



LIVOSPHERE - IOT, IA, INNOVATION

Prédictions 2019 : Humanité omnipuissante aux pieds d'argile - IA, IoT, Blockchain - Comment être résilient face aux bouleversements futurs ?



Comme chaque année, je me lance à nouveau dans les prédictions de l'année (et des quelques années après !) avec un peu de retard ;)

L'article est un peu trop long ... mais que voulez-vous, quand on aime on ne compte pas ! [Version PDF](#) - [V. English](#)

Les technologies s'intègrent de plus en plus dans nos vies : l'IA, l'IoT, le véhicule autonome, la blockchain, la RPA, automatisation des processus, la 5G, nous pouvons nous sentir omnipuissants, capables de résoudre tous les problèmes, et même de transformer la vie grâce à CRISPR-Cas 9 comme l'illustre la naissance des premiers bébés jumelles génétiquement modifiés (HGM).

En réalité, nous sommes des colosses omnipuissants aux pieds d'argile, car entre l'innovation et son déploiement massif, il faut du temps pour que chacun les adopte, c'est d'ailleurs une fragilité pour les GAFAs et NATUs qui peuvent subir un désintérêt massif de la part de leurs utilisateurs actuels. Alors que nous allons de plus en plus vite, nous avons rendu notre monde de plus en plus volatile, incertain, complexe et ambigu (VUCA), qui rend sa conduite de plus en plus risquée, nous sommes de plus en plus fragiles, exposés à une sortie de route.

Nous sommes de plus en plus nombreux sur Terre à vouloir accéder à un mode de vie occidentale alors qu'en même temps nous avons de moins en moins de ressources et d'espace pour le faire.

Les pays européens sont devant un dilemme cornélien soit prendre des mesures radicales et risquer de se faire éjecter du pouvoir au profit de partis populistes ou prendre des mesures symboliques sans s'attaquer vraiment au problème. C'est plutôt la deuxième option qui a été choisie vis-à-vis du public, en revanche les États commencent à se préparer au pire. Un bloc Chine, Russie, Turquie s'accapare les ressources au Moyen-Orient et en Afrique et affronte les États-Unis qui vitupèrent tout en s'isolant du reste du Monde de peur d'être entraînés dans un conflit futur. L'Europe entre les deux est soumise à d'énormes pressions internes et externes qui la divisent.

Risque-t-on la fin de l'humanité ou de la vie sur Terre ? Certainement pas, dans un ou deux millions d'années, les êtres intelligents qui peupleront la Terre, verront peut-être cela comme la sixième extinction et seront heureux de voir que la planète est revenue à un meilleur équilibre d'ici là.

Faut-il alors accepter de prendre le mur à vitesse grand V sans réagir ? Certainement pas. Même s'il est quasiment certain que nous nous fracasserons contre le mur d'ici cinq à cinquante ans, nous pouvons réduire légèrement la vitesse à laquelle ça arrive (c'est toujours ça de pris !), nous pouvons amortir l'impact sur nous (airbag sociétal), et trouver des solutions pour nous relever plus facilement, en résumé la résilience sociétale.

Parmi les solutions, nous pouvons aligner nos modèles économiques avec les intérêts de la planète, anticiper et trouver des solutions pour avoir au minimum un mode de vie dégradé si nous n'avons plus accès un réseau électrique, de télécoms, d'alimentation ... ou que nos habitations deviennent inhabitables.

De manière plus globale, nous pouvons migrer au fur à mesure d'une société pyramidale vers une société en boule de gui (réseau maillé), qui nous donne accès à un mode de vie normal mais qui nous assure en cas de coup dur au minimum un mode de vie dégradé (accès à l'électricité, eau, transports, communication, logement ...).

Il est illusoire de croire que l'Etat, capable de gérer des problèmes nationaux, soit capable de gérer de manière adaptée chaque cas particulier ou local. Il n'est pas structuré pour, il n'en a ni les moyens financiers ni les ressources humaines.

Les vrais leviers pour transformer notre société sont d'une part nous-mêmes et les structures intermédiaires du local au régional. En revanche, l'Etat a un vrai rôle à jouer pour faciliter cette transformation, aider à mutualiser les solutions sur le plan national et européen nommé aussi Etat-Plateforme.

En France, nous avons tendance à prendre l'Etat pour un Père Fouettard et un Père Noël, nous pourrions faire appel à lui, comme un architecte pour nous aider à construire notre propre projet de vie et comme assureur et gardien de la paix, pour assurer notre sécurité et un minimum vital en cas de coup dur.

Sommaire :

Intégration progressive dans nos vies

- Véhicule autonome, Retail – Magasins plus connectés qu'un site Internet ... et autonomes (surtout Drive-Péton)
- IA, Intelligence artificielle (IA et automatisation des processus - RPA, impact sur l'emploi, IA au sein de l'Etat, Régions et collectivités territoriales, Personnalisation)
- Blockchain: Usages : traçabilité, sécurité, B2G, désintermédiation, fidélisation
- 5G, oui mais très progressif

Vers l'Omnipissance grâce aux technologies

- Volonté de tout savoir, tout contrôler, de démiurge
- Exemple : Génétique et CRISPR-Cas 9 : Thérapie génique germinale, Forçage génétique, HGM

Fragilité : beaucoup plus fragile qu'on ne le croit

- Technologies mettent de temps que prévu pour se déployer
- Fragilité des entreprises basées sur des clients volatils
- Fragilité de nos sociétés (D'une société Formule 1 à une société tout-terrain, VUCA, Inégalités)
- Fragilité de notre planète, Réduction des ressources face à des besoins croissants
- Quadrature du cercle à résoudre

Réactions actuelles

- Deux options : mesures soit insuffisantes, soit trop radicales vis-à-vis de la population
- La réaction des Etats entre eux : Si vis pacem, para bellum - Si tu veux la paix prépare la guerre

Solutions : Recherche de sens / Responsabilisation

- Mise en perspective de l'humanité face à l'histoire de notre planète
- Pari de Pascal, Phénixologie Vs Collapsologie
- Comment réduire la probabilité que ça arrive ?
- Comment modifier les comportements ? (inciter les entreprises à l'éco-conception)
- Comment réduire l'impact quand ça arrive ? (Lister de nos dépendances, Anticiper un mode dégradé, Assurance Résilience)
- Comment se relever plus vite quand ça arrive ?

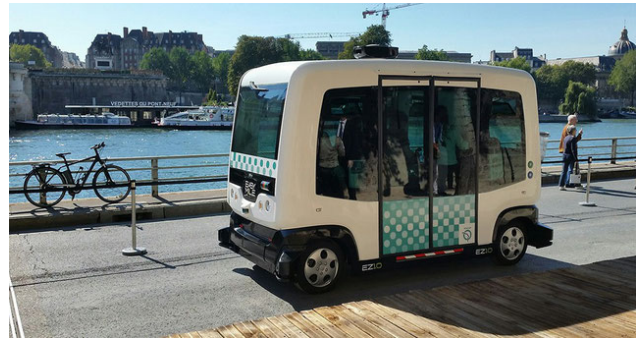
- **Paradoxe** des Gilets Jaunes : Plus de liberté – Moins de Liberté
- **Etat**, bon pour le court et long terme moins bon sur le moyen terme
- **Est-ce** que le modèle pyramidal est toujours le bon ?
- **Comment** évoluer vers une société en réseau maillé, en boule de gui ?
- **Clé de** la réussite – Empowerment – Acteur plutôt que passif

Intégration progressive dans nos vies

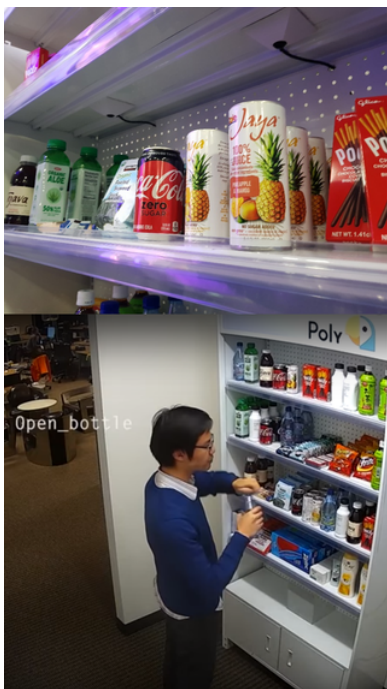
Les technologies vont de plus en plus s'infiltrer dans nos vies sans même qu'on s'en rende compte.

Arrivée progressive du Véhicule autonome

Petit à petit on commence à prendre des véhicules autonomes via des navettes de Navya (à [La Défense](#)) ou EasyMile ([expérimentation](#) au Bois de Vincennes avec la RATP), poussée par des villes comme [Paris qui souhaite interdire leur centre-ville](#) aux véhicules individuels et utiliser le véhicule autonome à la place. (cf. article sur le [véhicule autonome](#) et l'étude sur les perspectives et les disruptions apportées par le véhicule autonome que j'ai rédigé [pour Les Echos](#)). En revanche, nous sommes encore au début et le pivot d'EasyMile vers des véhicules autonomes industriels ou dans des zones closes (ex: avec TLD dans les aéroports) montrent que le modèle économique pérenne n'est pas encore là.



