



**LE NUMÉRIQUE
DÉROUTANT
ACTE II**
VERS L'UBÉRISATION DES GAFA





ÉDITO

Cet ouvrage a pour objectif de déchiffrer l'ubérisation de l'économie, l'intelligence artificielle et la blockchain, termes dont la définition sera donnée dans les chapitres à venir. Chacun de ces concepts mériterait d'ailleurs à lui seul plusieurs ouvrages. Mais nous n'avons pas pour intention d'entrer dans le cœur de chaque technologie. Notre propos vise plutôt à évaluer ce que pourra apporter demain la combinaison de l'intelligence artificielle et de la blockchain dans le processus d'ubérisation de l'économie que l'on connaît depuis plusieurs années.

Aujourd'hui, des plateformes de services sur Internet sont devenus de vrais géants numériques (Amazon, Uber, sites de réservation en ligne...) et ubérisent des secteurs variés de l'économie, en supprimant de multiples intermédiaires entre les producteurs et les consommateurs. Demain, la blockchain alliée à l'intelligence artificielle, pourrait à son tour ubériser ces plateformes, et redonner de nouvelles possibilités aux entrepreneurs de l'économie traditionnelle pour prendre leur revanche.

Nous ne sommes qu'à l'âge de bronze de la révolution digitale. La plateformes de l'économie (liée au développement de plateformes Internet dans de nombreux secteurs) n'en n'est pas le chapitre final. Notre économie repose encore sur l'ancienne technologie d'Internet, avec ses qualités et ses défauts.

D'un côté, cet Internet a introduit une simplicité et une universalité d'usage inédites, permettant à quelques startups californiennes du début des années 2000 de devenir des géants numériques. De l'autre, Internet offre un canal d'échange d'informations fragile et vulnérable. Les *fakes news*⁽¹⁾ prolifèrent, les cyber-attaques se multiplient, et même les mastodontes de l'Internet comme Facebook ou Google ont du mal à se défendre. La fraude et l'insécurité informationnelle sont en train de tuer ce premier stade de la révolution numérique.

Avec la technologie blockchain, un nouvel Internet⁽²⁾ promet de remédier à cette vulnérabilité. La blockchain peut garantir une parfaite intégrité des

données à l'échelle mondiale et des transferts de valeurs en toute sécurité. Cependant pour que cette promesse soit accessible au plus grand nombre et non réservée à quelques initiés, passionnés de codes informatiques, elle a besoin de l'intelligence artificielle. Celle-ci se répand déjà *via* différents modules, dans nos smartphones, dans nos voitures, nos maisons et dans nos usines. L'intelligence artificielle va introduire tellement de simplicité d'usage qu'elle sera en mesure de faire basculer des pans entiers de l'économie vers la blockchain, et de faire émerger des modèles économiques plus sûrs et plus pérennes qu'à l'ère de l'Internet de bronze.

Les entrepreneurs, qui ont cet ouvrage entre les mains, pourraient reculer devant la complexité apparente du sujet. Nous essaierons de leur montrer que la combinaison entre intelligence artificielle et blockchain ne relève pas que de la technologie, et encore moins de la science-fiction. Elle tient davantage à la stratégie de court terme, et elle leur offre une nouvelle vie dans le grand jeu de la concurrence.

Ceux qui ont raté le train de la plateformes, autrement dit l'ubérisation de l'économie, ont encore la possibilité de prendre le train en marche pour tourner à leur avantage le nouveau chapitre de la révolution digitale qui est en train de s'écrire sous nos yeux.

Un âge d'or s'ouvre potentiellement pour les PME et ETI, à la seule condition d'accepter de se familiariser avec le sujet, de décider de prendre du recul et de sortir la tête du guidon. Quelle que soit la taille de leur entreprise, des relais de croissance durable et la capacité de se différencier sont à portée de main.

Cet ouvrage n'est pas un mode d'emploi, il s'agit du premier livre à ouvrir avant de mettre en place une veille économique plus poussée, de rencontrer des startups très avancées dans cette nouvelle étape de la révolution numérique ou de décider de se former de manière plus pointue.

Son but sera atteint s'il parvient à lever quelques incompréhensions et craintes pour favoriser le passage à l'action. La fin de l'histoire de la révolution digitale n'est pas encore écrite, et les dirigeants de PME et ETI françaises y ont un rôle majeur à jouer...

Philippe Mutricy,

Directeur de l'Évaluation, des Études et de la Prospective Fondateur
et Président de Bpifrance Le Lab

⁽¹⁾ Fausses informations.

⁽²⁾ De nombreux experts qualifient la blockchain d'Internet de deuxième génération.

CE QU'IL FAUT RETENIR



1 LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE N'EST PAS TERMINÉE

Nous n'en sommes qu'à une étape intermédiaire, celle de l'ubérisation de l'économie. En quelques années, des géants numériques sont apparus sous la forme de plateformes Internet pour disrupter des acteurs économiques traditionnels, dans de très nombreux secteurs de l'économie. C'est par exemple le cas d'Uber avec le transport urbain par taxi, qui a donné son nom à ce phénomène. Mais la roue de la transformation numérique continue de tourner.

2 COMBINAISON IA ET BLOCKCHAIN, LE NOUVEL ELDORADO DES ENTREPRISES ?

La prochaine étape de la révolution numérique repose sur une combinaison, voire une potentialisation (au sens médical) de 2 technologies numériques en plein essor : la blockchain et l'intelligence artificielle (IA). Prises isolément, ces technologies laissent espérer chacune de leur côté, l'apparition de nouveaux modèles économiques très prometteurs. Mises ensemble, leur association permettra d'effectuer, en parfaite sécurité, des échanges de données et de valeurs (paiements, titres, etc.) avec n'importe quelle contrepartie ou client dans le monde, sans besoin d'acteur intermédiaire pour certifier la transaction et assurer le paiement. De l'achat de séjours touristiques à la gestion logistique dans l'industrie ou la grande distribution, en passant évidemment par le commerce en ligne ou le transport de voyageur, **c'est au tour d'Uber de se faire ubériser.**

3 L'UBÉRISATION DES GAFA C'EST MAINTENANT !

L'ubérisation d'Uber n'est pas une utopie pour la fin du XXI^e siècle. De nombreux experts de ces technologies en parlent depuis déjà 3 ans. Des startups emblématiques existent depuis 2016, comme Arcade city pour concurrencer Uber, ou LaZooz dans le domaine du covoiturage. Les GAFA⁽¹⁾ concentrent déjà depuis quelques années des moyens considérables en R&D (Recherche et développement) et en acquisition de startups, de technologies, ou de compétences clés dans les domaines de la blockchain et de l'IA. C'est là que leur avenir se joue. Du côté des équipes de Bpifrance, le nombre de startups françaises qui viennent nous exposer cette nouvelle vision de l'économie explose.

4 DIRIGEANTS, IL N'EST PAS TROP TARD POUR ENTRER DANS LE JEU DE LA COMPÉTITION DIGITALE

Les chefs d'entreprises qui n'auraient pas pris le virage de l'ubérisation de l'économie peuvent se réjouir ! Ceux qui ont raté l'étape précédente peuvent malgré tout espérer encore rattraper la mise en utilisant, avant tous leurs concurrents, des combinaisons de blockchain et d'intelligence artificielle. Ne pensez plus à créer une énième plateforme Internet d'échanges pour concurrencer celles qui existent déjà (il est d'ailleurs économiquement quasi-impossible de les rattraper). L'investissement dans la blockchain et dans l'IA pourrait simplifier la vie de vos clients et renforcer la sécurité des données et paiements que vous allez échanger avec eux, sans devoir payer à des tiers (les fameux intermédiaires de confiance) des redevances pour exécuter vos transactions.

⁽¹⁾ GAFA désigne les géants de l'économie numérique mondiale : Google, Apple, Facebook, Amazon.

LE NUMÉRIQUE DÉROUTANT ACTE II

VERS L'UBÉRISATION DES GAFA

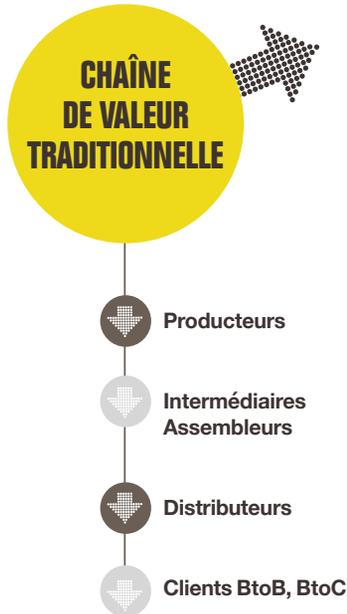
- 01.** **L'UBÉRISATION DE L'ÉCONOMIE**
RETOUR SUR LE PREMIER CONCEPT
ÉCONOMIQUE DU XXI^E SIÈCLE 08 - 34
- 02.** **INTERNET C'ÉTAIT AVANT !**
LA BLOCKCHAIN
OU LE NOUVEL INTERNET 35 - 53
- 03.** **EXTENSION**
DU DOMAINE DES USAGES
DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 54 - 69
- 04.** **LES PME ET LES ETI**
FACE À LA DIGITALISATION :
UNE HISTOIRE D'INCOMPRÉHENSION ?..... 70 - 87
- 05.** **PETIT TRAITÉ**
DES PREMIERS PAS POUR
« UBÉRISER LES GAFA » 88 - 103

01.

**L'UBÉRISATION
DE L'ÉCONOMIE**
...

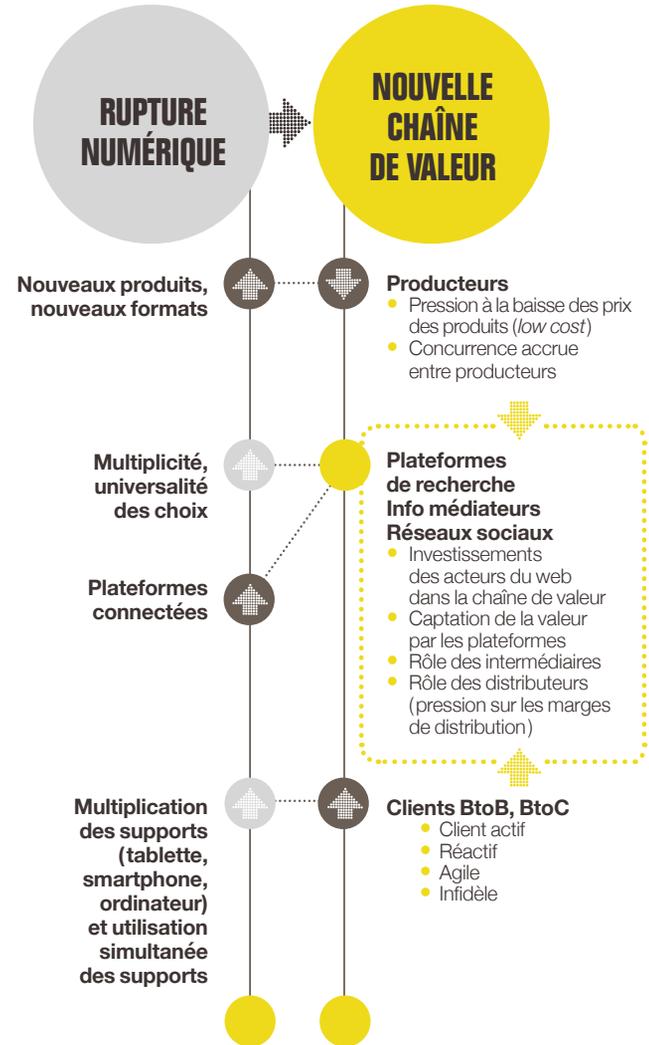
...
**RÉTOUR SUR
LE PREMIER
CONCEPT
ÉCONOMIQUE
DU XXI^E SIÈCLE**

Avant de décrire les mécanismes de l'ubérisation d'Uber, revenons quelques instants sur l'ubérisation elle-même. De quoi parle-t-on en employant ce mot barbare ⁽¹⁾ ? L'ubérisation est un terme commode pour désigner un ensemble de transformations des modèles de création de valeur en économie, grâce aux nouveaux usages permis par Internet. Certains parlent aussi de **plateformisation** de l'économie, ou de **désintermédiation** des acteurs traditionnels, ou encore de phénomènes de **disruptions** ⁽²⁾.



⁽¹⁾ Les barbares désignent communément les géants de l'économie numérique (les fameux GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft), ainsi que toutes les startups et plateformes de services qui ont suivi, telles que Twitter, Instagram, TripAdvisor, Uber, Blablacar, Airbnb...

⁽²⁾ Le mot disruption est réservé par certains experts pour décrire des sauts technologiques majeurs tels que l'invention du moteur à explosion ou de l'électricité. Employé dans un contexte de nouvelle économie numérique, il est plus proche du mot court-circuit, en voulant désigner à la fois un raccourcissement des chaînes de valeur (ensemble d'opérations de transformation d'un produit pour le livrer au consommateur final), et une rupture qui bouscule les entreprises traditionnelles.



Source : Bpifrance Le Lab, étude « Le numérique déroutant, tome 1 », février 2015.

Under attack :

autopsie d'une économie traditionnelle en voie d'ubérisation

Le raccourcissement des chaînes de valeur

Il est d'usage d'analyser le fonctionnement d'un secteur économique en décomposant sa chaîne de valeur. La chaîne de valeur est un processus de production qui engage plusieurs acteurs, à plusieurs étapes de la vie du produit, depuis le producteur jusqu'au consommateur.

Dans la distribution alimentaire par exemple, le XX^e siècle a introduit de nouveaux modes de consommation et de transformation des aliments. De nombreux intermédiaires se sont insérés dans la longue chaîne qui va de l'agriculteur au rayon de la grande surface : industriels, assembleurs, grossistes, détaillants, etc. Chacun de ces intermédiaires apporte un niveau de service supplémentaire (conditionnement, respect des règles d'hygiène, première transformation du produit, acheminement, mise en valeur, etc.) et prélève sa marge pour la répercuter, *in fine*, sur le prix payé par le consommateur. La chaîne de valeur n'est pas réservée à la grande distribution, elle s'applique dans presque tous les secteurs de l'économie.

Dans l'industrie, on parle plus souvent de filières composées de grands donneurs d'ordre et d'une myriade de sous-traitants et sociétés de services à l'industrie. Autrement dit, l'analyse par chaîne de valeur permet de mesurer la valeur ajoutée par chaque acteur, en amont de la vente au consommateur final.

L'ubérisation commence quand certains acteurs décident d'utiliser Internet pour raccourcir cette chaîne de valeur. Ils développent alors des plateformes numériques qui permettent de réduire le nombre d'étapes de la chaîne pour mettre directement en relation le producteur et le consommateur. L'ubérisation a mécaniquement fait disparaître certains acteurs intermédiaires, dont la seule mission était de mettre en relation 2 maillons de la chaîne⁽¹⁾. Qui se déplace encore aujourd'hui dans une agence de voyage pour acheter son billet d'avion ? Une chaîne plus courte, ce sont moins de marges imputées sur le prix final, un processus de vente et d'achat plus simple, plus rapide et la possibilité d'être au contact direct des consommateurs⁽²⁾.

⁽¹⁾ On reviendra plus loin sur cette disparition d'acteurs intermédiaires, qui n'est parfois qu'apparente.

⁽²⁾ Dans l'industrie classique, l'équivalent est l'intégration verticale (rachat en amont et en aval dans la filière), avec le même souci de réduire le nombre d'acteurs entre le producteur et le consommateur. Ici, l'ubérisation tient à 2 facteurs : l'usage d'une plateforme Internet et l'irruption d'un nouvel entrant sur le marché.

L'attaque des rentes ⁽¹⁾

Pour mieux comprendre la force motrice qui pousse à l'ubérisation de l'économie, faisons un détour par le concept de rente. Une rente de situation est un avantage lié au fait d'occuper une situation privilégiée. L'ancienne économie se caractérisait notamment par la présence de grands monopoles : monopoles d'État comme la SNCF, réglementés comme EDF ou encore privés, comme c'était le cas avant les grandes lois *antitrust* initiées par les États-Unis en 1890 par le sénateur John Sherman. Ces lois ont ensuite fleuri partout en Europe, pour limiter la situation monopolistique de grandes entreprises dans les secteurs stratégiques comme le charbon ou le pétrole, considérant que la concurrence entre un grand nombre d'entreprises conduisait à un **optimum économique** favorable à l'innovation et à la baisse des prix⁽²⁾.

Pourtant, **la recherche du monopole** est inscrite au patrimoine génétique du marché. Beaucoup d'entreprises rêvent d'un monde idéal dans lequel tous leurs concurrents auraient disparu, où elles vivraient une situation de monopole pour pouvoir fixer librement leur prix mais aussi rémunérer les investissements réalisés en innovation et en recherche et développement. Dès lors, pourquoi ne pas laisser faire la main invisible ? Parce qu'intrinsèquement, le monopole permet au bénéficiaire d'une rente d'augmenter ses prix sans se soucier de la qualité. Le consommateur se voit infliger un rapport qualité-prix de plus en plus mauvais et aucun nouvel acteur ne peut venir changer la donne, puisque le monopole élève les barrières à l'entrée de son marché à mesure qu'il consolide sa rente. C'est la double peine pour le consommateur.

Laissons maintenant de côté la théorie économique et ses situations pures et parfaites, pour revenir dans la vraie vie. Même avec une législation anti-monopole, de multiples formes de rentes subsistent. Pensez à un hôtel sur la Côte d'Azur avec vue imprenable sur la mer, il bénéficie de fait d'une forme de rente (géographique). Pensez à Apple connu à ses débuts pour ses micro-ordinateurs, qui sort un téléphone portable complètement révolutionnaire, l'iPhone. Pendant 2 ans, aucun concurrent n'a été en mesure de commercialiser un produit vraiment équivalent. Il s'agit là d'une forme de rente temporaire avec à la clé, des bénéfices considérables. La protection intellectuelle (*via* des brevets) peut jouer un rôle important dans ces **stratégies à visée monopolistique**, mais c'est un autre sujet d'étude.

Il se trouve, en revanche, que les premiers acteurs de l'ubérisation, dits les **barbares**, sont particulièrement efficaces pour dynamiser les monopoles et les rentes, quitte à flirter avec l'illégalité. Notamment là où la rente est la plus facile à contester, c'est-à-dire sur les marchés réglementés et protégés. Ce n'est pas un hasard si Uber s'est attaqué au marché des taxis dont la licence constituait une forte barrière à l'entrée.

