatifs.

Il me plaît d'imaginer  
( et ça doit arriver! )  
une écologie cybernétique  
où, libérés de nos labeurs  
et retournés à la nature  
auprès de nos frères et soeurs  
mammifères,  
nous sommes tous surveillés  
par des machines d'amour et de grâce.

*All Watched over by Machines of Loving Grace*

I like to think (and  
the sooner the better!)  
of a cybernetic meadow  
where mammals and computers  
live together in mutually  
programming harmony  
like pure water  
touching clear sky.

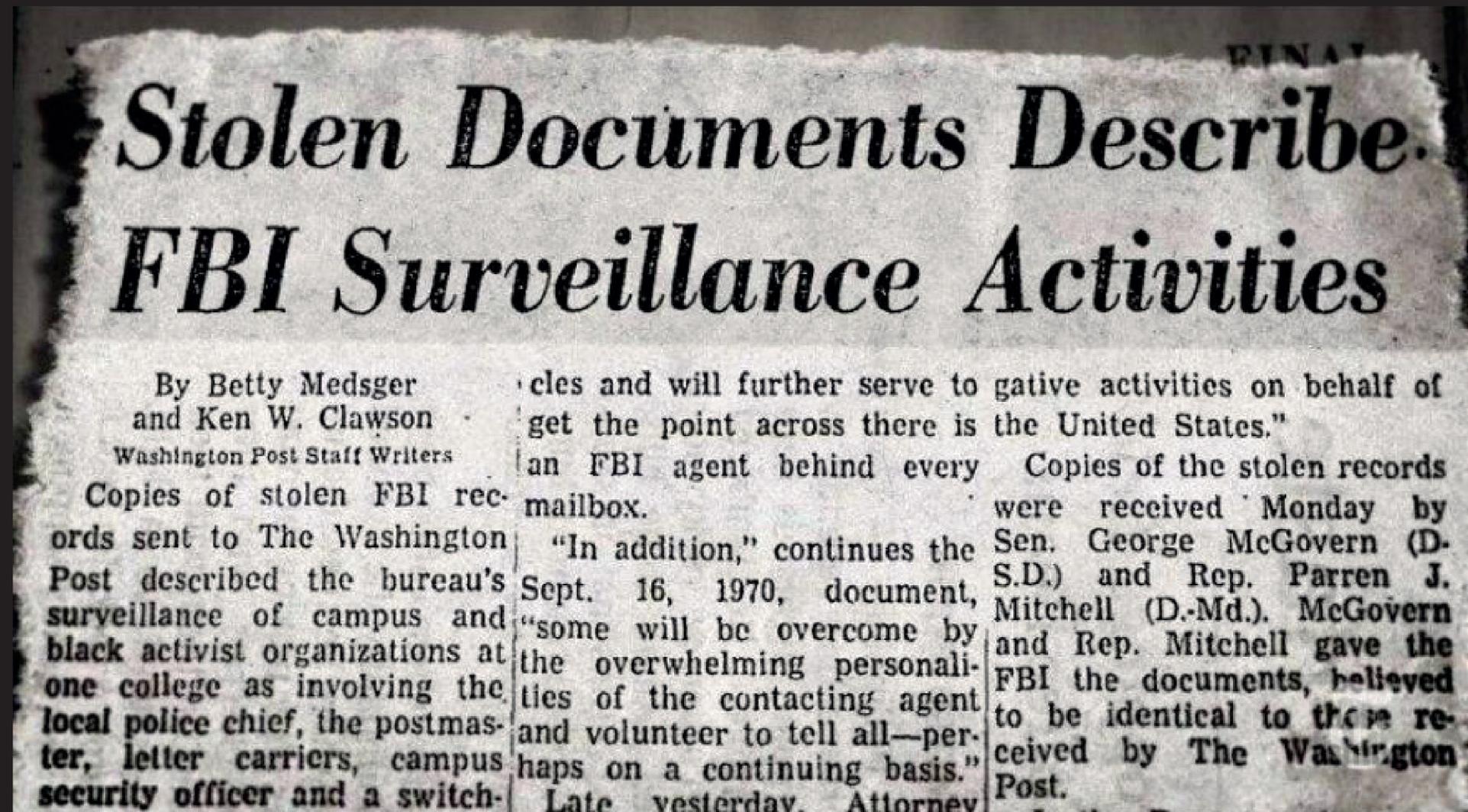
I like to think  
(right now, please!)  
of a cybernetic forest  
filled with pines and electronics  
where deer stroll peacefully  
past computers  
as if they were flowers  
with spinning blossoms.

I like to think  
(it has to be!)  
of a cybernetic ecology  
where we are free of our labors  
and joined back to nature,  
returned to our mammal  
brothers and sisters,  
and all watched over  
by machines of loving grace.

# THE CITIZENS' COMMISSION TO INVESTIGATE THE FBI

Le 8 mars 1971, ce groupe secret entre par effraction dans un bureau du Federal Bureau of Investigation (FBI) de Media, en Pennsylvanie, et vole plus de 1 000 documents classifiés.

Une des informations cruciales était le projet d'une centralisation des fichiers du FBI sous forme électronique pour permettre une consultation décentralisée.



# RÉSISTANCES: WHITE HATS

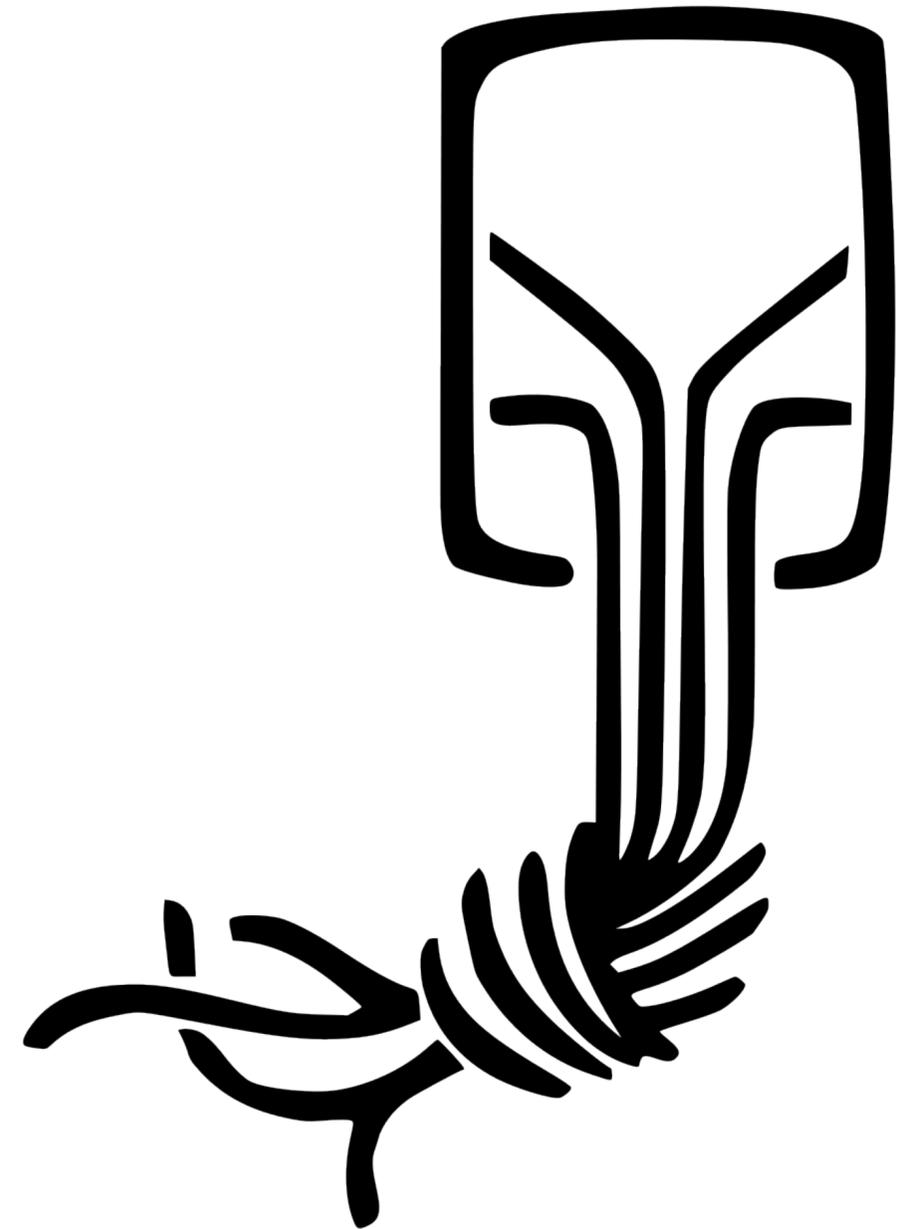
Le Chaos Computer Club est créé en 1981 par Wau Holland et Steffen Wernéry. Le nom du club fait référence à la théorie du chaos, car pour son cofondateur Wau Holland, c'est ce qui explique le mieux la façon dont le monde fonctionne.

Les activités et la philosophie du Chaos Computer Club reposent sur les principes énoncés en 1984 par Steven Levy dans son livre L'Éthique des hackers, auxquels le club ajoute les deux dernières lignes:



# CHARTRE DU CCC

- L'accès aux ordinateurs – ainsi que tout ce qui peut vous apprendre quelque chose sur le fonctionnement du monde – doit être illimité et total.
- Toute information devrait être libre.
- Se méfier de l'autorité – encourager la décentralisation.
- Les hackers devraient être jugés par leurs actes, et non selon de faux critères comme l'apparence, l'âge, la race, le genre ou le rang social.
- On peut créer l'art et le beau à l'aide d'un ordinateur.
- Les ordinateurs peuvent changer votre vie pour le meilleur.
- Ne fouillez pas dans les données d'autres personnes.
- Utilisez les données publiques, protégez les données privées.



# RÉSISTANCE: VIGILANCE DÉMOCRATIQUE

Les missions de protection de l'État et la puissance de calcul dont il dispose rend potentiellement n'importe quelle communication craquable. Les activistes de gauche ont depuis longtemps opté pour des le combat juridique: si l'état doit pouvoir procéder à des écoutes concernant des individus et groupes dangereux, la permission de le faire doit être sévèrement encadrée pour éviter les dérives.

La quadrature du net, en France, fait partie de ces groupements citoyens luttant sur le terrain juridique, le journalisme et la révélation d'abus est un autre moyen de pression sur l'État pour rester dans des cadres de loi définis.



**La  
Quadrature  
du Net**

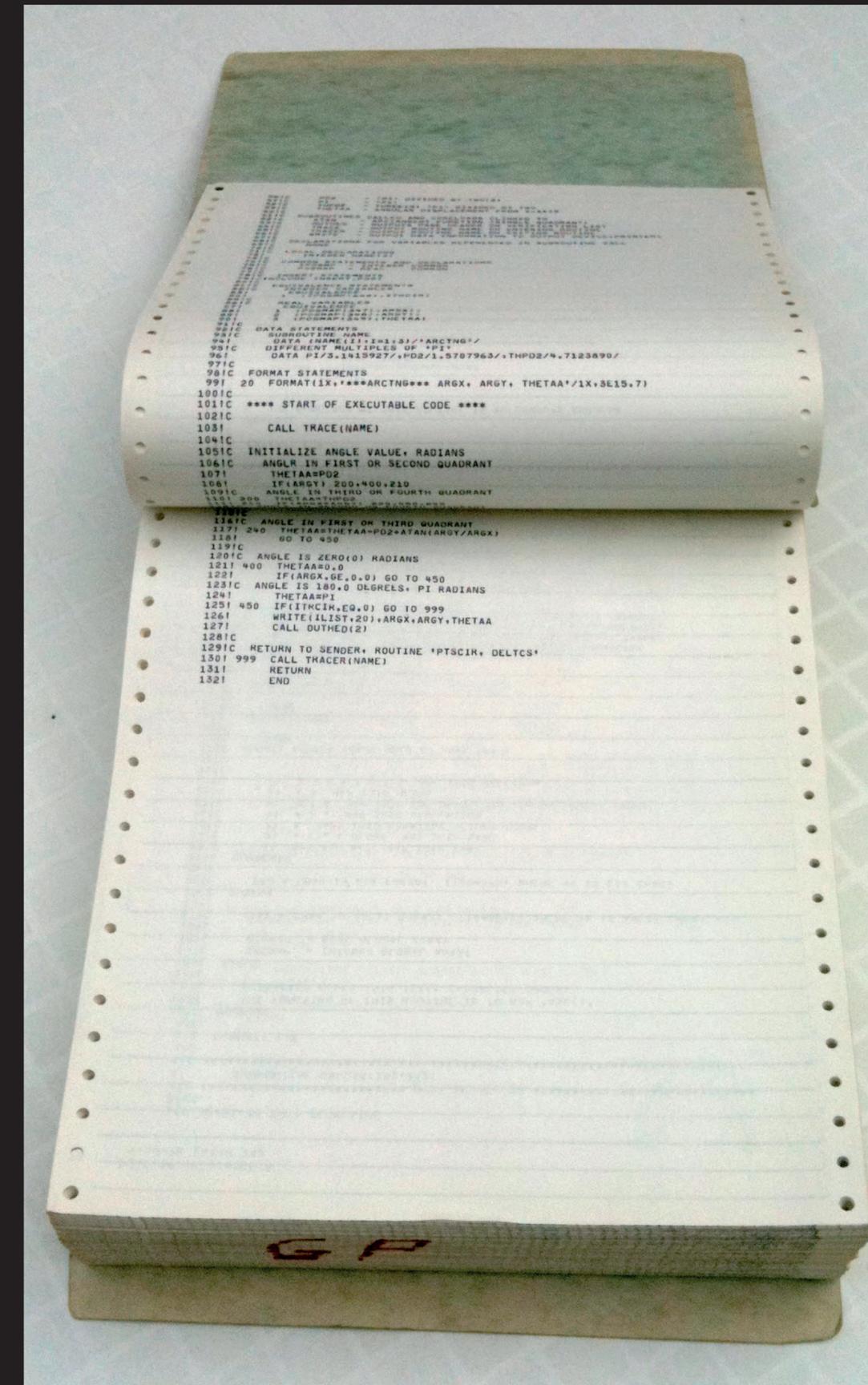
# L'ACCÈS AU CODE SOURCE

Les ordinateurs des années 1960 étaient livrés avec des logiciels accompagnés de leurs sources que les clients pouvaient modifier et étendre.