Retail – Magasins plus connectés qu'un site Internet ... et autonomes (surtout Drive-Péton)



Les produits sont de plus en plus personnalisés (ex : fonds de teint Lancôme (cf. [mes prédictions 2018](#) sur la customisation de masse et le fog manufacturing) et [Nike ID](#) qu'on peut voir directement en magasin, personnalisée à nos couleurs grâce à la réalité virtuelle via la solution de Smart Pixels).

Alors que nous avons très peu d'informations sur le client en magasin, il y a encore quelques années (rappelez-vous des [Estimotes](#), beacons Bluetooth pour traquer les utilisateurs alors que moins de 15% des visiteurs avaient leur Bluetooth activé !), aujourd'hui c'est l'inverse, nous avons même beaucoup plus d'informations que sur un site Internet. Alpoly par exemple est capable de déterminer votre comportement magasin grâce au « Sensor Fusion » (cf. [article sur retail](#)).

Ce n'est pas sans raison si [Amazon](#) multiplie ses magasins autonomes et Auchan commence à les tester en France après la Chine avec [Auchan Minute](#). La multiplication des [Drive Piéton](#) en centre-ville (application du « Click and collect ») illustre cette tendance car tout le cycle d'achat a déjà été réalisé en ligne. Il y a d'ailleurs de fortes chances que ça soit d'abord le drive piéton qui soit automatisé au moins pour la recherche des produits dans les réserves avec des robots tels que ceux d'[Exotec](#). C'est nettement plus simple que d'automatiser tout le cycle d'achat alors que tout est déjà automatisé en ligne.



Mo-Ka, une startup française a même développé une poignée « intelligente » pour rendre n'importe quel magasin autonome (plutôt dans des petites surfaces, un faible nombre d'achats ou des articles pas trop grands) car il faut mettre tous ces articles dans le sac).

Cette poignée clipsée sur un sac de courses permet de scanner tous les aliments à l'intérieur du sac grâce à une caméra (embarquant une IA de reconnaissance d'objets). Associée au capteur de poids précis à deux grammes près, cela suffit pour savoir précisément quels produits sont placés dans le sac, la géolocalisation (entre le sac et un capteur dans le rayon) sert à affiner la détection.

Son usage, selon moi, est plutôt dans des petites surfaces ou pour un faible nombre d'achats car dans une grande surface, il faudrait empiler plusieurs sacs dans un caddie (et avoir plusieurs caméras), traiter manuellement les articles trop encombrants ... Si Mo-Ka réussit, il pourrait proposer à des fabricants de chariots d'intégrer sa solution. Des chariots connectés (ex : **Hanshow**) existent déjà mais sont trop chers pour un usage grand public. (IMAGE : Gisèle Père Noël)



Amazon applique lui les recettes de son site en ligne au magasin. En plus des Amazon Go, il teste à New York un magasin **Amazon 4-Star** à New York où ne sont proposés que des produits plébiscités par les clients du site (>= 4 étoiles).

Bien sûr, les membres Prime sont favorisés car ils paient en boutique les prix pratiqués sur le site Internet, souvent moins élevés. L'abonnement, rien de tel pour fidéliser le client à partir du moment qu'on a les moyens de l'attirer et de le garder.

Est-ce la fin des magasins physiques avec des êtres humains ? Non grâce à l'expérience !

Je ne pense pas. En revanche, les magasins devront le plus en plus proposer une vraie expérience client (conseil, ateliers DIY...) au risque sinon d'être remplacés par des magasins automatisés ou des sites en ligne (j'en parle longuement dans [l'article suivant](#) pour différencier un magasin physique d'un site en ligne).

C'est certainement ce qui a poussé **LVMH** à racheter le groupe Belmont pour 3,2 Md\$ qui détient ou exploite 46 hôtels, trains et croisières fluviales. Comme j'en avais parlé [l'année dernière](#), l'hôtellerie est un lieu privilégié d'expérience et donc de canal de distribution.



Pour faire face aux besoins incessants de nouveauté, il est probable que nous voyons de plus en plus de Pop-up Store pour vendre de manière temporaire des marques en particulier des DNVB, Digitally Native Vertical Brands (cf. [article Medium](#)).

Quelques mots sur les DNVB, elles se fondent autour de 4 piliers :

1. Business model de commerce vertical qui supprime les intermédiaires de l'amont à l'aval, de la fabrication à la distribution.
2. Des startups qui créent leurs produits à partir des données collectées sur leurs « followers » et futurs clients potentiels
3. Elles s'expriment, interagissent et vendent directement et principalement via le web et le mobile avec une obsession sur l'expérience client (les produits, l'expérience online et le service client) et la création d'un fort

lien émotionnel avec chacun.

4. Lorsqu'elles font le choix de passer du digital au brick&mortar, elles continuent à délivrer une expérience de marque personnalisée, au travers de leur réseau propre ou de partenariats sélectifs pour contrôler leur distribution.

Il y a même des entreprises qui repèrent des Instragrammeuses de mode influentes et créent une gamme de produits qui collent à l'esprit de ce compte et utilisent (avec son accord et des commissions) celui-ci pour promouvoir ces nouveaux produits !

Digression sur l'art

Petite digression, le nombre de followers (qualifiés c'est mieux !) sur Instagram est un critère de sélection majeur pour les nouveaux artistes pour être exposé, indépendamment de la qualité des œuvres.



J'avais ainsi visité une expo dans le Marais. Les œuvres étaient d'une qualité particulièrement médiocre (variations de dessins d'enfant ! à l'exception d'une bonne idée, peinture sur une sphère). Ne comprenant pas comment d'aussi mauvaises œuvres pouvaient être exposées, j'ai bombardé l'artiste et le responsable du lieu de questions pour comprendre comment c'était possible (avec un ton très neutre pour ne pas trop éveiller les soupçons ;) J'ai vite cernée l'artiste après lui avoir posé la question sur la raison pour laquelle elle avait nommé un de ses tableaux « Miroirs » quand elle m'a dit qu'elle ne souhaitait pas se livrer dans ses « œuvres ».

En revanche, j'ai vu qu'elle avait un esprit très commercial car elle était capable en deux mois, de produire une quarantaine de toiles autour de deux, trois thèmes avec juste des variations de couleur. Enfin, l'IA devrait remplacer à terme les mauvais artistes ... mais pas les très bons.

Le responsable du lieu lui m'a expliqué comment il faisait pour sélectionner les artistes qui étaient exposés. La visibilité médiatique en particulier via les comptes Instagram est un critère de choix pour lui car il sait qu'au moins il réduit ses risques d'une faible fréquentation de son expo, augmente ses chances de nombreuses publications sur Instagram faisant référence à son lieu. (les visiteurs d'aujourd'hui peuvent être les clients de demain...)

Il laisse néanmoins une chance aux artistes particulièrement bons mais qui n'ont pas de réseau sur Instagram ou Facebook mais il aura plus de boulot pour faire venir des personnes.

IA, Intelligence artificielle



J'avais eu l'occasion de parler des futurs impacts de l'IA dans mes [prédictions](#) notamment sur le risque de confusion entre l'humain / non humain, réel/virtuel, vivant/inerte, créations humaines / créations d'IA, vrai/faux car les technologies brouilleront les frontières.

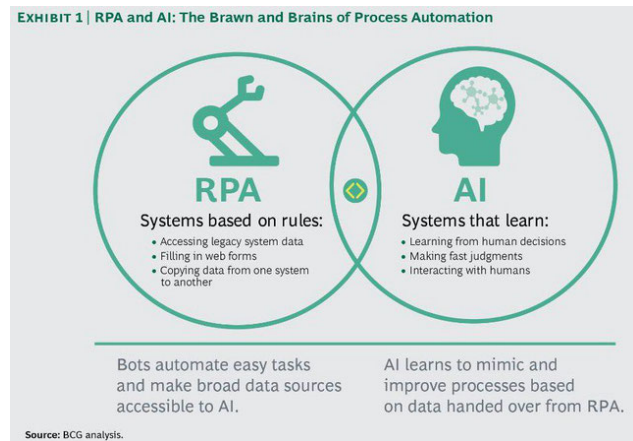
IA et automatisation des processus - RPA

Le principal intérêt de l'IA est de pouvoir résoudre des problèmes complexes en temps réel (cf. [Article sur les limites de l'IA](#)),. Or notre monde est de plus en plus complexe en particulier pour les entreprises et acteurs publics.

Ma prédiction est à l'image de ce qui se passe pour l'Internet des Objets, une intégration de plus en plus massive d'IA dans les entreprises plus que pour les particuliers où ce sera encore très progressif (ex : recommandations de films, restaurants, intégration de la voix dans des appareils électroménagers et équipements électroniques et

accroissement de l'utilisation des assistants vocaux, conseils financiers et gestion du budget familial ...)

