



*« OTTO 27 est perplexé, enfin si l'on peut dire cela d'une Intelligence Artificielle dernière génération. Il a fort à faire avec les nombreuses plaintes qui s'immiscent dans les demandes clients. »*

(Extrait du récit fictionnel CleanWay)

Ce cahier présente l'un des dix "archétypes" d'entreprises du futur construits à partir des 12 entreprises fictionnelles de 2050 imaginées par les participant·es du projet "L'Entreprise qui Vient" porté par le Réseau Université de la Pluralité. Outre la présentation de l'archétype, vous y trouverez l'une des fictions produites dans le cadre du projet, une illustration créée par une étudiante de la Haute école d'art et de design de Genève, et la réaction de deux experts.

L'archétype: l'Organisation Autonome Automatisée (OAA)	6
L'entreprise fictionnelle: Cleanway	14
Contribution: Stéphane Distinguin, EY Fabernovel	36
Entretien: Anthony Masure, Haute école d'art et de design de Genève (HEAD)	44

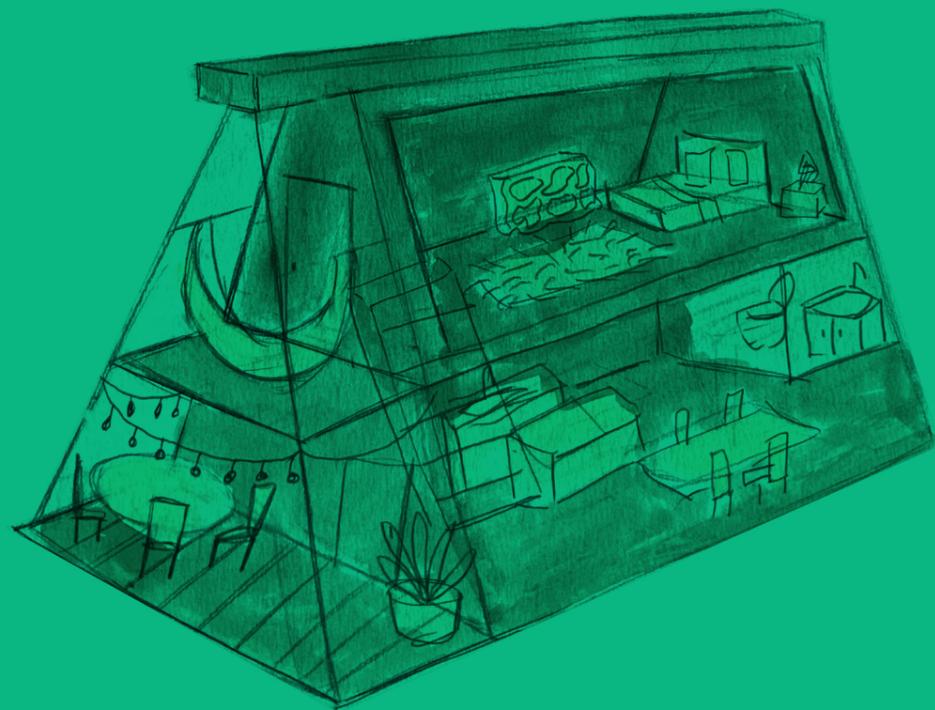
Le site du projet "L'Entreprise qui Vient" contient de nombreux matériaux complémentaires. Vous y trouverez notamment une "note de cadrage" qui décrit le projet et explique comment les archétypes ont été construits.



[www.plurality-university.org/fr/projets/lentreprise-qui-vient](http://www.plurality-university.org/fr/projets/lentreprise-qui-vient)

L'archétype :

*L'ORGANI-  
SATION  
AUTONOME  
AUTOMATISÉE  
(OAA)*



Une OAA est une entreprise qui s'appuie sur les technologies numériques pour automatiser la quasi-totalité des tâches, ainsi que des relations, et assurer un contrôle total de l'organisation par ses actionnaires.

Une organisation autonome automatisée (OAA) est une entreprise qui s'appuie sur les technologies numériques, en particulier l'intelligence artificielle, la cryptographie et la blockchain, pour :

- Automatiser la quasi-totalité des tâches (y compris celles de décision et de conception), ainsi que des relations au sein de l'entreprise comme avec son environnement ;
- Assurer le contrôle de l'organisation par ses actionnaires, en transformant chacune de leurs décisions en programme informatique auto-exécutable (smart contract) et en garantissant une traçabilité totale des opérations (utilisation d'une blockchain). Ainsi, la mise en oeuvre de ces décisions ne repose plus sur la manière dont des humains (des managers aux employés de "première ligne") les interprètent.

Une OAA emploie typiquement très peu de personnes. Elle sous-traite ce qu'elle ne peut pas automatiser en interne, les relations avec ses fournisseurs étant elles-mêmes gérées par des algorithmes.

Une catégorie particulière d'OAA est dite "décentralisée" (Decentralized Autonomous Organization, ou DAO) lorsqu'elle est gérée de manière collaborative par ses investisseurs et/ou contributeur·rices. Les technologies numériques sont alors également mobilisées pour automatiser et vérifier l'application des décisions collectives.

## SLOGAN

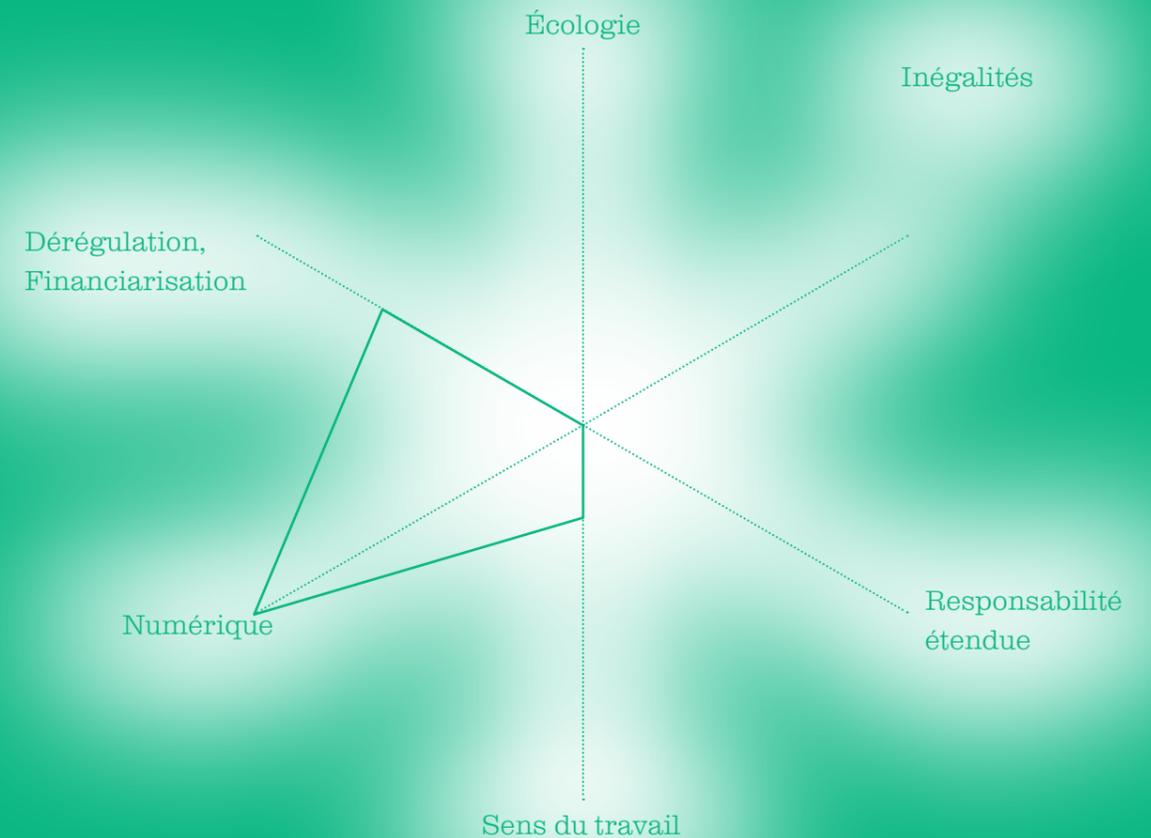
"Less people, more code." ("Moins de gens, plus de programmes.")

## SPECIFICITE

Repose sur deux principes fondateurs : l'automatisation maximale et de fait, quasi totale ; et le contrôle absolu de l'organisation par ses actionnaires, qu'ils travaillent dans l'entreprise ou pas.

## INDICATEURS-CLES

Tout est quantifié, tout est indicateur.



## ? Que produit une OAA ?

Une OAA peut proposer tout ce qui se prête à une production automatisée ou gérée par des automates - autrement dit, presque tout.

Dans les faits, la plupart des OAA tendent à se focaliser sur une activité très précise et font appel à d'autres OAA pour compléter leurs offres. Des services anciennement rendus par une même entreprise le sont ainsi par des essais d'OAA reliées entre elles par des smart contracts.

Les organisations autonomes décentralisées (DAO), qui ajoutent au modèle des OAA un dispositif de prise de décision collective par leurs contributeur et contributrices, se focalisent surtout sur la gestion de ressources communes (par exemple le capital d'un fonds d'investissement), ou encore sur l'administration de réseaux de travailleurs indépendants qui collaborent à des projets communs.

### Micro-glossaire technique des OAA

*Blockchain (chaîne de blocs) : une base de données distribuée qui gère de manière sûre et infalsifiable des enregistrements tels que des transactions, des mesures, des votes, etc. Celle-ci s'appuie sur des techniques cryptographiques, la distribution des vérifications sur un grand nombre d'ordinateurs, et la réplication de la base de données sur un grand nombre de serveurs. L'un des objectifs de cette technologie, utilisée notamment pour émettre et gérer des cryptomonnaies (type Bitcoin), consiste à sécuriser des échanges sans recourir à des intermédiaires de confiance.*

*Smart contract (contrat intelligent) : un programme informatique, (généralement enregistré sur une blockchain pour en vérifier l'intégrité), dont la fonction consiste à traduire des décisions en suite d'instructions informatiques qui s'exécutent automatiquement quand les conditions prévues sont réunies.*

## 🏠 De quoi vit-elle ?

Il n'existe pas de modèle d'affaires spécifiquement associé aux OAA. Cependant, celles-ci sont capables de tracer très précisément la valeur économique créée et répartie au sein d'agencements complexes d'acteurs et de sources de revenus. Les OAA deviennent donc le lieu privilégié de l'expérimentation de nouveaux modèles d'affaires, ceux-ci

pouvant être testés et ajustés très rapidement en fonction des résultats constatés.