⁽¹⁾ Pour plus de détails, lire l'étude « Le numérique déroutant » de Bpifrance Le Lab, en collaboration avec Olivier Sichel, publiée en février 2015.

⁽²⁾ Cette vision libérale est au cœur des grandes règles économiques définies par les Traités de la Communauté Européenne.

Dans les meilleures universités américaines (Harvard, Stanford, Berkeley), on apprend aux élèves à détecter les **situations de rente** partout dans le monde. L'existence d'une rente cache probablement une possibilité de faire des profits rapides, au détriment d'entreprises qui se croient protégées par une législation ou une position géographique privilégiée. Le projet consiste alors à s'immiscer sur le terrain du ou des acteurs traditionnels qui vivent de la rente, pour les remplacer et capter à leur tour les super profits liés au monopole. **Pour y parvenir, le numérique est une arme redoutable.**

Uber a brutalement instauré un nouveau rapport de force au bénéfice du consommateur, qui l'a rapidement soutenu car il a trouvé plus de facilités dans ses déplacements quotidiens. L'ubérisation n'est possible que grâce au numérique mais elle commence par **l'audace** de défier la réglementation en vigueur.

“ Il n'y a jamais de consensus préalable à l'innovation. Toute innovation transformatrice est d'abord une déviance. ”

Edgar Morin

À proprement parler, nos **barbares** sont souvent à la limite du droit : au nom de la simplicité d'usage et de la baisse des prix (liée à une plus forte concurrence), ils attaquent les règles en place et pratiquent, de surcroît, une optimisation fiscale au niveau mondial. Cependant, tant que le consommateur y trouve son compte et joue le jeu en masse, **l'économie s'ubérise.**

1^{re} ligne Maginot
La proximité n'est pas une garantie

Des lignes Maginot ou e-maginaires

?

2^e ligne Maginot
La réglementation subit la pression des consommateurs

3^e ligne Maginot
La non délocalisation est une protection illusoire

Source : Bpifrance Le Lab, étude « Le numérique déroutant, tome 1 », février 2015.

La tactique des barbares : retour sur les premières victimes

Avant même les taxis, **l'hôtellerie a été l'un des tous premiers secteurs uberisés**. La combinaison de 2 facteurs en faisait une cible toute désignée : la présence de rentes visibles et l'impact de ces rentes dans le quotidien du grand public. Dans l'hôtellerie, la première rente de situation, on l'a vu, c'est la situation géographique. Si, à Étretat, un hôtel peut proposer une vue sur les falaises, il est fondé à louer ses chambres plus cher qu'un hôtel un peu plus loin dans la ville sans vue sur mer. Cette surfacturation ne fait pas l'objet de discussion. L'hôtel a une vue exceptionnelle sur les falaises, cela est incontestable. La seconde rente bien visible était constituée par une réglementation étrange (aux yeux du consommateur moderne), existant dans de nombreux pays, et accordant un nombre d'étoiles en fonction de critères inconnus du public, comme par exemple la présence d'une ligne téléphonique fixe !

L'ubérisation du secteur des voyages et de l'hôtellerie est venue sous la forme de plateformes du type TripAdvisor ou Booking. Leur développement a eu 2 effets : **raccourcir la chaîne de valeur** en évinçant les intermédiaires tels que les agences ou les assembleurs de voyage d'une part ; et **l'irruption de la multitude**⁽¹⁾ - c'est-à-dire l'ensemble des usagers - pour les remplacer dans leur rôle d'évaluation et de prescription, par le biais de la notation des établissements, d'autre part. Si un hôtel a une vue sur les falaises mais que les visiteurs jugent le service peu aimable et les salles de bain inconfortables, ils remettent la rente géographique en jeu et intègrent le petit hôtel charmant du bout de la rue dans la compétition, même si aucune chambre ne donne sur les falaises d'Étretat, ni sur la mer !

Peu importe qu'il n'ait que 2 étoiles (et pas de téléphone fixe dans les chambres), les propriétaires ont un tel sens du service qu'on s'y sent comme à la maison. Internet a rendu possible la **monétisation de la fameuse expérience client**.

Les plateformes ont ainsi permis plusieurs avancées simultanées au bénéfice des acteurs du bout de la chaîne de valeur : remplacer les intermédiaires et faire baisser les prix pour le consommateur, créer une nouvelle vitrine pour l'hôtelier, visible du monde entier 24h/24, fondée sur la réalité des efforts et de la qualité de service et non plus seulement sur la rente de situation et enfin, simplifier la commercialisation et le paiement pour tous.



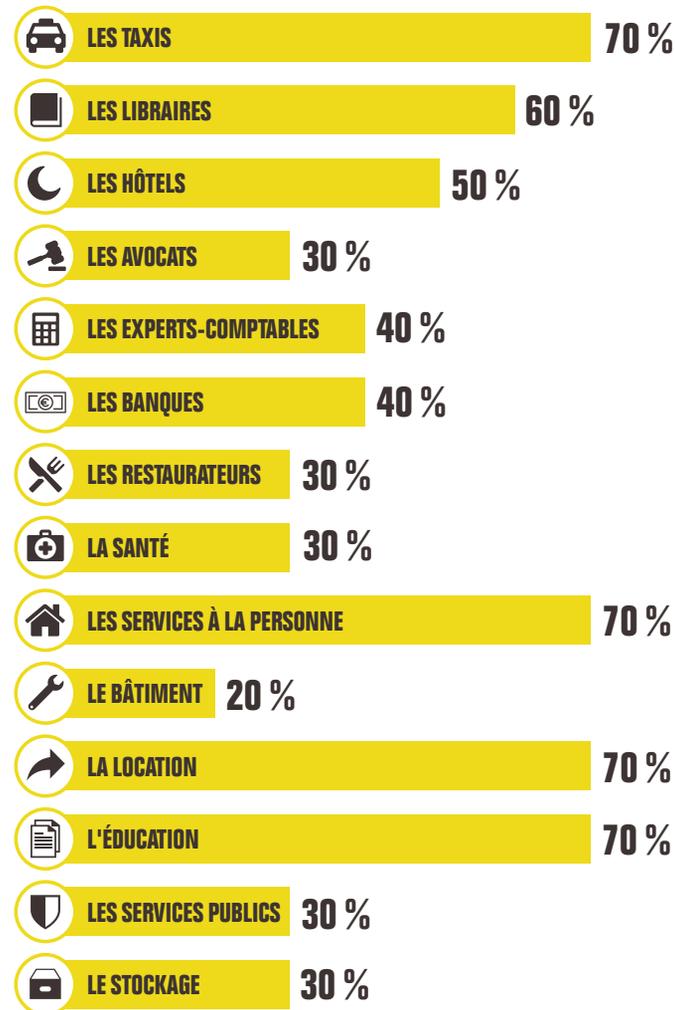
⁽¹⁾ Source : Nicolas Colin et Henri Verdier, « L'Âge de la Multitude (2^e édition) », 2015.

L'ubérisation a d'abord eu un formidable impact sur la baisse des prix, comme sur la transparence et l'élargissement de l'offre. Elle a donné le sentiment de pouvoir mettre tous les hôteliers ou taxis en concurrence. Elle a rétabli la possibilité d'une **main invisible** du marché. Progressivement néanmoins, en marge du mythe de la transparence et de l'efficacité, les barbares et en particulier les plateformes de réservation, ont substitué une rente numérique à une rente physique ; recréant ainsi la cause originelle ayant conduit à leur apparition. Pour peu que ces nouveaux intermédiaires numériques se retrouvent, de fait, en situation de monopole et de rente⁽¹⁾, alors les mêmes causes ne vont-elles pas reproduire les mêmes effets ? Autrement dit : **qui sont les nouveaux barbares qui oseront ubériser Uber ?** En fait, ils sont déjà là !⁽²⁾

Retenons à ce stade que plus un marché est à la fois monopolistique et réglementé, plus il est ubérisable. Retenons également que l'ubérisation n'est pas réservée au marché du tourisme ou du transport de personnes : il concerne presque **tous les secteurs de l'économie**, sous des formes diverses bien entendu.⁽³⁾



• CARTOGRAPHIE DES SECTEURS UBERISÉS



⁽¹⁾ Un bon indice prouvant que ces nouvelles plateformes numériques sont en situation de rente est le taux de commission qu'elles prélèvent sur toutes les transactions : 15 à 25 % du total pour la plupart, ce qui est très élevé.

⁽²⁾ Nous y reviendrons dans quelques pages.

⁽³⁾ Pour plus de détails, lire l'étude « Le numérique déroutant » de Bpifrance Le Lab, en collaboration avec Olivier Sichel, publiée en février 2015.

Source : Observatoire de l'Ubérisation.

L'irruption de la data

Le rôle de la data dans l'ubérisation

Le carburant de l'ubérisation, c'est la **donnée**. Sans collecte massive de data, l'ubérisation est en panne sèche. Depuis plusieurs années, on entend cet adage : « si c'est gratuit, c'est vous le produit ». Il n'y a rien de plus vrai dans une économie uberisée. Reprenons l'exemple des plateformes dans le secteur du tourisme : elles ont d'abord recueilli un maximum d'informations de la part des industriels du secteur, sur les différents hôtels. Puis, elles ont stocké les données des usagers, à commencer par leurs avis et photos, mais aussi leur historique de séjours et de préférences, et naturellement leurs données personnelles.⁽¹⁾

À quoi servent toutes ces données ? À générer du trafic et à élargir la communauté. Les consommateurs vont sur une plateforme comme Booking ou TripAdvisor si de nombreux hôtels sont référencés et s'ils peuvent consulter la synthèse de nombreux avis. Plus ils se rendront sur ces sites et donneront des notes, plus les hôtels seront incités à se faire référencer et plus les visiteurs choisiront une de ces plateformes. Cette course à l'acquisition de visiteurs sert à maximiser les revenus de la publicité, mais aussi à pouvoir augmenter les commissions sur les transactions au fur et à mesure que le site de réservation devient incontournable. Les annonceurs et les hôteliers⁽²⁾ sont prêts à payer plus cher pour être vus par une **communauté** toujours plus large. CQFD.

Si l'on souhaite se protéger de l'ubérisation, il faut d'abord prendre conscience de la **valeur** de la donnée. On ne peut plus espérer un avenir dans une économie uberisée, sans mener une action puissante en matière de collecte et de protection des données. Si les dirigeants traitent la donnée par le mépris, ils prennent alors un risque important : voir surgir une plateforme créée par quelques étudiants de la Silicon Valley (ou d'ailleurs !) s'introduire dans la chaîne de valeur et provoquer une nouvelle forme de concurrence sauvage.

Il faut comprendre que l'ubérisation ne se constate souvent qu'*ex post*, une fois que la place est prise par une plateforme devenue incontournable. Regardons par exemple un cas intéressant dans le secteur de la restauration en France. Une plateforme française très populaire a été rachetée en 2014 par TripAdvisor pour le montant de 70 millions de dollars. À l'époque, le prix pouvait paraître déconnecté de la réalité de l'entreprise, dont la rentabilité était encore faible. C'est pourquoi les fonds européens de capital investissement ne se sont pas alignés. Difficile alors de comprendre ce qui faisait la valeur de cette petite pépite de la **nouvelle économie**.

⁽¹⁾ TripAdvisor accueille plus de 315 millions de visiteurs uniques chaque mois et recueille plus de 500 millions d'avis et d'opinions !

⁽²⁾ Les frais de transaction prélevés par la plateforme sont le plus souvent supportés par l'hôtelier pour éviter toute forme de déréférencement qui le rendrait invisible sur les sites de réservation les plus consultés.

A posteriori, on peut dire que ce site de réservation de restaurants est un bel exemple **d'intrusion d'une plateforme dans le quotidien d'un secteur traditionnel qui a la réputation d'être protégé** ⁽¹⁾. Elle a d'abord proposé de référencer gratuitement les restaurateurs pour leur apporter des visiteurs. Pourquoi refuser ? Puis, elle leur a demandé de pratiquer des offres promotionnelles pour s'aligner sur les autres acteurs et rester attractifs. Les restaurateurs y ont consenti. Elle leur a enfin suggéré avec insistance **d'adapter leur offre** pour se conformer aux attentes des consommateurs : des fraises au début du printemps, des cartes plus modernes, des menus romantiques pour la Saint-Valentin... Dernière étape, la plateforme est allée jusqu'à proposer aux restaurateurs une centrale d'achat de produits et son propre logiciel de gestion, pour simplifier la chaîne des achats en relation avec les opérations de marketing.

À ce stade, côté face, il ne reste plus au restaurateur... qu'à faire la vaisselle ! Mais côté pile, quelle puissance dans l'accumulation **de données**, de tendances de consommation, d'expérience client et donc d'optimisation des recettes pour la plateforme !

Cette capacité d'intrusion, cette plateforme l'a acquise parce qu'elle collecte **en permanence** toutes les données et les préférences de ses visiteurs de plus en plus nombreux. Aujourd'hui, la seule barrière à l'entrée sur les marchés n'est plus capitalistique, ni réglementaire. C'est la **créativité dont on peut faire preuve pour imaginer comment créer de la valeur** à partir des données de ses clients (et de ses fournisseurs), leur (re)vendre le plus simplement possible.



⁽¹⁾ De nombreux rapports sur l'économie française placent l'hôtellerie et la restauration dans le secteur dit protégé de la concurrence internationale (parce que non délocalisable, en proximité directe avec le client, etc.). La protection semble faible... Et la pression concurrentielle passe par un acteur numérique.



PASCAL LAGARDE

Directeur exécutif -
Direction International,
Stratégie, Études
et Développement
Bpifrance

“ **Les GAFA sont omniprésents,
mais les BATX arrivent.**

Les **BATX**, ce sont les GAFA Chinois. **BATX signifie : Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi.** Ils sont évidemment beaucoup moins connus que Google, Facebook ou Amazon, pour la bonne raison que, pendant des années, leur activité s'est limitée à la Chine. Leur modèle de développement s'est avéré très différent de celui des GAFA. Très tôt, les autorités chinoises ont imposé de sérieuses limites sécuritaires au développement d'Internet en Chine, pour des raisons de contrôle des contenus diffusés et des opinions des citoyens chinois. Pour ce faire, **l'Internet chinois est devenu une sorte de gigantesque Intranet au sein de l'Internet mondial, imposant des règles sécuritaires très difficiles à appliquer pour les sociétés étrangères voulant pénétrer le marché chinois sur la base de services existants.**

Ainsi, les champions locaux ont pu se développer sans aucune concurrence avec les géants américains de l'Internet. C'est une situation très différente de celle de l'Europe où les portes étaient grandes ouvertes et où ces géants américains ont écrasé ou absorbé dès les années 2000 tous leurs concurrents locaux potentiels. Au fur et à mesure que l'accès à Internet se répandait en Chine, les BATX se sont développés avec des modèles parfois très différents de ceux que nous connaissons bien au sein des GAFA. Ils ont bénéficié d'une politique publique qui, certes, voulait contrôler Internet, mais avait également une volonté très affirmée de développement de l'économie numérique chinoise.

La Chine a ainsi sauté les étapes informatiques de la digitalisation, en passant directement à une utilisation massive des smartphones et des paiement mobiles *via* des applications nativement mobile.

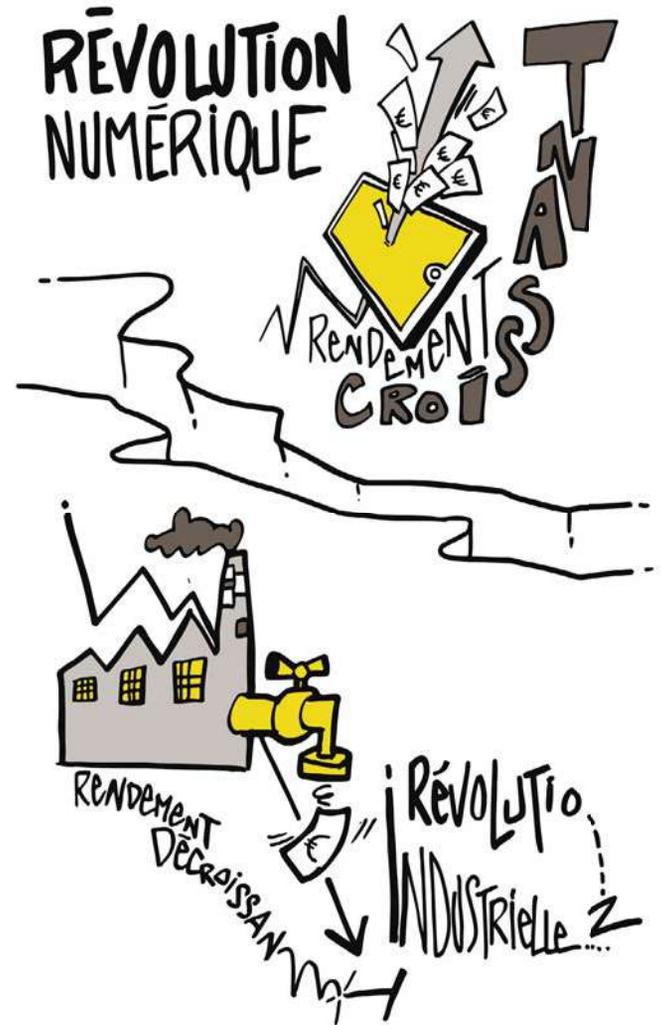
Les BATX sont tous différents. Baidu est un moteur de recherche, mais aussi un moyen de paiement, une bibliothèque en ligne ou le partenaire de Netflix pour l'audiovisuel. Alibaba est une plateforme de mise en relation entre des vendeurs (y compris les TPE et PME) et des acheteurs, ainsi qu'un système de paiement sécurisé, mais aussi une banque. Tencent, ce sont les jeux et la messagerie Wechat, qui a, de fait, totalement dépassé la simple messagerie pour devenir un système incluant le réseau social, les messages, le paiement, la vidéoconférence, etc. Maintenant, WeChat permet aussi le développement d'applications propres à son écosystème, disponibles sur un magasin indépendant d'Android. Enfin, Xiaomi est le 3^e fabricant de smartphones au monde, aux prix maîtrisés, mais dotés des dernières technologies.