Dans les entreprises, l'IA va surtout avoir un impact sur les processus administratifs (processus comptables et financiers comme la facturation, la paie, les notes de frais, les processus d'achat, de vente et après-vente (visite du client en ligne ou dans un magasin, commande, facturation, paiement, livraison, retours clients, référencement, optimisation du prix), juridique (rédaction de contrats sur-mesure, analyse de contrats et des clauses, analyse des décisions juridiques ...) en facilitant l'automatisation des tâches nommée aussi RPA (...).



Il est aujourd'hui difficile d'automatiser un certain nombre de tâches en raison de petits éléments de variation, une myriade de cas particuliers qu'il est soit difficile de conceptualiser puis d'automatiser, soit de standardiser car on ne peut supprimer ces exceptions.

Dans ces cas, on crée souvent deux processus, un processus standard qu'on peut standardiser et un processus exceptionnel qui est en général très manuel et long avec souvent des contrôles renforcés ou des processus manuels « by-pass », chemins très courts très peu contrôlés avec des dérives potentielles. Si le nombre de transactions passant par le processus exceptionnel dépasse les 10%, il y a un souci ...

L'IA permet de résoudre en partie le problème en transformant une multitude de cas particuliers en des groupes de cas qui suivront des traitements différenciés.

Prenons un exemple, vous devez référencer un nouveau fournisseur qui se trouve être une startup.

A moins d'avoir prévu un processus particulier pour les startups, on va lui demander un grand nombre d'informations pour s'assurer de la pérennité de l'entreprise : Kbis, liasse fiscale, bilan et Compte de résultat des 3 dernières années ... Ce qui peut aboutir à des situations absurdes où vous souhaitez acheter un nouveau produit d'une startup mais vous ne pouvez pas car on ne peut référencer la startup car elle a moins de 3 ans d'existence n'a pas de résultats ...



Avant même d'utiliser une IA, on peut déjà simplifier le processus : c'est beaucoup plus facile et moins cher à faire. En créant un processus allégé si c'est un achat indirect (qui n'entre pas dans la production du bien ou service) et peu critique avec une valeur réduite. D'ailleurs il est toujours préférable de nettoyer les processus avant d'utiliser de l'IA car comme on dit : Garbage In, Garbage Out et vous risquez de créer une usine à gaz pour des problèmes qui peuvent être résolus simplement.

Ensuite l'IA va, en fonction du montant de l'achat, de la criticité de l'achat, de la direction qui achète, des données sur la startup, catégoriser les achats et entreprises, proposer à celui qui décide un processus complet, allégé ou même adapté à chaque situation (ex : une demande de quelques informations additionnelles différentes selon chaque cas mais choisies par l'IA). L'acheteur va accepter ou non cette proposition, l'IA va apprendre sur base de ces choix à mieux catégoriser chaque fournisseur potentiel et achat.

Ensuite, l'IA va par exemple catégoriser en trois catégories : Vert, Orange et Rouge. Vert : Acceptation automatique du référencement – Orange : Acceptation sous réserve d'avoir des données additionnelles et après l'acceptation de l'acheteur – Rouge : Refus qui peut être outrepassé par l'acheteur mais doit être justifié (ex : entreprise frauduleuse, en violation de loi ...). (Dans la vidéo, ici l'IA associée à un robot collaboratif Universal Robots est utilisée pour trier des boîtes de Pétri sur base de la reconnaissance visuelle)

Ainsi, une IA pourrait très bien accepter un référencement d'entreprise (jusqu'à un certain montant et criticité) sur base juste d'un numéro de Siren sans demander tout le toutim qui d'ailleurs fait perdre un temps fou au service achat.

Cela renforce d'ailleurs le rôle de l'acheteur dans des tâches à valeur ajoutée (vérifier les entreprises à risque), plutôt que d'accepter des référencements d'entreprise où tout est normal. L'IA permet de résoudre en partie le problème en transformant une multitude de cas particuliers en des groupes de cas qui suivront des traitements différenciés.

Prenons un exemple, vous devez référencer un nouveau fournisseur qui se trouve être une startup.

A moins d'avoir prévu un processus particulier pour les startups, on va lui demander un grand nombre d'informations pour s'assurer de la pérennité de l'entreprise : Kbis, liasse fiscale, bilan et Compte de résultat des 3 dernières années ... Ce qui peut aboutir à des situations absurdes où vous souhaitez acheter un nouveau produit d'une startup mais vous ne pouvez pas car on ne peut référencer la startup car elle a moins de 3 ans d'existence n'a pas de résultats ...

Avant même d'utiliser une IA, on peut déjà simplifier le processus : c'est beaucoup plus facile et moins cher à faire. En créant un processus allégé si c'est un achat indirect (qui n'entre pas dans la production du bien ou service) et peu critique avec une valeur réduite. D'ailleurs il est toujours préférable de nettoyer les processus avant d'utiliser de l'IA car comme on dit : Garbage In, Garbage Out et vous risquez de créer une usine à gaz pour des problèmes qui peuvent être résolus simplement.

Ensuite l'IA va, en fonction du montant de l'achat, de la criticité de l'achat, de la direction qui achète, des données sur la startup, catégoriser les achats et entreprises, proposer à celui qui décide un processus complet, allégé ou même adapté à chaque situation (ex : une demande de quelques informations additionnelles différentes selon chaque cas mais choisies par l'IA). L'acheteur va accepter ou non cette proposition, l'IA va apprendre sur base de ces choix à mieux catégoriser chaque fournisseur potentiel et achat.

Ensuite, l'IA va par exemple catégoriser en trois catégories : Vert, Orange et Rouge. Vert : Acceptation automatique du référencement – Orange : Acceptation sous réserve d'avoir des données additionnelles et après l'acceptation de l'acheteur – Rouge : Refus qui peut être outrepassé par l'acheteur mais doit être justifié (ex : entreprise frauduleuse, en violation de loi ...). (Dans la vidéo, ici l'IA associée à un robot collaboratif Universal Robots est utilisée pour trier des boîtes de Pétri sur base de la reconnaissance visuelle)

Ainsi, une IA pourrait très bien accepter un référencement d'entreprise (jusqu'à un certain montant et criticité) sur base juste d'un numéro de Siren sans demander tout le toutim qui d'ailleurs fait perdre un temps fou au service achat.

Cela renforce d'ailleurs le rôle de l'acheteur dans des tâches à valeur ajoutée (vérifier les entreprises à risque), plutôt que d'accepter des référencements d'entreprise où tout est normal.



Dans les ventes et achats, l'optimisation du prix de vente (en B2B en plus du B2C) est un domaine où l'IA a une vraie valeur, **Brennus Analytics** par exemple analyse toutes les caractéristiques les propositions de ventes que vous réalisez en B2B dans le cadre d'appel d'offres et sur cette base va dresser une carte de chaleur qui va indiquer en fonction du prix et de l'offre, la probabilité de gagner l'appel d'offres.

Aujourd'hui, c'est applicable pour les offres où il y a suffisamment de transactions (> 100 par an) et des offres suffisamment structurées car cela facilitera l'apprentissage de l'IA.

Dans le domaine juridique des entreprises comme **Case Law Analytics** et **Hyperlex**, analyse les contrats et les conditions générales de ventes.

IA et impact sur l'emploi

2018 06 François Pachet (Spotify) present...



L'IA aura évidemment un impact sur l'emploi (cf [article](#)). Francois Pachet (créateur de Flow Machines (ex-Sony CSL) qui a notamment crée les musiques sur base d'intelligence artificielle [Daddy's Car](#) qui reprend les thèmes des Beatles et qui est Creator Technology Research Lab Director chez Spotify) disait lors d'une [conférence](#) "AI is just a tool that ease music creation. It creates OK music. It doesn't threaten good musicians but bad music and bad musicians, but that's not a bad thing ! "

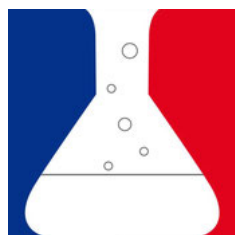
En réalité, cela ne s'applique pas qu'aux musiciens mais à tous, et effectivement il y a de fortes chances que ceux qui n'excellent pas dans leur métier risquent fort d'être sur le carreau d'ici une dizaine d'années (cols blancs, middle management, vendeurs n'offrant pas de conseils...) à moins d'être dans un domaine difficile à remplacer par des IA (métiers impliquant des relations humaines comme infirmière, professeur, chanteur mais aussi des métiers aujourd'hui compliqués à remplacer comme plombiers, sportifs de haut niveau ...).