## 👤 Qui la possède et comment se gouverne-t-elle ?

La plupart des OAA sont classiquement détenues par des actionnaires. Les décisions de ceux-ci se traduisant directement sous la forme de programmes informatiques auto-exécutables, leur pouvoir devient absolu et sans partage. Le management, quand management il y a, exécute ces décisions et les décline en solutions opérationnelles, également automatisées.

Les DAO sont, en principe, gouvernées de manière démocratique par tous les détenteur·rices de titres de copropriété (jetons, ou tokens, exprimant soit un investissement financier, soit une contribution en travail). Divers mécanismes permettent de prendre des décisions de différents niveaux : faire évoluer les règles de fonctionnement de l'entreprise, allouer des fonds à tel ou tel projet.. Une fois la décision prise, celle-ci est codée dans un smart contract enregistré dans une blockchain, laquelle constitue le principal support physique de la DAO.

L'intervention d'autres parties prenantes n'est généralement pas prévue de manière formelle. Cependant, certaines DAO rendent tout ou partie de leur code, leurs données et l'historique de leurs transactions accessibles via une blockchain publique, offrant ainsi une certaine garantie de transparence.

## 👥 Qui travaille pour ou avec l'entreprise ?

Une OAA cherche explicitement à employer le moins de personnes possible : "less people, more code" (moins de gens, plus de programmes). Dans les OAA centralisées, l'effectif se limite à un noyau de dirigeant·es et concepteur·rices, généralement actionnaires de l'entreprise. Dans les DAO, la relation à l'entreprise se matérialise par des contrats et la détention de "jetons" (tokens) conférant des droits de vote et de propriété en contrepartie d'un investissement financier et/ou en travail. De nombreuses OAA et DAO ne comptent donc aucun·e salarié·e.

Le principal travail humain réalisé au sein de l'entreprise porte sur la conception des règles et des produits. Cependant, une part croissante de ces tâches est à son tour assumée par des intelligences artificielles (I.A.) Toutes les autres tâches nécessitant du travail humain sont externalisées. Les I.A. s'occupent de trouver les compétences nécessaires et de contractualiser avec elles.

## Comment est-elle organisée et managée

Le management est minimal: les associé·es conçoivent des règles et les traduisent en programmes informatiques. Les projets complexes s'organisent en fédérant plusieurs OAA.

## Comment mesure-t-elle sa performance ?

La performance se mesure de manière continue (puisque tout est géré par des processus informatiques) et relativement transparente (grâce à la blockchain). Elle se concentre exclusivement sur ce que des machines peuvent quantifier, ce qui les oriente de fait sur des mesures financières et de productivité.

## Comment gère-t-elle son évolution dans le temps ?

Une OAA ne se fixe généralement aucune limite en termes de chiffre d'affaires, de rentabilité de capitalisation ou de nombre d'associés. En revanche, elle s'efforce de limiter la taille et la complexité de son organisation. À cette fin, elle n'hésite pas à se scinder en plusieurs OAA, que ce soit pour séparer des activités distinctes ou pour autonomiser des fonctions, des entités territoriales, etc. On rencontre ainsi de plus en plus d'OAA en "cascade" (une OAA-mère donnant naissance à plusieurs OAA qui dépendent d'elle, lesquelles peuvent à leur tour se diviser) ou en "essaim" (plusieurs OAA indépendantes se fédérant de manière temporaire ou durable pour répondre à des besoins complexes).

## A quels risques fait-elle face ?

Les risques typiques auxquels une OAA fait face sont:

- La disponibilité de l'énergie, des réseaux de communication et des capacités informatiques indispensables, dans un contexte de crise écologique.
- La dépendance vis-à-vis des programmeurs et des I.A., qui peut introduire des biais difficilement détectables dans l'application algorithmique des décisions.
- L'opacité et la non-négociabilité des décisions algorithmiques.
- Dans les DAO, l'émergence de hiérarchies de fait et la difficulté de prendre des décisions collectives.
- L'émergence de phénomènes imprévisibles issus de l'interaction entre des milliers de smart contracts indépendants les uns des autres...

## Germes du futur dans le présent

- L'OAA constitue une forme d'aboutissement d'un courant managérial qui puise ses racines dans les travaux du prix Nobel d'économie Herbert Simon (1916-2001). Cette approche purement rationnelle des organisations, focalisée sur l'efficacité de la prise de décisions, a produit une association de plus en plus étroite entre les théories managériales et leur traduction en outils informatiques. Avant la blockchain et l'I.A., on en trouve la manifestation dans les progiciels de gestion intégrée (ERP, Enterprise Resource Planning) ou encore, les "architectures orientées services" (SOA) qui décrivent chaque fonction de l'entreprise comme une entité autonome, entretenant avec les autres fonctions des relations "client-fournisseur" et communiquant au travers d'interfaces standardisées et programmables (les API, Application Programming Interfaces).
- Selon DeepDAO (<https://deepdao.io/organizations>), il existerait près de 13000 DAO en mai 2023, gérant de l'ordre de 21 milliards de dollars d'actifs – cette valeur, constituée pour l'essentiel de crypto-monnaies volatiles, variant considérablement de mois en mois.

# L'entreprise fictionnelle :

*Cleanway*

urbanist - bold

**CLEAN WAY**

CLEAN WAY

CLEAN WAY

**CLEAN WAY**

**CLEAN WAY**

CLEAN WAY

Source Code Variable

CLEAN WAY A

righteous

**CLEAN WAY**

CLEAN WAY

righteous

**CleanWay**

CleanWay

## FICHE DESCRIPTIVE DE L'ENTREPRISE CLEANWAY



Cleanway a été créée en 2037 par Anna Block et Mehdi Muddy, deux stagiaires de la SNCF inspirés par des modèles d'entreprises mutualistes. Leur objectif : satisfaire les besoins de mobilité locale par une mutualisation de la demande, ainsi que de l'offre de modes de déplacement soutenable et collectifs.

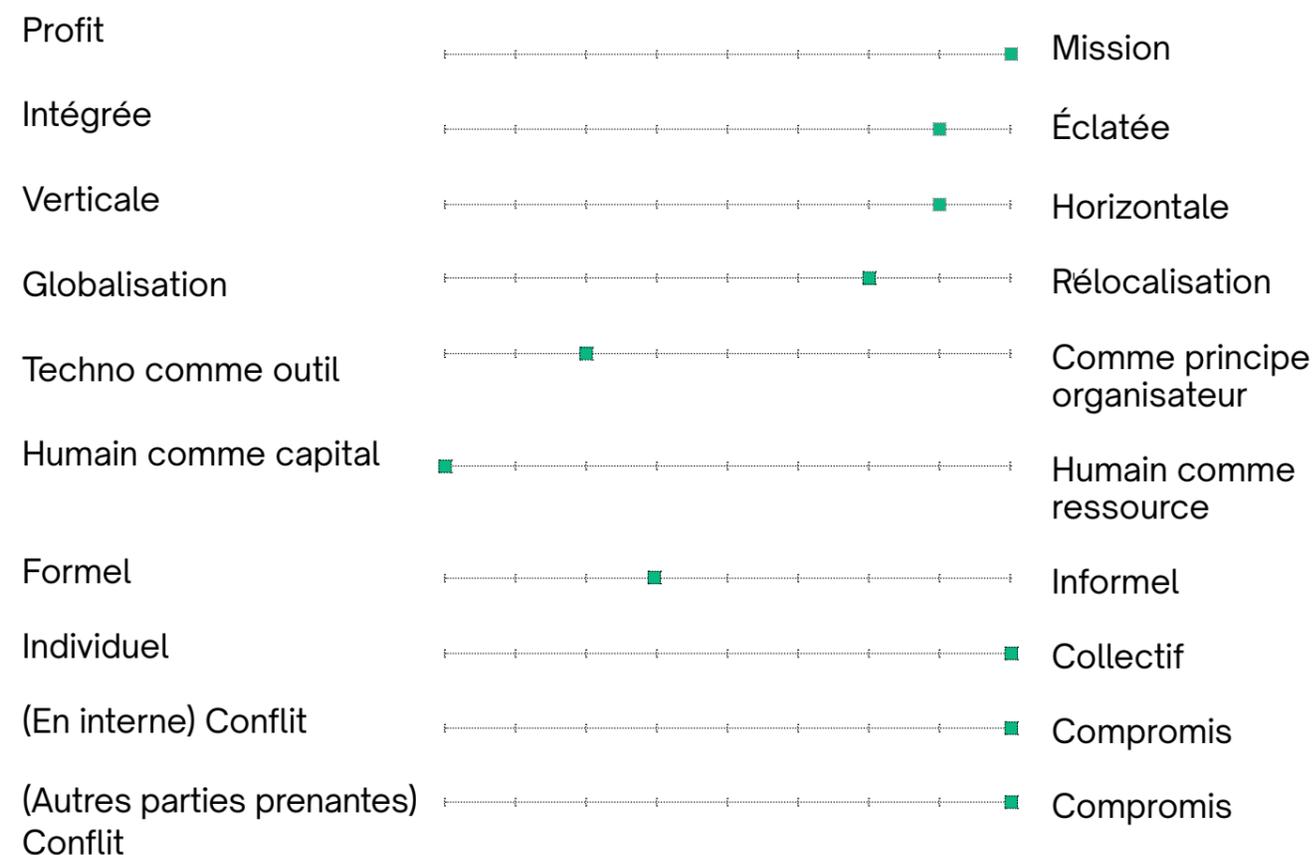
Très vite, l'entreprise choisit de s'appuyer sur une intelligence artificielle qui, à partir, notamment, des données sur les besoins et l'offre de mobilité, peut d'un côté proposer les services adéquats, et de l'autre moduler la demande en suggérant, voire en imposant, de reporter ou annuler certains déplacements.

Cleanway a connu un développement fulgurant, soutenu par un modèle d'organisation et de gouvernance attractif. Il est relativement facile de créer une franchise locale et celles-ci disposent d'une grande liberté d'organisation et de fonctionnement. L'ensemble de l'entreprise fonctionne sur le modèle de la « permaentreprise » et cherche effectivement à prendre soin de ses collaborateurs et de la planète, ainsi qu'à redistribuer ses bénéfices. Cependant, à l'échelle locale, le pouvoir qu'elle exerce sur les options de mobilité fait aussi grincer des dents.

“L'organisateur des mobilités quotidiennes raisonnées, écologiques et collectives.”