Les BATX, malgré leurs différences et leur concurrence effrénée, ont beaucoup de choses en commun. D'abord, ils se sont tous récemment lancés dans une internationalisation forcenée, à coup d'acquisitions spectaculaires dans le monde entier. Ensuite, ce sont de très gros consommateurs de technologies de rupture et ils sont prêts à évoluer à grande vitesse pour croître encore plus. Tous ont annoncé des programmes d'intelligence artificielle et de blockchain d'une ampleur sans pareil dans le monde. ”

Le modèle économique des GAFA : quand les capitaux passent de l'actif industriel à la data

Les géants du numérique ont réussi à renverser le modèle économique régnant dans l'économie traditionnelle. Auparavant, c'était la loi des rendements décroissants qui dominait. Quand une entreprise traditionnelle grandit, le coût d'acquisition du client supplémentaire finit par être supérieur à ce qu'il lui rapporte. Elle peut optimiser sa production, réaliser des économies d'échelle, mais ces ajustements ne font que reculer le moment des rendements décroissants. Prenons l'exemple de l'industrie automobile : il est possible, jusqu'à un certain point, d'optimiser la productivité d'une usine en introduisant des robots et des chaînes continues. Au-delà de ce point, votre chaîne est en surchauffe et vouloir produire plus de véhicules par heure se traduira par un plus grand nombre de pannes (et donc d'arrêt total de la chaîne) ou de défauts dans l'assemblage des pièces (nécessitant des retours en arrière coûteux pour les corriger).

Dans l'ancien monde issu de la révolution industrielle du XIX^e siècle, les économies d'échelles buttent sur les limites du monde physique, qu'il s'agisse de la taille de l'usine, de la rapidité de production des machines-outils, de la quantité d'énergie disponible ou des capacités logistiques⁽¹⁾.



⁽¹⁾ Les vraies lois de l'économie (15) : la loi des rendements croissants, Jacques Généreux, 2002, www.alternatives-economiques.fr/vraies-lois-de-leconomie-15-loi-rendements-croissants/00024717

À l'inverse, les nouveaux acteurs du numérique sont en quête d'un nouveau graal : **la loi des rendements croissants**⁽¹⁾. Pendant une longue période, les fondateurs, éventuellement accompagnés par des investisseurs privés, financent massivement l'acquisition de trafic suffisant sur Internet, à coups d'achats de publicité et de dépenses marketing. Contrairement à une idée reçue, l'investissement technologique de départ est presque négligeable. Les solutions disponibles sur le marché coûtent quelques centaines, voire quelques dizaines de milliers d'euros pour lancer la 1^{re} version d'une plateforme numérique opérationnelle. Des montants plus significatifs seront néanmoins nécessaires pour lui permettre d'absorber un grand nombre d'utilisateurs. Cependant, la technologie utilisée (Internet première génération) ne coûte pas grand-chose par rapport à des investissements industriels plus classiques.

La vraie machine à brûler du « cash », c'est **l'acquisition de trafic**, avec ce qu'elle implique de contenus de marque et de création de visibilité. Toutefois, une fois passé le cap d'une audience assez forte, le coût d'acquisition d'un utilisateur supplémentaire devient progressivement nul. Elle se fait grâce à l'effet réseau : recommandation, image de marque, *place to be*, etc. Non seulement vous n'avez plus besoin de déboursier un euro pour acquérir un nouvel utilisateur, mais vous pouvez aussi augmenter le prix des publicités pour les annonceurs. L'utilisateur supplémentaire ne vous coûte rien et vous rapporte de plus en plus de revenus ! Dans le monde de l'ubérisation, *the winner takes it all* : **la puissance des effets de réseau ne laisse plus aucune chance à d'autres acteurs**. Rappelons que la puissance du réseau est égale au carré du nombre de ses utilisateurs.

Par ailleurs, à partir d'un certain seuil, le coût de gestion pour 1 milliard d'utilisateur n'est pas beaucoup plus élevé que pour 1 million. Le coût moyen par utilisateur diminue donc. L'ensemble revient à créer une nouvelle règle économique dans laquelle les rendements sont croissants. Ce phénomène explique en grande partie la formidable valorisation en bourse des géants numériques. Apple a atteint 1 000 milliards de dollars de capitalisation en août 2018, et détient 250 milliards de dollars de trésorerie... Il a été rejoint par Amazon en novembre 2018. Alphabet (Google) totalisait plus de 760 milliards de dollars d'actions au premier trimestre 2018. La capitalisation de Booking.com a atteint 60 milliards de dollars dès 2016 soit 7 fois plus qu'AccorHotels, le champion français qui possède plus de 5 600 hôtels dans le monde et 700 000 chambres. Contre, rappelons-le, aucune chambre pour Booking ! La capitalisation aujourd'hui d'Airbnb, entreprise non cotée⁽¹⁾, dépasserait les capitalisations cumulées des groupes Hyatt et Marriott, les leaders mondiaux du secteur hôtelier...

Ce que l'on peut retenir à ce stade : **beaucoup d'acteurs de l'économie traditionnelle se sentent démunis face à la puissance des barbares de la nouvelle économie**. Ils attendent l'atterrissage de cette nouvelle révolution industrielle comme on attend les éléphants d'Hannibal, convaincus que la bataille est perdue d'avance et que la plateformesation de l'économie a créé des géants inattaquables.

⁽¹⁾ Jérémie Rifkin, « La nouvelle société du coût marginal zéro : L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme », 2016.

⁽¹⁾ Pour les sociétés non cotées, la valorisation s'effectue le plus souvent sur la base du prix que les investisseurs (en général des fonds de capital-risque) ont acceptés de payer lors de la dernière augmentation de capital.



En réalité, cette domination économique et culturelle n'est que de court terme. C'est ce que nous allons voir maintenant. Les GAFA et autres stars de l'Internet sont des grandes puissances aux pieds d'argile. Et ils le savent très bien ! Un indice de cette fragilité réside dans les investissements qu'ils font dans les technologies de l'intelligence artificielle, comme le rachat par Apple en 2017 de Regaind, une startup française spécialisée dans l'analyse de photos, ou la nouvelle Alexa d'Amazon. Écoutons Sundar Pichai, PDG de Google, déclarer que **l'intelligence artificielle est une technologie plus cruciale pour l'humanité que le feu ou l'électricité.** Enfin, pourquoi Facebook attache-t-il autant d'importance à la visibilité de son centre de recherche dédiée à l'intelligence artificielle basé à Paris ? Comment expliquer cette frénésie ? Les GAFA sont-ils certains eux-mêmes d'avoir encore un rôle à jouer à la fin de l'histoire ? **Nous ne sommes qu'au début du film, et « nous n'avons encore rien vu ».**⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pour reprendre une expression usuelle de Xavier Dalloz, prospectiviste indépendant, qui publie notamment le rapport ATAWAD-AC (Any Time Any Where Any Device Any Cloud).

**INTERNET,
C'ÉTAIT
AVANT !**

02.

LA BLOCKCHAIN OU LE “NOUVEL INTERNET,”

“ La seule chose qui manque, mais qui sera bientôt développée, est une *e-cash* fiable, une méthode par laquelle sur Internet vous pouvez transférer des fonds de A à B, sans savoir que A ou B sait A. ”

Milton Friedman, en 1999

La blockchain

expliquée en quelques mots

Au commencement de la blockchain était le Bitcoin

“ Je suis un grand fan du Bitcoin [...] La régulation de l'offre monétaire doit être dépolitisée. ”

Al Gore

La blockchain découle d'une vision libertaire du monde et de l'Internet, et de sa méfiance croissante vis-à-vis des États, des banques et des tiers de confiance en général. Les grandes crises économiques du début du XXI^e siècle ont montré, à grande échelle, que les États et les banques pouvaient, sans aucun recours possible, limiter l'accès des particuliers à leur épargne. En 2001, le *corralito* argentin organisait le gel de près de 70 milliards de dollars d'avoirs bancaires des citoyens et interdisait tout transfert de fonds à l'international. Plus récemment en 2015, la Grèce avait limité les retraits bancaires à 60 euros par jour. Dernier exemple, en France, le paiement en carte bleue est révoqué pendant une durée de 13 mois en cas de fraude. Qui le sait ? Et pourtant, pendant ce laps de temps, tous les commerçants qui ont accepté un paiement par carte bleue ne sont pas tout à fait sûrs que l'argent qu'on leur a donné pour un bien ou service leur appartienne définitivement.

En 2008, avec la blockchain, un mystérieux Satoshi Nakamoto – probablement un groupement de développeurs – a créé un système alternatif de transactions pour échapper aux autorités arbitraires auxquelles il n'a jamais consenti, que ce soit les États, les banques ou les autorités de régulation.

La blockchain devait permettre aux plus nombreux de garder la main sur le stockage de son épargne et de ses moyens de paiement mais, surtout, d'instaurer ses propres règles du jeu pour passer des transactions financières.

La blockchain, qu'est-ce que c'est ? Une sorte de **grand livre de comptes numérique** qui permet d'enregistrer des informations, des titres de propriétés, ou encore des transactions financières de manière cryptée. Ce grand livre est, dans la plupart des cas, associé à un moyen de paiement contractuel (non légal), dont le Bitcoin est historiquement le premier spécimen. La blockchain est un nouvel espace de confiance. Ce qui est assez difficile à comprendre, car elle n'est pas régulée par une autorité centrale mais par un consensus distribué entre des milliers d'acteurs anonymes, ou plus exactement pseudonymes. Chaque participant a un identifiant qui permet de le tracer tout en protégeant son identité. Il possède une paire de clés électroniques : l'une, publique, contenant son adresse et l'autre, privée, qui lui permet de signer les transactions.

Cela veut dire que dans la blockchain ce n'est pas mon notaire, ni ma banque, ni l'État, qui enregistre l'acquisition d'un titre de propriété auprès d'un vendeur croisé sur la toile, ou dans la rue, mais un petit code informatique (mélange d'algorithme et de cryptographie) réparti sur des milliers d'ordinateurs dans le monde. Je ne connais pas ces ordinateurs ; pourtant chacun vérifie que la transaction a bien eu lieu, lui donne une date certaine, et assure son enregistrement dans la durée. En revanche, ces acteurs, que l'on appelle les mineurs⁽¹⁾, ne sont pas en mesure de vérifier que le titre de propriété qui a fait l'objet de la transaction est véridique ! C'est une limite importante à connaître car ils n'ont pas pour rôle d'authentifier ou de vérifier l'information avant son enregistrement.

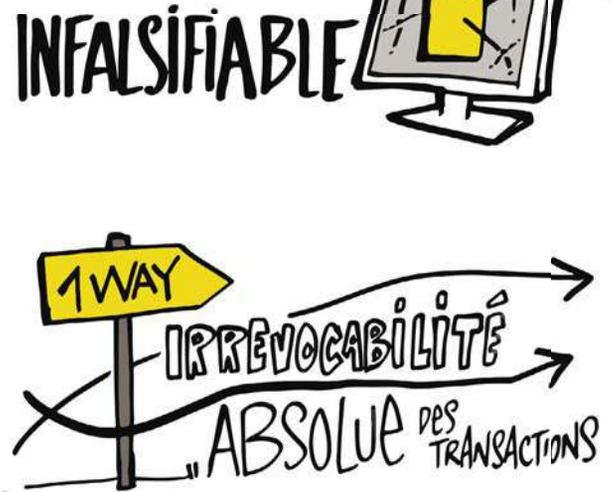
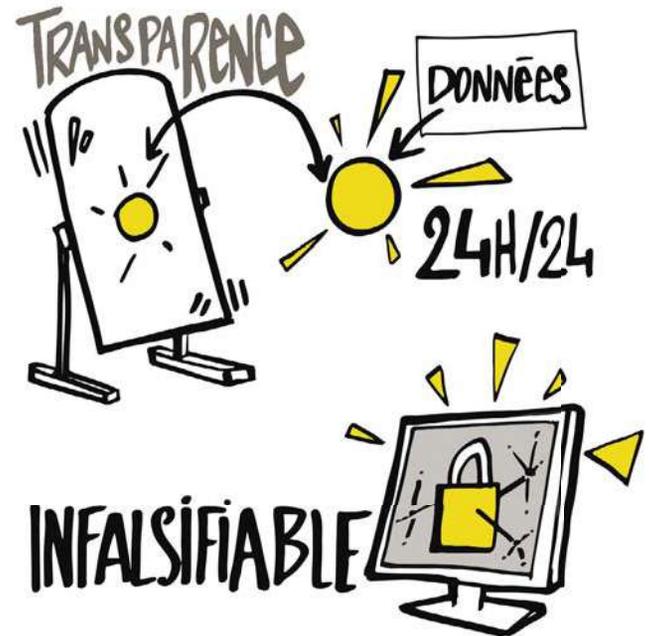
⁽¹⁾ On les appelle mineurs en référence aux chercheurs d'or.

La répartition de mon titre de propriété sur des milliers de machines utilisant toutes des codes informatiques avec des algorithmes complexes, rend très difficiles les cyberattaques que connaissent les serveurs centralisés de l'Internet. Dans la blockchain publique (que nous définirons dans quelques lignes), les potentielles mauvaises intentions des hackers ne font pas le poids face à toute la puissance de calcul de la communauté. La réécriture du grand livre est en théorie impossible⁽¹⁾. Les arnaques vont se concentrer en amont (faux sites d'inscription sur la blockchain) ou en aval (vol physique des identifiants ou des clés privées). Mais, au milieu, les informations ou preuves de transaction stockées dans la blockchain sont censées être inviolables, ou en tout cas moins susceptibles d'être remises en cause que dans les serveurs centralisés connectés à Internet.

Ces caractéristiques technologiques confèrent à la blockchain publique ses 3 qualités intrinsèques et révolutionnaires :

- transparence et disponibilité des données pour tous, 24h sur 24 ;
- caractère infalsifiable des informations inscrites sur la blockchain ;
- irrévocabilité absolue des transactions qui y figurent - transactions qui peuvent être passées à tout moment entre 2 particuliers (ou 2 entreprises⁽²⁾).

Ces qualités vont changer la donne bien au-delà des relations entre les individus et les banques. **C'est l'ensemble de l'économie qui peut se réorganiser en mode blockchain.**



⁽¹⁾ Pour réécrire une partie de la blockchain, dans l'idée de modifier ou falsifier des informations qui y figurent, une personne ou un groupe de personnes agissant de concert devraient détenir plus de 51 % de la puissance de calcul, phénoménale, de l'ensemble des acteurs de la chaîne, ce qui demanderait un énorme investissement en super-ordinateurs et ne serait pas rationnel sur un plan économique, le gain en Bitcoin étant trop faible pour amortir un tel investissement.

⁽²⁾ De pair à pair (*peer to peer*).



XAVIER DALLOZ
Expert en stratégie digitale
et correspondant du CES

“ Les vrais enjeux de la blockchain

Nous allons assister à la **blockchainisation** généralisée de tous les modèles économiques. Ils seront à l'origine d'une réorganisation des activités humaines en garantissant la confiance dans les échanges et donc le PEC (Productivité des Échanges Collaboratifs) et les COGS (Cognitive Services). Le processus de recherche et la confiance avec des tiers de confiance deviendra inutile.

Avec le tiers de confiance dans l'infrastructure, les coûts de transaction deviendront presque nuls et les petits qui travailleront en réseau seront plus performants que les plus grandes entreprises. Le PEC sera le critère essentiel de tout business. Autrement dit, la technologie blockchain va devenir **l'infrastructure d'un monde globalement numérique et massivement interconnecté**. On va assister à la destruction des tiers de confiance actuels et à la décentralisation massive des organisations. Le plus important sera l'émergence du BoT (*Blockchain of Things*) pour garantir la sécurisation des transactions entre les objets.

Dans ce contexte, le principal avantage de la blockchain est de permettre aux individus de se faire confiance entre eux sans l'intervention d'un tiers de confiance (notaire, banque, État, plateforme d'intermédiation de type Uber, Airbnb, etc.). Cette fonction d'intermédiaire est assurée par un réseau d'ordinateurs.

5 lettres caractérisent ces avantages : I.M.P.A.C.T. Avec la blockchain, les tiers de confiance ne se limiteront plus à une des lettres de I.M.P.A.C.T., mais à toutes les lettres pour chaque transaction sur l'Internet.

Identification

Dans sa forme la plus simple, la blockchain peut être utilisée pour authentifier de manière unique l'identification de tout, de manière **irréfutable et immuable**, parce que les clés sont l'identité de tout : individus, objets, etc.

Monnaie

C'est le cas d'usage le plus classique et connu de la blockchain puisque c'est celui qui a été à l'origine du protocole. Avec la blockchain, l'Internet passe d'un **Internet de la publication à un Internet du transfert de la valeur**. Il y en aura des milliers.

Preuve

Les modèles traditionnels de validation du document reposent sur les autorités centrales pour le stockage et la validation, qui présentent des défis de sécurité évidents. Avec la blockchain, un utilisateur peut simplement stocker la signature et l'horodatage associé à un document juridique et valider à l'aide en tout temps les mécanismes de blockchain natifs.

La vérification de l'authenticité du document peut être faite en utilisant la blockchain et cela élimine la nécessité d'une autorité centralisée.

Autonomie

Le meilleur exemple de cette caractéristique est l'Internet des objets qui nécessitera de manière croissante des mécanismes de **collaboration, de coordination et de sécurisation** des échanges entre les objets et les plateformes de collecte de données qu'ils génèrent. L'approche de consensus décentralisé proposée par la blockchain va devenir indispensable à l'autonomie de ces objets.

Contrat

Grâce à blockchain, ces types de contrats concernent le monde réel en déclenchant des processus complexes comme les transactions immobilières, la conformité en temps réel et l'audit, la gouvernance et les dossiers publics, les élections et la propriété intellectuelle, etc. **L'économie du partage** est un très bon exemple de contrats que la blockchain permet.