Un article du [NY Times](#) dit même qu'à Davos, un certain nombre de PDG de grandes boîtes y voient l'opportunité de drastiquement réduire leurs effectifs et d'augmenter significativement leurs bénéfices. Selon moi, c'est une vision très court termiste (et cynique), car si un très grand nombre d'entreprises mettent en place des vastes politiques de licenciement, ils diminueront très fortement leur nombre de clients et donc leurs profits.

D'autre part, ils bénéficieront de beaucoup moins d'économies d'échelle. Comme l'Europe est beaucoup plus protectrice vis-à-vis de ses salariés, les Etats-Unis et la Chine seront très certainement tentés de réduire fortement leurs coûts dans leurs pays (au moins par des licenciements pour les USA) et d'exporter à beaucoup plus bas prix en Europe que les entreprises européennes (comme leurs effectifs seront beaucoup moins nombreux). Le marché des consommateurs européens deviendrait la vache à lait des entreprises extra-européennes.

Une idée pour amortir l'impact de ce type de licenciement. Comme les entreprises seront beaucoup plus rentables grâce aux licenciements économiques liés à l'IA, pourquoi ne pas compenser les personnes licenciées économiquement par des BSALLE (BSA - bons de souscription d'actions liées à un licenciement économique) - cf [lien vers le détail entre AGA, BSA, BSPCE, Stock Options](#)). D'autre part, les entreprises pourraient favoriser et financer le développement de nouvelles activités de leurs ex-salariés ;)

IA au sein de l'Etat, Régions et collectivités territoriales



L'IA permet de résoudre la quadrature du cercle que vit l'Etat ainsi que les Régions et collectivités territoriales : comment rendre un meilleur service avec moins de moyens.

A l'heure actuelle, à l'exception sans doute de Bercy pour les contrôles fiscaux, l'Etat et les collectivités territoriales n'utilisent pas beaucoup l'IA alors qu'ils pourraient très rapidement offrir un bien meilleur service avec autant ou moins de personnes (charge bien sûr à l'Etat de former les personnes touchées et de les aider à trouver une activité qui les intéresse au sein ou en dehors de la Fonction publique et avec leur accord.)

Il y a un nombre incalculable de procédures au sein de l'Etat (agrément, primes, contrôles, obtention de documents) qui n'ont pas toujours été adaptés au monde actuel. Il y a eu un effort massif pour digitaliser un très grand nombre de ces processus et les rendre accessibles sur Internet mais dans bien des cas c'est une digitalisation d'un processus manuel sans changement majeur du processus et souvent en obligeant les administrés à rentrer dans des cases qui ne correspondent pas toujours à leur situation.

Comme pour les processus d'achats, l'IA pourrait être utilisée pour catégoriser la variété du nombre de demandes et proposer des réponses et processus adaptés et permettre aux agents publics de se focaliser sur les cas critiques avec un vrai rôle de conseil. L'agent garderait bien sûr la main sur la décision ou la procédure mais serait assisté par une IA.

Le programme [Startups d'Etat](#) (service public sans personnalité juridique propre, constituée d'une petite équipe totalement autonome, financée par une administration porteuse. Elle naît de l'identification d'un problème rencontré par les citoyens comme par les agents publics, qu'elle se donne pour objectif de résoudre grâce à un service numérique.) est un des moyens pour que ce type d'initiative se développe.

Pour prendre plusieurs exemples, la délivrance d'une carte de séjour ou de la carte d'invalidité d'une personne ayant un handicap pourrait être nettement accélérée pour des profils « sans risques » ou des personnes ayant un handicap irréversible. Dans l'autre sens, on pourrait beaucoup plus facilement identifier les profils à risques et fraudeurs (pour la carte d'invalidité).

D'ailleurs, dans ce dernier cas, je suis surpris du nombre phénoménal de fausses cartes d'invalidité posées derrière les pare-brises pour bénéficier du stationnement gratuit alors que c'est tellement simple d'avoir une solution pour le contrôler facilement.

Quelques idées : intégrer comme dans les billets de banque un filigrane (la PME Surys fait cela notamment pour authentifier des bouteilles), mais il y a encore plus simple, utiliser des codes de vérification dans le numéro de la carte d'invalidité ou imprimé sur d'autres parties de la carte (permet de faire un checksum comme les codes de la sécurité sociale) et bien sûr relier ce numéro de carte avec une base de données qui au moins indique juste si c'est un numéro valide ou non.

Il y aura toujours des personnes pour contourner le système mais là c'est vraiment trop facile et c'est au détriment de personnes qui en ont vraiment besoin.

Je prédis donc que l'Etat va massivement investir dans l'IA pour ses processus internes pour rendre un meilleur service avec moins de ressources mais aussi une meilleure qualité de vie des agents le réalisant (moins de stress en cas de pic, administrés plus satisfaits et donc ayant de meilleures relations avec les agents, satisfaction d'avoir un impact plutôt qu'insatisfaction de réaliser sans valeur ajoutée et de n'être qu'un engrenage dans une machine mal huilée ...)

Mutualisation des outils IA et Blockchain dans les Régions, Collectivités territoriales ...



Les régions et collectivités territoriales devraient aussi bénéficier de l'utilisation de l'IA et je prévois qu'elles le feront intelligemment (en espérant que cela ne soit pas un vœu pieux ;)) en mutualisant les efforts et les outils.

De nombreux processus sont très similaires d'une collectivité à une autre, une boîte à outils digitale, évolutive et si possible open source pour gérer par exemple les demandes les plus courantes des habitants et les processus internes (demande de permis de construire, de places en crèches...).

La boîte à outils serait composé d'une forme de workflow digital (étapes avec les informations à obtenir, les actions à réaliser, les documents et livrables à donner), des interfaces simples pour l'utilisateur, l'agent, l'administrateur de la collectivité : formulaire, interface de contrôle, tableau de bord ... L'IA (qui n'est pas indispensable dans tous les cas !) peut aider à automatiser certaines étapes (vérification des pièces d'identité, contrôle de cohérence, choix des procédures...). Chaque collectivité pourrait adapter son workflow mais aurait une base de départ fonctionnelle.

Pour illustrer cette tendance, il y a eu récemment le premier [Sommet des GovTech](#) avec Justin Trudeau. D'autre part, la région Île-de-France a mis en place un plan IA 2021 pour favoriser l'utilisation de l'IA dans les PME et ETI franciliennes, je suis certain, qu'elle en profitera aussi pour l'utiliser aussi en interne.

J'en parle plus loin, mais le développement de la blockchain me semble aussi essentiel parmi les acteurs publics car les régions en particulier doivent gérer des domaines (agriculture, lycée, santé...) qui réunit de très nombreux acteurs



ayant des intérêts souvent différents et qui idéalement devraient se partager des informations mais ne le font pas car ils n'ont pas suffisamment confiance les uns dans les autres. Or c'est un cas d'application direct de la blockchain.

IA : Personnalisation destinée au Client final

Pour le particulier, l'IA va selon moi, entrer très progressivement dans nos vies, sans que nous nous en rendions toujours compte.

Le thermostat qui va adapter le chauffage en fonction de nos habitudes sans que nous ayons quoi que ce soit à programmer, le nounours Snow Shine d'Implay qui va discuter avec les enfants (ce qui ne va pas sans poser problème en réduisant, selon moi, l'imagination des enfants (cf. [article](#)))



L'autre axe sera une imitation de plus en plus proche des émotions humaines qui pourraient modifier notre rapport avec les objets pour les prochaines générations et nous rapprocheraient de la culture animiste japonaise et dans de nombreux pays en Afrique. Qui sait dans 50 ans, il y a aura peut-être un droit des objets animés qui nous interdira de les maltraiter car ils seront animés d'émotions certes fausses mais si crédibles que nous n'oserons plus les fracasser contre un mur, les jeter à terre ...

Imaginez une chaise qui hurlerait à la mort si vous la souleviez et la tapiez continuellement contre le sol. Cela pourrait d'ailleurs être un puissant moyen d'inciter à ne pas gaspiller et jeter. :)))

Multiplication des interactions naturelles

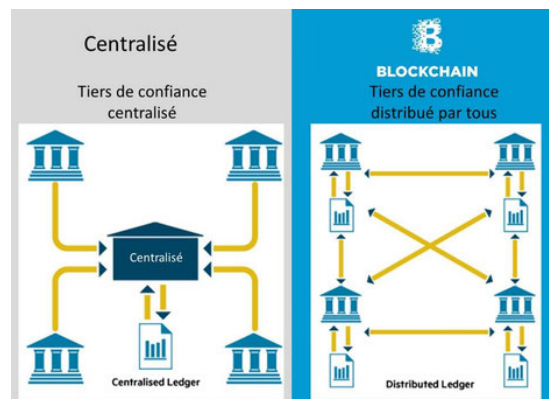


J'avais abordé la multiplicité et la complémentarité des interactions avec les objets (cf. [article](#)) qui devrait se développer aussi massivement en particulier la combinaison de la voix et du geste (chemin que prend d'ailleurs 7Hugs avec sa Smart Remote, télécommande contextuelle)

Blockchain: Usages : traçabilité, sécurité, désintermédiation, fidélisation

La blockchain devrait commencer à trouver ses lettres de noblesse et surtout des killer apps en B2C et B2B
Vous trouverez plus d'informations sur la Blockchain dans cet article ([cf. article](#)).