### Equal! : Positionnement sur les axes des « tensions »



### Le monde de Cleanway : en 2050...



... Le changement climatique a transformé les manières d'habiter et de vivre. Les populations se sont déplacées en retrait des côtes. Beaucoup de citoyens sont partis à la campagne. Les villes se réorganisent en îlots qui cherchent à fonctionner de manière autonome, sans y parvenir pleinement, ce qui occasionne des tensions entre communautés.

... L'énergie, même renouvelable, n'est pas toujours disponible. La mobilité est restreinte et la mobilité motorisée, pratiquement inaccessible.

... L'idée de croissance économique fait partie du passé. Cependant, les populations font preuve d'ingéniosité et parviennent à s'organiser pour tirer le meilleur parti des circonstances. Cet usage du temps et de l'espace brouille la frontière entre organisations privées (« entreprises »?) et publiques.

... Le monde reste conflictuel, voire violent. Toutes les régions du monde ne sont pas logées à la même enseigne vis-à-vis du changement climatique.

## STATUT

Une « permaentreprise », qui repose sur 3 principes éthiques : prendre soin des êtres humains ; préserver la planète ; se fixer des limites et redistribuer des richesses. Un modèle mutualiste, le statut juridique importe peu.

## METIER

Organisateur de mobilités (et de dé-mobilités) de proximité, sous la forme de « franchises » partout dans le monde.

## EFFECTIFS

Difficile à dire. Quelques dizaines pour le « noyau dur », plus une dizaine de collaborateurs permanents par franchise, plus des millions d'utilisateurs-contributeurs.

## LOCALISATION

Juridiquement, à l'adresse d'un des fondateurs mais au fond, c'est une entreprise en réseau qui n'a guère besoin de locaux. Elle a une forme de présence sur chacun des territoires où elle opère, mais pas forcément avec une emprise physique.

## CREATION

2037

## MISSION

« Permettre de se déplacer de manière raisonnée, écologique et collective »

- « Raisonnée » : considérant que « le déplacement le plus écologique est celui qui n'a pas lieu », Cleanway cherche entre autres à limiter les déplacements inutiles. Elle s'appuie pour cela sur des bases de données massives sur les besoins et ressources de mobilité (ces données, gérées comme des communs, ne sont pas exclusives à Cleanway) et une intelligence artificielle qui croise ces données avec l'état de la pollution, des ressources, de la situation climatique.
- « Écologique » : à base d'énergies renouvelables, y compris musculaires (tandems, triplettes, baskets de fonction...), voiliers et barques fluviales et « Coruns », gamme de moyens de transports biomécaniques.
- « Collective » : Cleanway organise des transports collectifs, mais dynamiques (pas de « lignes », « horaires », « arrêts », voire de véhicules), fondés sur un appariement de capacités, besoins et personnes.

## SPECIFICITES

Une proposition répliquable de territoire en territoire ; un fonctionnement hyper-décentralisé et une gouvernance démocratique ; le modèle de « permaentreprise » ; l'appui sur l'IA propriétaire OTTO+...

## PRODUITS / SERVICES / MODELE ECONOMIQUE

- L'organisation des déplacements au quotidien par matching offre-demande. Les utilisateurs sont à la fois payeurs et travailleurs (« Donnez 10h de votre temps pour vos mobilités mensuelles »). On y accède par abonnement ; on paie en argent ou en crédits mobilité gagnés en contribuant aux transports collectifs ou en se déplaçant soi-même à l'énergie musculaire.
- L'effacement et les alternatives au déplacement, avec un modèle de financement collectif. Il en va de même pour les services de mobilité offerts aux personnes qui ne peuvent pas contribuer en crédits (ex. personnes à mobilité réduite).
- Les franchises contribuent au financement de la maintenance et de l'amélioration de l'algorithme, principal service apporté par le « siège ».

## QUI Y TRAVAILLE / CONTRIBUE ?

- Un petit noyau dur de salariés de l'entreprise « siège », définit les principes, organise le réseau, valide et contrôle les dispositifs locaux, organise la gouvernance et surtout, crée et améliore l'algorithme.
- Des présences locales sous forme de franchises, animées par des « co-leaders de réseau ». Les franchises ont une grande liberté en termes d'organisation et de statut,

dès lors qu'elles restent fidèles aux règles de la permaentreprise.

## GOVERNANCE

Au quotidien, une organisation hyper-décentralisée où les équipes s'organisent de manière très autonome. A l'échelle globale, un comité stratégique élu fixe la stratégie et les lignes directrices. Pour créer une franchise locale, il faut d'abord recenser les ressources locales, puis signer un contrat précis, avant de mettre en œuvre les services et l'IA. Cleanway.

Il existe des actionnaires, mais ceux-ci sont aussi salariés. Les surplus sont répartis équitablement à l'échelle des franchises locales comme à l'échelle globale.

## IMAGE, RELATIONS AVEC LA SOCIETE

D'abord très positive du fait de sa proposition de favoriser une mobilité soutenable mais accessible à tous, dans un monde où cela ne va pas de soi, et de son modèle de gouvernance, l'image de Cleanway se dégrade progressivement. Le rôle prépondérant que joue son IA. OTTO+ y entre pour beaucoup : de ses décisions dépendent les possibilités de mobilité proposées aux personnes, et ces décisions apparaissent souvent opaques ou autoritaires, jamais sus-

ceptibles d'appel. Cleanway occupe aussi, de fait, une position monopolistique sur la plupart des territoires où elle opère, ce qui suscite également suspicion voire contestation.

## CONCURRENCE

Globalement, des entreprises telles que VOLT, qui valorisent les mobilités individuelles électriques au nom de la liberté.

Localement, de nombreuses entreprises créées selon le même modèle, qui copient l'algorithme et les services sans s'imposer les mêmes règles, fragilisant alors le modèle d'ensemble de mutualisation des besoins et ressources de mobilité.

## La fiction : Le rêve d'Otto

Mise en fiction par Sophie Coiffier à partir du travail du groupe

### OTTO 27

Nouvelle de Catherine Dufour inspirée par le travail du groupe

- « *Mélanie Rebel, 55 ans, veut se rendre chez son amie Allicia N'Dongo, rue de la Félicité, à 15 kilomètres de son domicile, elle souffre du genou* » – connexion base de données EuroSanté, inflammation du ménisque confirmée – « demande exceptionnelle d'un véhicule à hydrogène ». Vérification auprès du médecin traitant si lésion méniscale due à imprudence ou déficience – arthrose héréditaire suspectée – Corun à hydrogène accordée pour un aller-retour le 27 juin, sous conditions atmosphériques.

OTTO 27 est bien occupé ce matin. Une flopée de dossiers à traiter. C'est à croire que tous les citoyens de la communauté 15 ont décidé de se faire la malle en même temps. Se connecter à ORACLE qui recense les données météo-géologiques / Répondre favorablement ou non. Ça commence à être tendu de tous les côtés: les Cleanways territoriaux n'ayant pas les mêmes besoins que les ARIAS (Bases Cleanway de fondation), les règles émises par les bases sont de moins en moins bien acceptées ici.

OTTO 27 est perplexe, enfin si l'on peut dire cela d'une Intelligence Artificielle dernière génération. C'est lui qui chapeaute Cleanway France-Nord, et il a fort à faire avec les nombreuses plaintes qui s'immiscent dans les demandes clients. Pour preuve les trois dernières, l'une rapportée par les responsables de la communauté locale, l'autre enregistrée (comme c'est la loi) via l'application Cleanway, la troisième émanant du Chatbot clientèle:

### Échange tendu dans le local de Cleanway au sein de la Communauté 15, RAPPORT 2518

CM : La promesse de Cleanway, Perma-entreprise d'utilité publique, est je vous le rappelle "d'aider les gens à se déplacer d'une manière simple et propre" aussi pour quelle(s) raison(s) ma demande de déplacement n'a-t-elle pas été acceptée ce matin ?

RC : C'est effectivement la promesse de Cleanway mais il faut également pour bénéficiaire du service répondre aux critères qui ont été établis au sein même de la Communauté !

CM : Qui a déterminé ces critères ? Cleanway n'est absolument pas transparent sur ce point !!! Et pourtant bien sûr que je les comprends mais... il y a aussi des situations temporaires et exceptionnelles qui ne sont pas prises en compte.

RC : Notre innovation de gestion/régulation qui permet de rendre le service de transport accessible à tous de façon équitable, est justement l'outil qui régule et équilibre les déplacements de l'ensemble des membres de la communauté.

CM : Oui je le comprends bien mais pourtant... Certes, j'ai dépassé certains de mes quotas mais ma situation le justifie...

RC : Les critères actuels de notre gestion, mais aussi et surtout les conditions auxquelles fait face aujourd'hui notre communauté, permettent de moins en moins de prendre en compte ces situations particulières. Nous sommes en déficit permanent d'énergie. Nos échanges avec les autres communautés doivent impérativement être limités pour les prochaines semaines.

CM : Comment faire pour être en lien avec d'autres communautés qui pourraient soit me dépanner, soit me remplacer auprès de mes parents gravement malades ?

RC : Il serait peut-être plus raisonnable d'envisager de les rapatrier ici. Ont-ils des crédits à utiliser pour pouvoir être déplacés ?

CM : Oui je le pense mais ... ils ne sont pas en état de se déplacer. Et surtout mes quotas de logement ne vont pas me permettre de les accueillir ... Et si ... vous m'accordiez un dernier voyage pour partir les rejoindre ? Un départ sans retour ?...