Traçabilité

Avec ses capacités de mise en œuvre et de sécurité décentralisées, la technologie blockchain, fournit une grande **traçabilité**, notamment pour lutter contre la contrefaçon et sécuriser la chaîne logistique. ”

De la machine à vapeur à la blockchain de la 2^e génération

“ **Ce n'est pas en améliorant
la bougie qu'on a inventé
l'électricité.** ”

Niels Bohr

Concrètement, la blockchain du Bitcoin se compose de blocs d'informations en langage informatique qui renferment chacun 1 000 transactions. Pourquoi 1 000 ? Parce que cela correspondait à une cible réaliste en termes de puissance pour les microprocesseurs (ou cartes graphiques qui calculent encore plus vite) de l'époque (2008). Des internautes mettent leurs ordinateurs en compétition pour résoudre une énigme mathématique qui autorisera le vainqueur à fermer le bloc, condition requise pour l'ouverture du suivant, sous le contrôle de tous les autres participants. Ces acteurs, les mineurs, sont des individus très bien équipés en matériel informatique. En réalité, ils possèdent plutôt des ordinateurs de très grande capacité de calcul (ASICs), regroupés en fermes de minage. La résolution de l'énigme est programmée à l'avance par les fondateurs de cette blockchain pour durer 10 minutes (en s'ajustant régulièrement à la puissance de calcul des mineurs). Celui qui résout l'énigme reçoit 12,5 Bitcoins, soit l'équivalent de 75 000 €⁽¹⁾. Tous les autres mineurs du réseau vérifient d'abord que le bloc généré est bon. Si c'est le cas, ils considèrent que c'est la chaîne la plus longue et se baseront sur ce dernier bloc pour générer le prochain et se remettre en compétition.

Les Bitcoins ainsi créés ne sont pris à personne. Ils ont été générés automatiquement par le programme Bitcoin selon les règles posées au départ par le ou les créateurs du système. C'est une forme de création monétaire autonome, par opposition à celle des systèmes bancaires traditionnels sous supervision des banques centrales. On parle d'ailleurs de crypto-monnaie pour désigner le Bitcoin ou ses équivalents.

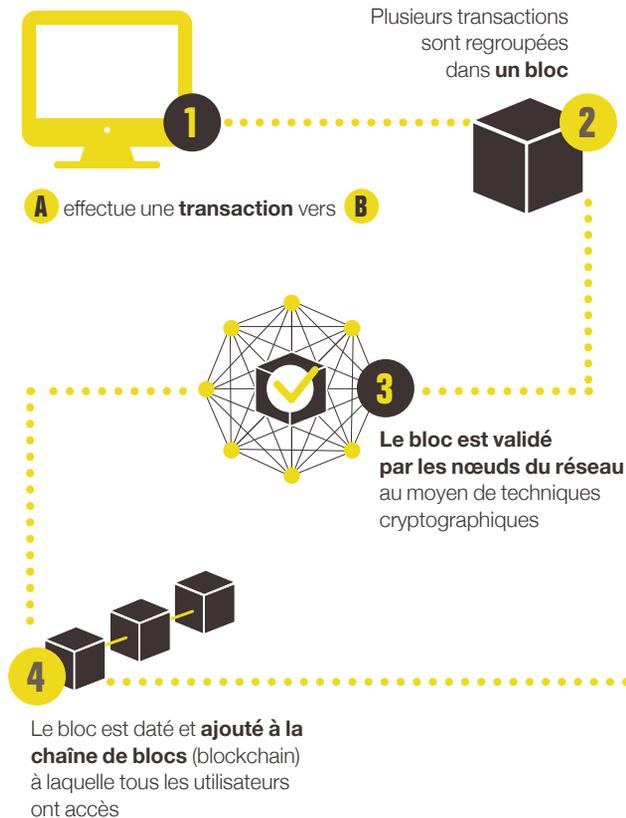
Sa valeur d'échange face à l'Euro ou au Dollar n'augmente que par l'effet de la demande de Bitcoin de la part de spéculateurs du monde entier, qui préfèrent détenir ce type d'actifs, plutôt que de conserver leur épargne libellée dans leur monnaie nationale, dans laquelle ils n'ont plus une confiance aveugle (comme évoqué plus haut)⁽¹⁾.

Les transactions figurant dans le bloc qui vient d'être fermé ne peuvent plus être modifiées, à moins qu'un autre mineur résolve à son tour l'énigme mathématique et convainque tous les autres mineurs intervenant sur la chaîne de bloc de prendre sa solution. On parle alors de divergence dans la chaîne (FORK), avec l'apparition de 2 branches de blocs. Mais comment parvenir à convaincre les autres mineurs ? Il n'existe pas de système de communication entre les mineurs, dont la plupart restent anonymes, et encore moins de système de vote tel qu'on pourrait l'imaginer dans le monde réel. On parle de consensus entre les mineurs connectés à un moment donné. Par ailleurs, les 12,5 Bitcoins ayant déjà été attribués au vainqueur de l'énigme, l'incitation économique tombe. Celui qui voudrait imposer une autre solution n'a plus aucune espérance de gain, ni les moyens de payer les autres mineurs pour les inciter à le suivre. Il vaut mieux pour lui passer au bloc suivant et à la nouvelle énigme à résoudre.

⁽¹⁾ Au cours moyen du Bitcoin du troisième trimestre 2018. Mais attention cette crypto-monnaie est très volatile ! Son cours le plus haut a atteint 20 000 \$ fin 2017.

⁽¹⁾ L'Euro, le Dollar, le Franc Suisse, et quelques rares autres devises dans le monde sont pour nous tellement stables, que leur variation, pourtant permanente, a peu d'impact sur notre quotidien. Nous sommes des privilégiés par rapport au reste du monde. Dans la plupart des autres pays, les monnaies nationales peuvent s'effondrer brutalement. Ainsi exemple frappant de l'année 2018 : la Livre turque a perdu plus de 50 % de sa valeur en 6 mois.

À l'unanimité, les spécialistes de la technologie blockchain considèrent que, passée une heure, soit 6 blocs enchainés successivement par ces codes informatiques complexes, il devient mathématiquement impossible de modifier le contenu des blocs enregistrés dans le grand livre. Vos informations ou transactions sont devenues à la fois infalsifiables et irrévocables. Quelle différence par rapport à Internet, où nos données sont susceptibles d'être volées, modifiées, publiées, etc.



Cette première blockchain, appelée parfois **blockchain publique** est l'équivalent de la machine à vapeur de James Watt. Elle ne va pas très vite : 7 transactions par seconde seulement, contre 4000 en moyenne pour Visa par exemple. Près de 100 000 transactions seraient en attente de confirmation et d'intégration à la blockchain Bitcoin, provoquant un phénomène croissant de congestion. Par ailleurs, elle doit utiliser beaucoup d'énergie : le minage consumerait chaque année plus d'électricité que le Nigéria ou l'Irlande⁽¹⁾. D'ailleurs, les fermes de minage ont été majoritairement implantées dans les pays où l'électricité est bon marché. À l'automne 2017, le gouverneur de la région de Saint-Petersbourg a invité les crypto-mineurs à constituer une ferme de minage à l'échelle industrielle pour profiter du miracle énergétique russe...

C'est pourquoi, en parallèle, des **blockchains privées** se développent. Qu'est-ce qu'une blockchain privée ? Le principe du grand livre est maintenu, mais il est entièrement géré par un seul acteur. Pour les puristes et les nombreux admirateurs de Satoshi Nakamoto, il ne s'agit pas du tout de blockchain, puisque le système est géré par un acteur central, et qu'aucune communauté d'acteurs indépendants ne participe au codage de la chaîne. Le grand livre pourrait donc faire l'objet soit d'une cyberattaque massive, et donc être détruit ou falsifié, soit être modifié par son auteur lui-même, selon son bon plaisir, et pas forcément dans l'intérêt des utilisateurs qui y auraient stocké des valeurs ou des informations importantes !



Source : blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain

⁽¹⁾ Source : étude de powercompare à partir des données de Digiconomist bitcoin Energy Consumption Index <https://powercompare.co.uk/bitcoin/>

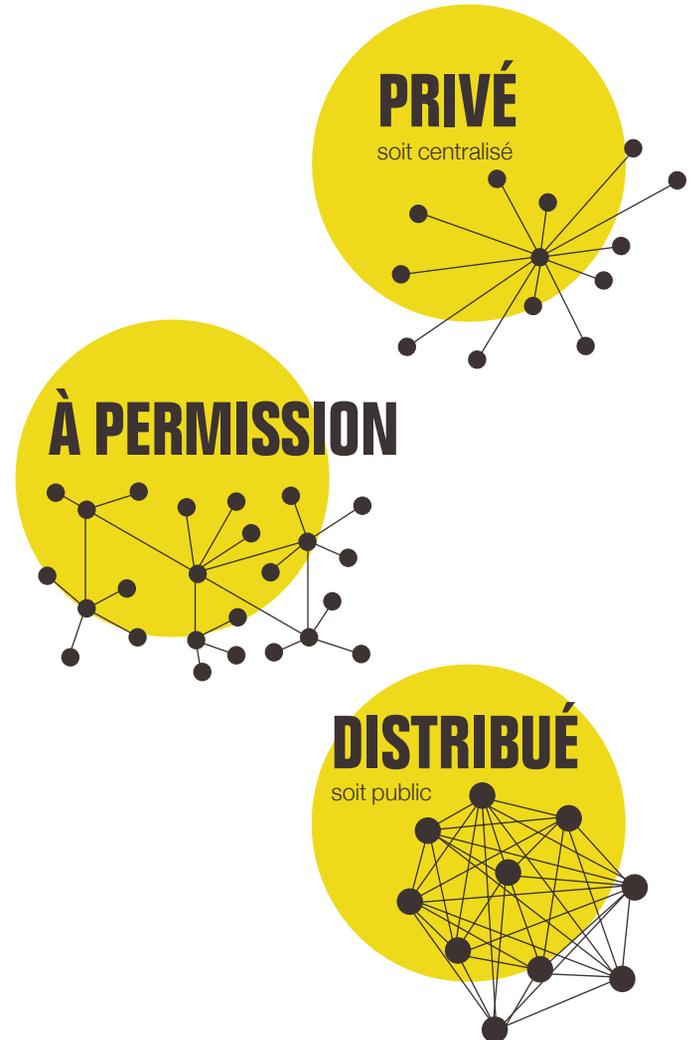
Autre formule dérivée de la blockchain publique : **les blockchains dites à permission**. La compétition mondiale et anonyme pour résoudre les énigmes mathématiques servant au codage des blocs est remplacée par un consensus entre quelques acteurs qui se font confiance (des banques le plus souvent, voire des banques centrales), quitte à se fonder sur des règles et une gouvernance spécifiques. La Banque de France et un consortium de banques françaises ont ainsi lancé en 2018 une application blockchain pour traiter les virements de type SEPA. La durée de traitement de ces opérations est passée de plusieurs jours à quelques minutes seulement !

Ces technologies alternatives inspirées de la blockchain publique présentent des avantages importants : rapidité d'enregistrement des transactions et diminution très significative de la quantité d'énergie consommée. Cependant, les blockchains privées et à permission s'éloignent d'un système de confiance distribuée et décentralisée... En particulier, dans le cas des blockchains privées, il faut toujours passer par des acteurs intermédiaires susceptibles de pendre au passage une commission sur les transactions et à qui nous sommes obligés de faire confiance pour nous restituer nos biens le moment venu.

Mais patience, la machine à vapeur est déjà sur le point d'être supplantée par la blockchain de 2^e génération ! Ne limitez pas votre compréhension de la blockchain au Bitcoin, tel qu'il fonctionnait à sa création, il y a 10 ans. Renoncera-t-on à l'Hyperloop de Tesla⁽¹⁾ au prétexte que la machine à vapeur n'était pas assez performante ? La suite de l'histoire est déjà en train de s'écrire.

⁽¹⁾ Projet de ligne de train à très haute vitesse (plus de 1 000 km/h), circulant dans un tube dépressurisé. Le bon vieux pneumatique des années 50 appliqué au transport de voyageurs ! Les premiers tests devraient avoir lieu en France dans la région de Limoges avant 2025.

• 3 TYPES DE BLOCKCHAIN



La blockchain

aux frontières du réel

La blockchain de 2^e génération porteuse de belles promesses pour les entreprises

La principale différence entre la première blockchain et la blockchain de 2^e génération réside dans la possibilité d'enregistrer une plus grande variété de données et non plus seulement des transactions financières simples. Les grandes règles et la mécanique de la blockchain restent les mêmes. Mais avec cette nouvelle génération, associée à de nouvelles crypto-monnaies comme l'Ethereum, le Ripple, le Metronome ou encore le Litecoin, tous les actes de la vie économique peuvent entrer dans la blockchain. On ne parle plus seulement d'échanges de valeur sur Internet mais de votre quotidien et de votre *core business*⁽¹⁾.

C'est là que les **smart contracts** entrent en scène. Les *smart contracts* sont des contrats à exécution automatique, adossés à des contrats juridiques classiques. Ils permettent d'automatiser certains processus d'exécution et de réduire leur coût de fonctionnement manuel, tout en augmentant la force d'exécution des conditions qu'ils contiennent. Ils ne remplacent pas la négociation contractuelle et la formalisation juridique. En revanche, dans un avenir proche, on pourrait penser associer un ou plusieurs *smart contracts* à un contrat de commande fixant les conditions de vente, de livraison et de paiement, ainsi que les pénalités automatiques en cas de défaut sur la marchandise reçue. Parce qu'ils sont dans la blockchain, leurs termes et conditions sont par nature infalsifiables et irrévocables.

Votre fournisseur ne recevra votre paiement que si toutes les conditions du *smart contract* sont remplies. Quelle économie de temps (et d'argent) !

En tant que particulier, si vous voulez réserver une chambre d'hôtel ou une location pour vos vacances, il est parfaitement rationnel de passer aujourd'hui par une plateforme de réservation en ligne, même si la plupart des plateformes prélèvent environ 20 % de commission sur le prix de votre réservation (en général directement auprès de l'hôtelier). Pour autant, malgré les efforts de ces plateformes pour assurer le meilleur service et les nombreux avis déposés par d'autres utilisateurs⁽¹⁾, vous avez un risque non nul d'être déçu par la vue ou la qualité de l'hôtel, ou de l'appartement loué, par rapport à la promesse perçue sur le site de réservation. Et vos moyens de recours seront longs et coûteux.

Si vous pouviez ajouter un *smart contract* à votre réservation, votre paiement ne serait versé à l'hôtelier (ou au loueur) qu'au moment où vous auriez constaté le respect du contrat. C'est-à-dire en arrivant sur votre lieu de villégiature, en mesurant si la qualité des prestations est bien au rendez-vous. En cas de non-respect, le *smart contract* appliquerait automatiquement une baisse du prix dont les termes seraient prévus à l'avance. Quel confort par rapport à la situation actuelle, où en cas de déception, vous commencez une longue bataille pour faire reconnaître la tromperie par rapport à la promesse affichée sur le site. Vous n'avez qu'une seule envie, c'est de vous reposer, pas de négocier !

Le potentiel de gains associés au *smart contract* ne se limite pas aux activités de réservation touristique. **Le smart contract est l'une des portes d'entrée de l'activité économique des entreprises dans la blockchain.** Grâce aux *smart contracts*, la blockchain présente un haut potentiel de réduction de l'incertitude, ce fléau qui bride les chefs d'entreprises. La technologie apporte une nouvelle brique créatrice de confiance.

⁽¹⁾ Cœur de métier.

⁽¹⁾ Dont une partie significative comporte notoirement des faux avis.



CLÉMENT BERGÉ-LEFRANC,
CEO et Co-fondateur
de Ownest

“ Ownest est une solution logistique utilisant la technologie des blockchains publiques pour tracer les responsabilités sur les réseaux logistiques. Cela permet de manière décentralisée et sécurisée de savoir exactement qui est responsable de quoi sur n'importe quel réseau logistique, qu'il soit interne ou externe.

Aujourd'hui, ce sont de grands industriels et des distributeurs qui utilisent cette solution pour tracer leurs palettes, leur colis ou leurs produits et connaître en temps réels les responsables successifs. Ils bénéficient ainsi de la chaîne de responsabilité complète sur le réseau et une traçabilité produit certifiée par chacun des acteurs de la chaîne.

Cette révolution pour le monde de la logistique est possible par l'utilisation du phénomène principal de la blockchain, son mécanisme de consensus.

En effet, chaque produit possède un tracker de responsabilité blockchain, un tracker non physique qui représente la responsabilité juridique de ce produit. Ainsi, celui qui détient cette responsabilité blockchain est officiellement le responsable du produit.

En parallèle du parcours logistique du produit, et à chaque étape, les acteurs vont se transférer de manière certifiée cette responsabilité en même temps que le produit. Dans cette mécanique, leurs objectifs individuels résident dans le fait de ne pas rester responsable du produit pendant une trop longue période ; le but étant de transférer cette responsabilité au suivant.

Par exemple, un grand distributeur utilise cette technologie pour tracer des Rolls et des palettes entre ses entrepôts, des transporteurs indépendants et des magasins indépendants.

Le transporteur qui s'est vu remettre 10 responsabilités de palettes par l'entrepôt, va bien devoir effectuer son travail et transmettre à son tour 10 responsabilités au magasin. S'il abîme ou vole une palette, le magasin n'acceptera pas les 10 responsabilités mais seulement 9. Ainsi, le chauffeur se retrouvera avec une responsabilité bloquée dans son portefeuille et sera donc officiellement redevable vis-à-vis du distributeur.

Au moment du transfert, les 2 acteurs se retrouvent dans un mécanisme de consensus de type blockchain où leurs intérêts individuels sont contradictoires vis-à-vis du produit et de la responsabilité ; et conjointement, sans s'en rendre compte, ils certifient de manière contradictoire l'état du produit et son responsable à un instant T.

Chacun, à la recherche de son intérêt individuel, devient un contributeur certificateur du réseau logistique et contribue à l'inventaire globale.

Ce mécanisme de consensus autour du produit est une révolution pour le monde de la logistique et n'a été rendu possible que grâce à la décentralisation offerte par la blockchain publique. Elle garantit qu'aucun État, entreprise privée, acteur ou groupe d'acteurs malveillants, ne puisse influencer ou altérer ce registre des responsabilités.

Ownest, qui a créé ce mécanisme au sein des réseaux logistiques BtoB, porte désormais cette révolution au monde du BtoC avec des partenaires majeurs comme La Poste, pour offrir cette sécurisation jusqu'au consommateur final au moment de son achat ou lors de sa livraison.

Ainsi, sans vous en rendre compte vous utilisez peut-être déjà la blockchain dans votre quotidien et cela de manière transparente.”

La blockchain : derrière une technologie complexe, des cas d'usage simples.