Il y a selon moi quatre intérêts à la Blockchain (registre/base de données décentralisée entre tous ses membres pour faire court) !



- Inviolabilité (quasi) du registre
- Désintermédiation grâce à la suppression du tiers de confiance pour échanger alors qu'on n'a pas toujours confiance en eux (c'est d'ailleurs le manque de confiance qui crée une confiance car tout le monde a accès au registre et peut le contrôler)
- Capacité à gérer un très grand nombre de transactions pour un coût
- Automatisation de processus (avec les Smart Contracts)

Les principaux usages qui vont se développer selon moi sont la traçabilité (produits, personnes, processus, échanges...), la cybersécurité (car on peut tracer tout changement, y compris l'authentification et la gestion des identités), la création de plateformes directes (et donc une désintermédiation des plateformes) et la fidélisation interentreprises / l'incitation à des comportements bénéfiques pour la communauté, partage de ressources, biens.

Blockchain et traçabilité



La Killer app en B2B est, selon moi, la traçabilité. Par exemple, [Carrefour](#) a mis en place une blockchain pour tracer la vie des poulets de l'élevage jusqu'au rayon (Ethereum), c'est possible avec la Blockchain, car les éleveurs n'ont pas nécessairement confiance en Carrefour et vice versa et naturellement hésiterai à transmettre leurs données sur une plateforme de Carrefour avec le risque que Carrefour puisse la

modifier ...

Avec la blockchain, les éleveurs voient directement la base de données et peuvent vérifier que leurs données n'ont pas été compromises. Le client final peut en scannant un QR code visualiser la totalité des étapes du cycle d'élevage du poulet. En octobre 2018, [Carrefour](#) a décidé de joindre la plate-forme collaborative [IBM Food Trust](#) (solution facturée par IBM), qui souhaite devenir un standard mondial de traçabilité alimentaire grâce à la blockchain auquel participe aussi le distributeur américain [WalMart](#), [Unilever](#), [Nestlé](#).

L'Europe doit être très attentive car même si les données de la blockchain n'appartiennent pas à IBM, la structure de données et le type d'informations qu'on y intègre sont du ressort d'IBM (en concertation, je suppose, avec ses membres du consortium). Il y a plusieurs points à creuser à ce sujet,

- est-ce qu'IBM (ou le consortium) à la main mise sur le choix du type de données traçable dans la blockchain ? Si cette blockchain ne prévoit pas initialement d'intégrer le type de pesticides utilisés, est-ce qu'un distributeur pourra néanmoins l'inclure pour ses propres besoins ou faut-il l'accord du consortium pour le faire ? Il doit y avoir un set de type de données communes à tous les membres de la plateforme pour faciliter la vie des agriculteurs, groupes agro-alimentaires... néanmoins il pourrait y avoir une personnalisation.
- que se passe-t-il si une entreprise ne travaille plus avec IBM Food Trust ? Perd-il l'accès aux données lui permettant de tracer ses aliments (en plus des siennes) ? Est-il possible de porter la traçabilité des aliments sur une autre plateforme ? Est-ce que les autres membres perdent ou non l'accès aux données historiques et donc la traçabilité ?

D'autre part, IBM utilise une blockchain privée [Hyperledger](#) (open source et très largement soutenue par IBM, Accenture, Intel ...) et donc n'a pas les mêmes caractéristiques d'infaillibilité qu'une blockchain publique. Donc quelles sont les règles de consensus utilisés pour accepter ou non une transaction ?

Du côté des entreprises, comme Carrefour, ils doivent s'assurer qu'ils peuvent inclure des données spécifiques additionnelles comme l'utilisation des pesticides ou de types de données spécifiques à Carrefour sans devoir demander l'autorisation de la plateforme IBM Food Trust. Bien sûr,

A ce titre l'Europe, pourrait au minimum proposer une architecture de données en concertation avec les acteurs agro-alimentaires européens, proposer des règles sur la portabilité, d'accès aux données et développer des blockchains publiques ... car il y a un vrai risque de monopole de fait avec la blockchain privée (ce qui peut paraître contradictoire avec l'esprit de la blockchain ... publique).

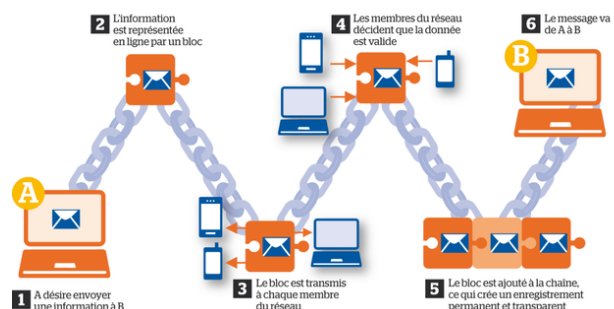
B2G : Blockchain et gestion des identités

En B2G, la killer app est bien sûr la traçabilité et la gestion des identités (faciliter la délivrance d'un permis de construire, d'une carte d'identité ...)

Un des problèmes de la gestion des identités est la crainte qu'elles soient centralisées, accessibles et modifiables par des personnes mal intentionnées.

La blockchain permet de construire un système d'identification numérique sans avoir à confier à un

Fonctionnement de la blockchain



organisme central ni même à l'État la gestion et la conservation de celles-ci. J'ai écrit la partie blockchain dans le rapport CES Las Vegas d'Olivier Ezratty où j'explique plus précisément ce qu'apporte la blockchain et les innovations que j'ai trouvées au CES.

B2G : Blockchain contre la corruption



Un autre usage de la blockchain en B2G (Business to Government) est la forte réduction de la corruption car l'inviolabilité d'une blockchain publique réduit ces risques car on ne peut pas cacher les malversations en modifiant des registres ...

La [Moldavie](#) l'a notamment utilisé pour éliminer le trafic d'enfants facilité auparavant par des fonctionnaires corrompus qui modifiaient les registres des naissances. Le continent africain devrait selon moi être en pointe dans l'utilisation des blockchain pour assurer de la bonne gestion des fonds alloués notamment via des aides publiques. (cf. le [Rwanda](#) utilise la blockchain pour tracer le tantale (de l'extraction du minerai à son raffinage afin de rassurer les acheteurs qu'il est « conflict-free mineral »), l'[Estonie](#) utilise la blockchain pour tracer ses documents et transactions)

Dans le domaine de la Smart City, la blockchain permettrait que des acteurs ayant des intérêts divergents puissent partager des données sans qu'il y ait un acteur qui concentre tout. J'avais d'ailleurs prédit l'apparition de concurrents à [AirBnB](#), [Blablacar](#), [Uber](#) utilisant la Blockchain qui faciliterait les échanges peer-to-peer ou C2C mais on est encore loin.

La blockchain pourrait aussi fortement transformer des métiers ayant le rôle de tiers de confiance comme les notaires (qui ont d'ailleurs une initiative en ce domaine).

Blockchain : Fidélisation et incitation à des comportements responsables

Aujourd'hui, il y a de nombreux programmes de fidélisation mono-marques, un peu moins mono-entreprise multi-marques, beaucoup moins multientreprise, multimarques (ex : Miles des compagnies aériennes, points fidélité Amex...).

On devrait voir l'émergence rapide de programmes massivement multi-entreprises grâce à la blockchain. La raison est la suivante, c'est très compliqué de monter un programme de fidélisation multi-entreprises car cela passe souvent par des négociations bilatérales entre une entreprise leader et un grand nombre d'entreprises affiliées. Souvent, les points de fidélité fonctionnent dans un sens, je reçois des miles qui me permettent de bénéficier d'une nuit d'hôtel gratuite mais une nuit d'hôtel payée ne me permet pas de bénéficier de miles. D'autre part, une entreprise leader a une plateforme centralisée collectant les données auxquelles les entreprises affiliées n'ont pas nécessairement accès.



La blockchain permet de faciliter très fortement les programmes multientreprises car les données ne sont pas centralisées par une seule entité mais par toutes celles y participant.

Aujourd'hui, il y a de nombreux programmes de fidélisation mono-marques, un peu moins mono-entreprise multi-marques, beaucoup moins multientreprise, multimarques (ex : Miles des compagnies aériennes, points fidélité Amex...).

On devrait voir l'émergence rapide de programmes massivement multi-entreprises grâce à la blockchain. La raison est la suivante, c'est très compliqué de monter un programme de fidélisation multi-entreprises car cela passe souvent par des négociations bilatérales entre une entreprise leader et un grand nombre d'entreprises affiliées et souvent dans un sens, je reçois des miles qui me permettent de bénéficier d'une nuit d'hôtel gratuite mais une nuit d'hôtel payée ne me permet pas de bénéficier de miles. D'autre part, une entreprise leader a une plateforme centralisée collectant les données auxquelles les entreprises affiliées n'ont pas nécessairement accès.