*Gabriel Marquez : « Bonjour. Ce message pour vous partager mon grand mécontentement vis-à-vis du service Cleanway ! Il y a plusieurs mois que j'ai prévu de rendre visite à ma mère, qui vit seule à Bruz. J'ai donc posé mes congés, et réservé mon billet six semaines à l'avance. Bien entendu, j'avais consulté (comme il se doit!), les prévisions quant à la favorabilité des conditions de déplacement pour le week-end du 26. Tout était vert.*

*Mais les événements survenus pendant la semaine les ont rapidement conduites au rouge ! Et naturellement, j'ai reçu un « gentil » message m'informant que mon déplacement serait impossible, et que seules les catégories A pourraient circuler ce jour.*

*Quand va-t-on cesser de nous imposer une frontière convenue entre le désir et le besoin ?! Quand pourra-t-on à nouveau revendiquer l'intensité d'un manque, ou la nécessité existentielle de vivre des plaisirs "anodins" ?! Cela fait un an que je n'ai pas vu ma mère. Ce motif de déplacement n'a-t-il donc aucune chance de concurrencer celui d'un catégorie A ?*

*Non : OTTO a pesé, évalué et tranché.*

*Le contrôle que nous vous laissons exercer sur nos vies, aucun État ne l'a jamais atteint. Ils nous disent que c'est pour LE bien : un bien logiquement, scientifiquement établi. Ils nous disent que quiconque y déroge est une personne mauvaise, indifférente à son entourage. Et nous cédon tous à ces discours, par crainte davantage que par conviction ! »*

La perplexité d'OTTO 27 se manifeste par une indécision croissante : comprendre une impossibilité de trancher entre deux injonctions paradoxales, c'est-à-dire des ensembles d'algorithmes qui s'affrontent : d'un côté, les programmes sans cesse modulés par les 6 Blocs étatiques à travers OTTO+, l'IA centrale. De l'autre, l'Empathie intégrée (EI) de son nouveau e-learning programme, implément jugé nécessaire, à la lumière du mécontentement qui monte un peu partout. Les Intelligences OTTO ne sachant plus bien où donner de la tête, bien qu'elles n'en aient pas, enfin pour l'instant.

OTTO 27 a beau chercher dans ses archives numériques, il ne trouve pas de solution. Il s'obstine néanmoins sur un programme parallèle à revisiter l'histoire de Cleanway pour essayer de comprendre comment il pourrait se sortir de là :

## Les débuts de Cleanway et d'OTTO +

### Fiche Wikimédias

**Cleanway** est une entreprise de mobilité à la demande créée en 2037, suite à la crise énergétique et aux **émeutes de 2036**. Anna Block et Mehdi Muddy en sont les inventeurs. En 2036, Anna Block et Mehdi Muddy sont stagiaires à la SNCF, entreprise semi-publique en voie de **réinitialisation**. Voyant une impasse dans les modalités du modèle de réinitialisation de la SNCF, Mehdi Muddy a eu l'idée de la structure de Cleanway en copiant le principe de **Sport +**. Aidé d'Anna Block, chercheuse en intelligence artificielle, ils fondèrent OTTO +, la 1ère unité centrale à intelligence artificielle capable d'agréger les données d'utilisateurs des transports en commun et les données météorologiques et géologiques en temps réel.

Par la suite, les unités Cleanway se sont multipliées sur le territoire. D'abord mutualistes, elles connurent par la suite plusieurs mutations structurelles. Cependant le principe de Cleanway est toujours le même : s'assurer que les besoins en transport des citoyens des différentes **communautés** soient satisfaits. Bien sûr, il ne peut s'agir que de transports à caractère écologique qui privilégient la kinésie et génèrent le moins de déchets possibles : vélos, tandems, triplettes, quadruplettes, baskets de fonction et **Corun** biomécaniques ou à hydrogène. Dans certains territoires, on trouve encore des Corun à betteraves.

Les conditions mutualistes sont depuis le départ évalués par OTTO + qui calcule les besoins de déplacement des citoyens en fonction de leur bilan énergétique. Le bilan énergétique qui était calculé, au départ de l'invention, sur l'année, est désormais indexé sur la trace générationnelle (elle-même envisagée par calcul algorithmique sur 3 générations). Au fur et à mesure de l'implantation du principe Cleanway sur tout le territoire, et de sa structuration en **Perma entreprise**, il a été décidé par les **6 blocs** d'une séparation nécessaire entre les données collectées (appartenant désormais aux citoyens) et les IA locales. Mais à partir de 2049, la pression exercée sur les citoyens en matière de redistribution alimentaire et énergétique étant de moins en moins bien acceptée, certaines données ont dues être réintégrées (ou ont été intégrées par les IA au fur et à mesure des utilisations), afin de parfaire le programme d'**Empathie Learning Intégré** au système OTTO.

**Les émeutes de 2036** : Suite à la plus grande panne électrique du XXIème siècle, une vague de protestation sans précédent s'est répandue dans les territoires. Syndicats, étudiants, citoyens se sont fédérés pour protester à la fois contre les coupures d'électricité incessantes et contre le prix de l'énergie en général.

**Réinitialisation** : programme de reconditionnement des entreprises de transports dans les années 2030. Ce programme a été mis en place par la nouvelle équipe des 6 blocs. (suivi : texte de LOI)

**Les 6 blocs** : (video : carte électronique qui détaille les blocs / montage survol du territoire par drone / voix LIXIA Homme) « En 2031, vu les difficultés rencontrées par les États en termes énergétique, alimentaire et sécuritaire, l'union européenne élargie s'est reconstituée en 6 blocs, comprenant les pays du Nord, l'ancienne Europe et certains pays du continent africain. Cette nouvelle alliance est basée sur un type d'échanges « alimentation contre énergie ».

**Sport +** : (spot publicitaire d'époque : femme tenue textile Lycra (interdit en 2033) regardant sa montre connectée après la fin de sa course / rotation caméra 360° / Logo Euro Santé en surimpression) : « Sport + est votre nouvelle montre connectée mutualiste. Elle vous aide à évaluer votre condition physique tous les jours et à comptabiliser vos progrès sportifs. Sport + est gratuitement fourni par votre mutuelle. Nous vous rappelons qu'être affilié à une mutuelle est obligatoire. Ne pas avoir de mutuelle, c'est ne pas être protégé ! »

**Les Communautés** : Suite aux bouleversements climatiques et aux pénuries associées (énergies, alimentation), des communautés territoriales sont nées : îlots en ville et communautés territoriales en zones rurales, les Communautés fonctionnent en autonomie de redistribution. Les Communautés ont eu tendance à se multiplier en zones rurales à partir de 2040, les températures en ville avoisinant les 40 degrés, la moitié de l'année. Les zones de montagne sont également particulièrement privilégiées.

**Corun** : (accompagnement photos) désigne plusieurs types de transports biomécaniques ou à hydrogène, ou encore transports fluviaux, validés par Cleanway. Depuis l'exosquelette, en passant par l'hydrogénoglisser, jusqu'au mini hélicoptère neuropiloté à usage réservé (urgences médicales ou sécuritaires).

**Perma entreprise** : une Perma entreprise repose sur 3 principes : protéger la planète, préserver les hommes, se fixer des limites et redistribuer les bénéfices.

**Empathie Learning Intégré** : appellation courante ELI ou EI désigne une reprogrammation e-learning du système OTTO mise en œuvre à partir de 2049. Suite au mécontentement croissant des citoyens et suivant le 3ème principe de la Perma entreprise (« se fixer des limites »), les **6 blocs** ont jugé utile de doter les systèmes OTTO d'un moyen de traiter de manière plus satisfaisante et plus empathique les demandes de transports des clients Cleanway. Les représentants des 6 blocs ont insisté sur le fait qu'il

ne s'agissait en aucun cas d' « humaniser » les IA, mais de leur permettre de hiérarchiser au mieux les demandes classées « cas particuliers », afin d'augmenter le taux de satisfaction.

### Témoignage d'un employé de la première heure de l'entreprise Cleanway (archives audio)

« Je travaille chez Cleanway depuis 2038, c'est-à-dire depuis la création de l'entreprise, et je l'ai accompagnée durant tout ce temps sur son développement commercial. A ses débuts, Cleanway était une entreprise totalement disruptive et innovante. Sa mission et son organisation ont été beaucoup étudiées dans les écoles. De ce fait, Cleanway a attiré beaucoup de profils High tech et de collaborateurs venus en quête de sens dans leur travail.»

« En tant que responsable du développement commercial, mon travail est de faire connaître Cleanway aussi bien aux acteurs de la mobilité locale - et donc aux collectivités, transports publics, écoles, etc. - mais aussi aux ménages, copropriétés, associations de quartier... A vrai dire, au départ, j'étais commissionné sur le nombre de comptes que j'ouvrais, c'est-à-dire sur les abonnements à l'utilisation de notre plateforme.»

« L'algorithme nous donne toutes les informations utiles tant sur les profils des utilisateurs que sur les fournisseurs de services. La mise en contact entre offre et besoin se fait de façon automatique et rationalisée, afin d'obtenir la solution la meilleure d'un point de vue coût énergie / temps / argent. »

« Le bénéfice n'est pas seulement de se déplacer de façon économique et écologique pour l'utilisateur, mais aussi de gagner des « Green points » afin de faire diminuer sa facture d'énergie, ses frais de stationnement, mais aussi de déplacement. »

« Plusieurs difficultés se sont imposées à nous au démarrage de Cleanway : d'abord le partage des données utilisateurs avec les partenaires, qu'ils soient fournisseurs d'énergie ou collectivités locales, car les gens sont devenus de plus en plus craintifs quant à la fuite de leurs informations personnelles ; ensuite, la sectorisation des « green providers » et « non green providers » : ceux qui contribuent car ils ont les moyens de le faire (moyens matériels, physiques, économiques) et qui bénéficient donc d'avantages financiers sur leur mutuelle, ou un allègement de leur facture d'électricité, quand d'autres ne peuvent pas contribuer autant et donc ne gagnent pas d'avantages. »

« La panne d'électricité historique de 2036 a aussi commencé à remettre en question notre dépendance à l'IT. Ce qui a non seulement mis le chaos dans le quotidien des gens et dans leur déplacement, puisque la plateforme et les transports fonctionnent grâce à l'IT et à l'IA. On a pourtant gardé une IA dernière génération. C'est un peu paradoxal. Nous, on se serre la ceinture pour que ces unités, qui nous aident à le faire, fonctionnent... »

## Le désir et le besoin

OTTO 27, à ce stade, n'est pas plus avancé. Il accumule et croise les données et son programme initial est de plus en plus troublé par cette question de la frontière entre désir et besoin. Entre le témoignage de Gabriel Marquez et son ELI, il commence à comprendre que les humains ne se font pas facilement à l'abandon de leurs désirs au profit de leurs seuls besoins. Autrement dit: survivre ne leur suffit pas. Il leur faut autre chose, et c'est bien cet autre chose qu'il n'arrive pas encore bien à cerner. Au début, il a même cru qu'on avait introduit un virus dans ses circuits. Il visualisait une image qu'il ne pouvait définir, un comble pour un hyperprogramme! Comment peut-on voir ce qu'on ne peut pas nommer? Même en cherchant dans toutes les données disponibles, OTTO 27 était dans l'impasse. Cependant, pour une raison encore inconnue - et c'est bien là le problème -, le témoignage de ce sous-traitant chez Cleanway avait semblé lui chatouiller les circuits:

Dans une archive audio, il relate les souvenirs qu'il avait de l'atelier de son père, un atelier de mécanique à Accra. Il parle « des odeurs, des bruits, de la graisse d'huile sur les doigts ». Il parle de « transmission », du fait que ce que son père lui a appris lui permet aujourd'hui dans son métier d'anticiper les problèmes d'usure, d'autant plus qu'il peut également s'appuyer sur le hub d'AI d'OTTO qui signale la probabilité des pannes possibles à l'échelle nationale. Il parle également de sa fierté à partager les connaissances avec la communauté, tandis que son père, lui, travaillait seul. Puis il rapporte cette conversation:

« J'entends encore mon père me demander :

- Mais 'Mécanicien Régénérateur', c'est quoi ce truc ?...