Cette logique change avec le développement exponentiel du marché de l'informatique. Les codes sources ne sont plus communiqués et deviennent une propriété intellectuelle protégée.

Plusieurs personnes, dont Richard Stallman, vont y voir un problème démocratique, et un frein à l'innovation.

*«L'open source est une méthodologie de développement; le logiciel libre est un mouvement de société»*



# L'OPEN SOURCE, UNE CRÉATION POLITIQUE

Pour donner la capacité au citoyen de lutter contre la concentration du pouvoir de l'état et de grandes compagnies, les activistes vont se doter d'un outil, celui du partage. Diffuser publiquement l'information permet décentraliser le pouvoir, de le dépersonnaliser, de lui permettre de survivre à l'effacement.

Le concept de Licence Libre fait partie de ces outils de diffusion. Pour éviter le vide juridique d'une absence de propriétaire, qui permet l'appropriation, et pour permettre de sourcer l'auteur d'une création, et donc sauvegarder l'égo des créateurs, la licence GPL a été écrite et défendue par les activistes de l'open source.

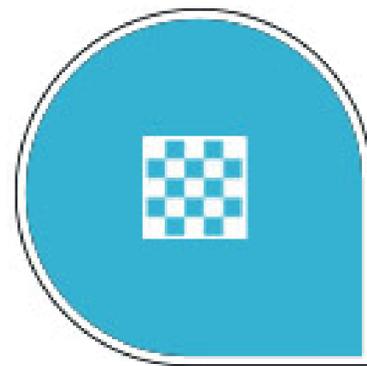




# DÉBUGGUER, AMÉLIORER

La distribution en open source oblige aussi à un contrôle accru de la qualité du code: les failles peuvent être détectées, et la licence permet la correction et le forking.

## Reasons to choose open source strategies



Transparency



No vendor lock-in



Lower cost



Reliability



Open collaboration



Flexibility



Peer review

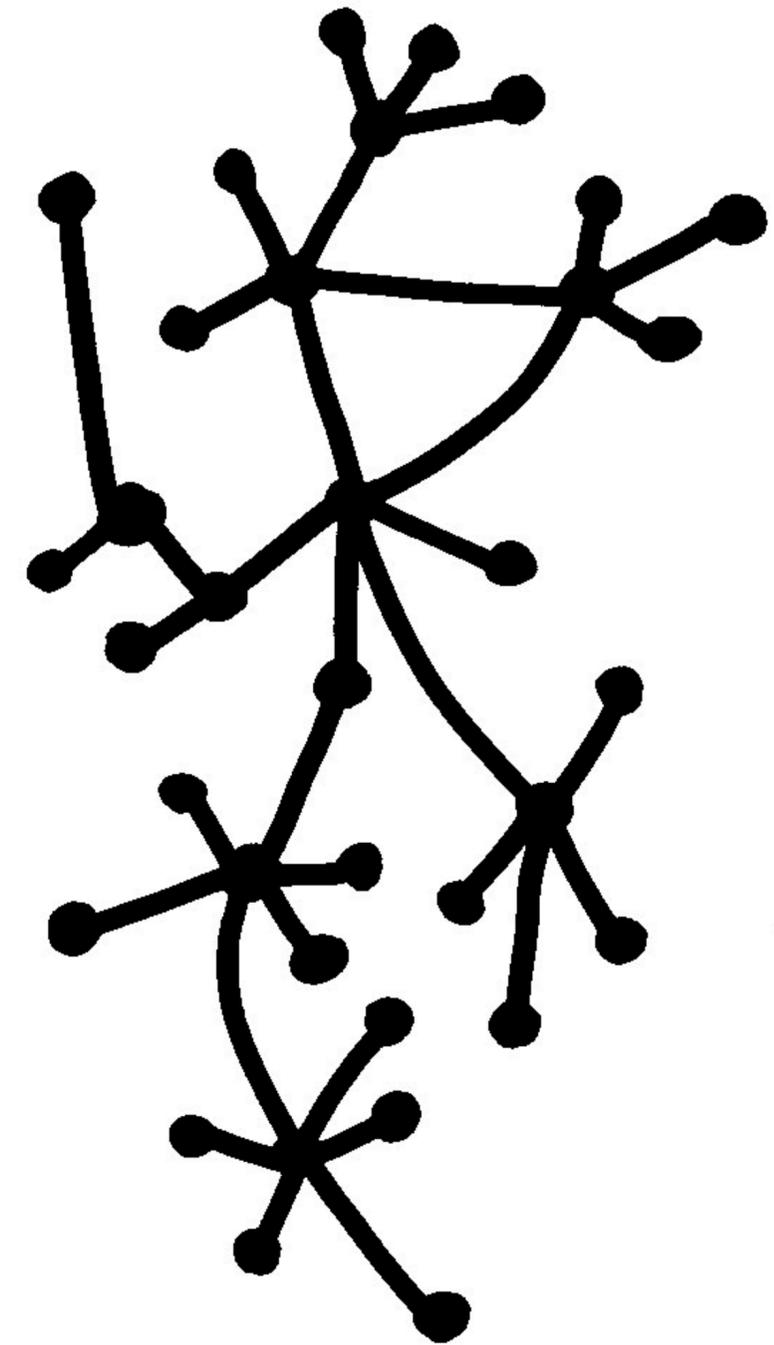
# **PARTAGE ET DÉCENTRALISATION: DUPLIQUER POUR LIBÉRER**

Une autre méthode pour éviter qu'une innovation soit étouffée est la décentralisation.

L'autonomie de petits groupes en synergie peut faire face à des géants centralisés, d'une part.

La décentralisation est aussi en parfaite adéquation avec la nature même du réseau internet, qui par sa nature meshée et la technologie des routeurs, permet l'extension virtuellement illimitée et incontrôlable du réseau.

Accompagnée de la démocratisation du stockage des information, la décentralisation va faire la joie des activistes lors de la montée en puissance de l'internet libre.



**(B) Réseau  
décentralisé**

# AARON SWARTZ, 2008

*L'information, c'est le pouvoir.*

*Mais comme pour tout pouvoir, il y a ceux qui veulent le garder pour eux. Le patrimoine culturel et scientifique mondial, publié depuis plusieurs siècles dans les livres et les revues, est de plus en plus souvent numérisé puis verrouillé par une poignée d'entreprises privées.*

*Pendant ce temps, ceux qui ont été écartés de ce festin n'attendent pas sans rien faire. Vous vous êtes faufiletés dans les brèches et avez escaladé les barrières, libérant l'information verrouillée par les éditeurs pour la partager avec vos amis.*

*Mais toutes ces actions se déroulent dans l'ombre, de façon souterraine. On les qualifie de « vol » ou bien de « piratage », comme si partager une abondance de connaissances était moralement équivalent à l'abordage d'un vaisseau et au meurtre de son équipage. Mais le partage n'est pas immoral, c'est un impératif moral. Seuls ceux qu'aveugle la cupidité refusent une copie à leurs amis..*

*Lorsque nous serons assez nombreux de par le monde, nous n'enverrons pas seulement un puissant message d'opposition à la privatisation de la connaissance : nous ferons en sorte que cette privatisation appartienne au passé. Serez-vous des nôtres ?*

Aaron Swartz



# LE LIBERTARIANISME, OU L'ANTI-PARTAGE PARADOXAL

Les libertariens s'opposent à l'étatisme en tant que système fondé sur la coercition, au profit d'une coopération libre et volontaire entre individus.

Un état minimal ne fait qu'assurer la liberté individuelle, le reste est géré par des contrats de personnes à personne, en supposant une égalité de fait entre les individus.

L'idée que l'ordinateur, en tant que machine exécutant une série d'ordres, puisse gérer la circulation horizontale (de pair à pair) de l'information et prendre des décisions non soumises au diktat des états.



Peter Thiel, cofondateur de Paypal



Le Seasteading Institute,  
projet de Patri Friedman,  
petit-fils de Milton Friedman.

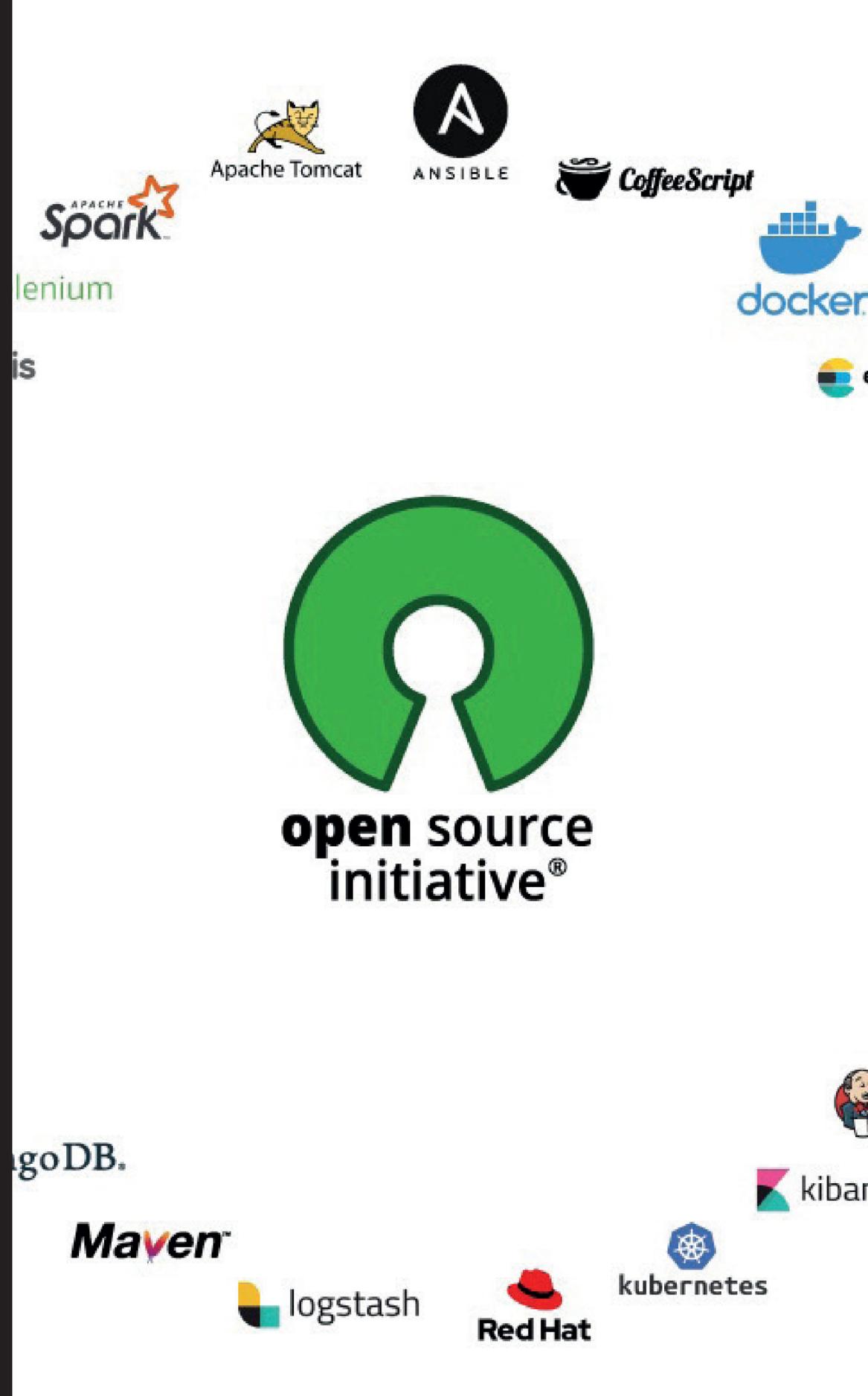
Cet institut a pour objectif de  
« construire des villes sur l'eau, au mi-  
lieu de l'Océan, à quelques dizaines de  
kilomètres des côtes californiennes  
dans un premier temps, dans les eaux  
internationales. Des villes indépen-  
dantes et libres, soumises à aucun  
État, et donc, à aucune loi, libres de  
tester différentes formes de gouver-  
nement et différents systèmes – sys-  
tème de santé, systèmes financier,  
social... – pour ensuite les mettre en  
compétition et ne retenir que les meil-  
leures solutions. »

# CONCLUSION DU FIL 1

Toute structure de pouvoir tend à se protéger d'abord elle-même, ce qui a toujours été un problème politique.

Limiter le pouvoir des structures est donc un enjeu démocratique, soit en les contrôlant par des lois, soit en diffusant les moyens par lesquelles elles dominent, pour permettre un équilibre entre les citoyens et ces pouvoirs.

La diffusion du savoir technologique autour de l'informatique a été un enjeu important dès les années 60, avec différentes approches politiques et différentes stratégies. L'open source est un de ces outils, la décentralisation des réseaux et de l'information en est un autre.