La blockchain permet de faciliter très fortement les programmes multientreprises car les données ne sont pas centralisées par une seule entité mais par toutes celles y participant.

La startup [Sandblock.IO](#) (France) construit justement ce type de blockchain avec de nombreuses marques. Son but est de proposer une solution « customer-centric » et transparente pour l'utilisateur et respectueuses de ses données personnelles. Ces points de fidélité sous forme de token sont plus sécurisés et utilisés avec plus de fluidité au sein du réseau. Elle ne nécessite pas de contractualisation lourde et longue ou de relation de confiance quelle que soit la taille des participants.

Elle a été cofondée par Sarah-Diane Eck (également VP France Digitale), ce qui est rare car le milieu de la blockchain est encore plus masculin que celui de la Tech en général. C'est aussi un rare cas d'application concrète de la blockchain dans un domaine autre que financier, de la traçabilité et la sécurité et réalisé totalement en France.

5G, oui mais très progressif



Carte de déploiement actuel de la 5G (Jan 2019)

La 5G devrait se développer de manière très spécifique soit dans des centres-ville soit sur des autoroutes pour répondre aux besoins d'un véhicule autonome.

En revanche, je ne crois pas du tout à une [couverture complète](#) de la France en 5G car cela nécessite de placer beaucoup plus d'antennes 5G afin de réduire les délais de latence. Or ce n'est pas économiquement tenable pour les opérateurs télécoms sauf dans les lieux à forte densité ou usage.

Vers l'Omnipuissance grâce aux technologies

Volonté de tout savoir

Aujourd'hui, pour des raisons économiques, les GAFAs concentrent un très grand nombre de données sur nous et deviennent capables d'en deviner et anticiper d'autres notamment grâce à l'intelligence artificielle. Il y a une raison toute simple, leur modèle économique à l'exception d'Apple est fondé sur la publicité à plus de 90% (Facebook, Google) ou la distribution de produits qu'ils ne fabriquent pas (Amazon, Alibaba...). Il en est de même pour Netflix et d'autres NATU (Netflix AirBnB Tesla Uber).



Même face à des êtres humains et des informations incomplètes, l'IA devient de plus en plus capable d'anticiper nos réactions. Très récemment, DeepMind (filiale IA de Google qui avait battu le meilleur [joueur de Go](#), Ke Jie en mai 2017) a battu deux des meilleurs joueurs à [Starcraft](#), après un entraînement de 18 mois. Pour le dernier match, DeepMind avait une un champ de vision égal à celui de son adversaire, ne lui donnant pas la capacité de voir toute la carte de jeu et MaNa, son adversaire humain avait modifié sa stratégie pour le pousser à la faute... Résultat MaNa a gagné ! Tout espoir n'est pas perdu pour l'être humain ;)

	Google en 2014	Google en 2050 ?
P (Augmenter la population moyenne)	7,10 Md	9,70 Md
I (Augmenter % des personnes pouvant avoir accès à Internet)	40%	95%
T (Augmenter le temps (heures par jour) exposés à Google)	1 heure (US : 5 heures en ligne *12% Google)	3,6 h (US : 12 heures * 50%)
A (Revenus publicitaires (Ads) par heure (Clics sur pubs Google par heure * Coût par Clic))	\$0,064	\$0,84
Total Revenus par jour	\$0,18 Md	\$27,84 Md
Total Revenus par an	\$66 Md	\$10 160 Md
Taux de croissance annuel moyen entre 2014 and 2050		+15,0% / an

La connaissance des clients et l'anticipation de leurs besoins sont essentielles pour accroître le taux de transformation des ventes. J'avais d'ailleurs écrit (en 2014 ;) sur des raisons qui pourraient expliquer certains projets de [Google X](#) ou ex-Google X comme le véhicule autonome devenu Waymo. Cela permet de libérer de l'attention et donc de voir des pubs proposées par

Google, les investissements dans l'augmentation de la durée de vie, permettent eux d'augmenter la durée totale d'attention de vie humaine.

Mais il n'y a pas que les GAFBA / BATX qui ont besoin de données mais de plus en plus les États pour de bonnes raisons (sécurité, amélioration de flux de transports et des infrastructures, meilleure gestion des soins de santé...) mais aussi de mauvaises pour certains d'entre eux (contrôle de la population voire censure, manipulation massive de citoyens, éliminer les oppositions ...).



La Chine l'utilise d'ailleurs massivement pour noter ses citoyens et aussi pour accélérer l'apprentissage automatique pour leurs IA. Pour l'anecdote, la Chine a réalisé toute l'infrastructure de caméras au [Zimbabwe](#) en échange notamment d'accès aux visages du pays, car leurs algorithmes ne tiennent compte principalement que de visages asiatiques.

En revanche, la plupart des États (hors USA et Chine) n'ont pas les capacités ou les moyens de collecter et d'analyser toutes les données en particulier non structurées (comme des messages, des posts sur Facebook...) et ont besoin d'avoir accès à des entreprises telles que les GAFBA/BATX pour accéder aux données de leurs citoyens.



Les intérêts des deux étant similaires, je prédis qu'il risque d'y avoir de plus en plus de coopérations entre les États et les GAFBA (pour les États-Unis et la Chine, c'est déjà fait!) pour que les données et les capacités d'analyse soient partagées par les GAFBA avec les États de manière massive.

La France a choisi de créer un [groupe de travail](#) à titre expérimental sur 6 mois avec Facebook où des représentants des autorités françaises (5 au maximum venant de l'ARCEP, CSA, DINSIC) devraient pouvoir accéder aux outils, aux méthodes et au personnel du réseau social chargés de faire la chasse aux contenus racistes, antisémites, homophobes ou sexistes". L'objectif est d'éviter aussi les fake news. Il faut bien sûr s'assurer que la coopération ne crée ni de dépendance entre l'État français et les GAFBA ni ne dépasse pas les lignes rouges de la vie privée (hors enquête judiciaire).

La concentration des données risque d'être accentuée avec la directive européenne [ePrivacy](#) qui favorisent les First Contact Players (les entreprises qui ont un lien direct avec le client, contact que les GAFBA veulent s'accaparer en étant dans les smartphones, les véhicules, les assistants vocaux...). Il faut y prendre garde car nous risquons d'être face à un oligopole inamovible qui a un pouvoir sur tous les aspects de notre vie et une dépendance accrue de toutes les autres entreprises.

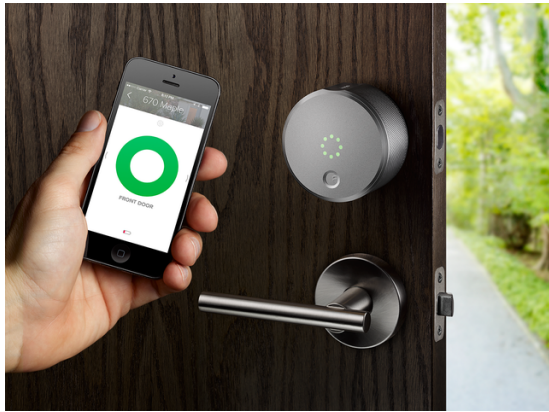
Pour certains cas, cela peut être justifié d'avoir accès à des données de ce type (tracer des terroristes potentiels via Facebook et autres messageries) mais le risque de dérive est très tentant. D'autre part, les GAFBA ne sont pas philanthropes, donc il y a nécessairement une contrepartie des États.

Je pense d'ailleurs que les GAFBA ne risquent pas d'être scindées aux USA, pour cette raison et en plus de maintenir des acteurs puissants face à la Chine.



Bien sûr, tout cela ne tient que s'il n'y a pas de fuites massives d'utilisateurs, exaspérés que leurs données soient accessibles à tout vent. J'en parlerai plus loin. Facebook fait face à une série de scandales (21 selon [Wired](#) au 12/2018) qui par contrecoup ferait plus attention. Néanmoins, il n'y a aujourd'hui en Occident aucune réelle alternative aux GAFBA/BATX à moins qu'un jour des plateformes blockchain émergent de manière massive.

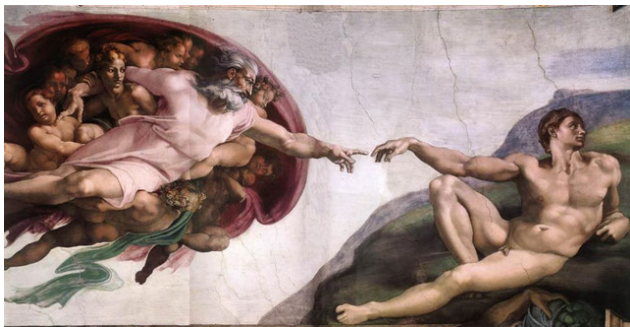
Volonté de tout contrôler



Avec l'Internet des Objets, il devient aussi possible de contrôler les accès physiques. On pourrait imaginer aux États-Unis que les mauvais payeurs ne puissent accéder à leurs maisons en raison d'une serrure connectée empêchant son accès.