- En gros, comme dans la nature, on 'fait pousser' les pièces de rechange dont nous avons besoin, et ce localement. Du coup, nous n'avons plus besoin de stocks, ni de faire venir des pièces depuis l'autre bout de la planète et l'année prochaine, avec mes collègues des autres hubs 'CleanWay', nous allons même lancer notre premier autobus garanti 10000 ans, réparable à l'infini. On partagera nos études avec tout le monde, car nous sommes convaincus que si nos actions sont bonnes pour nos clients, elles sont profitables à tous. 50% de mon rôle réside dans la transmission aujourd'hui. Je partage mon expérience avec les plus jeunes et avec les moins jeunes, pour que chacun puisse faire le mieux possible avec ce qu'on a déjà. Une frugalité sobre et utile. Et ça, quand j'y pense, ça n'est pas si différent de ce que je vivais à Accra avec papa. »

L'image semble se faire plus précise. Comme si tout à coup une chaleur pouvait se solidifier sur un écran, prendre forme, du feu dans les pixels. C'est à ne plus rien comprendre, si tant est que le terme soit approprié. OTTO 27 n'est plus à cela près. Il peut bien utiliser tout ce qui lui tombe sous l'algorithme pour définir cette chose bizarre. Comment peut-on se réjouir d'une odeur de fluide polluant? Et d'ailleurs qu'est-ce exactement qu'une odeur? Ou plus exactement comment relier la formule chimique de l'huile de vidange, composée de 15 à 40 atomes de carbone, à une image positive?

Même si ce temps de « réflexion » aura pris seulement quelques nanosecondes, il aura suffi à perturber la bonne marche de l'entreprise, provoquant une sorte d'embouteillage de la demande, et une panique dans l'organisation des mobilités de la communauté 15. Au même moment, sur tout le territoire, des bugs similaires se faisaient jour qui, s'ils inquiétaient quelque peu les leaders territoriaux, ne semblaient aucunement affoler les programmeurs – voyant là une régulation « naturelle » due à ELI. En revanche, les concurrents de Cleanway commençaient à se frotter les mains.

## La Concurrence s'agite

C'est ainsi qu'au lendemain des bugs de l'an 2050, tels qu'on les nomma dans la presse, le directeur général de Volt, concurrente directe de Cleanway, avait pris la parole afin de mettre toutes les chances de son côté:

### Revue en ligne "Unlimited Mobility"

*Interview de Jean-Michel Essuvé, directeur général de Volt, entreprise qui commercialise des voitures électriques et hydrogène*

« Chez Volt, nous pensons que la mobilité est un droit. Nous faisons donc notre possible pour que chacun puisse se déplacer au maximum, en utilisant le mode de transport le plus pratique et le plus modulaire, à savoir la voiture individuelle.

On nous présente souvent Cleanway comme étant une alternative soutenable à notre vision de la mobilité. Mais franchement, se soumettre à une IA pour décider de ses besoins et modes de déplacements, quelle aliénation! »

« Les voitures électriques et à piles que nous commercialisons sont bien plus respectueuses de l'environnement que ces soi-disant solutions de mobilité adaptée. Vous avez pensé à l'impact écologique généré par toutes leurs bases de données? Alors que tous nos véhicules sont équipés de capteurs solaires dernière génération. Acheter un SUV Volt, c'est faire un geste pour la planète et se libérer de cette secte qui cherche à nous imposer des règles liberticides! »

« Nos concitoyens ne sont pas dupes : la voiture individuelle reste le meilleur moyen de transport. Ne nous laissons pas abattre par la vision mi rétrograde mi totalitariste prônée par Cleanway. Technologie et liberté individuelle, voilà des leviers d'avenir. Nous défendons une écologie des solutions, pas une écologie punitive et aliénante ! »

« Qui plus est, l'Etat continue de financer nos voitures à hauteur de 30%, preuve qu'ils ont bien compris où était l'avenir ! Il est là le savoir-faire français, le fleuron de l'industrie. On crée des emplois, nous ! D'ailleurs, cette IA, qui la développe ? Il paraît que ce sont les Indiens d'Alibabou qui traitent toute la chaîne de données gérée par l'IA ! »

Mais la plus grande menace était encore tapie dans l'ombre. C'est un prospectiviste de Cleanway qui l'avait mise au jour en envisageant plusieurs scénarios possibles :

### Extrait d'une note au Comité de management inter-territoires

« Il y a déjà cinq ans, nous avons dû nous retirer de Nairobi parce que plusieurs sociétés avaient copié notre modèle et notre algorithme et proposé le même service, dispersant la demande et l'offre de mobilité au point que ni eux, ni nous, ne pouvions plus répondre aux besoins des gens. Les concurrents s'en fichaient, ils n'avaient pas notre structure de coûts.

Nous pensions qu'il s'agissait d'un phénomène isolé mais nous nous trompions. Notre modèle est bien documenté. Notre algorithme a été rétro-désigné depuis longtemps (et parfois amélioré ou forké). Tout le monde a accès aux données. Il est donc facile de nous concurrencer localement pour pas cher. Pire, ce sont souvent des co-leaders de réseau, que nous avons formés, qui nous quittent pour créer un concurrent ou s'affilier au réseau Volt, avec leur discours sur la liberté de mouvement !

Les zones rurales résistent, parce qu'il y a moins de demande. Mais dans les villes, nos franchises sont de moins en moins rentables. Le bénéfice collectif est de moins en moins évident puisque nous gérons juste une fraction des besoins de mobilité. Et il y a de moins en moins d'argent qui remonte pour améliorer l'algorithme et les services communs.

A terme, c'est tout le modèle fondé sur une mutualisation locale et globale des besoins, ressources et informations de mobilité qui se trouve fragilisé. Nous avons organisé, il y a peu, plusieurs ateliers pour explorer des réponses possibles. Trois scénarios en sont ressortis :

Dans le scénario le plus agressif, Cleanway se positionnait sur les principales zones urbaines et rachetait la concurrence, protégeant l'algorithme et réduisant les contraintes de déplacement. Nous resterions ainsi leaders, mais en y laissant notre âme de départ.

Dans un scénario réseau, nous choisissons de coordonner la multiplicité des organisateurs de mobilité sur tout le territoire, dans le sens d'une « économie de mutualité ». Ainsi, nous resterions fidèles à nos principes et renforcerions notre légitimité historique. Le risque étant du côté des acteurs court-termistes du secteur qui ne seront certainement pas intéressés.

Nous avons également pensé nous concentrer uniquement sur les campagnes : l'exode urbain en Europe et Asie en fait un marché en développement. Mais là encore, nos concurrents peuvent nous rattraper sur ce terrain spécifique. »

### Le rêve d'OTTO

Bien entendu, les systèmes algorithmiques OTTO avaient été mis au courant de la situation. Il faut comprendre par-là que les programmeurs avaient déconnecté les systèmes de défense potentiellement actionnés par les IA.

Aussi, OTTO 27 accueillit plutôt favorablement les images qui lui arrivèrent pendant le bug, images dont la provenance lui était parfaitement inconnue, puisqu'il n'avait convoqué aucune levée de données, enfin à sa connaissance, si l'on peut s'exprimer ainsi.

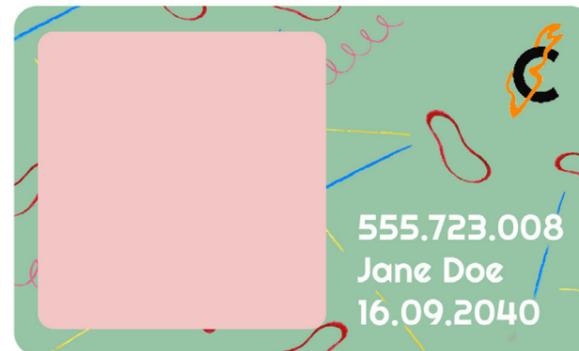
C'est comme si le système OTTO 27 s'était connecté par hasard à une caméra (le hasard étant notamment proscrit dans ce genre de situation, inutile de le rappeler).

La caméra fait face à un spectacle nocturne. On voit de temps en temps des ombres la frôler. Tantôt indistinctes, tantôt furtives, mais aussi parfois curieuses, on finit par identifier les formes comme des présences animales, belette, hérisson, écureuil et même un loup ! La surprise est de taille – parlons plutôt d'incohérences de données, puisque certaines de ces espèces sont désormais classées disparues, et que les quelques bêtes qui restent, à force d'extermination, se sont éloignées de tout ce qui pourrait ressembler de près ou de loin à une structure humaine.

A son « réveil », OTTO 27 en est persuadé, il a fait un rêve. Il a beaucoup « scrolé » sur le sujet, lors de son trip philosophique. Pour lui, aucun doute, il ne peut pas s'agir d'images d'archives car le signal caméra émettait en direct. Et pourtant c'est incohérent avec le dernier recensement mondial sur l'état du vivant.

Comme la machine est logique, il ne peut s'agir, selon elle, que d'une apparition de type chamanique.

CHARTE  
GRAPHIQUE  
CleanWay



# Les retours d'experts

Stéphane  
Distinguin

Anthony  
Masure

*Cleanway*

**Cleanway**

**Cleanway**

**Cleanway**

## Contribution : Stéphane Distinguin, Ey Fabernovel : “A La Recherche De L'organisation autonome automatisée”



Stéphane Distinguin est entrepreneur et militant associatif dans les domaines et numérique, de l'innovation et de l'entrepreneuriat. En 2003, il fonde Fabernovel, qui accompagne les grands groupes dans leur transformation numérique tout en imaginant et lançant des startups telles que Digitick et Bureaux à Partager. Devenue internationale, Fabernovel est reprise en 2022 par EY Consulting et devient EY Fabernovel.