L'objectif d'un *smart contract* est de réduire radicalement certains coûts de transaction et de gestion d'aléas simples et récurrents affectant la vie des contrats juridiques. Il permet de s'épargner quelques sources d'inquiétude liées à la complexité et l'insécurité juridique. Si l'un de vos fournisseurs clés a pris l'habitude de prendre des libertés dans l'exécution de vos commandes, le *smart contract* associé au contrat juridique vous garantira de ne le payer que lorsqu'il aura rempli effectivement sa part d'obligation, sans qu'il ne soit nécessaire d'engager de longues discussions, ou de procéder à de multiples relances. Le paiement réel de la prestation est en quelque sorte suspendu dans la blockchain.

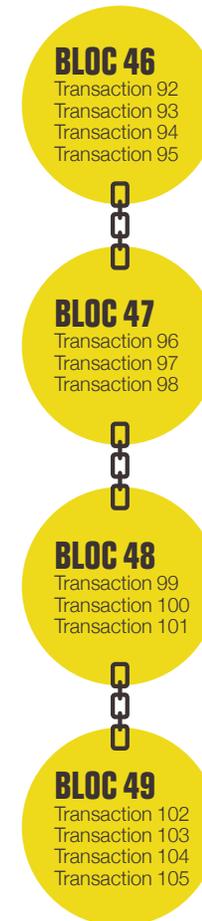
Supposons que vous ayez prévu dans le contrat un paiement en 3 fois, un tiers à la commande, un tiers à 50 % de la livraison et un tiers au terme de la livraison, le tout échelonné sur un mois, et des pénalités de 5 % par semaine de retard pour votre fournisseur. Vous cliquez sur le bouton d'exécution du *smart contract*, (votre fournisseur en fait de même lorsqu'il est d'accord avec les conditions du contrat), puis vous pouvez ne plus y penser⁽¹⁾. Votre paiement s'exécutera depuis votre compte bancaire très exactement comme prévu. Vous n'aurez qu'à accuser réception de la marchandise et mesurer les retards ou défauts de qualité éventuels qui déclencheront les pénalités automatiques, et le retour de votre argent sur votre compte ! Si vous craignez que votre fournisseur ne conteste le retard de livraison, indiquez dans le *smart contract* que tous les produits livrés doivent être munis d'une puce RFID permettant la datation et la géolocalisation. Vous n'aurez même plus besoin d'attendre les camions à l'entrée de votre entrepôt...

À l'inverse, si vous avez accepté un *smart contract* pour livrer des produits à l'un de vos clients et que c'est vous qui prenez du retard, vous serez en mesure d'évaluer immédiatement la perte financière de votre entreprise. L'application automatique du *smart contract* entraînera des pénalités dans les paiements que vous attendez, pénalités qui passeront automatiquement en moindres recettes dans votre comptabilité d'entreprise. Cette visibilité constante sur les entrées de trésorerie (et sur les marges commerciales réelles) vous permettra *in fine* de vous concentrer sur l'amont et l'optimisation de la qualité de votre production.

⁽¹⁾ Le *smart contract* peut tout aussi bien intégrer des paiements différés à 30 jours, et optimiser ainsi votre trésorerie pour un coût de suivi minime, puisque tout est écrit à l'avance et que l'exécution est automatique.

La blockchain, en faisant gagner du temps et de la visibilité sur de nombreuses opérations de production et de commercialisation, est un **levier de création de valeur durable pour l'entreprise.**

Vous pensez que c'est de la science-fiction ? Pourtant, **de nombreux secteurs de l'économie sont en train de s'équiper en blockchain.**



Source : blockchainfrance.net/découvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain

03.

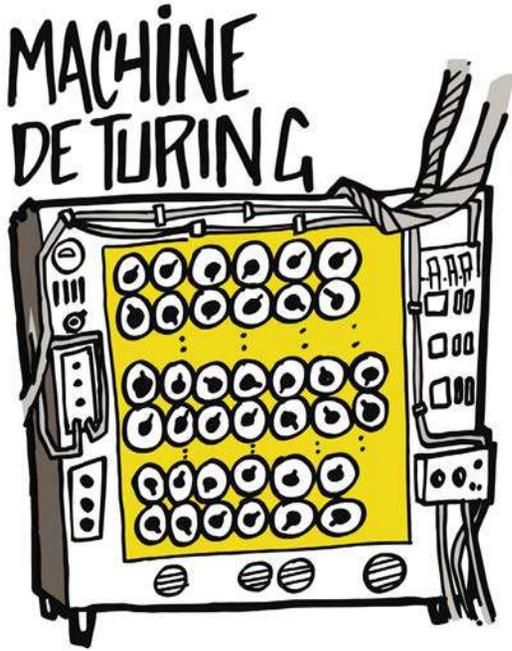
EXTENSION
DU DOMAINE
D'USAGE
...

...
DÈ L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE

“ **L'intelligence artificielle se définit
comme le contraire de la bêtise naturelle.** ”

Woody Allen

La blockchain en tant que telle est en mesure d'ouvrir de nouveaux espaces de performance dans la gestion d'un grand nombre d'opérations économiques, notamment en BtoB au sein d'une chaîne de valeur industrielle. Pour autant, comment pourrait-elle s'appliquer en BtoC, auprès d'une grande masse de consommateurs ? Avons-nous vraiment besoin de la complexité de cette technologie pour nos achats de tous les jours ? Même si l'on reprend l'exemple de notre achat de séjour à l'hôtel, il est tentant de vouloir passer un *smart contract* avec notre hôtelier, mais qui va le rédiger ? C'est là qu'entre en jeu une seconde **révolution numérique majeure**, couramment désignée sous le terme générique et vague **d'intelligence artificielle (IA)**.



Intelligence artificielle versus intelligence humaine

L'intelligence artificielle, Alan Turing et la science-fiction

L'intelligence artificielle n'est pas une invention récente. Alan Turing est souvent cité comme l'un de ses pères, avec sa machine capable de déchiffrer Enigma, le code des messages cryptés des sous-marins allemands durant la seconde guerre mondiale. Depuis, de « 2001 Odyssée de l'Espace » à « IA », en passant par « Terminator », l'intelligence artificielle est devenue un sujet de prédilection de la science-fiction.

Laissons néanmoins ces références futuristes provisoirement de côté, car elles laissent penser que l'intelligence artificielle (IA) s'incarne toujours dans un robot humanoïde. La réalité que nous vivons est beaucoup plus proche d'un ordinateur ressemblant à un PC classique, doté d'une énorme puissance de calcul, le plus souvent d'une caméra pour reconnaître des formes ou des objets, d'une voix de synthèse pour interagir plus facilement avec les humains et d'une connexion à Internet.

L'intelligence artificielle se développe de manière exponentielle depuis 5 ans⁽¹⁾. **Elle ouvre de nouvelles perspectives pour les tâches et les travaux d'analyse répétitifs.**

Il ne s'agit pas d'expériences confinées dans un laboratoire, mais déjà de la vie de tous les jours. IBM vient de créer une intelligence artificielle capable de débattre avec un individu, et de remporter une joute oratoire ! Avec un délai de réponse de 2 minutes, elle analyse l'ensemble des données relatives à un argument et synthétise une parade qui laisse l'humain sans réponse. **L'intelligence artificielle est-elle une version infaillible et implacable de l'esprit humain ?**

⁽¹⁾ Cédric Villani, Rapport « Donner du sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne », 2018.

POUR BIEN COMPRENDRE DE QUOI L'ON PARLE,
IL EST D'USAGE DE DISTINGUER

4 GRANDS NIVEAUX D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

1

L'apprentissage par renforcement d'abord. On montre des images de chat à l'IA qui finit par comprendre ce qu'est un chat et ce qui n'est pas un chat.

2

L'apprentissage supervisé, grâce auquel l'IA peut répondre à des questions précises en sondant de larges bases de données.

3

Le deep learning, capacité d'apprentissage autonome, comme l'Alphago de Google Deepmind qui a appris seul à jouer au jeu de Go à partir de l'analyse de milliers de parties. Cette capacité autorise une interaction en langage parlé avec l'humain.

4

L'étape ultime serait **l'apprentissage par transfert de systèmes de connaissances.** L'IA peut utiliser ses connaissances apprises dans un contexte précis pour les redéployer dans d'autres secteurs et pour d'autres problématiques, renforçant encore sa capacité d'apprentissage autonome.

Entre toute puissance et fausse promesse : ce que peut vraiment l'intelligence artificielle

Nous avons régulièrement mis en scène des matchs entre intelligence artificielle et intelligence humaine. Longtemps, le résultat nous a rassurés, désormais, il nous inquiète. Tout a commencé en 1997, lorsque Deep Blue d'IBM avait battu le champion du monde d'échecs Garry Kasparov en 19 coups. Ce qui n'a rien de rassurant puisque Kasparov fait partie des joueurs les plus créatifs et les moins prévisibles du monde. Il avait d'ailleurs remporté tous les matchs précédents face à Deep Blue. Pourtant, cette année-là, pour la première fois, l'homme s'est incliné devant la machine.

Cela devient encore plus spectaculaire quand une autre machine, mise face à un écran qui diffuse des parties de Pong (du célèbre jeu d'arcade d'Atari), apprend à jouer seule, en déduisant les règles de ce qu'elle voit, puis progresse jusqu'à remporter le championnat du monde de Pong. Watson d'IBM, autre intelligence artificielle, a commencé sa carrière comme candidat au jeu Jeopardy, qu'il a fini par remporter haut la main, avant de se réorienter vers le diagnostic médical.



En réalité, malgré ces quelques défaites apparentes du cerveau humain, l'intelligence artificielle présente encore **3 grandes limites**, qui la laissent très loin derrière les facultés cognitives du commun des mortels.

1 **La première, c'est son mode d'apprentissage lui-même.**

À force de montrer des photos de chat à une intelligence artificielle, elle saura dire qu'il s'agit d'un chat. En revanche, elle ne saura pas dire pourquoi c'est un chat. Et si vous lui montrez une photo de chien, elle saura juste vous dire qu'il ne s'agit pas d'un chat. Il lui faudrait enregistrer au préalable des centaines de milliers de photos de chien pour arriver à identifier la race canine à coup sûr. Même un enfant de 3 ans ferait mieux !

L'apprentissage humain est capable d'associer des idées complexes, des émotions et de décoder le contexte. Le cerveau humain intègre automatiquement l'environnement, le son, l'expérience et les souvenirs. Et surtout, il est extraordinairement **intuitif**, alors que l'intelligence artificielle en est encore qu'à **un bachotage de l'information**.

2 **La seconde limite, c'est la difficulté d'atteindre le zéro défaut.**

La voiture autonome reconnaîtra à 99 % de chances le feu rouge sur la droite de la route. Il restera toujours 1 % de feux rouges non détectés. Cette marge d'erreur, même ramenée à 0,1 % ou 0,01 % des cas, est susceptible de coûter des vies, ce qui est insupportable sur un plan éthique et difficilement soluble pour les constructeurs automobiles sur le plan de la responsabilité juridique. L'existence de ce type de marge d'erreur explique le retard du déploiement de la voiture totalement autonome. De son côté, le cerveau humain peut être inattentif ou le regard gêné par le soleil, mais s'il voit le feu rouge, il comprendra toujours immédiatement l'urgence. La probabilité d'erreur, aussi infime soit-elle, tourne à l'avantage du cerveau humain (hormis les cas de franchissements intentionnels de notre part parce que l'on est pressé, bien sûr).

3 **Dernière limite, l'intelligence artificielle ne sait pas encore gérer l'exceptionnel, la dérogation à la règle, l'agilité.**

Si votre voiture entièrement autonome est programmée pour ne pas passer au feu rouge, mais qu'un agent vous demande de libérer le carrefour, votre voiture ne saura pas s'adapter. Vous pouvez difficilement apprendre à votre intelligence artificielle qu'un feu rouge veut dire immobilisation du véhicule dans 100 % des cas, et en même temps, qu'il existe des dérogations à cette règle. Il vous faudrait écrire à l'avance tous les scénarios susceptibles de se produire, ce qui semble vain tant la vie réelle comporte d'imprévus. Il vous faudra donc prendre vous-même le volant et les pédales (si votre voiture en est encore dotée !).

La créativité et la gestion de l'inhabituel restent des compétences pour lesquelles l'homme a une avance considérable.

Gérard Berry⁽¹⁾, informaticien français, professeur au Collège de France, membre de l'Académie des sciences française, de l'Académie des technologies et auteur de nombreux ouvrages sur le sujet rappelle régulièrement que :

“ L’homme est lent, peu rigoureux et très intuitif. L’ordinateur est super rapide, très rigoureux et complètement con. On essaie de faire des programmes qui font une mitigation entre les deux. ”

“ Depuis sa naissance dans les années 1960, la recherche de l’intelligence artificielle a permis à l’informatique d’accomplir beaucoup de progrès en inventant des approches nouvelles et fondamentales qui nous servent partout : le traitement d’images, la vérification de programmes, etc. Là où elle a le moins progressé, simplement parce que le sujet n’est ni simple ni même bien défini, c’est sur l’intelligence. ”

“ Ce qui m’intéresse maintenant, c’est de voir si les hommes auront de nouvelles idées en jouant avec des machines au lieu de jouer contre elles. ”

Ainsi, selon toutes probabilités, la guerre entre intelligence artificielle et intelligence humaine n’aura donc pas lieu (à brève échéance !), mais il faudra bien apprendre à co-habiter dans les 50 prochaines années...

⁽¹⁾ Auteur de « Non, l’intelligence artificielle ne menace pas l’humanité ! », 2015. www.lepoint.fr/science/non-l-intelligence-artificielle-ne-menace-pas-l-humanite-18-05-2015-

L'intelligence artificielle : le déferlement sans vague

À quoi ressemble l'intelligence artificielle dans votre quotidien ?

L'intelligence artificielle peut s'appliquer à de nombreux cas d'usage. Cela pourrait d'abord être un super moteur de recherche personnalisé qui ne présente aucun des biais d'algorithme de nombreux moteurs existants (les annonces publicitaires en tête de nos recherches ou les référencement énigmatiques⁽¹⁾ qui privilégient certains sites par rapport à d'autres). Quand vous rechercherez un hôtel, l'intelligence artificielle pourra réaliser une très grande quantité de requêtes répétitives pour analyser directement en quelques millisecondes tous les sites de tous les hôtels du monde entier et vous fournir une réponse pertinente sans que vous n'ayez à comparer vous-même différents résultats sur les sites de réservation que vous connaissez.

Moins de résultats, mais ils seront parfaitement adaptés à vos préférences. Avec les méthodes de *Deep learning* mentionnées précédemment, votre IA aura appris à vous connaître (comme elle a appris à reconnaître des chats ou jouer à Pong !). L'intelligence artificielle pourra enfin domestiquer le foisonnement abyssal des milliers de pages issues d'Internet en rentrant quelques mots-clés sur un moteur de recherche.

Quand ces IA super performantes seront-elles disponibles ? En réalité, elles sont déjà en vente. Vous pouvez ainsi utiliser des IA logées dans des smartphones ou dans des petits robots pour la maison qui ressemblent à de véritables majordomes. Le **robot-majordome** peut être à votre domicile ou dans votre voiture, et peut interagir avec l'ensemble des intelligences artificielles présentes dans vos objets connectés. À supposer bien entendu que les acteurs futurs de l'IA ne soient pas les mêmes oligopoles qu'aujourd'hui, leur but étant de vous garder captif de ses préférences.

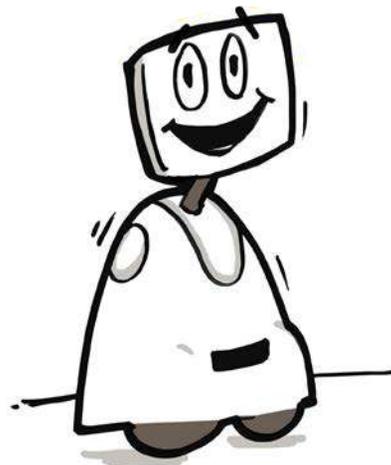
Le robot-majordome est capable de coordonner toutes les commandes de la maison, dialoguer avec les individus par la voix, et apprendre de manière continue les habitudes et les scénarios de toute la famille. Il offre aussi bien des jeux aux enfants, que des services adaptés aux personnes âgées. Le majordome vous connaît de mieux en mieux et il optimise toutes les fonctions

⁽¹⁾ Enigmatiques pour nous, mais très lucratifs pour les moteurs de recherche !

domestiques, qu'il s'agisse du chauffage, de la lumière, des courses ou encore de la musique et des loisirs des enfants. Le premier soir, on explique au majordome doté d'une IA les tâches à effectuer quand on lui dit qu'on va se coucher. Le second soir, on lui dit simplement qu'on va se coucher, il enclenche alors les tâches nécessaires apprises la veille et propose en plus de lancer une machine à laver pour profiter du tarif d'électricité de nuit...

Buddy, élaboré par la startup française Blue Frog, est un premier aperçu de l'intelligence-majordome, sous la forme d'un petit robot très sympathique, ressemblant à Eve (la petite amie de Wall-E, dans le dessin animé de Pixar), qui se déplace tout seul à la maison.

Mais l'IA à domicile c'est aussi Alexa d'Amazon (borne Echo), comme ses concurrents Google Home, Siri avec le Homepod ou encore Invoke (Microsoft et Harman Kardon) etc., et des dizaines de robots concurrents de Buddy réalisés par autant d'autres startups prometteuses. Ils peuvent rattacher une phrase à un contexte, déduire un enchaînement de commandes à partir d'une seule phrase, passer l'ensemble des choix au filtre de vos préférences sans que vous n'ayez plus à les exprimer. Avec l'intelligence artificielle, on passe des moteurs de recherche à des moteurs de trouvaage et de l'« *Internet of Things* à l'« *Internet of Me* » (Xavier Dalloz, consultant déjà cité).



L'intelligence artificielle *Inside*

Le déferlement de l'intelligence artificielle sur notre quotidien est inéluctable. Pas du fait des GAFA ou des industriels du secteur, mais parce qu'elle répond à des aspirations largement exprimées par la multitude des consommateurs que nous sommes : **simplification, gain de temps et réduction des coûts.**

Nos existences seront plus simples. En cas d'incident dans le métro, notre IA nous préviendra, commandera un taxi pour nous, recalculera le temps de trajet, informera de notre retard la personne que nous devons retrouver et décalera l'horaire de réservation de notre restaurant. Pour autant ce monde idéal n'est pas garanti. L'IA est tout aussi capable de nous surveiller pour le compte des États, ou de grands opérateurs malveillants. **Il faudra choisir et imposer la maîtrise absolue de nos données.**

Par ailleurs, la promesse de simplification de vos vies est-elle crédible dans la durée ? Les IA présentent-elles un risque de se platformiser à leur tour pour nous encombrer de choses inutiles du fait de la situation de rente monopolistique ? Autrement dit peuvent-elles abuser de la place qu'elles vont prendre dans notre quotidien pour s'approprier une marge importante sur tous nos achats sur Internet ou dans les commerces ? C'est très peu probable.