De manière plus générale, la montée des fièvres populistes pourrait inciter les États craignant d'être dépassés, d'user voire d'abuser des nouvelles technologies pour surveiller et contrôler les citoyens à distance.

Volonté de démiurge



La technologie ressemble parfois à une panacée. Dotés désormais de superpouvoirs, pour tout comprendre (IA), tout contrôler (IoT), tout guérir (généétique), nous pouvons nous prendre pour des démiurges capables de résoudre tous les problèmes faim dans le Monde, le dérèglement climatique et un jour la mortalité !

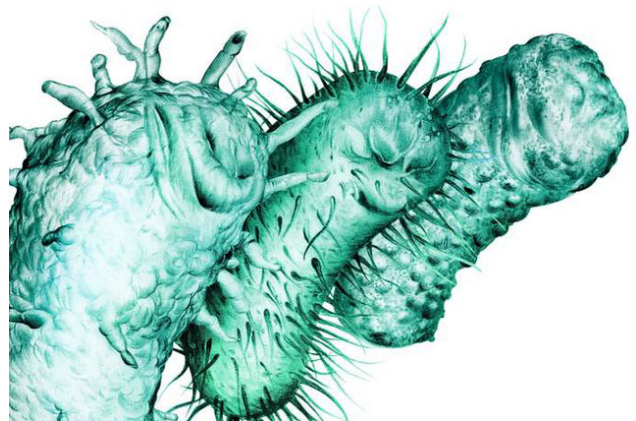
La technologie aide certes fortement mais elle ne règlera pas tout. Une fuite en avant technologique sans conscience de ses limites est un miroir aux alouettes.

Pour faire une analogie, si vous tombez malade en raison d'une mauvaise alimentation, il est préférable de changer son alimentation que de la garder et de prendre des médicaments pour compenser les effets néfastes car ces médicaments ont souvent des effets secondaires qui devront être résolus par d'autres médicaments... le seul gagnant dans l'histoire sont les entreprises pharmaceutiques 😊 En revanche, la technologie peut vous aider à réaliser un diagnostic rapide, fiable et à un prix abordable et lorsque c'est adapté apporter les traitements idoines.

Exemple de notre pouvoir sur la vie : Génétique et CRISPR-Cas 9

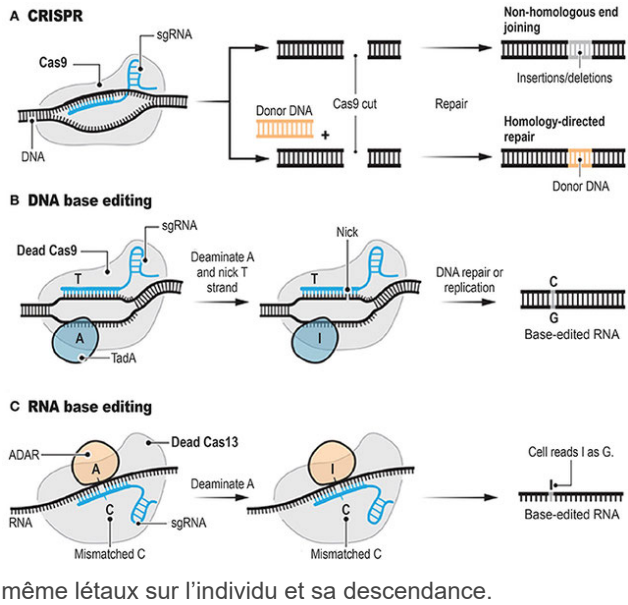
Nous connaissons un formidable développement des outils génétiques qui nous donne les outils pour le meilleur, des guérisons inespérées de cancer par exemple et le pire, des armes biologiques dévastatrices interdites sur le plan mondial mais à la portée de n'importe laborantin.

Il y a plusieurs manières d'intervenir sur les maladies génétiques et les cancers (forme de maladie génétique de cellules) avec la **thérapie génique** (qui consiste à modifier des gènes d'un organisme), la première la plus risquée et dangereuse pour l'avenir de l'espèce humaine est d'intervenir directement sur les cellules germinales (ovules et spermatozoïdes) car les modifications apportées sont transmissibles de génération en génération, on peut intervenir sur l'ADN (de manière définitive sur un individu mais non héréditaire) et sur l'ARN (de manière temporaire sur l'individu).



La thérapie génique a fait un bond exceptionnel avec le développement de la CRISPR/CAS.

CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats : "Courtes répétitions palindromiques groupées et régulièrement espacées") est une séquence répétée et palindromique (même ordre des lettres dans les deux sens de lecture, pour des mots : radar, Laval, Abba, " Esope reste ici et se repose ", ou des gènes : A-T G-A G-A A-T G-A G-A A-T avec adénine (A), cytosine (C), guanine (G) ou thymine (T)) dans les gènes)



Les CRISPR ont d'abord été utilisés pour identifier des souches bactériennes (signature de chaque souche). Ces répétitions nommées locus CRISPR se rencontrent dans la grande majorité des organismes vivants. Les gènes Cas sont généralement situés à proximité des locus CRISPR. La plus courante étant le Cas-1.

CRISPR-Cas 9 est une enzyme capable de localiser des séquences de l'ADN spécifiques puis de couper comme des ciseaux génétiques ces séquences et les remplacer par d'autres. Elle a été découverte par deux chercheuses, en premier lieu par la chercheuse française **Emmanuelle Charpentier**. Le problème est qu'il y a de très nombreux « off-target », des gènes édités qui ressemblent à ceux visés mais qui ne sont pas les bons et qui peut avoir des effets délétères et

même létaux sur l'individu et sa descendance.

CRISPR-Cas 13 est elle une enzyme découverte récemment capable de localiser des séquences de l'ARN. Sur base de CRISPR-Cas 13, des chercheurs ont développé un outil génétique REPAIR qui est plus précis que CRISPR-Cas 9, modifie de manière temporaire (car l'ARN reste de manière temporaire dans l'organisme) et surtout ne modifie pas l'ADN.

Un point essentiel est la facilité et le coût très réduit d'utilisation de CRISPR-CAS 9 et 13, qui donne accès à un très grand nombre de scientifiques de l'utiliser voire de jouer avec pour le meilleur ou le pire. Il devient facile de soigner de nombreuses maladies génétiques et cancers et malheureusement il est très facile de créer un virus hautement pathogène avec cette solution et de la transformer en arme de destruction massive.

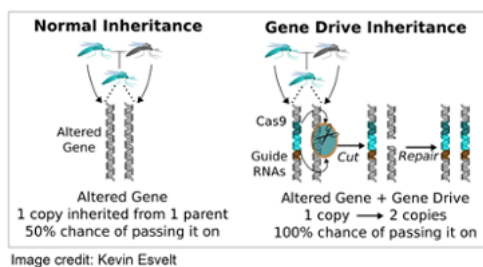


Pour rappel, le taux de mortalité aurait atteint 90% de certaines populations d'**Amérindiens** avec l'arrivée des conquistadors espagnols car ils n'étaient pas immunisés contre des virus et maladies comme la coqueluche, la rougeole ou la variole. Lors du siège de Tenochtitlan en 1520, entre 10 et 50 % de la population de la cité serait morte à cause de la variole en deux semaines.

Autre technique encore plus vicieuse, créer un virus qui empêche la reproduction des enfants prépubères (qui peut d'ailleurs viser un type de population caractérisé par des séquences ADN précises), car elle ne serait visible potentiellement que des années plus tard, largement le temps pour un virus de se répandre dans une population et de mener à son extinction. L'effet boomerang peut être dévastateur aussi car rien n'indique que ce virus ne se propage vers ceux qui ont propagé ce virus sauf s'ils ont un antidote ... J'espère que cela n'arrivera jamais.

Pour revenir à la thérapie génique, en fonction de la maladie génétique, nous avons de nombreux outils différents à utiliser en fonction de la gravité de la maladie et des impacts potentiels sur l'individu et l'espèce humaine.

Thérapie génique germinale et Forçage génétique



Elle utilise CRISPR-Cas 9. Selon moi, celle-ci devrait être interdite sauf si elle entraîne la mort de manière quasi certaine avant la puberté et qu'il n'y a aucune autre alternative connue à ce jour qui empêcherait cette mort, sont donc exclus pour moi, les personnes atteintes de trisomies, les personnes ayant une forte probabilité d'avoir un cancer à l'âge adulte qui devraient pouvoir être traitées par les autres thérapies géniques.

Elle doit rester exceptionnelle sur le plan mondial et les types de cas doivent être revus par un comité éthique mixte (avec des représentants scientifiques, de la société civile, politiques, d'entreprises concernées).