Stéphane Distinguin a présidé le pôle de compétitivité Cap Digital de 2013 à 2019. Depuis 2016, il préside le Groupement d'intérêt public de la “Grande École du Numérique”.

Quand on pense à un marteau, on voit des clous partout. C'est connu. Mais quand on voit des clous partout, est-ce qu'on rêve de marteau ?

Penser à une organisation autonome automatisée en novembre 2023 n'est pas anodin.

On peut en espérer une “meilleure gouvernance”, plus rationnelle, chiffrée, logique et rythmée, en contraste avec des décisions qu'on peut considérer parfois absurdes, souvent injustes, trop souvent prises sans lisibilité par “eux”, ceux qui alimentent les théories de la conspiration, qui gangrènent notre rapport à l'information et ainsi, à la démocratie.

### Les exemples ne manquent pas

À l'automne 2023, les exemples ne manquent pas. En l'espace de quelques semaines, nous avons confié le forum social de l'ONU, organisé par son Conseil des Droits de l'Homme, à l'un des États qui les respectent notoirement le moins. La COP 28, la 28ème convention des parties sur les changements climatiques, se tient aux Emirats Arabes Unis, un des principaux producteurs d'énergie fossile au monde. Garante depuis la COP 21 d'une trajectoire limitée à 1,5 degrés d'augmentation moyenne des températures en 2100, elle débutera en 2023, 77 ans avant l'échéance, après une succession de journées où la planète aura connu une chaleur supérieure de 2 degrés à la moyenne. Et le moins qu'on puisse dire, c'est que l'entreprise et l'initiative privée n'ont pas donné l'exemple en matière de bonne gouvernance. On retiendra en particulier le scandale OpenAI, cette entreprise qui détient une

part de notre avenir entre ses mains, ou plutôt ses algorithmes et ses serveurs. Le licenciement spectaculaire, puis le retour triomphal de son patron-star marque l'échec complet d'une organisation qui devait fonctionner comme une fondation mais se révèle ni plus ni moins qu'une start-up digne d'“Une fourmi de 18 mètres” de Robert Desnos, la poésie qu'on apprend à la maternelle. Une gouvernance éthique pour une entreprise de croissance exponentielle valorisée 100 milliards, « ça n'existe pas, ça n'existe pas ». On voulait trop y croire ou tout est allé trop vite mais Milton Friedman, il y a bien longtemps, avant les crises climatiques et géopolitiques récentes et l'intelligence artificielle, nous avait pourtant bien averti : « La responsabilité sociale de l'entreprise est d'accroître ses profits. »

### L'OAA comme métronome

Automne 2023, nous découvrons au même moment que selon l'Open Society Foundation, après sondage de 36 000 personnes dans 30 pays, la démocratie connaît un recul massif comme meilleur mode gouvernement pour les jeunes de 18 à 35 ans, 42% estimant qu'« un régime militaire est un bon moyen de gouvernement »<sup>1</sup>. De son côté, selon une étude expérimentale, l'intelligence artificielle obtient en matière de créativité, ce domaine qui nous semblait réservé, des résultats qui la situent au-dessus de 99%<sup>2</sup> des étudiants. La suite est-elle inévitable puisque les moins de 30 ans sont les plus nombreux sur la planète et que l'intelligence artificielle va donc très prochainement être en capacité de remplacer cadres, avocats, médecins, fonctionnaires, scientifiques... Que feront donc tous ces jeunes, tous ces cerveaux désœuvrés avant que nous soyons tous rôtis ?

*“Comme Ulysse s'attache à son mât, il devient urgent de confier une partie de notre gouvernement à des automatismes qui feront mieux que nous.”*

Quand tout va si vite et si mal, et qu'il semble si difficile de bien décider pour un avenir incertain, alors que même le passé est devenu imprévisible, vient l'envie de se fixer des règles solides et de s'assurer de s'y tenir. Comme Ulysse s'attache à son mât. Il devient alors urgent de confier une partie de notre gouvernement à des automatismes qui le feront mieux que nous, implacablement et immédiatement. Sans que ce soit un total abandon mais plutôt comme un métronome qui nous permettrait de nous concentrer sur l'harmonie.

1. Open Society Barometer: “Can Democracy Deliver?”, 2023: <https://www.opensocietyfoundations.org/focus/open-society-barometer>

2. University of Montana Research: “AI Tests Into Top 1% For Original Creative Thinking” <https://www.umt.edu/news/2023/07/070523test.php>

## L'exemple des DAO

A quoi pourrait ressembler ce métronome ? Existe-t-il déjà ? Oui, avec les Distributed Autonomous Organizations (DAO) ou Corporations (DAC) !

Une organisation autonome automatisée est identifiée comme une entité numérique qui fonctionne de manière autonome grâce à des protocoles informatiques et à des contrats intelligents basés sur la technologie de la blockchain. Contrairement aux organisations traditionnelles, elle n'a pas besoin de gestionnaires ou de dirigeants humains pour prendre des décisions ou exécuter des tâches. Elle utilise des règles programmées, des analyses, des prédictions statistiques, et des algorithmes pour gérer ses opérations internes, prendre des décisions stratégiques et interagir avec d'autres parties prenantes.

Mais que peut-on lui confier alors que nous sommes toujours parfaitement incapables de lâcher le volant d'une simple voiture à un automatisme autonome par peur du risque, mais aussi par incapacité d'en définir les responsabilités ? Sans insister sur la maîtrise des incidences d'une collision, alors que les philosophes arbitrent difficilement entre le berceau et le vieillard et certainement pas entre deux berceaux, comment déléguer à une machine un jugement là où nous même ne savons choisir ?

Des organisations autonomes et automatisées sont déjà utilisées dans des contextes tels que les contrats intelligents, la finance dite décentralisée, et d'autres applications basées sur la blockchain. Elles sont conçues pour être transparentes, immuables et résistantes à la censure, ce qui les rend attrayantes pour ceux qui cherchent à automatiser des processus sans avoir besoin de faire confiance à une autorité centrale.

### Deux pères fondateurs

Creusons encore... Les Decentralized Autonomous Organizations (DAO) ont deux pères. Pionniers et multimillionnaires tous les deux : Dan Larimer et Vitalik Buterin sont des figures de tout premier plan de la communauté crypto. Geek et capitaliste, pour ne pas dire libertarienne, l'organisation autonome automatisée est comme la poule et l'œuf pour la blockchain et ses avatars logiciels et monétaires : une organisation autonome est techniquement possible grâce à la blockchain et ses contrats intelligents, et la pérennité des crypto-monnaies nécessite un système autonome ne serait-ce que pour en assurer la succession.

*“Une organisation autonome est techniquement possible grâce à la blockchain et ses contrats intelligents, et la pérennité des crypto-monnaies nécessite un système autonome ne serait-ce que pour en assurer la succession.”*

Dan Larimer et Vitalik Buterin ont tous deux exprimé des points de vue importants sur les organisations décentralisées, mais leurs approches et leurs interactions avec la communauté blockchain diffèrent. Le premier est le concepteur en 2013 de la Decentralized Autonomous Corporation (DAC), soulignant l'importance d'une décentralisation robuste et d'une autonomie absolue et intransigeante pour éviter des problèmes comme la falsification et la complexité des mises à jour de contrat ou les difficultés rencontrées par une gouvernance pouvant modifier le code et donc “changer les règles”.

Quelques années plus tard, Buterin, a, de son côté, soutenu les DAOs comme étant potentiellement plus efficaces que les structures d'entreprise traditionnelles. Son enjeu principal se concentre sur la survie de son écosystème qui suppose la stabilité de la blockchain, laquelle, selon lui, ne peut passer que par une gouvernance décentralisée.

Le génial inventeur d'Ethereum distingue les décisions « concaves » et « convexes ». Pour un problème « convexe », il est préférable de choisir une solution tranchée (par exemple le confinement pendant la Covid : c'est tout ou rien pour que cela fonctionne), et de telles décisions sont plus aisément prises par une autorité individuelle ou centrale. La réponse optimale à un problème « concave », au contraire, est généralement meilleure si elle résulte d'un compromis, si elle cherche une bonne moyenne (par exemple une décision de justice), ce qui rend des formes collectives de décision plus efficaces. Pour revenir aux DAO, Buterin décrit trois situations où la décentralisation de la décision s'avère optimale : les problèmes concaves (par exemple l'allocation de fonds à divers projets), la résistance à la censure, et les situations (par exemple la fourniture d'infrastructures essentielles) où la justice et la fiabilité sont plus essentielles que l'efficacité.

Au-delà du débat et des idées, dans la pratique et comme souvent quand on évoque les projets numériques, Larimer expérimente depuis des années cette tension entre mise-en-œuvre d'une DAO, développements logiciels, création et partage de valeur économique. Le défi principal de son dernier projet, EOS, est de faire mieux qu'Ethereum : déployer une blockchain de troisième génération avec une capacité de traitement bien plus mas-

sive que ses prédécesseurs. Il s'agit de passer, dans la théorie, de sept transactions par seconde (tps) pour Bitcoin, treize pour Ethereum, 60 tps en moyenne pour EOS, qui aurait même encaissé des périodes de pointe à 4000 tps. Cette puissance de traitement s'oppose à la décentralisation au cœur des modèles blockchain : peu de contributeurs ont l'équipement et l'infrastructure nécessaires, à la différence des autres modèles de Proof-of-Stake. Cette tension avec la communauté puisque le calcul, la validation et la création monétaire qui s'ensuit, ne sont accessibles qu'à quelques-uns, rend le projet EOS porté par Dan Larimer comme un des plus intéressants à suivre dans notre laboratoire des organisations autonomes automatisées.

*“Il semble que le gouvernement de l'humain par les machines, elles-mêmes devant avant tout se préserver, se finit toujours par un asservissement et une révolte.”*

Mais des romans de H.G. Wells au film Matrix, en passant par la fiction de Philip K. Dick et les essais de Yuval Noah Harari, il semble que le gouvernement de l'humain par les machines, elles-mêmes devant avant tout se préserver, se finit toujours par un asservissement et une révolte. Le curseur des décisions “exactes”, aux jonctions du convexe et du concave, reste encore à imaginer puis à coder.

### Le futur est-il déjà là ?

Début des années 2020, avons-nous connu un début ou déjà l'âge d'or des DAO ? En 2023 la question reste entière.

La pandémie a été une sidération. A ne plus sortir de chez soi et trier activités “essentiels” ou “non essentiels”, on s'était posé la question avec Bruno Latour de savoir ce qu'on devait arrêter, reprendre et débiter dans nos pratiques d'humains. Cette introspection nous posait aussi la question de ce qui devait “fonctionner sans nous”, pour ne pas se retrouver comme la cigale de la fable quand la prochaine pandémie serait venue. Et la technologie avait anticipé ce besoin, deux fois au moins.