Dans le cas des plateformes, **l'effet de réseau** acquis par le grand nombre d'utilisateurs évince la concurrence et crée une situation d'oligopole favorable aux rentes. En revanche, la puissance de l'intelligence artificielle ne vient pas du nombre de ses utilisateurs, ni de la taille de son réseau.

D'ailleurs, les utilisateurs d'une IA tireraient peu de bénéfices d'une mise en réseau, hormis pour se coordonner avec leur écosystème direct. Parce que l'intelligence artificielle crée de la valeur grâce à sa puissance de calcul et à ses algorithmes logés dans votre smartphone ou votre robot à domicile, elle maintient au contraire la possibilité d'une concurrence. L'IA n'a pas vocation à devenir rentière.

Vous pensiez que l'IA était un ressort de la science-fiction ? Nous avons déjà rattrapé le futur. **La généralisation de l'IA** dans notre quotidien se fait sans rupture technologique spectaculaire, sans grand effet de basculement, sans décision particulière. La plupart des usagers y ont aujourd'hui recours sans le savoir.

Elle relève de technologies à faible coût, déjà intégrées aux différents objets connectés⁽¹⁾. Ceux que l'on choisit en tant que tels (enceintes Sonos, réveils Nest...) et tous les autres qui préparent déjà le déferlement de l'IA (réfrigérateurs, voitures, machines à laver...). **Le monde à venir est celui de l'IA Inside**, à l'image du fameux label *Intel Inside* qui a fait le succès de certaines marques de PC par le passé. Elle est proposée sans surcoût notoire. Les magasins américains d'électroménager affichent déjà l'IA Inside comme un argument de vente. L'IA est argument marketing différenciant.

Si la blockchain peut susciter quelques réserves quant au rythme de basculement et la réticence d'une partie des individus pour l'utiliser, la question ne se pose déjà plus pour l'intelligence artificielle. La page est déjà tournée.

⁽¹⁾ Un micro-processeur puissant qui équipe déjà les smartphones de dernière génération, et quelques algorithmes efficaces.

Comment le digital et l'IA peuvent contribuer à augmenter l'emploi



En France, le Conseil d'Orientation pour l'Emploi estime qu'une bonne moitié des emplois seront affectés par la révolution numérique. On affirme souvent que la ligne de démarcation entre les emplois touchés et les emplois qui verront peu de transformation se situe entre les emplois faiblement qualifiés et les emplois qualifiés. C'est probablement une vision trop simpliste. Le numérique attaque sans distinction les tâches à haute ou à faible valeur ajoutée. Mais il ne peut s'imposer que si 2 conditions sont réunies : **les tâches doivent être automatisables et requérir une grande puissance de calcul.**

L'intelligence et la blockchain pourraient à terme remplacer les postes de traitement comptable, de contrôle qualité ou encore de veille et de benchmarking, par exemple. Le robot sera toujours plus rapide et généralement infaillible. Mais ce n'est qu'un versant de la médaille.

On peut aussi évaluer les effets positifs des robots et de l'IA : les machines sont en passe de réduire drastiquement les tâches pénibles. Elles prendront rapidement à leur charge les travaux physiques éprouvants ou les tâches dépourvues d'intérêt. Dans un entrepôt logistique d'un supermarché *low-cost*, un manutentionnaire porte l'équivalent de 3 à 4 tonnes de marchandises par jour. Avec le numérique, un exosquelette modifiera mécaniquement la nature de son poste, réduisant ainsi considérablement les troubles musculosquelettiques. **La commande du robot se fera simplement de manière virtuelle, intuitive, grâce à une ergonomie inspirée des jeux vidéo.**

Dans les cabinets d'avocat, on consacre encore beaucoup de ressources à l'analyse de la jurisprudence, et pas seulement aux États-Unis ! Avec le numérique, ce temps de recherche sera considérablement réduit. Les personnes en charge de l'analyse pourront se consacrer à un service plus pertinent de conseil personnalisé, centré sur le résultat.

Tout l'enjeu de la transformation numérique est là : comment peut-on, à l'échelle de tout le tissu économique et dans chaque entreprise, transformer les emplois hérités de la dernière révolution industrielle pour que les nouvelles capacités numériques d'analyse et de calcul déchargent les individus des tâches les moins gratifiantes et les plus usantes ?

Le numérique et l'intelligence artificielle en particulier vont se saisir des tâches qui nécessitent de la rapidité, des calculs de données, des processus de contrôle. Ce faisant, ils élèvent le centre de gravité des tâches d'un emploi vers plus de valeur ajoutée, plus de personnalisation et de plus de conseil. **Ils redonnent priorité à l'enrichissement du relationnel avec le client.**

Aujourd'hui, dans un magasin de vêtements, le client en sait parfois plus que le vendeur sur les tendances, les collections ou encore sur les influenceurs de la mode grâce aux réseaux sociaux et leurs bloggeurs stars. Demain, avec une tablette, tous les vendeurs disposeront non seulement des données que la marque possède sur ses clients, de la possibilité virtuelle de faire essayer les vêtements mais aussi de toutes les informations possibles sur la mode pour conseiller le ou la client(e).

Est-ce que Beyoncé porte des combinaisons ? Quelle est la recommandation de la rédactrice en chef de Vogue en matière de sac à main ? Quelle est la couleur de l'été en Californie ? Le métier de vendeur sera augmenté et recentré sur un relationnel plus nourri pour créer des scénarios personnalisés de commercialisation. Le pouvoir de la machine s'arrête là où le règne de l'émotion commence. C'est ce que dit, à sa manière, Ted Sarandos (le *chief content officer* de Netflix) : « les algorithmes donnent des certitudes sur les investissements, pas sur la création. »⁽¹⁾

Dans les modes de consommation et de production du futur, il y aura toujours de la place pour l'emploi, pour la meilleure partie de l'emploi.

⁽¹⁾ Article L'Opinion, 4 juin 2018.

LES PME ET ETI FACE À LA DIGITALISATION ...

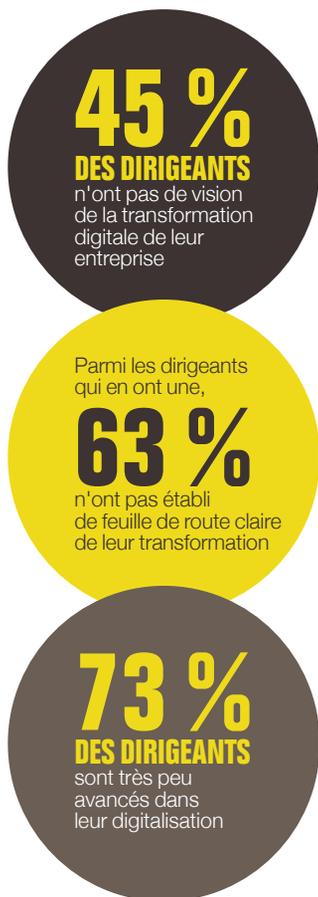
04.

... UNE HISTOIRE D'INCOMPRÉHENSION ?

“ La technologie est complexe
mais ce n'est pas le plus dur à gérer. ”

Meg Whitman, CEO HP

Avant d'ubériser les plateformes dans son secteur d'activité, par de savantes combinaisons de technologies blockchain et d'intelligence artificielle, peut-être serait-il utile de s'interroger sur le niveau de digitalisation de son entreprise.



Source : Bpifrance Le Lab, Étude « Histoire d'incompréhension : Les dirigeants de PME et ETI face au digital », 2017.

Pour 87 % des dirigeants d'ETI et de PME interrogés au printemps 2017 par Bpifrance Le Lab, **la transformation digitale n'était pas une priorité stratégique**⁽¹⁾. Jusqu'à 45 % des dirigeants interrogés **n'avaient pas de vision de la transformation de leur entreprise**. Près d'un dirigeant sur 2 considéraient que l'impact du digital sur leur activité ne seraient pas majeur à 5 ans... Ces résultats sont une épée de Damoclès pour notre économie.

Face à la complexité des discours numériques ambiants, les chefs d'entreprises ont parfois le sentiment que la digitalisation commence par un acte technologique d'envergure comme la mise en œuvre d'une plateforme d'e-commerce, l'installation d'un ERP⁽²⁾ hors de prix ou encore l'acquisition d'une série d'imprimantes 3D. Ils redoutent à la fois l'investissement nécessaire et l'insuffisance des compétences en interne pour utiliser ces outils. C'est prendre le problème doublement à l'envers. Premièrement, **la transformation digitale, c'est presque tout sauf de la technologie**. En second lieu, cette transformation accompagne plus naturellement que l'on ne pourrait le penser les aspirations des collaborateurs. Pourquoi en effet seraient-ils ultra connectés chez eux, dans les transports, pour tous les actes de leur vie courante, et devraient-ils faire un saut dans le passé en entrant sur leur lieu de travail ?

⁽¹⁾ Source : Bpifrance Le Lab, Étude « Histoire d'incompréhension : Les dirigeants de PME et ETI face au digital », 2017.

⁽²⁾ Un ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou également appelé PGI (Progiciel de Gestion Intégré) est un système d'information qui permet de gérer et suivre au quotidien l'ensemble des informations et des services opérationnels d'une entreprise.

Faites-vous confiance !

Les 4 axes de transformation digitale pour les entreprises

Après avoir mesuré les freins à la digitalisation des PME et ETI dans cette première étude, Bpifrance Le Lab a publié une suite sous forme d'un guide pratique pour aider les entreprises à conduire leur transformation digitale⁽¹⁾. Il en ressort que vouloir s'obstiner à parler de digitalisation des entreprises, c'est prendre le sujet par un prisme réducteur. Nous dirions plutôt aujourd'hui que les entreprises connaissent une profonde transformation dans un contexte global où les outils digitaux prennent une place de plus en plus importante. Le digital est à la fois un élément qui **bouscule les habitudes** de production, de vente et de consommation, obligeant chaque entreprise à repenser ses modèles, mais aussi un **facilitateur** en mettant à disposition des outils qui vont rendre possible ce qui était du domaine du rêve au siècle précédent. Dans ce guide, Bpifrance Le Lab identifie **4 axes majeurs de transformation à l'ère du digital**. Ils ne sont en rien révolutionnaires. Ils renvoient plutôt aux fondamentaux et aux basiques du succès entrepreneurial !

⁽¹⁾ Bpifrance Le Lab, Guide pratique « Passez à l'action : transformez votre entreprise à l'ère du digital ! », 2018.

UNE AMBITION STRATÉGIQUE AUTOUR DE 4 AXES

1 Le client final

très exigeant et très intégré dans la création de valeur : il participe à la conception, la promotion ou l'amélioration des offres.



2 L'organisation

plus efficiente, capable de pivoter rapidement, dans laquelle les collaborateurs expérimentent et sont forces de proposition.



3 L'écosystème

qui permet de trouver des partenaires afin de répondre à de nouveaux usages, des défis technologiques, etc.



4 L'offre

qui vise la satisfaction client et où l'on passe du produit ou du service à l'usage.



La technologie

En soutien de ces chantiers, elle entraîne de nouvelles attentes du client et offre des opportunités pour l'entreprise.

1^{ER} AXE :



Rendre ses clients acteurs pour transformer son offre et ressources.

Vouloir mieux connaître ses clients constitue une démarche essentielle pour tout chef d'entreprise à la recherche d'une performance optimisée. Les outils numériques (comme des logiciels de CRM par exemple) peuvent faciliter cet élan analytique. Il n'a jamais été aussi simple de s'organiser pour collecter des données sur ses clients.⁽¹⁾

Il est possible de poursuivre par l'utilisation de modules de Big data disponibles sur étagère, parfois même gratuitement, sur Internet. Le Big data peut être défini comme une collecte de données tous azimuts sur une question, ou un profil de consommateur. Cela est venu remplacer progressivement les traditionnelles enquêtes de consommation, tout en élargissant considérablement le spectre des données à analyser. Pour les entreprises à la recherche **d'informations plus fines** et collant au plus près des comportements de leur client, on pourra leur conseiller d'engager des démarches de Small data – la donnée à l'échelle d'un périmètre plus étroit, plus pertinent et personnalisé comme un quartier, un immeuble ou une famille, ou une filière de sous-traitance dans le cas du BtoB. On pourrait parler aussi de *smart data*.

Pour connaître les attentes du client, Henri Dupont, il n'est pas forcément nécessaire de recourir aux techniques de Big data sur tous les consommateurs dans le monde qui pourraient lui ressembler de près ou de loin. Collecter des données sur son travail, son mode de vie, les goûts de son épouse ou de ses enfants, semblent beaucoup plus pertinent. Beaucoup de données pour comprendre M. Dupont, mais dans un univers restreint pour ne pas surcharger inutilement vos analyses par des milliards d'autres données en définitive peu utiles : c'est la promesse de valeur du Small data par rapport au Big data.

⁽¹⁾ Dans le respect des réglementations de la CNIL et du RGPD : pour en savoir plus lire l'étude de Bpifrance Le Lab consacrée au sujet.

2^E AXE :

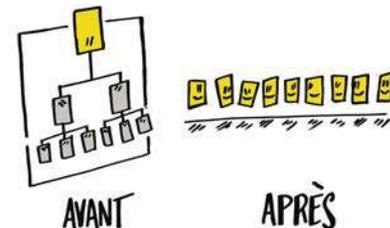


Faire évoluer son organisation vers plus d'horizontalité et d'agilité.

La « **startupisation** » de l'économie est un raccourci de langage qui reflète l'attractivité d'un nouveau modèle d'organisation, avec plus d'autonomie, plus de responsabilisation. Les salariés attirés par ce modèle n'ont qu'en tête un soi-disant modèle californien de startups dans lesquelles on travaille en t-shirt et on fait du baby-foot pendant les pauses. Ils veulent des hiérarchies raccourcies et des décisions rapides. Ils se positionnent comme des chefs de projet permanents et des **maîtres de leur propre employabilité**. Ce modèle, sans doute excessivement loué pour ses vertus d'efficacité supposée, comporte malgré tout de nombreux atouts à l'ère du digital.

Il est vrai que si l'on regarde le mode de fonctionnement de toutes les entreprises, on constate que le secret et le principe d'autorité sont désormais des repoussoirs. Tout est *open* : *open innovation*, *open source*... La transparence est une exigence, de même que la recherche de sens. L'information circule à flot, elle est disponible partout, il n'y a plus rien à garder ou à retenir pour exercer une forme de pouvoir. Les structures hiérarchiques plus traditionnelles ont pu correspondre et peuvent sans doute encore répondre à des besoins d'organisation de certains types d'activité. Mais leur rigidité peut être un obstacle à une bonne écoute client. **Le silotage est un frein à la transversalité**.

Quand les entreprises réduisent le nombre de barreaux de leur échelle hiérarchique, lorsqu'elles systématisent le partage de l'information, elles se préparent à bénéficier de tous les apports de la digitalisation.





3^E AXE :

Rechercher activement des partenaires au sein de son écosystème.

Le cloisonnement des fonctions en interne et les frontières de l'entreprise face à l'externe sont devenus absurdes et inefficaces. Rares sont ceux qui peuvent encore se permettre de lancer une nouvelle offre tout seul. « Dites stop à l'autosuffisance » conseillait Bernard Tyson, Président et CEO de Kaiser Permanente.

La priorité consiste à regarder dans son entourage si l'on peut s'appuyer sur un laboratoire de recherche pour trouver de nouvelles idées, sur un pôle de compétitivité ou des partenaires fournisseurs pour les expérimenter, sur une fédération professionnelle ou des associations locales pour les mettre sur le marché et sur une petite communauté de clients privilégiés pour faire des retours constructifs en temps réels au fur et à mesure de la conception et du lancement du produit. Un tel écosystème construit et entretenu autour de l'entreprise devient un gisement de valeurs et d'énergie formidables.



4^E AXE :

Réfléchir au passage du produit à l'usage.

Les entreprises ne vendent plus un produit mais le bénéfice du produit. Ce n'est pas nouveau pourrait-on objecter ? Mais il ne s'agit pas là d'un énième slogan publicitaire. On ne vend plus un tracteur, mais 2 hectares de champ labourés. Voir un rendement à l'hectare, avec une solution globale incorporant des drones pour surveiller la pousse, des capteurs IoT⁽¹⁾ pour les apports en eau et engrais, des outils de météorologie de précision, etc. Peu importe quel tracteur ou société laboure, seul le résultat compte. La propriété du produit disparaît progressivement derrière un usage. On parle de mobilités urbaines pour désigner les nouveaux modes de déplacement. L'achat d'un véhicule devient inutile avec l'apparition de l'économie de la fonctionnalité. Les entreprises qui conjuguent leurs produits ou leurs services à d'autres, en interne ou à ceux d'entreprises complémentaires, décuplent leur puissance grâce aux outils digitaux existant.

L'économie de la fonctionnalité⁽²⁾ appliquée à la mobilité donne un assemblage de solutions et de compétences. On vend de la coordination, du résultat et de la satisfaction client garantie. En passant de la culture mono-produit à une **culture multi-usages**, les entreprises opèrent une révolution copernicienne dont l'épicentre devient l'expérience client. Le produit n'est plus qu'une brique de l'activité. La relation client et la richesse partenariale au sein de l'écosystème deviennent les nouveaux leviers de croissance. Les outils digitaux sont extraordinairement puissants pour faciliter ce processus de transformation.

⁽¹⁾ IoT : Internet of Things (internet des objets)

⁽²⁾ « L'économie de la fonctionnalité consiste à fournir aux entreprises, individus ou territoires, des solutions intégrées de services et de biens reposant sur la vente d'une performance d'usage ou d'un usage et non sur la simple vente de biens. Ces solutions doivent permettre une moindre consommation des ressources naturelles dans une perspective d'économie circulaire, un accroissement du bien-être des personnes et un développement économique. » (Définition ADEME). L'exemple donné couramment est l'entreprise Michelin qui offre un service en BtoB de km parcourus en lieu et place de la vente traditionnelle de pneus.

Comment progresser dans la digitalisation de son entreprise ?