**Deuxième fil:**

# **Hash et cryptographie**

**Protéger l'information des yeux des puissants**

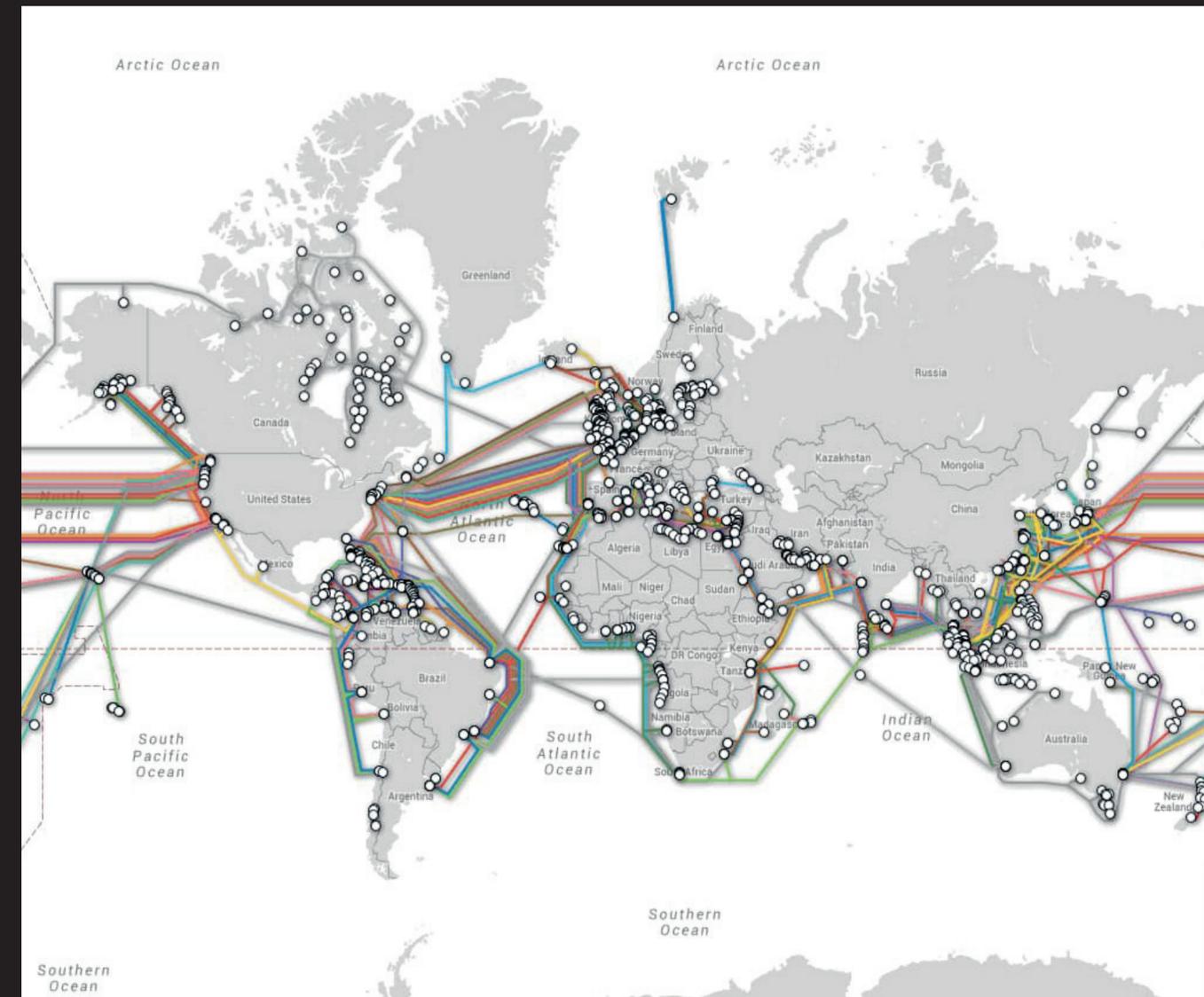
# INTERNET & TRANSPORT TRANSPARENT

Internet pose un problème de sécurité.

Le réseau a été conçu pour distribuer de l'information de point à point. Les paquets se déplacent en annonçant leur point d'origine et leur point d'arrivée, ainsi qu'un petit morceau d'information.

Le problème est qu'en se plaçant à quelques points clé, on peut monitorer quasiment tout ce qui s'échange (à la sortie des câbles sous-marins, par exemple). L'information qui circule le fait donc par un espace public.

Comment, alors, sécuriser l'information privée ?



*[Sur internet] la décentralisation  
est acquise au prix de la transparence.*

(Primavera De Filippi,  
avocate,  
membre de Creative Commons,  
de l'Open Knowledge Foundation  
et de la P2P Foundation)



# ÉVIDENCE DE LA SURVEILLANCE

Plusieurs scandales donnent raison aux défenseurs des libertés quand à la capacité de l'état à produire avec l'informatique de la surveillance de masse.

COINTELPRO (1971)

LE RÉSEAU ECHELON (1988)

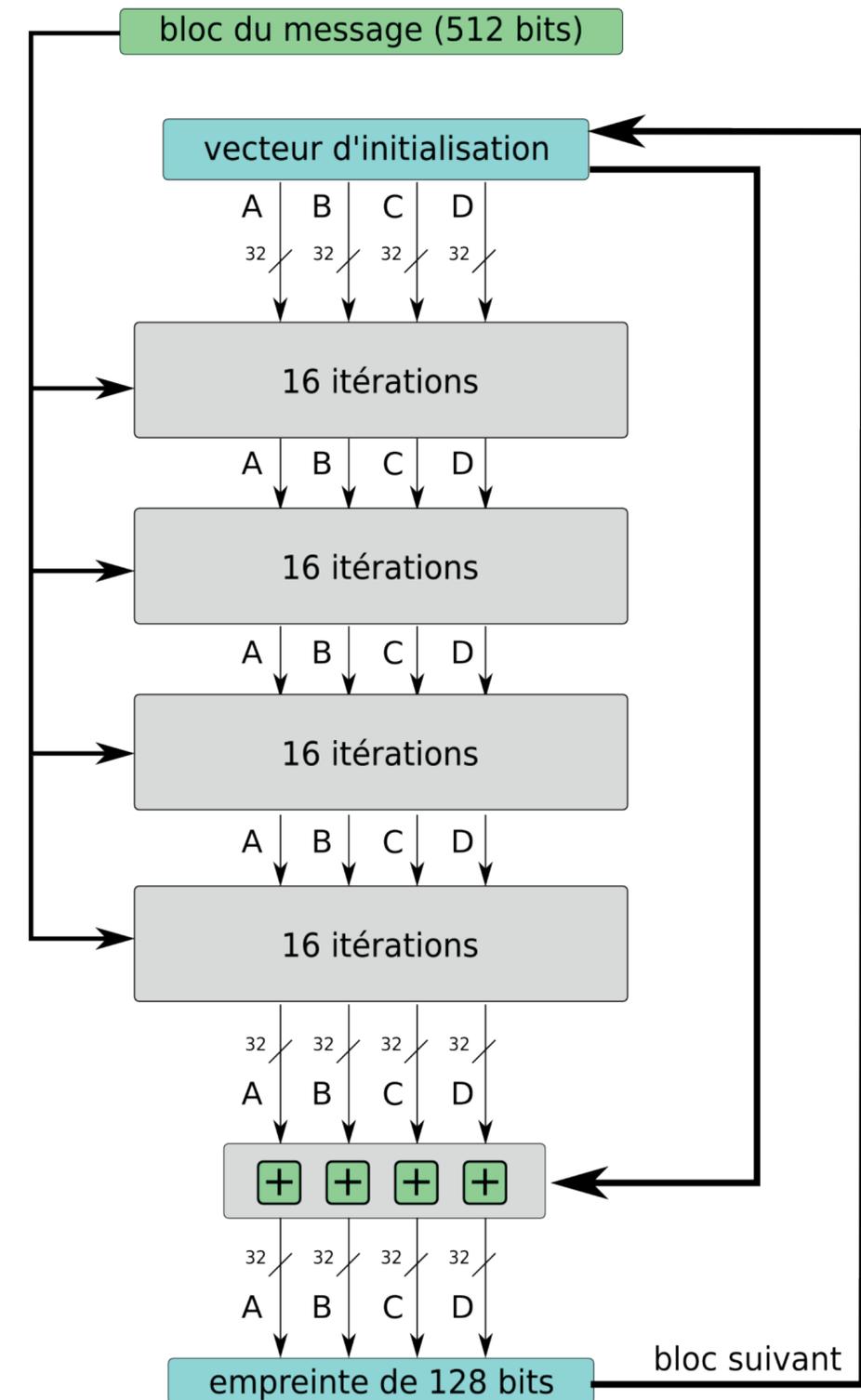
Dans la continuité de la méfiance envers les états, l'industrie, plusieurs chercheurs réfléchissent à un moyen de se protéger de la surveillance de masse rendue possible malgré la structure décentralisée du réseau internet.



# LA CRYPTOGRAPHIE

La cryptographie est un des outils qui est employé sur les réseaux de communication dès l'antiquité, et comme la compression, elle est basée sur une contrainte de réversibilité: ce qui a été crypté doit pouvoir être décrypté de manière sécurisée. Il s'agit donc de trouver le moyen pour transmettre une information de la manière la plus inviolable possible, mais une fois reçue par son destinataire, de retrouver (facilement) le message original.

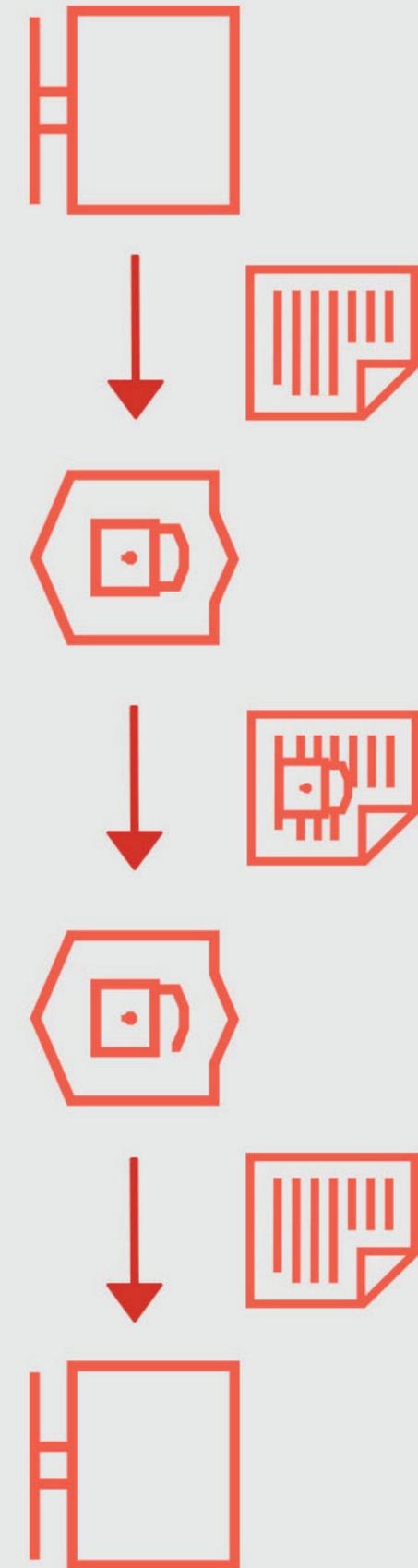
La cryptographie se différencie de la stéganographie, qui cache des messages dans d'autres contenus.



# LE CAS PGP

Philip Zimmermann finalise la version 1.0 de PGP en juin 1991.

*PGP donne aux gens le pouvoir de prendre en main leur intimité. Il y a un besoin social croissant pour cela. C'est pourquoi je l'ai créé. Si l'intimité est mise hors la loi, seuls les hors-la-loi auront une intimité. Les agences de renseignement ont accès à une bonne technologie cryptographique. De même les trafiquants d'armes et de drogues. Mais les gens ordinaires et les organisations politiques de base n'avaient pour la plupart pas eu accès à ces technologies cryptographiques de «qualité militaire» abordable. Jusqu'à présent.*

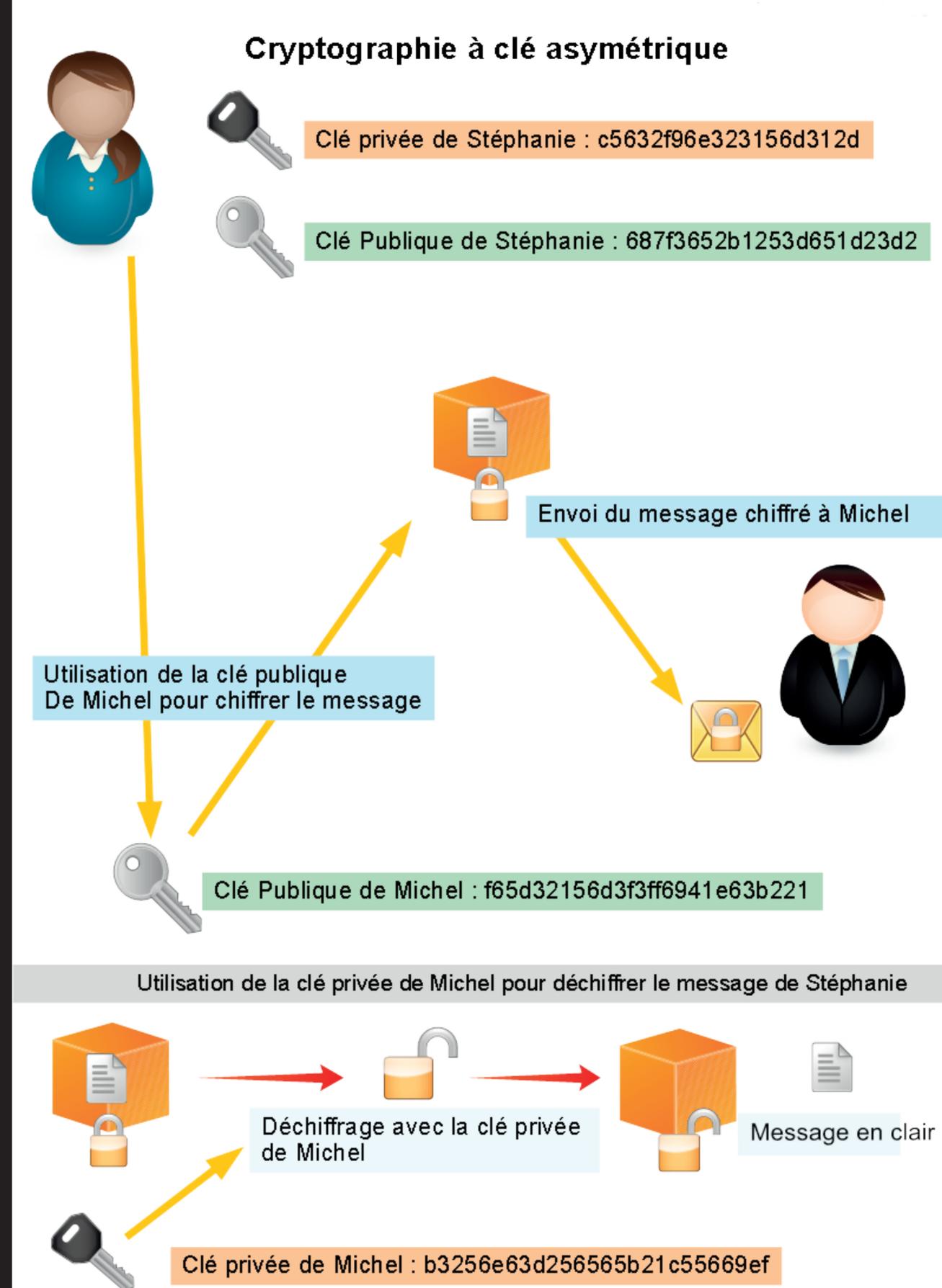


**PGP**  
Pretty Good Privacy

# CLÉ PUBLIQUE ET CLÉ PRIVÉE

La plupart des systèmes contemporains de cryptage fonctionnent sur les concepts de clé publique et clé privée, qui permet de crypter facilement un document grâce à une clé publique, mais sans pouvoir, pour le destinataire, produire l'opération inverse, qui n'est possible qu'avec la clé privée.