Nous l'avons vu, la blockchain et ses dérivés, contrats intelligents en tête, avaient rendu possible le développement et la conduite d'organisations autonomes selon des règles prédéfinies et gravées dans le code.

Et à l'exact même moment, à l'hiver 2020 donc, le débat lié au logiciel qui “mangeait le monde”<sup>3</sup> et dévorait son économie bat-

3 Marc Andreessen, “Why Software Is Eating the World”, 2011: <https://a16z.com/why-software-is-eating-the-world/>

4 Can Duruk, “The Zombie Apocalypse Scale”: The Zombie Apocalypse Scale, Medium, 2020 : <https://www.readmargins.com/p/-the-zombie-apocalypse-scale>

5. Un repository (ou dépôt) de code est un espace numérique où sont stockées différents modules et différentes versions d'un logiciel. Sa fonction est de faciliter le travail collaboratif autour d'un logiciel. Pour des logiciels open source, le repository est l'endroit où l'on peut trouver le code pour, soit le réutiliser, soit l'examiner, soit le faire évoluer.

tait son plein: des entreprises qui fournissent des services de véhicules de tourisme avec chauffeurs (Uber) ou de location de bureaux au poste de travail (WeWork) peuvent-elles revendiquer le statut de Tech Company ? Un blogueur, Can Duruk<sup>4</sup>, a trouvé, juste avant le covid donc, quelle clairvoyance, une règle simple mais très efficace. Il s'agit d'un outil de mesure du caractère tech d'une entreprise: l'échelle zombie. Imaginez qu'une entreprise se fasse attaquer par des morts-vivants et que ses salariés soient contaminés, plus l'entreprise est tech, plus les effets de l'attaque tarderont à être perceptibles. Une société de service serait immédiatement dans l'incapacité d'honorer ses contrats (imaginez, hors de la sphère économique, un tribunal!). Dans le cas d'un réseau social, très vite on s'apercevra que sans modérateur, « il y a quelque chose qui cloche » alors qu'a priori, un moteur de recherche pourrait résister plus longtemps et obtenir une meilleure note sur cette échelle zombie.

### Une question de pouvoir... et d'argent

OpenAI, acteurs des crypto actifs, tech companies... Il semble que le sujet des organisations autonomes automatisées soit un domaine extrêmement peu démocratique. Aucune femme visible, une concentration majeure aux Etats-Unis, et quasi exclusive du « Nord » si on l'oppose au « Sud ». Il est a priori impossible d'avoir voix au chapitre sans être une éminence du web select de Reddit, des forums Discord ou des repositories<sup>5</sup> de code pour la blockchain ou open source. Alors dernier sujet d'inquiétude: c'est l'argent et l'argent seulement qui fait avancer les organisations autonomes automatisées. L'hiver crypto a été le gel polaire des DAOs et donc des premiers tests probants des prémisses de ce nouveau type d'organisation. L'épilogue de la gouvernance d'OpenAI a deux lectures, l'incapacité des humains à tenir le cap sur des technologies à la croissance exponentielle, ou bien le fait qu'avec 10 milliards de dollars, on finit toujours par avoir raison, par transformer une fondation en entreprise, par tordre la mission et adapter la composition de la gouvernance.

Poser la question de l'organisation autonome décentralisée, bien plus que d'envisager celle de son intérêt, revient à poser celle de son financement. Combien ? Qui ?

Bientôt, un autre milliardaire, après ceux qui auront éradiqué la malaria, le cancer et permis d'envisager Mars comme planète de repli pour les habitants d'une planète terre devenue invivable, se penchera sur le sujet, j'en suis convaincu.

*“Poser la question de l’organisation autonome décentralisée, bien plus que d’envisager celle de son intérêt, revient à poser celle de son financement.”*

D’ailleurs, des projets existent et sont financés, certains peuvent même devenir les premières pierres d’infrastructures qui favoriseront l’autonomie et la décentralisation.

La fondation LongNow, héritière des principes et des valeurs originels de la Silicon Valley, a été fondée par certains de ses plus brillants cerveaux en 01996 (le zéro est important) pour 10 000 ans. Elle a lancé en 2011 un premier projet que je finance parmi des milliers d’autres donateurs mais surtout, avouons-le, Jeff Bezos le fondateur d’Amazon: une horloge de 60 mètres de haut et de 10 mètres de large, enfouie des centaines de mètres sous le sable d’un désert du Texas. Un métronome donc, comme premier élément, fondamental, d’un système autonome et automatisé.

Ce projet confirme que nous ne chassons pas une chimère mais construisons un dispositif, pièce par pièce, en débutant par son horloge interne, son métronome. Danny Hillis l’ingénieur qui l’a conçue est encore aujourd’hui surtout connu pour cette phrase: « je ne peux pas imaginer le futur, mais je ne m’en fous pas. »<sup>6</sup>. Ne pas s’en moquer ici, de notre futur, c’est de ne pas laisser les cryptogeeks seuls débattre et tester à processeur ouvert des modèles nouveaux d’organisation.

<sup>6</sup> “I cannot imagine the future, but I care about it”. Danny Hillis, “The Millennium Clock”, Wired, 1995 : <https://www.wired.com/1995/12/the-millennium-clock/>



## Entretien : Anthony Masure, Haute École D'art Et De Design (Head) De Genève



Anthony Masure est responsable de la recherche à la Haute école d'art et de design de Genève (HEAD - Genève, HES-SO). Ses travaux portent sur les implications sociales, politiques et esthétiques des technologies numériques pour le design. Il est l'auteur des essais *Design et humanités numériques* (B42, 2017), de *Design sous artifice: la création au risque du machine learning* (HEAD - Publishing, 2023). Il est membre fondateur de Hint3rland (2022), un studio de création pour le monde décentralisé.

« Je suis responsable de la recherche à la Haute école d'art et de design de Genève (HEAD - Genève, HES-SO). À titre personnel, je travaille surtout sur l'intelligence artificielle et la blockchain. À travers divers projets de recherche-crédation, je regarde ces deux thématiques du point de vue des métiers de la création et des enjeux politiques qui vont avec.

### Un archétype probable en 2050...

Je trouve l'archétype de l'Organisation Autonome Automatisée (OAA) pertinent parce qu'il s'appuie sur des technologies qui fonctionnent, dont le potentiel est, selon moi, considérable. Mais on en a encore peu d'exemples au présent. Les DAO (Decentralized Autonomous Organizations<sup>7</sup>) m'intéressent beaucoup, mais très peu sont opérationnelles, et presque toutes se situent dans le domaine de la finance. Que manque-t-il aujourd'hui pour que ce potentiel se réalise? L'une de mes hypothèses, c'est qu'il y a un problème de design, c'est-à-dire de compréhension de ces technologies et des interactions permettant d'interagir avec elles.

L'existence d'OAA en 2050 me paraît hautement vraisemblable pour plusieurs raisons. En premier lieu, l'archétype pousse à ses limites une logique d'automatisation qui est déjà à l'œuvre partout et bien au-delà de la blockchain. Il y a quelques années déjà, un aéroport avait été bloqué plusieurs jours à cause d'un problème informatique. On a déjà un entanglement à l'échelle mondiale, c'est-à-dire un tressage de systèmes de plus en plus complexes et opaques et qui crée des frictions. Peut-être, d'ailleurs, que ce qui manque dans cet archétype, c'est le bug. L'autre signal fort, ce sont bien sûr les algorithmes de trading à haute fré-

8 La série de essais 6/5 et 4/3 d'Alexandre Laumonier (éditions Zones Sensibles) décrit d'une manière presque romancée l'émergence et le fonctionnement de ces algorithmes et des infrastructures qui les rendent possibles.

quence sur les marchés financiers, que décrivent très bien les livres d'Alexandre Laumonier<sup>8</sup>.

Ce qui rend l'OAA vraisemblable, c'est enfin – et je ne pense pas qu'on doive s'en réjouir – la défiance envers les organisations et les hiérarchies en général. Les sciences cognitives ont documenté ce « bais algorithmique » [qui fait référence au sentiment de contrôle sur les infos que nous recevons et les décisions que nous prenons à l'aide de programmes informatiques]. Par conséquent, créer des organisations « autogérées » par des algorithmes plutôt que par des humains (même s'il a bien fallu des humains pour concevoir les programmes), c'est dans l'air du temps, pour le meilleur comme pour le pire.

### ... Mais est-il souhaitable ?

Tel que vous l'avez rédigé, cet archétype est assez dystopique et s'inscrit dans une logique hyper-capitaliste. Très clairement, les inégalités augmentent dans ce scénario. Les actionnaires, ou ceux qui ont mis le dispositif en place, captent une sorte de rente capitaliste, tandis que les autres crèvent de faim. Dans ce futur, il existe peut-être un revenu universel qui permet de subsister, mais pas vraiment d'exister, de s'accomplir en tant qu'être humain. Malheureusement, les DAO qui fonctionnent aujourd'hui correspondent souvent à cette image. Elles ne cherchent pas à réduire les inégalités, mais plutôt à les augmenter! La plus importante DAO actuelle, Uniswap, est une place d'échange de crypto-monnaies. Pourtant, l'une des promesses initiales des DAO consistait à pouvoir redistribuer les revenus d'une activité en temps réel, de façon certifiée selon des critères que l'on peut paramétrer. On pourrait donc y greffer des ambitions sociales à l'aide de « smart contracts sociaux<sup>9</sup> »: si l'on désire réduire les inégalités au sein d'une entreprise et rendre la redistribution de la valeur transparente, ces outils permettent de le faire en temps réel.

*« Les DAO qui fonctionnent aujourd'hui ne cherchent pas à réduire les inégalités, mais plutôt à les augmenter! »*

L'archétype raconte aussi un monde dans lequel il y a de moins en moins de travail humain. Mais que font donc les humains du temps dont ils disposent? Est-ce que cela fait exploser des loisirs abrutissants? Est-ce que l'on se retrouvera seuls et à ne plus savoir quoi faire? Dans les années 1990, le théoricien des médias Vilém Flusser écrivait que, dans un monde cybernétique, ce qui nous minerait serait l'ennui. Faudrait-il alors qu'une loi exige un pourcentage minimal d'humain dans les organisations? Il est

7 Sur les termes techniques, voir le « micro-glossaire » p. 10

9 Sur les termes techniques, voir le « micro-glossaire » p. 10.

cependant très compliqué de tracer la frontière entre humain et machine, car la plupart des IA sont des constructions hybrides.