La bonne et la mauvaise nouvelle, c'est qu'il n'y a pas de méthode. La transformation digitale est une révolution bouleversant tous les processus économiques connus. Peu importe que l'on commence par l'axe connaissance client, ou par l'axe écosystème partenarial, la meilleure solution consiste sans doute à s'engager sur les 4 voies en même temps, mais à un rythme supportable par le dirigeant et ses équipes. Les 4 axes se croisent et se fertilisent en permanence, mais il n'est pas nécessaire qu'ils avancent tous à la même vitesse.

Comme toute révolution, la transformation digitale piétine les dogmes de l'ère précédente :

1^{ER} DOGME

“ L'information, c'est le pouvoir. ”

L'information est désormais accessible en un clic en interne et en externe⁽¹⁾, avec une précision et une fiabilité que plus aucun manager n'aura jamais. L'information est devenue un **combustible de l'entreprise digitale**. Quant au pouvoir, il réside désormais dans le leadership et la capacité à emmener ses équipes à la poursuite d'une vision. Le pouvoir, c'est devenu la capacité à faire en sorte que chacun trouve sa place et son utilité dans cette quête. Enfin, le pouvoir se lit dans la responsabilité de conquérir les moyens, de lever des fonds, de les répartir et de distribuer les bénéfices.

⁽¹⁾ Pour les éléments collectés en externe, attention néanmoins à bien faire le tri parmi la masse d'informations disponibles, afin d'en extraire les données à forte valeur ajoutée.

2^E DOGME

“ Rechercher à être toujours le premier et le seul à avoir une idée. ”

Par conséquent, éviter de parler à des partenaires potentiels, pour ne pas se la faire voler. Il est urgent de surmonter cette angoisse pour 2 raisons. D'abord, il est peu probable d'être vraiment le seul à avoir eu une idée. Elle existe déjà certainement quelque part dans le monde dans de nombreuses entreprises, voire elle est peut-être déjà plus ou moins protégée en termes de propriété intellectuelle. Ensuite, « la valeur d'une idée dépend de son utilisation » (Thomas Edison). Dans une économie digitale, les déterminants de la valeur sont la rapidité avec laquelle on peut concrétiser une idée, et la qualité d'exécution, mais aussi le fait d'arriver au bon moment. Google n'est pas historiquement (et de loin) l'inventeur du moteur de recherche. Pourtant il est devenu le plus utilisé dans le monde occidental. Cette **rapidité de circulation des concepts et des innovations** sur la planète rend très compliquées les stratégies d'acquisition ou de dépôts de brevets. Il serait tout aussi irresponsable de s'en désintéresser que de penser que la protection intellectuelle constitue une protection absolue de ses inventions.

3^E DOGME

“ Il faut attendre d'avoir un produit parfait avant de le mettre sur le marché pour conquérir ses clients et sécuriser sa réputation. ”

Dans une économie digitale, il faut au contraire sortir le produit le plus rapidement possible. Jusqu'à très récemment, Gmail a affiché version beta sur sa messagerie. Cela n'a pas empêché près de 900 millions d'utilisateurs de l'adopter. Il suffit d'atteindre 50 à 60 % de votre cible des fonctionnalités espérées. Le seul objectif, c'est d'avoir la très grande majorité de clients satisfaits. S'ils ont entrevu l'usage qu'ils pourraient faire du produit, ce sont eux qui indiqueront spontanément les adaptations nécessaires. L'histoire de l'économie française est pleine de produits parfaits, comme le Concorde, que personne n'a jamais voulu acheter. Mettre un produit imparfait sur le marché et itérer avec ses clients constitue le nouveau processus de production industrielle numérique.

La digitalisation est à la portée de tous

Lever les faux et les vrais freins à la digitalisation

D'après les chefs d'entreprise que nous avons interrogés pour notre étude, et contrairement à une idée reçue, le principal frein à la transformation digitale n'est pas le financement. Du moins pas dans les premières étapes de la transformation digitale, pour lesquelles les coûts d'investissement sont assez faibles. Les technologies existent déjà depuis longtemps. Des ordinateurs, des smartphones, quelques sites et logiciels... Le matériel ne coûtera que quelques dizaines de milliers d'euros et les banques prêtent très volontiers les fonds nécessaires à leur acquisition. Bpifrance pourrait être également un interlocuteur très naturel, avec ses prêts sans garantie⁽¹⁾ par exemple.

Les entrepreneurs qui ont répondu à l'enquête de **Bpifrance Le Lab** citent la complexité apparente du sujet comme premier frein réel à la transformation digitale. Apparente parce que la technologie est un écran de fumée. Le miracle numérique, c'est justement de **réduire la complexité de la technologie en simplicité d'usage**. Un bon smartphone est un smartphone qui ne vous demande pas de passer Polytechnique avant de passer votre premier appel. Pour autant, la complexité apparente est une réalité tant les points d'entrées possibles sont nombreux. Mettre en place un ERP ? Un Intranet ? Un site marchand ? Des objets connectés dans vos usines ? Dans quel outil stocker et exploiter les données des clients ? Et certains de ces outils demandent des années de déploiement et de perfectionnement avant de prouver leur efficacité et amortir les coûts d'investissement qu'ils ont nécessités. **Mais la complexité, encore une fois, n'est pas que technologique**. La transformation digitale pose des questions en termes d'organisation, d'offre, d'innovation etc.

Cette complexité constitue un réel frein pour les entrepreneurs, surtout lorsque dans leur entourage immédiat, peu de personnes maîtrisent vraiment tous ces outils. Par ailleurs, pour les plus grandes entreprises, l'existence d'une Direction des Systèmes d'Information (DSI) n'est pas forcément un signal favorable à l'agilité digitale. Celle-ci est plus comportementale que systémique. Il faut aborder ces sujets sans complexe, avec une implication directe du chef d'entreprise. Le digital, c'est comme la stratégie, cela ne se délègue pas (en tout cas pas en totalité). Le dirigeant, sans être un expert, doit avoir un minimum de culture digitale, et en tout cas s'y intéresser.

⁽¹⁾ Gamme de prêts adaptée aux investissements immatériels.

Le plus gros verrou pouvant freiner la digitalisation, pour les entreprises qui ont déjà entamé leur transformation digitale, c'est le management. Le management intermédiaire repose sur les anciens principes de l'information comme instrument de pouvoir et le contrôle des tâches. Or, non seulement la transformation digitale impose une réduction du nombre de barreaux de l'échelle hiérarchique, mais ses nouveaux usages court-circuitent toute tentative de contrôle organisée, surtout quand elle ralentit l'action et obscurcit la prise de décision.

Pour le management du niveau des comités de direction, la capacité à se remettre en cause peut être encore plus difficile, s'il s'agit de personnes qui ont mis des années à gravir tous les échelons hiérarchiques.

D'après toutes les enquêtes que nous avons réalisées auprès de dirigeants de PME et d'ETI, les managers intermédiaires sont les personnes qui sont naturellement les plus méfiantes vis-à-vis des décisions de transformation. Tout le défi consiste donc à réinventer leur rôle et à leur proposer de nouveaux projets spécifiquement digitaux ou opérationnels. Dans l'économie numérique, il n'y a pas de rente du management intermédiaire, chaque individu doit être en position de mener un projet, selon ses affinités et ses compétences. C'est au dirigeant d'aider les managers à formuler leurs centres d'intérêt et à se projeter dans le projet d'entreprise.

“ Nous mettons l'accent sur les forces naturelles des personnes et nous consacrons notre temps d'encadrement à chercher comment ils peuvent les utiliser chaque jour. ”

Sheryl Sandberg, Facebook



• QUELS SONT, SELON VOUS, LES PRINCIPAUX FREINS À LA DIGITALISATION DE VOTRE ENTREPRISE ?

UNITÉ : PART EN % DES RÉPONDANTS
(plusieurs réponses possibles)



Source : Bpifrance Le Lab, Étude « Histoire d'incompréhension : Les dirigeants de PME et ETI face au digital », 2017. 1 675 réponses exploitées.

Le patron digital reste un patron comme les autres

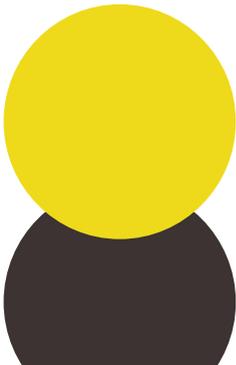
Le patron digital est un patron comme les autres parce qu'avant toute chose, il lui faut formaliser et exprimer une vision à 5 ans. Pour paraphraser Sénèque, « il n'y a pas de vent numérique favorable pour celui qui ne sait pas où il va ». Difficile de savoir par où commencer quand on vous dit « il faut faire votre révolution digitale » ? Pas de panique, c'est normal. Il n'y a pas de point d'entrée unique, ni de parcours uniforme de la transformation digitale. Tout dépendra de la situation dans laquelle se trouve votre entreprise, des enjeux business auxquels vous êtes confrontés, et des objectifs que vous vous êtes fixés à moyen terme.

Il n'est pas nécessaire de développer sa propre blockchain pour profiter des avantages de la blockchain. Ni de procéder à de grands arbitrages financiers : selon le principe de la loi de Moore, les puces doublent en capacité et diminuent de moitié en taille et en prix tous les 18 mois. Il est encore un peu tôt pour estimer si cette loi s'appliquera à la lettre à la blockchain et à l'IA, mais la réduction drastique des coûts et l'extension exponentielle des usages est plus que probable. Il faut se préparer dès maintenant à en profiter. Comment ? En mettant en place des veille économiques sur les innovations dans le domaine qui vous intéresse et vous former.

Le patron digital est aussi un patron comme les autres parce qu'il ne peut rien faire seul. L'urgence, c'est d'embarquer tous les salariés, puis toutes les parties prenantes de l'entreprise dans la vision et les objectifs à 5 ans. On digitalise ensemble quand on réfléchit à son organisation, à la meilleure manière d'intégrer plus de retours clients, quand on assouplit ses modèles de production et quand on introduit plus de *test & learn* ⁽¹⁾. **La transformation digitale est un sport collectif.**

Enfin, le patron digital est un patron comme les autres parce qu'il lui faut lutter contre les écueils du modèle de leadership à la française. Pour réussir sa transformation digitale, la première clé de réussite consiste à sanctuariser du temps de recul pour penser la stratégie et s'organiser pour être challengé et contredit par sa gouvernance, ou ses collaborateurs. La priorité, c'est de **sortir de la solitude du dirigeant**, grâce à des consultants, à des réseaux d'entrepreneurs, en ouvrant son capital ou en acceptant de déléguer ⁽²⁾.

La transformation numérique est aussi un nouvel âge du leadership. Ou bien un retour au vrai leadership ?



⁽¹⁾ Le *test and learn* (littéralement « tester et apprendre ») est la pratique par laquelle une entreprise investit un levier ou une solution (technique, marketing, organisationnelle, etc.) à des fins de tests sans réelle visibilité ou assurance sur l'efficacité potentielle du support ou de l'outil utilisé. Dans une logique de *test & learn*, les budgets initialement investis sont généralement relativement modestes au regard de l'entreprise considérée. En fonction des résultats obtenus (*learn*), l'investissement est maintenu, augmenté ou est arrêté.

⁽²⁾ Consulter les différentes études de Bpifrance Le Lab : « Vaincre les solitudes du dirigeant », « PME et ETI manufacturières : stratégies de rebond face à la crise » et « S'ouvrir pour durer ».

05.

PETIT TRAITÉ

DES PREMIERS PAS POUR



...
“UBÉRISER
LES GAFA,”

“ Tout est compliqué avant d'être simple. ”

Claude Lelouch

Revenons maintenant au cœur de notre sujet : pourquoi **le développement simultané des technologies blockchain et intelligence artificielle** est-il susceptible de rebattre les cartes de l'ensemble des modèles de production et de consommation ?

Pour tenir ses promesses, la blockchain a besoin de l'intelligence artificielle. Seule, la blockchain n'est pas d'un accès très commode pour un chef d'entreprise. Il s'agit d'un monde d'automatisation et de dialogue entre des puissances de calcul, hors de portée du cerveau humain. Concrètement, un hôtelier ne peut pas se consacrer lui-même à la rédaction et à la négociation des *smart contracts*, même pour éviter le surcoût des plateformes actuelles. Il lui faut un facilitateur qui remplace les missions de la plateforme pour la mise en relation et assurer le paiement. Il aura besoin d'un fournisseur de technologie blockchain et d'une interface intelligente qui communiquera avec le consommateur. Au cœur de cette mission d'interfaçage on trouvera le rôle futur de l'IA.

Du côté du consommateur, la situation est la même face à la blockchain. L'investissement intellectuel et en temps pour entrer dans la blockchain, en évitant les multiples pièges réservés aux débutants, est beaucoup trop élevé. La blockchain présente ce paradoxe que la sécurité n'est acquise qu'une fois nos transactions et nos données bien inscrites dans les blocs cryptés. Mais qu'en revanche, avant d'entrer dans ces blocs, les possibilités de se faire tromper sont nombreuses, avec des faux sites, des plateformes d'échanges de Bitcoins de très faible fiabilité, jusque même des tentatives de vol de sa clé privée⁽¹⁾.

Pour survivre à ces périls, rien de tel qu'un majordome doté d'une intelligence artificielle. Celle-ci pourra non seulement éviter les pièges, mais aussi gérer une partie de la complexité de la passation des *smart contracts*, dans la blockchain adéquate, sans divulguer votre clé privée. Pour en revenir à notre exemple de réservation d'un séjour de vacances, l'IA de l'hôtelier parlera à la vôtre et elles s'entendront sur les termes du contrat de réservation (pour les clauses standards du moins), proposeront d'en rendre une partie en exécution automatique (par des modules de *smart contract*), vous laissant juste le soin de valider le résultat final.

L'intelligence artificielle est le **chaînon manquant** de la blockchain pour permettre à celle-ci de se démultiplier dans l'ensemble de l'économie. C'est la combinaison des 2 qui ouvre des possibilités formidables de revoir tous les business models existant aujourd'hui. Quand les entreprises françaises auront métabolisé la sécurité et la prévisibilité que leur garantit la blockchain, quand elles auront expérimenté la simplicité que leur propose l'intelligence artificielle, **alors elles auront uberisé Uber sans le savoir.**

⁽¹⁾ La clé privée est une série de chiffres uniques associée à la détention de Bitcoins. Elle n'est attribuée qu'une seule fois. Le réseau blockchain ne possédant pas d'autorité centrale, ou de service de contrôle, si cette clé est perdue, elle ne peut être reproduite. Internet regorge d'histoires de pertes ou de vols de clés privées avec des fortunes virtuelles qui se sont ainsi évanouies.



**DENIS LAFONT
TRÉVISAN,**
Co-fondateur de Talao

“ La désubérisation du monde du travail est en marche

Le monde du travail change en accéléré depuis une dizaine d'années. **La guerre des talents** est devenue une des clés majeures de la compétitivité des entreprises. À l'ère numérique, elles doivent innover, accélérer leur transformation digitale et exécuter au mieux, au plus vite, avec les meilleurs. Or les meilleurs talents choisissent de plus en plus l'indépendance. Plus de 100 millions de talents dans le monde exercent désormais en tant que travailleurs indépendants. Dans tous les pays, cette tendance s'accélère. L'enjeu pour les entreprises performantes est alors d'engager les talents qui feront la différence, qu'ils soient internes ou externes. La main d'œuvre qualifiée, externe à l'entreprise, devient un actif clé. Les entreprises étendent par conséquent la gestion de leurs talents au-delà de leurs murs, rompant avec le modèle d'organisation hiérarchique issu de l'ère industrielle. C'est l'organisation même sur travail qui mute, et les entreprises initient une transformation profonde de leur mode d'organisation et de production pour valoriser les talents externes.

Pour organiser l'appel à ces talents, une première génération de *marketplace* de freelancing est née aux États-Unis au début des années 2000. Tout comme Uber a été le précurseur dans le secteur des transports, ces plateformes se sont construites pour **réintermédiaire l'industrie du service aux entreprises**. Ces nouveaux intermédiaires prennent 10 à 25 % de commission pour la mise en relation et la sécurisation des paiements. Ces Uber du freelancing organisent une compétition entre freelances, comme Uber multiplie le nombre de chauffeurs pour maximiser sa capacité à répondre à la demande en tout lieu, à toute heure. Comme pour Uber, ces plateformes centralisées créent les conditions d'une course au prix des services vers le bas. Elles imposent une relation asymétrique entre les freelances et leurs clients. Ce qui détourne les meilleurs freelances des plateformes : plus de 80 % des travailleurs indépendants n'utilisent pas les plateformes de freelancing.

C'est sur ces constats que nous avons créé Talao, pour accompagner entreprises et freelances dans la mutation vers une économie des talents.

Talao propose en premier lieu une désintermédiation de la relation pour que l'ensemble des meilleurs talents ne soient pas invisibles des entreprises, rejetant des commissions trop élevées et une relation trop asymétrique. Il s'agit de désubériser la relation. Talao a développé pour cela une technologie qui s'appuie sur les blockchains publiques pour **redonner le contrôle de leurs données aux freelances** et réduire les coûts de transaction. Avec la solution décentralisée de Talao, chaque mission réalisée, chaque évaluation obtenue est certifiée et redevient la propriété des freelances, et non pas celle des plateformes comme c'est le cas aujourd'hui. Comme si Facebook redonnait la possession de leurs données à ses utilisateurs. Talao déploie également progressivement une *marketplace* décentralisée grâce aux contrats intelligents de la blockchain, automatisant et minimisant les coûts d'une contractualisation. Pour les entreprises qui emploient plus d'une centaine de freelances, c'est plus d'un million d'euros économisé par an. Talao permet ensuite aux entreprises *via* sa plateforme d'organiser leur communauté de talents externes et ainsi sourcer, mobiliser et fidéliser les meilleurs. L'intelligence artificielle permet d'identifier rapidement les compétences, et les services RH comme Achats peuvent construire une vraie **stratégie de renfort de la compétitivité de l'entreprise**.

Ces évolutions profondes du monde du travail sont des opportunités pour les entreprises de renforcer leur agilité et leur croissance. D'ici quelques années, les entreprises géreront des talents, pas uniquement des salariés et des sous-traitants. C'est une des conséquences les plus profondes de la transformation digitale des organisations. ”

Vous avez raté la plateformesation de l'économie ?

Peu importe !