Chaque utilisateur utilise sa clé privée et la clé publique de son destinataire pour crypter le message, le destinataire emploiera sa clé privée et la clé publique de l'envoyeur pour le décrypter.



# LE HACHAGE

Un des outils annexes de la cryptographie est le hachage.

Une fonction de hachage est typiquement une fonction qui, pour un ensemble de très grande taille (théoriquement infini) et de nature très diversifiée, va renvoyer des résultats aux spécifications précises (en général des chaînes de caractère de taille limitée ou fixe) optimisées pour des applications particulières.

Le hachage permet de comparer un document avec une empreinte, et voir si l'un correspond à l'autre. On obtient le hash à partir du document, dans un format particulier, mais il est impossible de retrouver le message original à partir du hash, même en connaissant sa méthode.



# LE HACHAGE, UNE DÉMO

Sur mac, on peut facilement obtenir un hash en md5 (une des méthodes de hash)

**md5 -s Bonjour**

MD5 («Bonjour») = ebc58ab2cb4848d04ec23d83f7ddf985

**md5 <un fichier glissé-déposé ici>**

MD5 (/Volumes/ERG/cables.jpg) = a159b2b2fa6ee794b241e793856744e5

Le hash fait la même taille quel que soit la taille du fichier en entrée.

Ce hash est toujours le même sur base de la même chaîne alphanumérique ou du même fichier, même dupliqué:

MD5 (/Volumes/ERG/cables\_copie.jpg) = a159b2b2fa6ee794b241e793856744e5

# ALGORITHMISER LA CONFIANCE: OPÉRER UN TRANSFER



# ALGORITHMISER LA CONFIANCE

La technologie du hash permet d'authentifier l'intégrité d'une information. Si j'écris un message «Moi, utilisateur n°1, je cède ce 26 novembre 2022 la propriété de la photo *Soleil couchant sur le Danube* dont le hash est 37de478e89b4da9238e7f716b3a893b0 à l'utilisateur n°2.»

Le hash du message MD5 est da75752b114deeec31b3caa146570c0d

Si on compare le hash à la phrase on constatera qu'ils correspondent. Si le hash est stocké sur un serveur sécurisé, on pourra donc estimer que la transaction est authentifiée.

Mais ce n'est qu'une partie de la solution. Si l'information est stockée sur mon serveur, je peux modifier la phrase et le hash et prétendre que je ne l'ai pas fait...

# MULTIPLIER L'INFORMATION POUR LA SÉCURISER

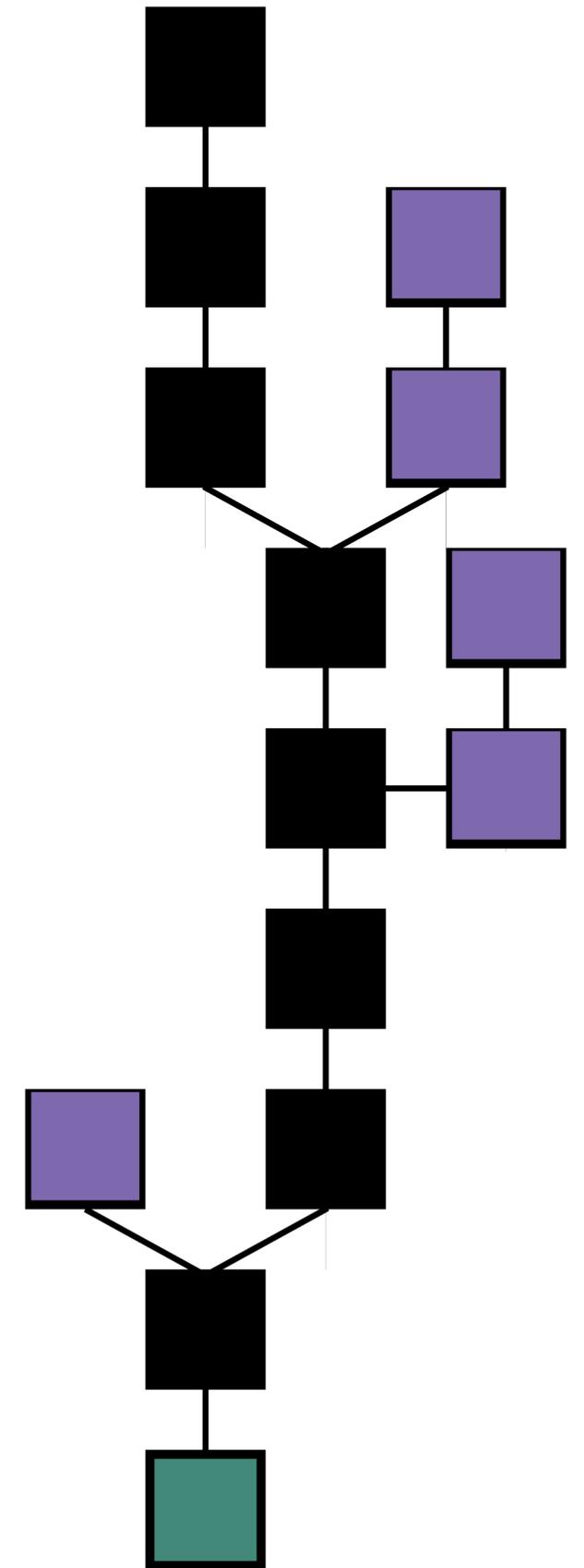
Il faut encore une ou deux astuces pour rendre inviolable la transaction  
L'une d'elle est le stockage décentralisé de l'information: si une information est stockée et contrôlée par une seule personne ou institution, elle peut modifier facilement cette information et affirmer qu'elle a toujours été telle qu'elle apparaît à un instant T.

Si cette information est stockée dans plusieurs endroits, la modification peut être décelée en comparant plusieurs copies de l'information.

Mais son authentification pose tout de même problème: qui possède la vraie information?

# DÉCENTRALISATION + CHAÎNE DE HASH = BLOCKCHAIN

La plus grosse astuce, qui vaut son nom à la blockchain est le chaînage: chaque opération réalisée dans une blockchain garde une trace de l'opération précédente, ce qui garantit sa place dans la chaine des opérations.



# BLOCKCHAIN: UNE DÉMO

<https://andersbrownworth.com/blockchain/blockchain>

## Blockchain

Block: # 1

Nonce: 11316

Data:

Prev: 8000

Hash: 800015783b764259d382017d91a36d206d0000e2cbb3567748f46a33f

Mine

Block: # 2

Nonce: 35238

Data:

Prev: 800015783b764259d382017d91a36d206d0000e2cbb3567748f46a33f

Hash: 800012fa9b916eb9078f8d98a7864e697ae83ed54f5146bd84452cda1

Mine

Block: # 3

Nonce: 12937

Data:

Prev: 800012fa9b916eb9078f8d98a7864e697ae83ed54f5146bd84452cda1

Hash: 8000b9015ce2a00b61216ba5a0778545bf1

Mine

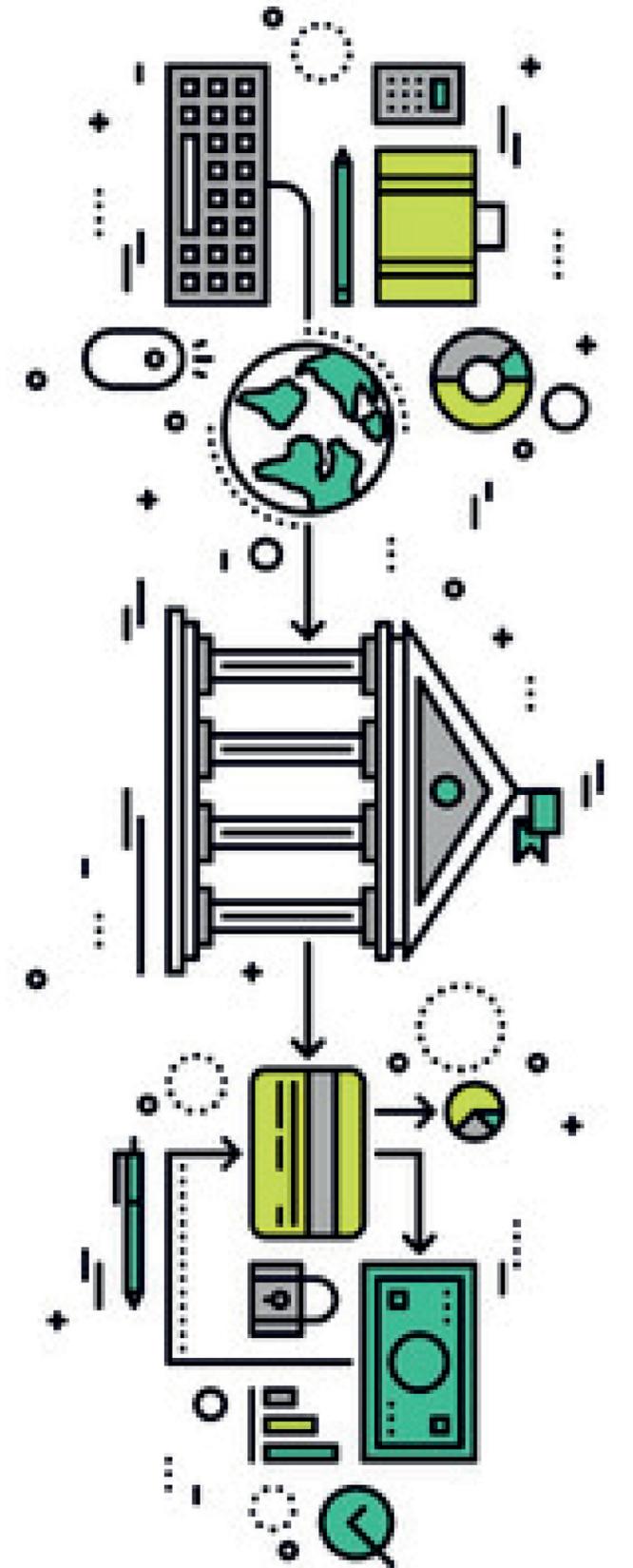
# INVERSER LE SYSTÈME BANCAIRE

Le système bancaire repose sur une organisation d'identités publiques gérées par des banques :

- votre compte en banque, lié à votre identité est public.
- Les opérations bancaires entre ces comptes sont par contre secrètes et privées

Les banques centralisent les informations : comptes, identités, transactions.

Les états et la police peuvent accéder à ces informations (enfin, en théorie) sur demande judiciaire selon les cadres de loi.

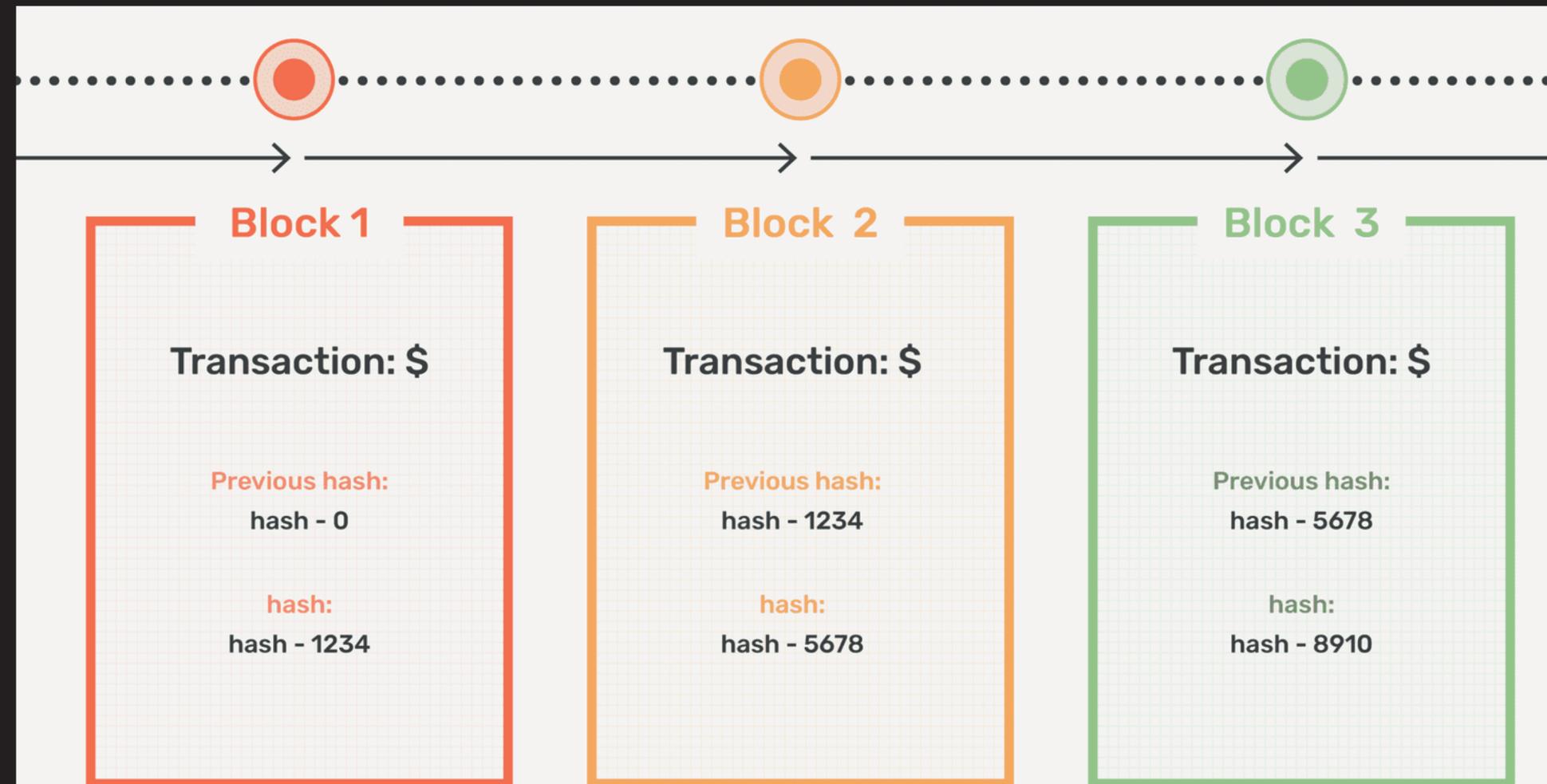


# LA BLOCKCHAIN INVERSE TOUT

Dans le système de blockchain, les comptes sont privés mais les échanges sont publics, vérifiable par tous.