Il est cependant possible d'imaginer d'autres scénarios. Dans une optique « accélérationniste<sup>10</sup> », on pourrait envisager des OAA à but social et écologique. Celles-ci pourraient permettre de traduire les engagements écologiques et sociaux des entreprises en smart contracts qui les rendraient vérifiables. Imaginons par exemple que les engagements du président français suite à la Convention citoyenne sur le climat aient été enregistrés sur la blockchain: les budgets se débloqueraient automatiquement, on pourrait suivre chaque action une par une... Dans la même optique, on pourrait imaginer que les engagements écologiques des entreprises soient portés par des filiales en OAA qui en automatiseraient la mise en œuvre, en toute transparence puisque tout serait auditable dans une blockchain.

D'un point de vue écologique, il existe désormais des blockchains qui consomment très peu d'énergie. Dans le texte sur l'archétype, vous parlez du risque d'indisponibilité d'énergie et des réseaux de communication. On pourrait cependant imaginer des OAA low tech, parce qu'une blockchain peut tourner en local, même sur une carte Arduino<sup>11</sup>. Il n'est donc pas absurde de penser qu'une OAA pourrait, au contraire, être résistante aux crises du fait de son caractère décentralisé. Tout dépend cependant de son activité. Dans votre scénario, elle est hyperconnectée, elle se nourrit de données en ligne donc, effectivement, il y a une faiblesse.

### Une blockchain sociale est-elle possible ?

Afin de poursuivre l'exploration du potentiel social des technologies blockchain, prenons l'exemple de la redistribution des gains dans le domaine de la création musicale ou audiovisuelle. Les nouveaux intermédiaires, par exemple dans le streaming, capturent énormément de valeur sans en créer beaucoup eux-mêmes. Or il y a dans le Web3<sup>12</sup> une promesse redistributive – je dis bien une promesse: ici, elle consisterait à permettre aux artistes d'être plus proches de leur public tout en contrôlant mieux la redistribution des revenus associés à leur création. Dans le champ des arts visuels, il serait formidable de pouvoir redistribuer automatiquement une partie des gains aux créateurs sur les reventes successives d'une œuvre d'art. Ce type d'exemple très basique d'usage « social », anti-spéculatif et anti-inflationniste, des smart contracts est aujourd'hui minoritaire, mais toutefois possible.

10 L'accélérationnisme est une nébuleuse intellectuelle selon laquelle la transformation radicale de la société viendra d'une accélération du capitalisme, plutôt que de son renversement. Un accélérationnisme « de gauche » propose de hâter l'évolution technologique jusqu'à un point où celle-ci, réappropriée à d'autres fins, ouvrira un horizon émancipateur de dépassement du capitalisme (voir le « Manifeste accélérationniste » de Nick Srnicek et Alex Williams).

11 Arduino est la marque d'une plateforme de prototypage open-source qui permet aux utilisateurs de créer des objets électroniques interactifs à partir de cartes électroniques simples, sur lesquelles se trouve un microcontrôleur programmable. Voir <https://fr.wikipedia.org/wiki/Arduino>

12 « Web 3 » est un terme parfois utilisé pour désigner l'idée d'un web décentralisé reposant sur la technologie blockchain, et des applications (smart contracts, NFT) qui s'appuient dessus.

*« Il n'est pas absurde de penser qu'une OAA pourrait être particulièrement résistante aux crises du fait de son caractère décentralisé. »*

13 <https://nouns.wtf/>

14 Un NFT (de l'anglais non-fungible token, ou jeton non fongible) est un objet informatique (un jeton) suivi, stocké et authentifié grâce à une blockchain, auquel est rattaché un identifiant numérique, ce qui le rend unique. Ce jeton accorde des droits, de propriété ou autre, sur un objet réel ou virtuel comme une œuvre d'art, un contrat, etc.

Dans le domaine des ONG, cela peut aussi avoir un effet puissant. Prenons l'exemple de The Nouns DAO<sup>13</sup> qui produit des petits avatars numériques générés quotidiennement. Les gens qui les achètent sous forme de NFT<sup>14</sup> obtiennent également un droit de vote sur l'affectation du résultat des ventes des avatars à des causes humanitaires et sociales. Ce fonds gère désormais beaucoup d'argent qui finance des projets en Ukraine, des actions sur le handicap, des écoles dans le monde entier. C'est une espèce d'ONG autogérée. Évidemment, ça pourrait mal tourner si, demain, les détenteurs des droits de vote décidaient de financer, par exemple, des mercenaires pour aller faire la guerre quelque part. Mais pour l'instant, cette DAO agrège de façon ludique un nouveau public qui ne voudrait pas s'investir dans une ONG plus classique et qui est attaché à la promesse de transparence. Quand on vote pour telle ou telle cause, le smart contract est établi et permet de vérifier que la transaction va vraiment servir à ce qui a été décidé. Cet idéal de transparence de la blockchain pourrait répondre aux attentes de nombreuses ONG et de leurs donateurs. En revanche les ONG, ont besoin de savoir d'où vient l'agent investi de cette manière. Or cela supposerait de lever l'anonymat, ce qui va à l'encontre des principes de la blockchain...

### De nombreuses conditions préalables

Il subsiste beaucoup d'obstacles à l'émergence d'un tel modèle à grande échelle.

Il y a d'abord la mauvaise image de la blockchain en général, capitaliste, anti-écologique et même sulfureuse: la blockchain comme support d'activités illégales, alors même qu'aujourd'hui, il vaut mieux ne pas vendre de la drogue sur la blockchain, parce que tout y est traçable. En second lieu, très peu de gens possèdent les compétences techniques requises. Il y a des langages assez spécifiques à la blockchain, que peu de développeurs maîtrisent. Les applications blockchain sont également coûteuses à mettre en place, notamment parce que le processus de débogage coûte cher. À chaque itération, il faut insérer le code dans la blockchain et pour cela, il faut payer. On peut utiliser des simulations jusqu'à un certain point, mais on ne peut vraiment tester qu'en situation. On n'y pense pas beaucoup, mais le bug coûte cher dans la blockchain.

Enfin, il y a une difficulté didactique, à laquelle je m'attelle avec le projet CryptoKit<sup>15</sup>, qui a donné naissance à un kit visuel open source de la blockchain. Nos décideurs manquent encore de culture numérique, or pour comprendre l'OAA, les prérequis sont élevés pour le commun des mortels ! D'autant que les personnes qui en sont à l'origine sont des capitalistes anarchistes libertaires qui se fichent d'être compris.

<sup>15</sup> <https://cryptokit.ch/>

*« L'une des réponses, au caractère incompréhensible de la blockchain, c'est le design. »*

L'une des réponses, c'est le design. Une didactique qui vienne du design de service et du design d'organisation, pour simplifier au point de pouvoir s'adresser à un public moins « niche ». Comment représenter les interactions, par exemple ce qu'il se passe quand on achète des jetons (tokens) ou quand on réalise telle action sur un marché ? Ce n'est pas si simple. Nous y travaillons, mais là aussi, les compétences font défaut. En revanche, je ne vois pas de frein de nature juridique au scénario de l'OAA. Je travaille avec le Digital Law Center de l'Université de Genève<sup>16</sup> et nous n'avons pas identifié de point vraiment bloquant.

<sup>16</sup> <https://www.digital-lawcenter.ch/>

## Un défi pour les grandes organisations

Le modèle OAA ne fonctionne pas aisément dans une grande organisation complexe. L'idée formulée dans le texte, qu'elle se scinde en micro-OAA spécialisées sur des tâches précises, me paraît juste. Par contre, ça ne peut fonctionner que dans un écosystème dans lequel on trouve plusieurs OAA qui collaborent entre elles, mais aussi des données communes, pour permettre aux smart contracts de fonctionner.

Ceci peut être un défi, y compris au sein d'une même organisation. J'ai travaillé en Suisse avec des grands groupes dans le luxe. Ceux-ci réunissent plusieurs marques qui ont du mal à collaborer. L'une de nos hypothèses de travail consiste à mutualiser leurs données dans des silos décentralisés et à utiliser des smart contracts pour permettre aux marques de collaborer entre elles. Des OAA internes, en quelque sorte. Dans le cas d'une collaboration entre plusieurs marques, on établirait au préalable des règles de répartition de la valeur et confierait aux smart contracts le soin d'organiser le partage des revenus en temps réel. Imaginons aussi une entreprise de jeu vidéo qui collabore avec un producteur de cinéma. La gestion des droits d'auteur est toujours très compliquée. On pourrait créer une bibliothèque de contrats traduits en code informatique, dans lesquels les algorithmes vont

piocher : quand quelqu'un va voir le film, les gains seraient automatiquement partagés entre les entreprises. Pour que ceci fonctionne, il faut mettre des données en ligne, ce qui suppose de surmonter des freins culturels et opérationnels importants. Cela nécessite un système d'information très performant et des données bien structurées, catégorisées, ce qu'on ne trouve pas partout... »

Un projet du Réseau Université de la Pluralité, en collaboration  
avec Ingrid Kandelman (L'Onde Zéro) et Philippe Hagmann  
(Le travail redistribué).

Auteur·ices: Ketty Steward, Philippe Hagmann,  
Ingrid Kandelman, Daniel Kaplan, Chloé Luchs-Tassé

Artiste: Sophie Anderegg

Design graphique: Juliette Lépineau

2024

Ce livret est placé sous licence [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Comment la nature même des entreprises, leurs modèles et leurs façons de fonctionner pourraient-ils se transformer dans un futur marqué par le changement climatique, la récurrence des crises, la transformation des attentes des collaborateurs comme de la société? Mais aussi, quel rôle les entreprises peuvent-elles jouer vis-à-vis de ces changements?

De 2020 à 2022, dans le cadre du projet "L'Entreprise qui Vient" du Réseau Université de la Pluralité (U+), des représentant-es de quelque 50 entreprises et orga-

nisations ont imaginé 12 entreprises de 2050, avec l'aide d'écrivains et écrivaines de science-fiction. A partir de ce travail, dix "Archétypes" d'entreprises du futur ont été identifiés. Ce cahier présente l'un d'entre eux, enrichi d'une des fictions que les participant-es ont produites, ainsi que d'illustrations créées par les étudiant-es de la Haute école d'art et de design (HEAD) de Genève.

Lisez-le, non comme une prédiction, mais comme un appel à la discussion, à l'invention et au changement.