Il est encore temps de monter dans le train de la digitalisation

“ J’ai décidé d’être optimiste parce que c’est bon pour la santé. ”

Voltaire

Nous ne sommes pas encore arrivés à la fin du film de l’ubérisation d’Uber. Nous sommes au milieu de l’intrigue. Le film débute à la fin des années 1990. La suite de l’intrigue n’a été réellement identifiable qu’à partir de 2005, au moment où les individus ont eu accès à Internet via leur téléphone. On connaîtra la fin du film au moment où les usagers et les producteurs seront en relation directe sans intermédiaire. D’ici là, **tout est encore possible.**

D’ailleurs, la question ne se pose pas que pour les PME et les ETI françaises. En réalité, tous les acteurs, même les plus numériques sont contraints de se questionner sur leurs modèles économiques. Ce n’est pas par hasard si la dernière intervention de Sundar Pichai (le PDG de Google), lors de la conférence I/O 2018 présentait une conversation téléphonique entre l’assistant Google et un salon de coiffure... Les GAFA ne partent pas de zéro, mais les cartes sont rebattues aussi pour ceux qui ont tout misé et prospéré dans la plateformesation de l’économie. Il est encore temps pour vous de rentrer dans le jeu.



3 critères déterminants : la stratégie, la stratégie et la stratégie

En 2013, **Bpifrance Le Lab** a réalisé 30 monographies d'entreprises industrielles qui auraient dû sombrer avec la crise de 2007⁽¹⁾. En bout de chaîne (sous-traitants dits de 3^e rang ou plus), au cœur d'un secteur de « graisses et de boulons », elles ont pourtant réussi leur pivot et incarnent la résilience et le renouveau industriel. Le point commun de ces dirigeants qui ont déjoué les pronostics ? Ceux qui ont sauvé leur entreprise sont ceux qui passaient **50 % de leur temps à faire de la stratégie**. Pendant que la maison brûlait, ils ont dégagé du temps pour ce qui semblait alors non-urgent voire superflu. Mais c'est dans cette réflexion stratégique qu'ils ont trouvé les ressources pour éteindre l'incendie.

Plus précisément, au sein de cette réflexion stratégique, 30 % du temps de travail du chef d'entreprise était alloué à la veille. **La veille économique et technologique est un credo de l'économie numérique**. Il ne suffit pas de s'informer sur ses concurrents. L'évolution des technologies, les tendances de consommation ou encore les innovations managériales ou organisationnelles sont désormais accessibles en un clic. Pourquoi faire de la veille ? D'abord pour vérifier que l'on n'est pas le seul à avoir eu une idée, ensuite pour faire lever sur les idées des autres. La veille est un moyen d'identifier les vrais océans bleus⁽²⁾, et d'aller plus loin que les propres intuitions du chef d'entreprise, qui sont souvent conditionnées par des biais cognitifs⁽³⁾.

Avec un dispositif de veille, le chef d'entreprise ne cherche pas à se vendre, il n'a pas besoin de créer des interfaces élaborées. Ce n'est pas un outil directement commercial. La veille fait du chef d'entreprise **un observateur et un stratège augmentés**.

Les chefs d'entreprise considèrent parfois que la veille représente un budget de temps trop important et peu productif. Dans une économie en voie de digitalisation, les décrochages liés à l'absence de dispositif de veille seront bien plus visibles au bilan des entreprises. Naturellement, à chaque dirigeant de concevoir son propre dispositif multicanal de veille, à l'aide d'alertes, de sites spécialisés dans la veille ou encore sur les réseaux sociaux. À chacun de trouver le bon compromis entre une surinformation hypertechnologique qui se perd dans les newsletters de communautés geeks et une sous information qui se contente de quelques échanges limités et intuitifs de salon. Certes, l'installation de ce dispositif réclame un investissement en temps. Mais rapidement, les sujets s'éclaircissent et on peut se concentrer sur les nouveautés, les signaux faibles ou sur le fameux cygne noir de Nassim Nicholas Taleb⁽¹⁾, cet événement d'une probabilité très faible mais d'un impact extrême.

La veille est une nouvelle arme au service du devoir d'anticipation du dirigeant.

⁽¹⁾ Source : Bpifrance Le Lab, étude « PME et ETI manufacturières : stratégies de rebond face à la crise », 2014.

⁽²⁾ Source : W. Chan Kim et Renée Mauborgne, « Stratégie Océan Bleu : Comment créer de nouveaux espaces stratégiques », 2010.

⁽³⁾ De nombreux auteurs en Sociologie, Psychologie, ou Économie, s'intéressent aux biais cognitifs. Un biais cognitif est une distorsion dans le traitement cognitif d'une information. Le terme « biais » fait référence à une déviation systématique de la pensée logique et rationnelle par rapport à la réalité. Le biais d'ancrage, l'un des plus répandus pour les chefs d'entreprise consiste à imaginer son activité l'année prochaine à partir de ce que l'on connaît de l'année en cours, sans intégrer d'éléments nouveaux endogènes ou exogènes à son scénario. Voir le dossier « biais cognitifs » sur le site Internet de Bpifrance Le Lab.

⁽¹⁾ Source : Nassim Nicholas Taleb, « Le Cygne noir : la puissance de l'imprévisible », Ed Les belles lettres, 2012.

L'intelligence artificielle et la blockchain

à l'usage des PME et des ETI françaises

La blockchain pour réduire les coûts

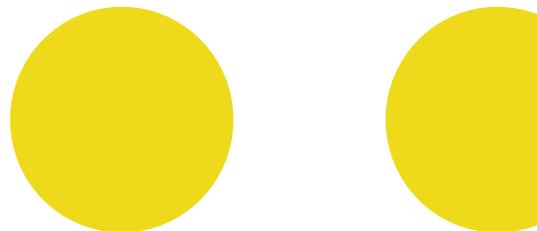
Le dispositif de veille doit être centré sur la blockchain. À la fin du film, l'intelligence artificielle s'allie à la blockchain pour mettre directement en lien l'utilisateur et le producteur. L'IA est le facilitateur de l'étape, mais la blockchain en est la colonne vertébrale. L'IA garantit plus de facilité d'usage à l'échelle de l'individu. Considérons qu'elle figure déjà parmi vos produits ou dans vos prochains plans d'investissement. La blockchain, quant à elle, est un **simplificateur à l'échelle de tout le système**, parce qu'elle réduit le nombre d'intermédiaires et qu'elle recrée les conditions de la confiance.

C'est à la blockchain qu'il faut s'intéresser en priorité, en s'interrogeant sur les usages de la blockchain qui pourraient accélérer la croissance des entreprises. On parle de Bitcoin, de grand livre comptable ou encore de transactions financières. Ces sujets peuvent paraître lointains pour une PME française. Et pourtant concrètement, la blockchain peut être un nouveau levier de réduction des coûts et d'optimisation de la productivité au cœur du métier de l'entreprise. Comment ? Le point d'entrée de la blockchain dans l'activité, ce sont les *smart contracts*. La première étape consiste à recenser tous les contrats de l'entreprise, les défaillances des clients, les impayés ou encore les rapatriements de paiement ordonnés par les banques. Ce recensement prépare l'introduction de *smart contracts*. Il existe sûrement déjà des solutions de blockchain pour réduire ces pertes pour l'entreprise. Il suffit de regarder du côté des grands groupes pour s'en assurer.

La blockchain pour vous aider à créer de la valeur

Au-delà d'une réduction des coûts, la blockchain est un nouveau ferment de création de valeur. Dans l'économie numérique, les clients aspirent non seulement à participer au processus de production lui-même, mais ils osent aussi exprimer des attentes qui étaient jusque-là restées latentes. Parmi ces attentes, **la demande de traçabilité et de fiabilité** s'impose à mesure que les grands scandales se multiplient, mettant en évidence des pratiques de contournement des réglementations antipollution à grande échelle, comme l'affaire du *dieselgate* touchant d'abord Volkswagen, puis la plupart des constructeurs automobiles, ou encore des tromperies sur la composition des aliments (affaire touchant Findus avec les lasagnes à la viande de cheval). Les consommateurs veulent prendre le contrepied des discours et des écrans de fumée. La blockchain offre des possibilités inédites pour y parvenir.

Autre attente, les consommateurs aspirent à une **relocalisation de la production**. Cette demande s'exprime dans l'engouement pour l'économie circulaire ou la recherche d'une alimentation locale en circuit court. C'est la notion de proxémie souvent mise en avant par Olivier Torres⁽¹⁾, le fondateur du laboratoire de recherche Amarok, et l'un des rares économistes chercheurs s'intéressant au monde des TPE et PME. Or dans l'économie de demain, cela n'aura plus de sens ni marketing ni économique d'assembler une partie de la production en Chine.



⁽¹⁾ Source : Olivier Torres, « Essai de conceptualisation proxémique de la petitesse des entreprises », 2002.

Le système de production mondialisé actuel, fondé sur un faible coût de l'énergie, est remis en cause par de nombreux auteurs. Dans « La Société du coût marginal zéro », Jeremy Rifkin annonce que le modèle de production de demain sera marqué par la double proximité avec le client et la production énergétique dans un nouveau maillage de circuits courts entre l'industrie, la ville et des centrales électriques. Il prédit des phénomènes de relocalisations industrielles massifs.

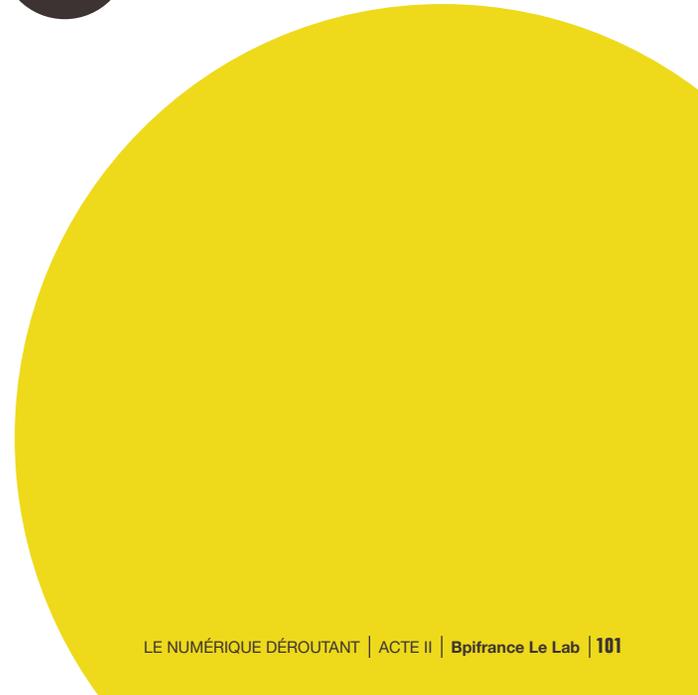
La blockchain permet de garantir la traçabilité et de garantir des informations infalsifiables et accessibles à tous. Adam Draper, le fondateur d'un accélérateur de startups spécialisées dans le Bitcoin résume : « *the blockchain does one thing: it replaces third-party trust with mathematical proof that something happened* »⁽¹⁾. D'autre part, la blockchain répond au **nouveau désir de proximité par la décentralisation de la confiance**, au plus proche des communautés et des individus. William Mougayar, un investisseur dans les technologies de la blockchain précise : « *the blockchain symbolizes a shift in power from the centers to the edges of the networks* »⁽²⁾.

La blockchain n'est pas seulement une technologie ou la possibilité de *smart contracts*. C'est une boussole pour trouver les océans bleus et un **avantage comparatif en puissance** : « *how do we create new value? You create value by running services on the blockchain* »⁽³⁾ (William Mougayar). L'entreprise qui saura en premier marketer la blockchain pour répondre à l'attente de traçabilité et de confiance exprimée par les consommateurs prendra une formidable avance sur ses concurrents.

⁽¹⁾ La blockchain remplace le tiers de confiance par une preuve mathématique que quelque chose s'est produit.

⁽²⁾ La blockchain est le symbole du transfert de pouvoir entre les centres et les extrémités des réseaux.

⁽³⁾ Comment crée-t-on de la valeur nouvelle ? On la crée en intégrant la blockchain à ses services.





ÉLISE GUILHAUDIS,
Avocate, Auteur d'un livre
blanc sur « Comment
ubériser Uber »

“

En tant qu'Avocate en Droit du numérique, j'ai mené il y a un an l'étude suivante : « **Comprendre la blockchain à travers l'étude d'un cas pratique : le covoiturage - Projet Blockcar** »⁽¹⁾

J'ai voulu confronter ces technologies à un cas concret simple - le covoiturage - et vérifier s'il est possible en France, sur la base des règles de droit actuelles, de désintermédiaire un service de covoiturage grâce à une blockchain et un *smart contract* (ce service étant actuellement assuré par des plateformes web, telles que Blablacar, moyennant le paiement de commissions). Cette étude fait un tour d'horizon des principales questions juridiques qui se posent.

Ce travail a permis de montrer qu'il serait possible, sous certaines conditions, **d'automatiser un service de covoiturage et d'obtenir un meilleur niveau de confiance** (informatique et juridique) de ses utilisateurs, grâce à une blockchain et à un *smart contract*. Ces 2 technologies, mêlées l'une à l'autre, semblent offrir d'indéniables avantages, notamment en matière de réduction de coût de service, de simplification et de sécurité informatique.

Mais ces avantages ne doivent pas aveugler les lecteurs. S'il semble possible d'automatiser des process simples et de supprimer certains intermédiaires, je ne crois pas, contrairement à ce que certains auteurs affirment, à une désintermédiation totale de l'économie, sans plus aucun contrôle humain, ni respect des règles actuelles (notamment le RGPD et le code de la consommation). Ces technologies devraient au contraire faire émerger de nouveaux tiers de confiance numériques, et aboutir à un **renforcement de la réglementation actuelle**, notamment pour protéger les utilisateurs contre les dérives.

Il me semble essentiel que les futurs porteurs de projet appréhendent parfaitement non seulement ce que ces technologies peuvent apporter mais aussi les limites et les dangers qu'elles comportent. Il conviendra également de s'interroger sur leur pertinence au cas par cas.

Il ne faudrait pas croire trop naïvement, que ces technologies seraient la solution à tout, qu'il serait possible de tout automatiser, et d'enregistrer tout type de données sur une blockchain, sans aucune régulation ni contrôle. Le maintien, voire le renforcement d'une gouvernance humaine du système et la présence d'acteurs identifiés (ou identifiables) me semblent inévitable et indispensable. À défaut, l'utilisateur victime d'une défaillance du système serait dans l'incapacité d'identifier le responsable et d'obtenir une quelconque réparation.

Pour s'engager dans l'aventure de la blockchain, sans prendre de risques excessifs, il faudra définir, avec l'aide d'un conseil juridique, quels engagements pourront être automatisés grâce à un *smart contract* et ceux qui resteront traités par des humains, sous peine d'accroître les contentieux. Il faudra également veiller à ce que le code informatique soit parfaitement fidèle aux engagements contractuels souscrits dans le monde réel, et qu'il prenne en compte les cas particuliers (par exemple la force majeure ou l'obligation de moyen). Une réflexion devra aussi être menée, afin de déterminer, selon les cas d'usage, quelles données seront enregistrées sur le **registre blockchain**, par qui, à quelles conditions, et à quelles fins.

Enfin, espérons que des protocoles blockchain français et européens, plus sécurisants que Bitcoin (dont les fermes de minage sont majoritairement basées en Chine), voient le jour rapidement afin de permettre l'émergence des premières licornes (startups) sur nos territoires. ”

⁽¹⁾ Publiée dans la revue Lamy Droit de l'Immatériel, décembre 2017. www.numetik-avocats.com

CONCLUSION

La fin du film de l'ubérisation d'Uber n'est pas nécessairement tragique. En chemin, les entreprises françaises auront des opportunités de créer plus de valeur en instaurant une alliance plus solide avec leurs clients et leurs attentes profondes.

L'histoire de l'ubérisation d'Uber n'est pas forcément une histoire de lutte à mort. On peut déjà prédire que partout dans la sphère économique, on assistera à des jeux coopératifs entre les acteurs de la blockchain, ceux de la plateformes de l'étape intermédiaire que nous vivons et les entreprises traditionnelles.

D'abord, certains pans de notre économie ne peuvent pas être évincés : on ne peut pas remplacer une usine de production en totalité par de la blockchain. Il reste des process de production, des compétences humaines, des machines-outils, des circuits physiques d'approvisionnement ou de distribution, etc. Le numérique pourra améliorer la productivité et le pilotage mais la matière première résistera. Nous n'avons pas basculé dans le monde du célèbre film Matrix où même la matière est virtuelle. Ensuite, face à certains mastodontes, les acteurs de la blockchain auront plus d'intérêts à concevoir et vendre des solutions complémentaires plutôt qu'à s'y attaquer de front.

Ne cherchez pas forcément à éliminer vos concurrents. Il est sans doute possible de mettre en place des stratégies d'alliance gagnante-gagnante, dite de coopération. À l'instar de ce que l'on observe dans le secteur des fintech – les startups de la finance – depuis 3 ans.

L'enjeu caché de l'ubérisation d'Uber, c'est de cultiver la curiosité et l'ouverture qui libèrent les jeux d'alliance. La transformation à l'ère du digital est aussi une invitation à jouer collectif.



www.bpifrance-lelab.fr



www.twitter.com/BpifranceLeLab

Équipe Bpifrance Le Lab

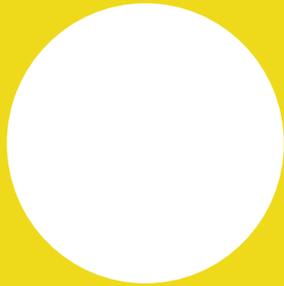
PHILIPPE MUTRICY,
Directeur de l'Évaluation,
des Études et de la Prospective
Fondateur et Président
de **Bpifrance Le Lab**

ÉLISE TISSIER,
Directrice de **Bpifrance Le Lab**

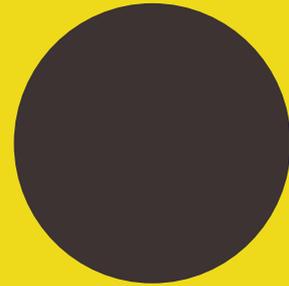
VIVIEN PERTUSOT,
Responsable d'études

JÉRÔME LEBACLE,
Responsable d'études

THOMAS BASTIN,
Responsable d'études



**SERVIR
L'AVENIR**



bpifrance-lelab.fr