Personne ne possède les identités, à part les individus eux-mêmes.

Les données sont dupliquées sur plusieurs serveurs, sécurisées par le système de hash qui en garantit l'authenticité par le système de la blockchain, une chaîne de block, certifié par des hashes.

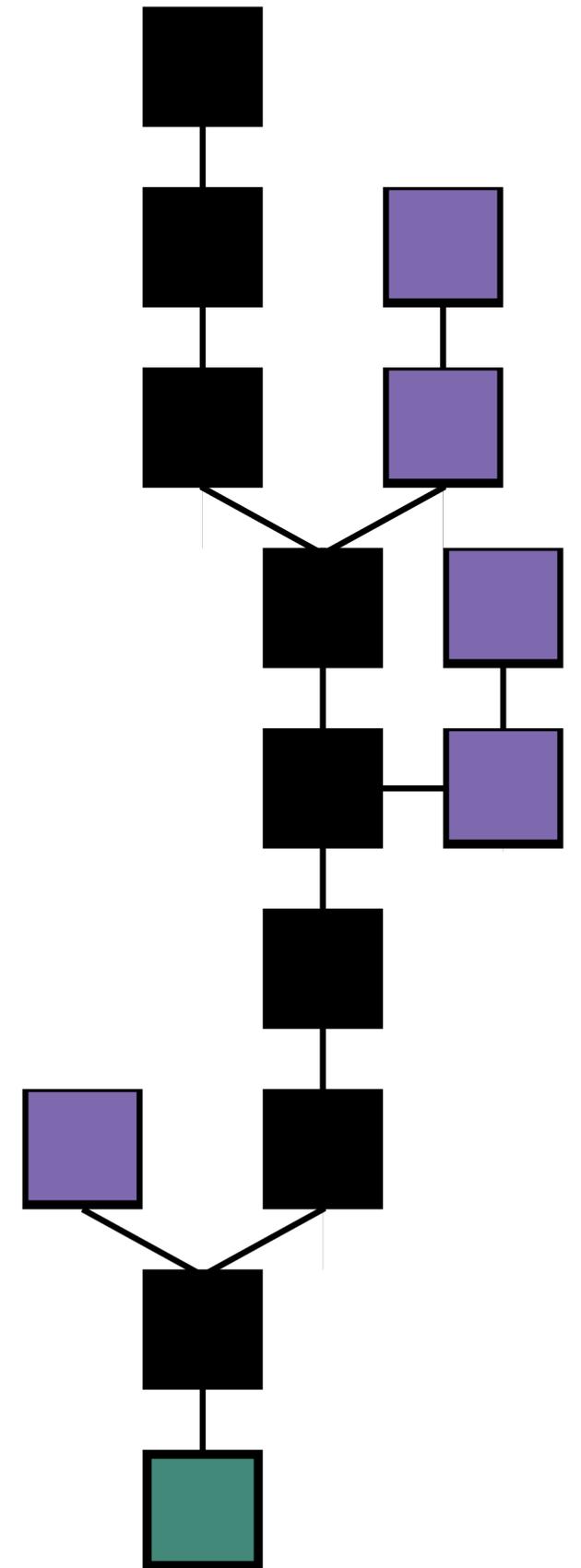


# LA BLOCKCHAIN = ALGORITHMISER LA CONFIANCE

La blockchain a été une réponse au désir politique d'échapper à la concentration de l'état et aux grands groupes privés, tout en permettant un contrôle de son authenticité hors d'un contrôle institutionnel centralisé.

C'est une pensée plutôt libertarienne: les échanges économiques se passent mieux s'ils sont organisés de personne à personne sans contrôle collectif ou centralisé.

Seul le contrôle de l'authenticité des échanges est collective, mais la nature des échanges est hors de contrôle, laissée à l'appréciation des individus impliqués uniquement.



# CONCLUSION DU FIL 2

La blockchain s'appuie sur l'idée politique d'une absence de contrôle centralisé, et d'une méthode de certification des échanges et de la comptabilité qui repose sur une base algorithmique, c'est à dire hors des individus, plutôt que contrôlée par un collectif humain.

*La machine est meilleure démocrate que les humains  
est son credo.*



# LES MACHINES SAUVERONT LES HUMAINS DE LA POLITIQUE ?

Mais c'est oublier un peu vite que les machines n'existent pas seules, qu'elles ont besoin d'être fabriquées, entretenues et alimentées, et qu'elles sont d'une complexité telle que des personnes formées sont nécessaires à tous les niveaux de son utilisation d'une part. D'autre part, le déploiement d'une technologie aussi coûteuse ne se fait pas sans le financement de personnes intéressées.



**Troisième fil:  
Art et data:  
authenticité, duplication  
et valeur**

**L'art et la rareté, une histoire plutôt récente**

# LA RARETÉ COMME GÉNÉRATRICE DE VALEUR

La technologie produit des objets qui étendent les possibilités des humains, mais qui a pour effet secondaire d'externaliser la mémoire et l'intelligence.

“En Afrique, quand un vieillard meurt, c'est une bibliothèque qui brûle.”

(Amadou Hampâté Bâ discours à l'UNESCO, 1960)

Pourquoi “africain”? C'est basé sur l'idée d'une transmission orale de l'information, qui rend irréversible la perte du support corporel de ces informations.



# VOS DONNÉES SONT ACCESSIBLES? VOUS POUVEZ DISPARAÎTRE.

A l'inverse, aujourd'hui, on donne l'impression vertigineuse de pouvoir cloner n'importe qui virtuellement grâce à ses traces numériques.

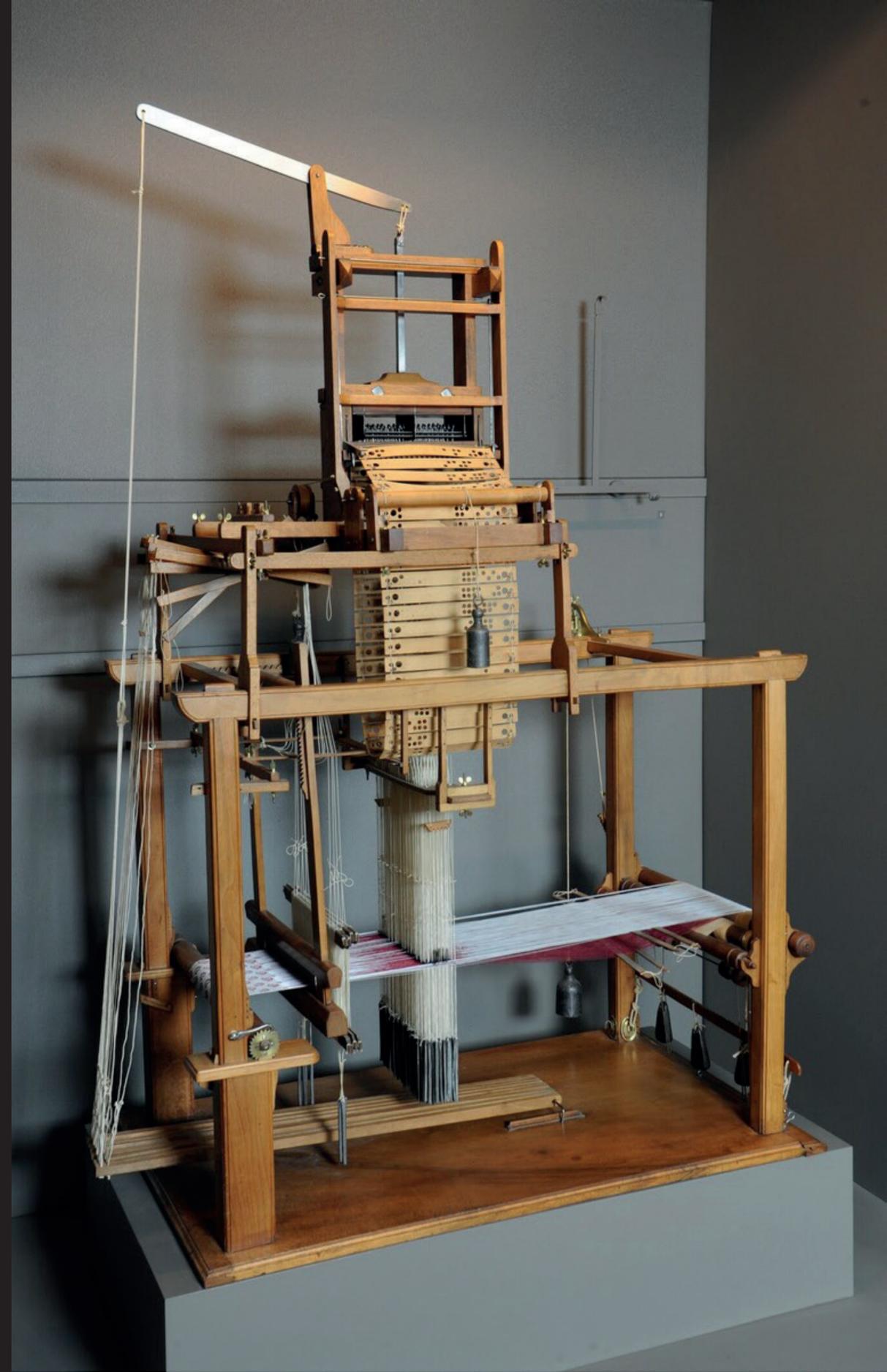
Livres, machines et objets externalisent mémoire et savoir faire, et sont aussi disponibles à la duplication. Cette externalisation est des moyens par lesquels les cultures on pu innover plus rapidement depuis l'invention de l'écriture.



# OBJETS ET DUPLICATION

On peut observer un marteau, et en recopier le principe, pour obtenir une copie plus ou moins fine en fonction des technologies dont on dispose. L'histoire de l'industrie est couplée à l'histoire du piratage.

Le métier Jacquard, une révolution importante de l'histoire du textile, permettant de reproduire mécaniquement des motifs de tissu, a été piraté dès sa création, ainsi que les cartes sur lesquelles étaient stockés les motifs.



# ART ET FAUSSAIRES

La copie et l'emprunt stylistique en art est une évidence jusqu'au moyen âge. On ne parle pas de piratage parce que les codes n'appartiennent à priori à personne, le travail de l'artiste est rémunéré comme artisan, avec évidemment un marché lié à l'excellence (qui s'accompagne de négociation) du savoir-faire des artistes.

« L'annonciation »  
de Fra Angelico, ~1437,  
reprend les ailes colorées probablement créés  
par d'autres artistes, et copiées ensuite.



# LE NOM DES ARTISTES

Si au moyen âge, le prix d'une oeuvre est déterminé par le travail de l'atelier, et une part marginale de renom de l'auteur, la balance entre coût de travail et capital de reconnaissance devient au long du 18<sup>eme</sup> et 19<sup>eme</sup> avec une montée en puissance des institutions de l'art: salons, galeries, musée et marché de l'art.

En parallèle de cette montée en puissance du nom des artistes, le piratage va lui aussi se développer.



Han van Meegeren, un des plus fameux faussaires du début du 20<sup>eme</sup> siècle. On lui doit des tableaux de Frans Hals, Pieter de Hooch, Gerard ter Borch et Johannes Vermeer,

# POUR WALTER BENJAMIN LA PERTE DE L'AURA EST COOL

Walter Benjamin voit dans la reproduction mécanisée, pour la première fois dans l'histoire universelle, émancipé l'œuvre d'art de son existence parasitaire dans le rituel.

Un cliché photographique, par exemple, permet le tirage de quantité d'épreuves : en demander l'épreuve authentique serait absurde. Mais dès l'instant où le critère d'authenticité cesse d'être applicable à la production artistique, l'ensemble de la fonction sociale de l'art se trouve renversé.

Au rituel doit se substituer un fond constitué par une pratique autre: la politique.



# CERTIFIER L'AUTHENTICITÉ, ET LA VALEUR

Le marché de l'art va donc s'organiser entre le 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> autour d'experts, critiquant les oeuvres contemporaines, mais aussi celles du passé, estimant leur excellence et octroyant des certificats qui authentifient les oeuvres, leur conférant une valeur sur un marché.

Ces certificats ont donné lieu à quelques anecdotes diverses dans un sens et l'autre: oeuvre achetée quelques centaines d'euros valant des millions après authentification, ou oeuvre certifiée déclassée après analyse contemporaine, faux certificats, etc.



# LE MULTIPLE EN ART

Qu'est-ce qui fait la valeur d'une oeuvre?

D'une part son coût de production (combien de temps pour la produire) et d'autre part sa cote artistique, impossible à quantifier avec précision, objet du "marché". L'excellence entre en jeu, mais d'autres critères s'y adjoignent: l'état de l'oeuvre, sa rareté, sa taille, etc.

Parmi ces critères, l'unicité est présente très tôt: dès l'apparition de la peinture sur support mobile, des oeuvres en série sont produites.

Les sculptures de leur côté font l'objet de tirages, et les gravures se répandent.

Comment garantir de la valeur dans ces conditions?



# DÜRER ET LA GRAVURE POUR TOUS, MAIS AVEC SIGNATURE

Dürer améliore la technique de la gravure sur bois avec l'idée de diffuser massivement ses images, grâce à un atelier dirigé par sa femme. Il appose son monogramme de façon systématique sur chacune de ses gravures sur bois et revendique l'originalité de sa création. Il revendique la notion de propriété artistique, notion formulée explicitement dans l'avertissement aux imitateurs qu'il insère à la fin des éditions de 1511 de ses livres illustrés.



# RODIN ET LES COPIES

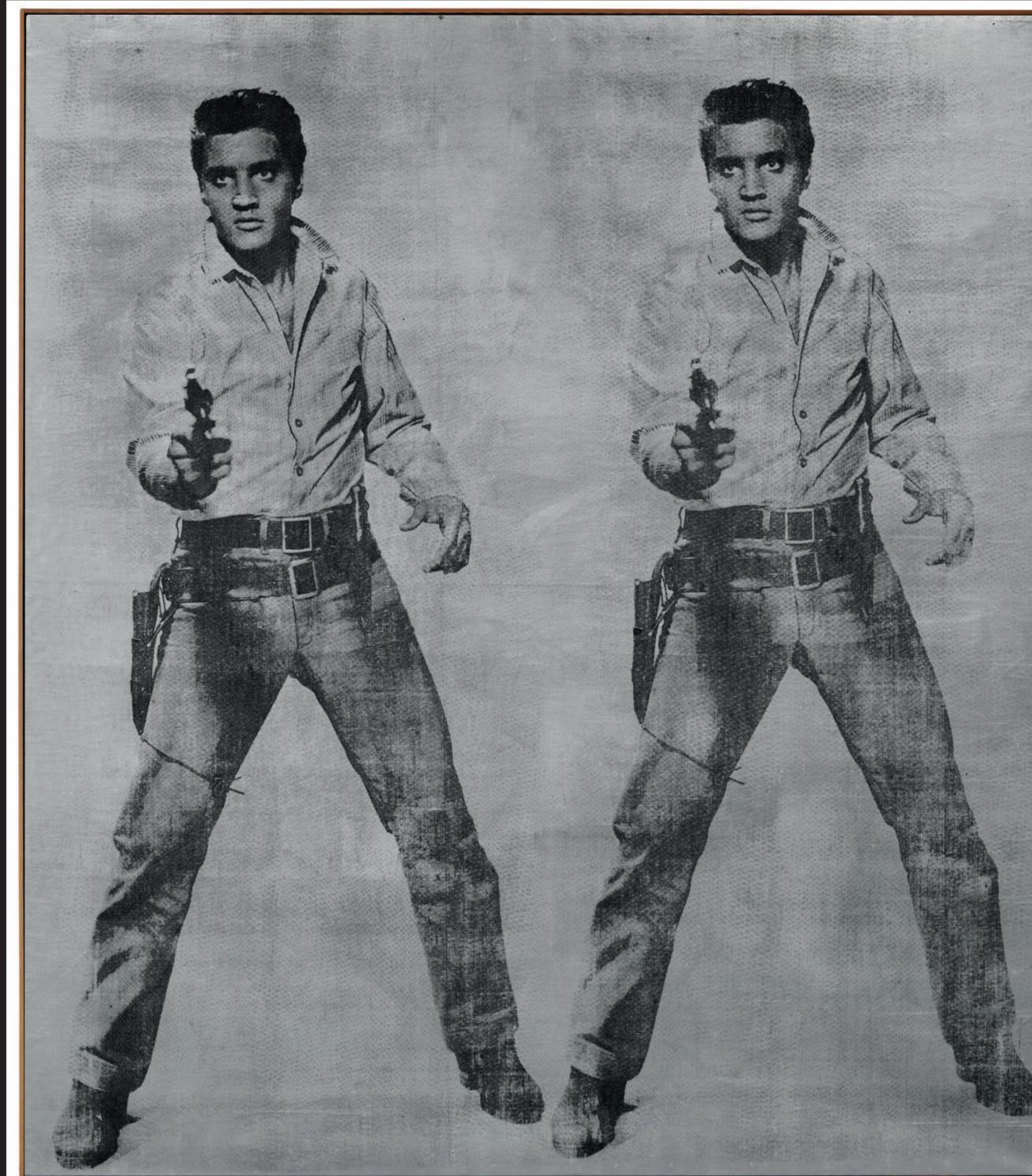
Une vingtaine de reproduction du Penseur (1880) de Rodin ont été réalisées, la plupart du vivant de l'auteur, dans différentes tailles et le plus souvent sans contrôle de la fabrication, laissée aux ateliers de fonderie.



# WARHOL, LES BOITES DE SOUPE ET MARYLIN

En 1962, le travail de Andy Warhol atteint son apogée productiviste: il peint Les boites de soupe, le portrait de Marilyn. L'usage de la sérigraphie comme procédé de production est en ligne avec le sujet de fond de son travail, qui est la production industrielle des images. Les images sont parfois à la fois vendues en galerie et utilisée comme papier peint lors des expositions, pour renforcer l'ironie et la confusion sur le statut des oeuvres.

La question de l'original est évidemment intimement liée à ce travail, mais au final le marché absorbera la quantité de marchandise que Warhol lui a fait ingurgiter.



# 26 GASOLINE STATIONS

*Twentysix Gasoline Stations* de Ed Ruscha, publié en avril 1963, est souvent considérée comme le premier livre d'artiste contemporain. Il se voulait être un objet pauvre et industriel, avec une valeur ajustée sur son coût de production.

*Je veux un matériau absolument neutre. Mes images ne sont pas intéressantes, pas plus que leur sujet. Ce n'est qu'une collection de faits, mon livre est plus une collection de ready-mades.... Il vaut l'argent de l'expérience d'avoir 400 livres exactement identiques empilés devant vous.*

Une édition originale signée de Twentysix Gasoline Stations est estimée à au moins 35 000 \$.

**T W E N T Y S I X**

**G A S O L I N E**

**S T A T I O N S**

# AFTERSHERRIELEVINE.COM

Sherrie Levine est une artiste associée à la famille des appropriationnistes.

Le rapport entre pièces uniques et séries est au coeur de son travail.

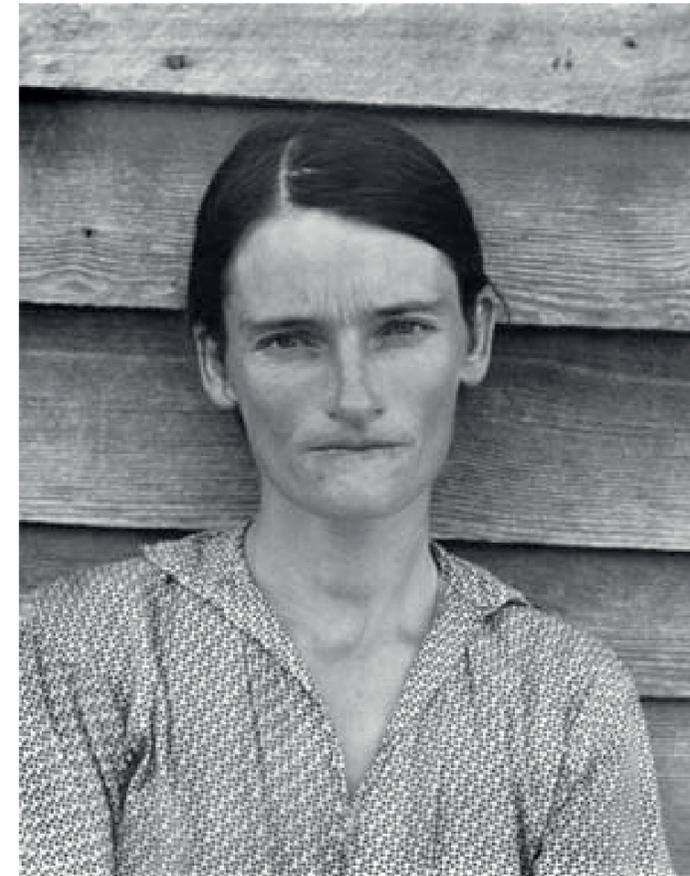
*En 1979 à Sherrie Levine rephotographie les photographies de Walker Evans du catalogue de l'exposition «First and Last».*

*En 2001, Michael Mandiberg a scanné ces mêmes photographies et a créé AfterWalkerEvans.com et AfterSherrieLevine.com pour faciliter leur diffusion en tant que commentaire sur la façon dont nous apprenons à connaître l'information dans cette ère numérique en plein essor.*

(Michael Mandiberg, texte du site)

AfterSherrieLevine.com

[images](#) [texts](#) [contact](#)



In 1936 Walker Evans photographed sharecroppers in Depression era America. Sherrie Levine rephotographed Walker Evans' photograph for her 1979 exhibition catalog "First and Last." AfterWalkerEvans.com and AfterSherrieLevine.com scanned these same photographs and disseminated their information as a comment on their dissemination as a comment on their dissemination in this burgeoning digital age.

Here on AfterSherrieLevine.com is a selection of these images. Links are provided to download exhibition-quality images to download a certificate of authenticity for each image and sign yourself, as well as direct you to the image so that it will fulfill the requirements of the digital art market.

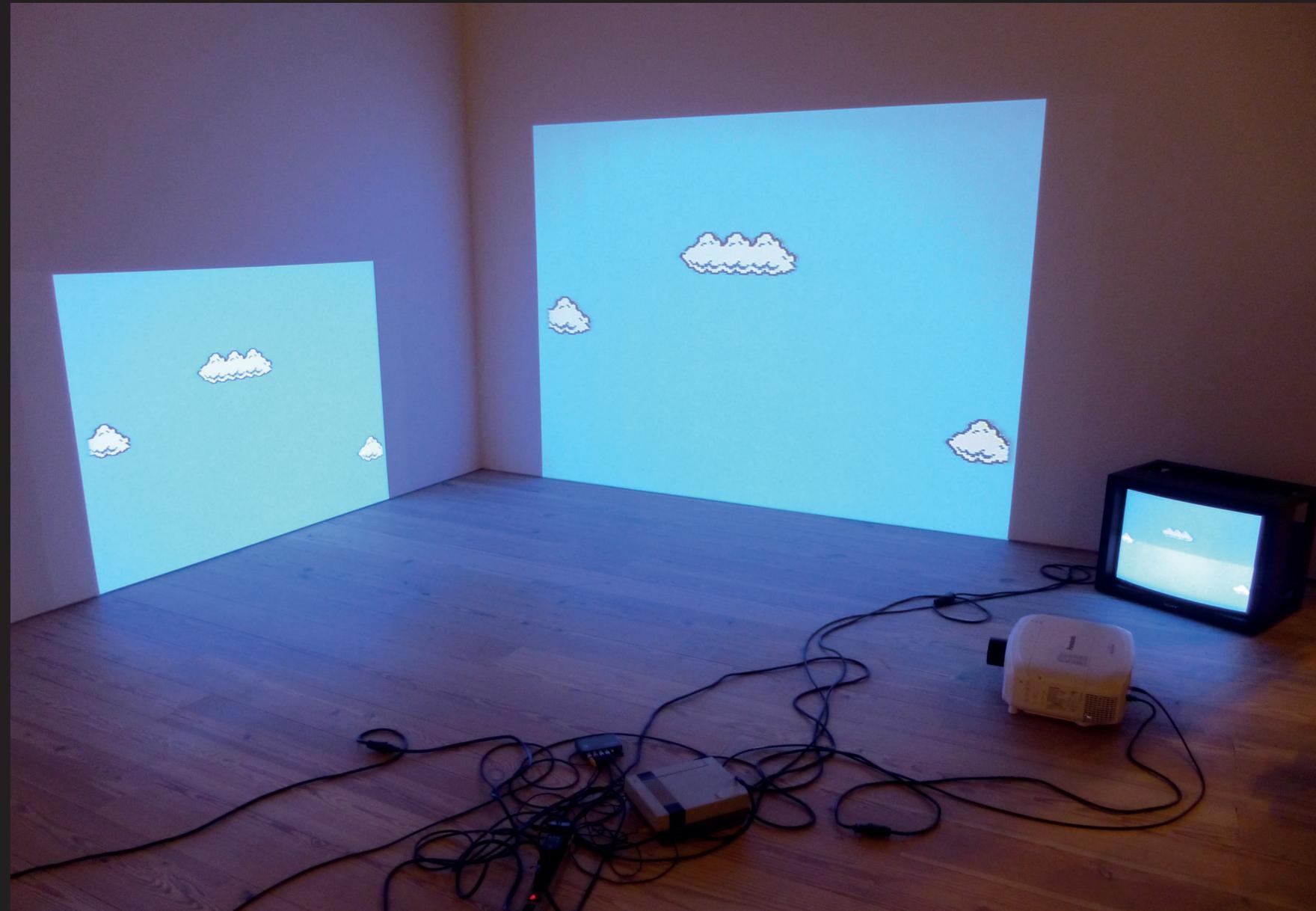
By building the image's URL into the image's filename, the image is locatable and downloadable by anyone. By distributing the certificates of authenticity, the image is not a piece of candy anyone can take a piece of, the image is complete because the owner possesses the right to reproduce the image used to insure that each satellite image has equal authenticity, not the opposite of a physical object with economic value.

[www.aftersherrielevine.com](http://www.aftersherrielevine.com)

# ART SANS ORIGINAL ET COÛT MARGINAL DE PRODUCTION

Depuis que l'art se base sur des méthodes de production liées à l'industrie (tirage photo, atelier mécanique, support informatique), accompagné d'une disparition de "l'original", la question du coût marginal de production est devenue importante, liée à la fabrication en série.

Super Mario Clouds  
de Cory Arcangel, 2002



# COÛT MARGINAL DE PRODUCTION?

Le coût marginal est un terme comptable qui désigne le coût de la dernière unité produite ou le coût de production d'une unité supplémentaire.

*La question du coût marginal a joué un rôle important dans la diffusion des œuvres de l'esprit. Les œuvres de l'esprit (texte, musique, image, film et vidéo) ont la particularité d'avoir un coût de création stable ou qui tend à s'élever mais un coût marginal, correspondant à leur reproduction qui n'a fait que diminuer avec l'évolution de la technologie. (wikipedia)*



# EN NUMÉRIQUE, LE COÛT MARGINAL EST NUL

Le numérique, comme enfant de l'automation, a été créé pour permettre le traitement automatique de process, pour en accroître la conformité, la précision d'exécution et réduire le coût.

Stocker la musique sur disque, sur cassette, sur CD, a permis une standardisation de la production et une réduction des coûts. Le passage au fichier numérique a été un moment d'angoisse pour l'industrie puisque le coût marginal est passé de peu à rien.

Dire Strait  
fait la promotion du CD, 1985



# PANIQUE DANS L'INDUSTRIE

Le passage de la musique, de la vidéo et de la littérature en numérique a permis à l'industrie de réduire ses coûts de production, mais a aussi permis un piratage beaucoup plus facile.

Là où la reproduction d'un disque vinyle demande des machines très coûteuses, la duplication d'un fichier audio ne demande aucune connaissance particulière...

L'arrivée de Napster en 1999, qui couple fichiers numériques et connexion internet, fait paniquer l'industrie du disque. La gratuité semble pendant un moment court la seule perspective du net.



# LE COPYLEFT, LE RÊVE DU PARTAGE SANS APPROPRIATION

Le copyleft est une méthode générale pour rendre libre un programme (ou toute autre œuvre) et obliger toutes les versions modifiées ou étendues de ce programme à être libres également. La manière la plus simple de faire d'un programme un logiciel libre est de le mettre dans le domaine public, sans copyright.

Cette logique de partage a donné en art les Creative Commons, un système de licence permettant de donner un cadre au partage.



# LES CREATIVE COMMONS, EXTENSION DU COPYLEFT À L'ART

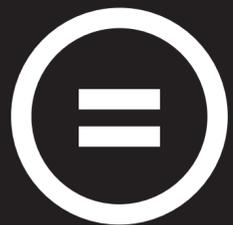
Les CC permettent de partager des oeuvres librement tout en donnant un cadre à leur utilisation, suivant la juridiction des pays.



Attribution : signature de l'auteur initial (obligatoire en droit français)  
(sigle : BY)



Non Commercial : interdiction de tirer un profit commercial de l'œuvre sans autorisation de l'auteur (sigle : NC)



No derivative works : impossibilité d'intégrer tout ou partie dans une œuvre composite ; l'échantillonnage (sampling), par exemple, devenant impossible (sigle : ND)



Share alike : partage de l'œuvre, avec obligation de rediffuser selon la même licence ou une licence similaire (version ultérieure ou localisée)  
(sigle : SA)



creative  
commons

# CONCLUSION DU FIL 3

L'authentification d'une oeuvre physique est toujours possible, cependant, l'authentification d'une oeuvre numérique est plus périlleuse.

Son coût marginal de production est nul, et l'oeuvre peut être dupliquée par n'importe qui, pas seulement son créateur, et être en tout point identique.

De même que Rodin détruisait le moule de sculpture après un certain nombre de tirage, des stratégies de raréfaction ont été mise en place par l'art lié à l'industrie.

Séries limitée, tirages de tête, exemplaires signés et numérotés, interventions manuelle, destruction de la matrice... Les stratégies pour ramener de la rareté ont été nombreuses dans l'histoire de l'art moderne.

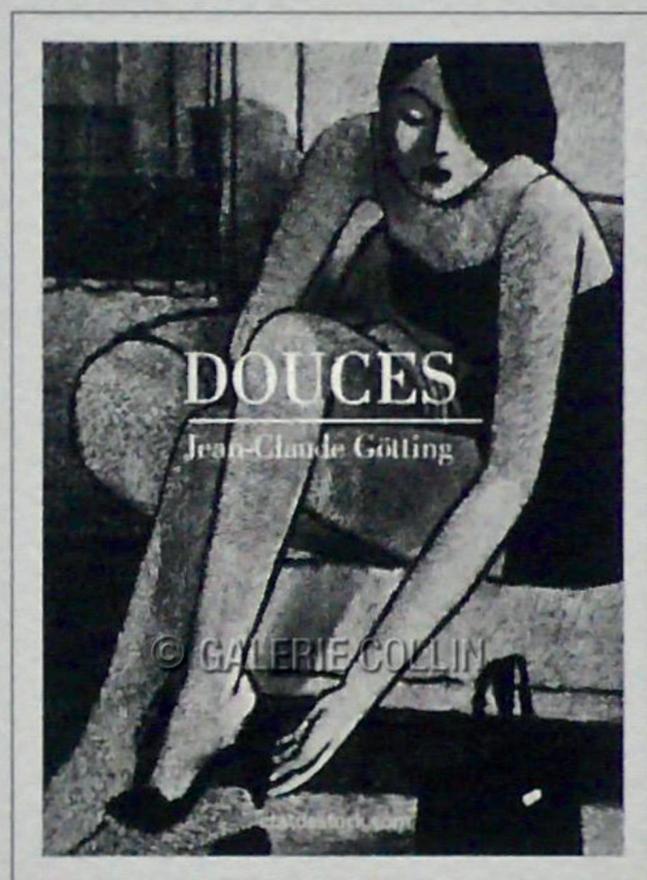
Joseph Beuys

Ce Portfolio, limité, numéroté et signé à 75 exemplaires,  
comprend treize planches de dessins inédits de Jean-Claude Götting

Papier Tintoretto Fedrigoni 250 gr

Édité par Christian Collin Éditions

2A/75



Götting

«Cette technique qui est la mienne depuis mes premières bandes dessinées ne semblait pas pouvoir s'échapper du petit format des mes planches ou de mes illustrations. La taille de mon outil principal, le petit rouleau à gouache des écoliers, ne m'autorise pas à couvrir de grandes surfaces, et la trame de gris que j'applique avec cet outil n'est plus à la bonne échelle quand le dessin change de format. C'est cet équilibre entre le trait, la taille de la feuille et la grosseur du mouchetis qu'il est difficile de conserver en passant à de grands formats. La solution était pourtant simple. De la même

# NFT

**Quelque chose de nouveau, quelque chose de cool?**

# REPRENDRE LES TROIS FILS

Nous avons dégagé quelques enjeux politiques liés à l'histoire des ordinateurs, qui ont orienté le développement de technologies, utilisés dans le cadre des NFT:

La méfiance des systèmes décentralisés

La puissance informatique aux mains du peuple

Le partage et la protection des données par la décentralisation

L'open source et CC comme pari pour l'innovation

La distribution et la copie de l'art comme conséquence (et joie) du cout marginal nul



La méfiance des systèmes centralisés ?

# LES NFT PERMETTENT D'ÉTABLIR UNE RELATION DIRECTE ENTRE L'ARTISTE ET SON ACHETEUR

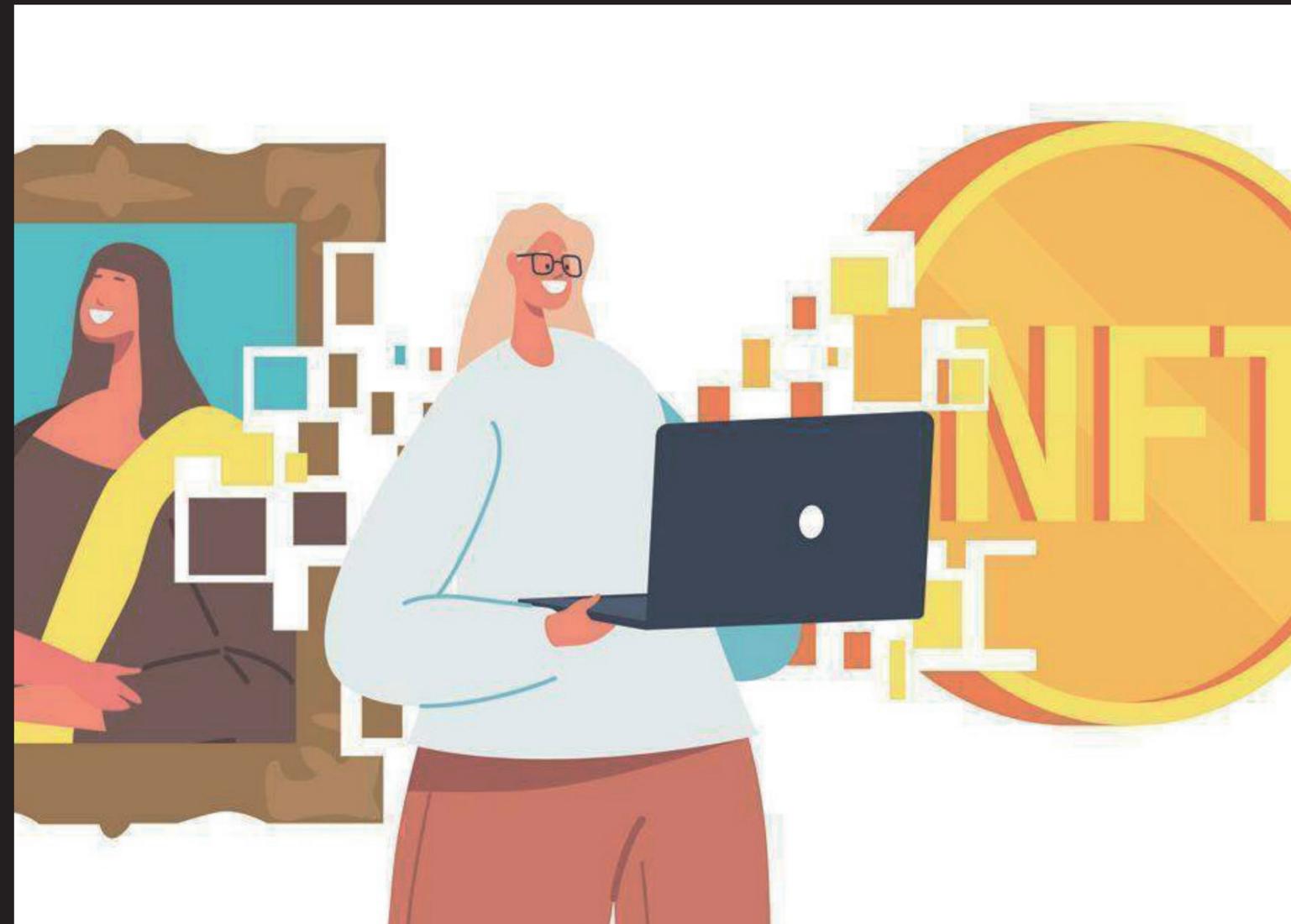
C'est un des premiers arguments mis en avant, lié à la méfiance historique des systèmes centralisés et l'idée libertarienne d'égalité des acteurs sur un marché.

Mais qu'est-ce qui empêche les artistes de vendre directement leurs oeuvres physiques et numériques ?

L'absence de carnet d'adresse, de connaissance des milieux de l'art et l'incapacité à négocier le prix de leur travail.

Est-ce que le marché des NFT pallient ce problème?

Ben, non.



# UN SYSTÈME CENTRALISÉ PAR DU CAPITAL RISQUE

L'achat d'un NFT n'est pas une opération directe: il faut passer par un compte en crypto-monnaie (Bitcoin, Ethereum) et ensuite authentifier l'achat via une blockchain, c'est-à-dire une place de marché comme openSea, puis surfer sur une galerie liée à la place de marché. Et payer des frais de gestion à chacune de ces étapes. Pas vraiment une opération directe, donc.



# OPENSEA

**SURFE SUR LA VAGUE DES NFT**

La méfiance des systèmes centralisés ?

**LE NFT PERMET À UN ARTISTE DE GAGNER DE L'ARGENT SI SON OEUVRE EST REVENDUE AVEC UNE PLUS VALUE.**

C'est ce qu'on appelle le droit de garde.

C'est vrai en théorie, mais aucune plateforme ne l'a mis en place. Ce sera peut-être une possibilité à l'avenir, mais une possibilité négociable, et le rapport de force entre créateur et acheteur restera le seul vrai critère.

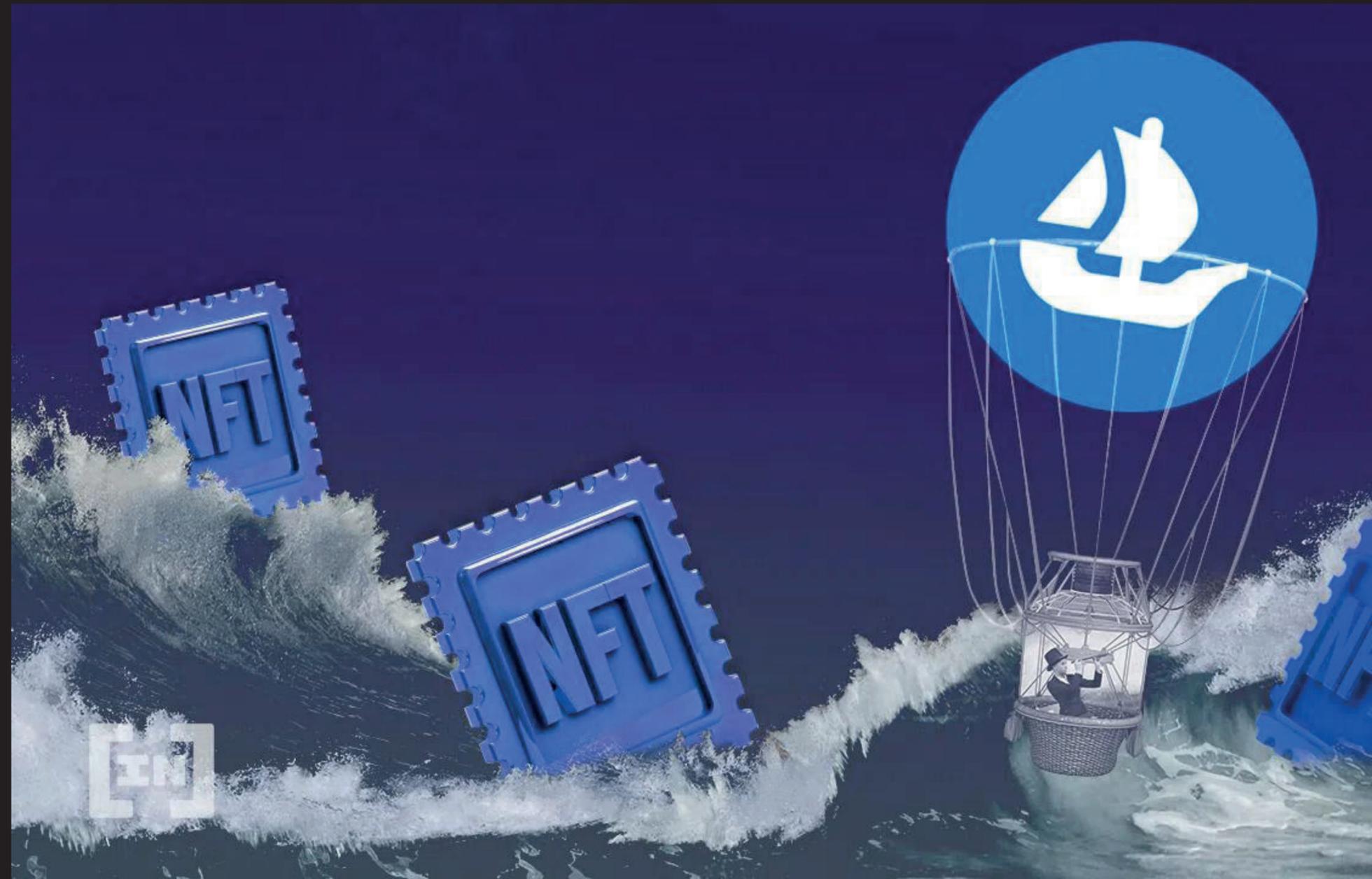
C'est donc en l'état un mensonge.



# LE NFT CRÉE DES ACTEURS DE GRANDE TAILLE

La promesse d'une indépendance par rapport à des pouvoirs centralisés (états, grandes banques) ne s'est pas réalisée: le marché des NFT se joue sur quelques grosses plateformes qui ont fait l'objet de levée de fonds et d'entrée en bourse qui les met dans les mains d'investisseurs puissants, comme les fonds de pension.

Le rêve de l'indépendance est donc un mensonge dans les faits.



# A LA FIN, LE NFT CRÉE DONC UN MARCHÉ DÉRÉGULÉ DE PLUS

La particularité du marché du NFT est qu'il échappe au contrôle des états, et aux monnaies traditionnelles, dont le cours est adossé à des états. Ceci signifie que c'est un marché hautement spéculatif, dans lequel les valeurs fluctuent rapidement.

24,6 millions d'adresses détenant des bitcoins sur 47,9 millions (soit environ 52%) se retrouvent désormais dans le rouge, suite à la faillite de FTX, la deuxième plateforme d'échange de cryptomonnaies.

Historiquement ce genre de marché produit des bulles spéculatives qui pénalisent surtout les petits porteurs.

# LA PUISSANCE INFORMATIQUE AUX MAINS DU PEUPLE

Les NFT utilisent des méthodes de hash et cryptographie, la création de transactions sécurisées pour recréer un système bancaire dont le système est juste inversé: tout le monde voit les transaction, personne ne peut savoir qui possède quoi.

La propriété privée reste son centre.

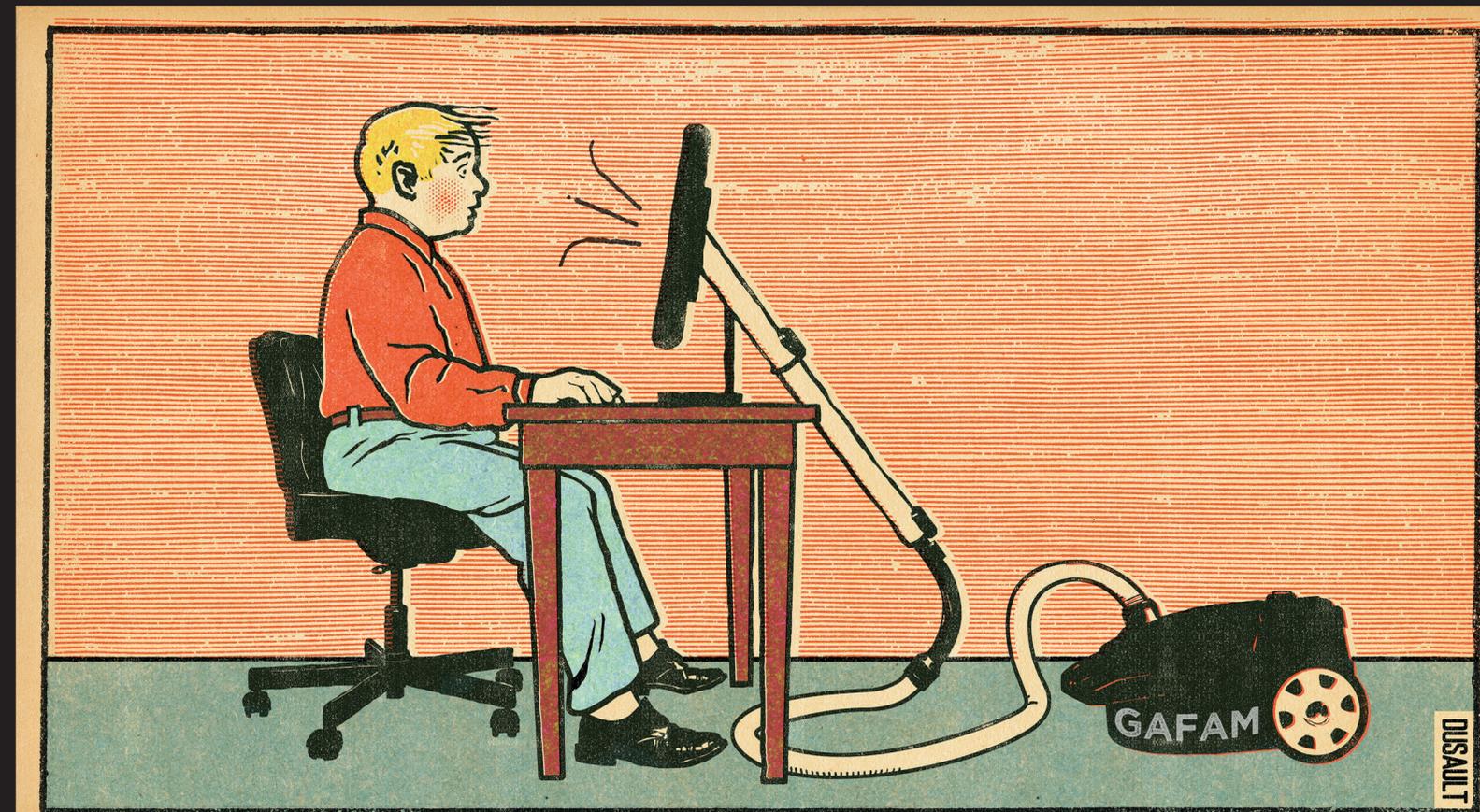
On a vu plus enthousiasmant comme utopie politique.



# LES CRÉATEURS SONT DES PROPRIÉTAIRES COMME LES AUTRES

Le rêve du net comme un endroit de libre circulation de l'information et d'horizontalité démocratique est salement entamé par la création artificielle de propriétaires de contenus qui ne sont pas les créateurs de ces contenus. Le NFT n'est pas le seul acteur de la destruction de ce rêve: les GAFAM ont privatisé les contenus en attirant sur leurs plateformes les usagers du réseau.

Le partage a fait place à la propriété privée, et le NFT fait miroiter les avantages de cette dérive plutôt que d'en permettre la critique.



Le partage et la protection des données par la décentralisation

# **LE NFT TRANSFORME LE COMBAT POUR LA VIE PRIVÉE EN COMBAT POUR LA PROPRIÉTÉ PRIVÉE**

Les outils cryptographiques se trouvent au coeur de la technologie des Blockchain et NFT, mais il ne servent qu'à tenter de protéger la propriété privée.

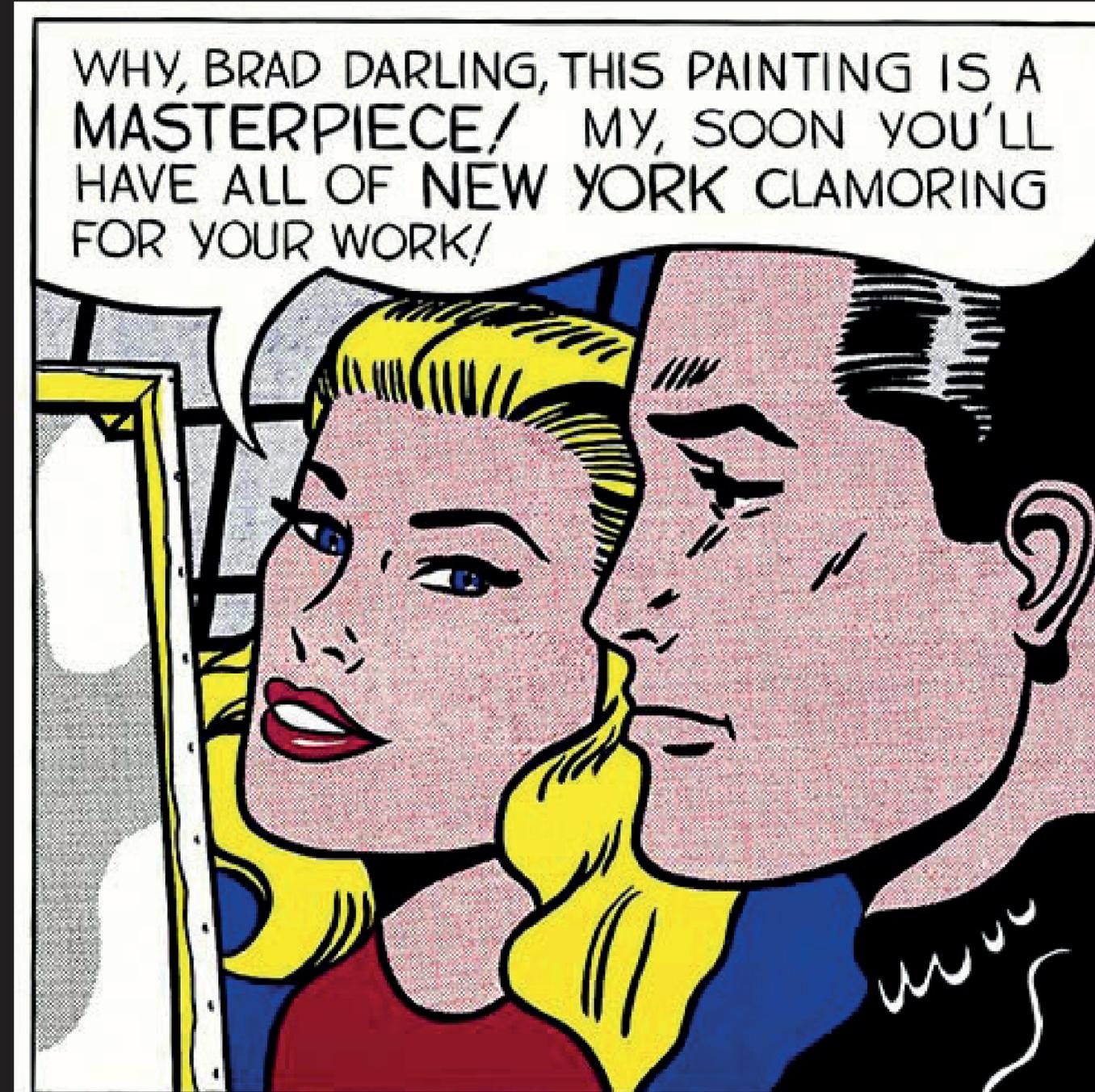
C'est le triomphe de la pensée libertarienne.  
Et c'est à peu près tout.

La distribution et la copie de l'art comme conséquence (et joie) du coût marginal nul

# LE NFT PROPOSE DE CRÉER DE LA RARETÉ LÀ OÙ LES ARTISTES PENSAIENT LA DIFFUSION

En recréant artificiellement de la valeur sur quelque chose qui n'en avait pas à cause de sa duplication sans coût, le NFT permet une extension du marché de la spéculation.

Et... c'est à peu près tout.



La distribution et la copie de l'art comme conséquence (et joie) du coût marginal nul

## **LES FAUX SONT LE PLUS GROS MARCHÉ DES NFT**

Les NFT n'étant qu'un système de pointeur (on donne l'adresse d'un fichier en échange d'argent), rien ne garantit au final l'authenticité, si ce n'est l'acheteur lui-même. Le fichier peut même être modifié ou supprimé après la vente.

Les fraudes sont nombreuses, que ce soit les fichiers mis en vente par des personnes qui n'en sont pas les auteurs, ou les faux achats et ventes par les mêmes auteurs sous différents comptes pour faire monter artificiellement la valeur.

La législation ne peut pas vraiment répondre à ces problèmes: les NFT échappent aux états et aux pouvoirs centralisés – c'est le but comme on l'a vu –, donc aux juridictions et donc aux recours possibles devant la loi.

C'est une conséquence de la combinaison entre coût marginal nul et marché...

# ET ON NE PARLE MÊME PAS DES PROBLÈMES ÉCOLOGIQUES

Actuellement, les blockchains sont grande consommatrices d'énergie, via le proof of work, ou simplement l'hébergement décentralisé des données.

Les développeurs promettent de changer les algorithmes, notamment concernant les proof of work, mais personne n'a de solution miracle de ce côté.

Le NFT fait donc partie de nos problèmes écologiques à long terme..



# Perspectives du NFT

Est-ce qu'il y a un avenir  
pour cet assemblage de technologies?

# LES NFT VONT-ILS DISPARAITRE?

Pour qu'une technologie s'impose, il faut qu'une masse critique de personnes l'emploie, et que ses usages deviennent incontournables, soit parce qu'ils sont rendus tels par des acteurs majeurs, soit parce que des usages latéraux se créent par l'inventivité d'acteurs (cf les crédits téléphoniques dans plusieurs pays africains).

Il est probable que des usages nouveaux vont être créés, puisqu'il y a des effets de communication possible (Nike qui vend des paires de chaussures NFT, des billets de concerts, etc.). Le NFT va trouver un marché de niche, c'est probable.

Youpie.



# QUELQUES SCANDALES ET ARNAQUES À VENIR

En tant que système dérégulé, le NFT comme les cryptomonnaies ne s'appuient que sur une confiance en des technologies et en l'honnêteté de ceux qui les déploient.

«Les promesses n'engagent que ceux qui y croient» dit l'adage.

Est-ce que le NFT que vous achetez est le «vrai»? Opensea, principal marché, évalue à 80% le nombre de «faux» NFT...

Comme il n'y a pas d'état ou de cadre de loi pour légaliser les achats, quelques arnaques vous avoir lieu.



# LE MULTIVERS COMME EXEMPLE

Le multivers a été un marché potentiel investi par Méta à coup de milliards. Mais son échec probable a conduit Marc Zuckerberg à mettre à la rue de nombreux membres de son personnel.

Ça n'augure de rien de bon.