Il existe une technique nommée **forçage génétique** (ou "gene drive inheritance"), qui permet à un **gène** d'être transmis avec quasi-certitude par **reproduction sexuée**, même si cela va à l'encontre des **lois de Mendel** (une chance sur deux pour une reproduction sexuée). Elle permet de favoriser l'héritage d'un gène particulier et d'augmenter sa prévalence dans une population. Elle fonctionne ainsi : dans un chromosome, il y a deux allèles, un vient de l'organisme génétiquement modifié et l'autre provient de l'organisme avec lequel a eu lieu la reproduction.

L'allèle possédant le gène modifié possède une séquence ADN à perpétuer et une autre nommée **homing endonucléase** qui va couper la séquence à supprimer de l'allèle de l'organisme non modifié. Cela force la cellule à réparer les dommages causés en recopiant la séquence du gène du forçage (par recombinaison homologue) sur le brin endommagé générant deux copies identiques sur les deux brins du chromosome.

Pour les animaux et les plantes, on pourrait ouvrir largement cette technique. Elle est d'ailleurs étudiée pour tuer massivement des populations de moustiques pour tuer massivement des populations de moustiques qui peuvent propager la malaria par exemple. Le problème est que cela peut avoir des conséquences désastreuses surtout sur un écosystème.

Pour faire une analogie, pour favoriser le tourisme, l'Entente interdépartementale pour la démostriction (EID) en Camargue a réalisé à partir de 2006, des épandages massifs de Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*), un bio-insecticide, seul autorisé lors des épandages aériens en milieu naturel, et considéré comme très sélectif et inoffensif pour le reste de la biodiversité.

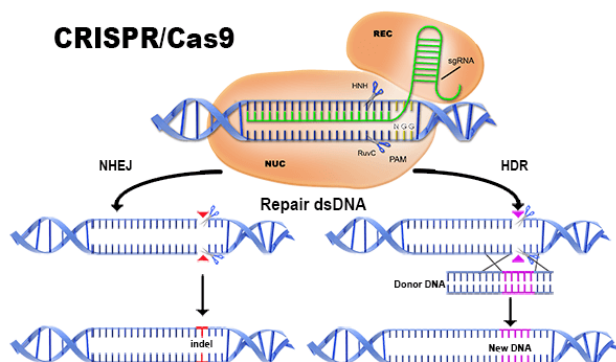
Le souci est que selon une étude du centre de recherche, **Tour du Valat**, tout l'écosystème est perturbé. Comme il y a moins de moustiques, cela affame ses prédateurs et les prédateurs de ces prédateurs et au final toute la chaîne alimentaire est touchée (araignées, **libellules**, oiseaux...) sans compter les effets secondaires de la prolifération de Bti.

Il est donc très difficile **d'anticiper** les impacts d'un changement qui paraît au départ mineur et bénéfique en utilisant une technique de forçage génétique.

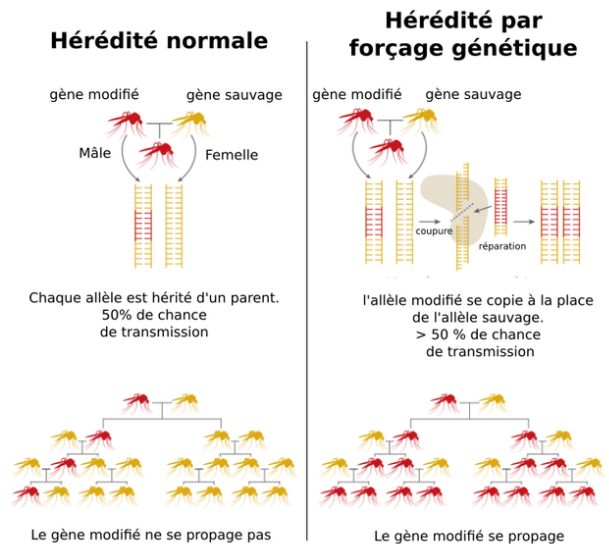
Donc pour les OGM non humains, il me semble essentiel que les techniques de modification germinales soient soit interdites ou extrêmement restreintes avec des solutions permettant par exemple de réduire au fur et à mesure des générations leur impact. Selon moi, le forçage génétique devrait être interdit car cela empêche une dilution de gènes modifiés au fur et à mesure et il est impossible de prédire leurs impacts dans un environnement de plus en plus instable qui au contraire nécessite une grande diversité génétique....

Mais ce n'est pas ce qui a été retenu par l'ONU qui a rejeté le **moratoire mondial** lors de la réunion de la biodiversité en décembre 2016.

Thérapie génique somatique



Selon moi, CRISPR-Cas 9 devrait être autorisée uniquement



Actuellement, il est possible d'intervenir à plusieurs niveaux, au niveau de l'ADN avec CRISPR-Cas 9, au niveau de l'ARN messager avec **CRISPR-Cas 13** (qui est l'expression de l'ARN).

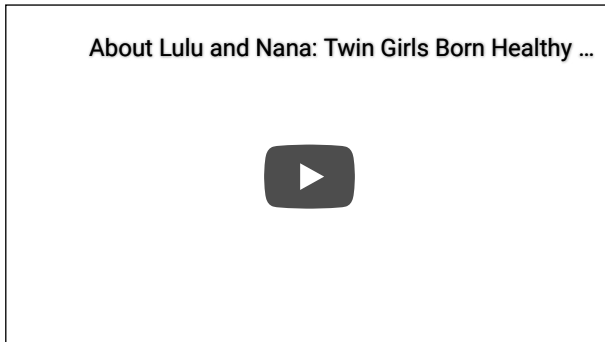
Il est aussi possible pour certaines maladies de réaliser le test ex-vivo, maladies du sang par exemple, où des cellules sanguines sont cultivées hors du corps et sur lesquelles on peut apporter des thérapies géniques sans risque pour le patient puis qu'on réinjecte après vérification dans le corps.

- pour guérir une maladie génétique très handicapante ou létale (cécité, enfants-bulle, cancers qui ne peuvent être traités efficacement autrement par la chimiothérapie et qui provoquent le décès...)
- ou pour prévenir des maladies génétiques très handicapantes ou létales qui ont une très forte probabilité de survenir (% à définir, est-ce 50%, 90% ...).

Les premiers HGM - Humains Génétiquement Modifiés sont nés

Les [bébés jumelles](#) qui ont vu leurs gènes modifiés (CCR5 delta 32 et concerne 0,3% de la population mondiale) pour éviter qu'elles aient le SIDA (parce que leur père en était porteur...) est une pure folie et d'ailleurs a été très largement condamné y compris par les autorités chinoises.

Malheureusement, malgré les risques de prison, He Jankui, le chercheur qui a fait naître ces bébés risque d'être connu par la postérité comme le premier à avoir créé des HGM (humains génétiquement modifiés).



La mutation gène CCR5 delta 32 préserve certes du SIDA auquel les deux filles n'auront sans doute pas à faire face à moins que leur résistance ne les y incite ... ;(mais on ne connaît pas du tout les impacts négatifs de cette mutation. Il est tout à fait possible que ces deux jumelles soient plus sensibles à d'autres maladies ou développent des cancers plus facilement.

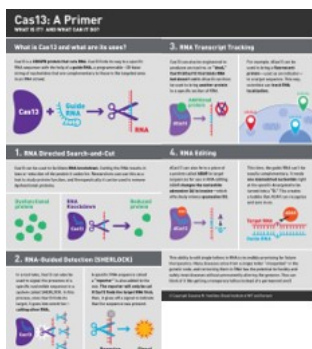
Imaginez que cela devienne la mode de réaliser ce type de modification génétique et qu'une part majeure des bébés naissent sans ce gène et que 20 ans plus tard, une maladie frappe en priorité les personnes n'ayant pas ce gène, l'épidémie pourrait avoir un impact terrible.

Pire encore, imaginons que ce gène réduise fortement voire empêche une grossesse, vous ne le saurez pas aujourd'hui mais probablement 20 à 40 ans plus tard alors que la majorité des personnes l'auraient. On appliquerait de nouveau une thérapie génique pour contre-balancer à la première thérapie génique ? Tant qu'à faire, évitons ...

On peut même imaginer que les HGM (humains génétiquement modifiés) ne puissent avoir d'enfants avec des HGNM (humains non génétiquement non modifiés). On créerait une nouvelle espèce d'êtres humains...

Ce sont tous ces risques qu'il faut anticiper afin que la thérapie génique sauve de nombreuses vies sans menacer notre espèce.

Thérapie génique sur ARN - CRISPR Cas13



Selon moi, elle devrait être autorisée pour guérir les maladies génétiques à condition que d'autres traitements beaucoup moins chers avec un taux de guérison proche ne soient pas disponibles.

Typiquement, si l'utilisation de CRISPR-Cas 13 permet d'augmenter le taux de guérison de 80% à 90% par rapport à des méthodes traditionnelles pour un coût dix fois supérieur, il est préférable selon moi d'utiliser les méthodes traditionnelles.

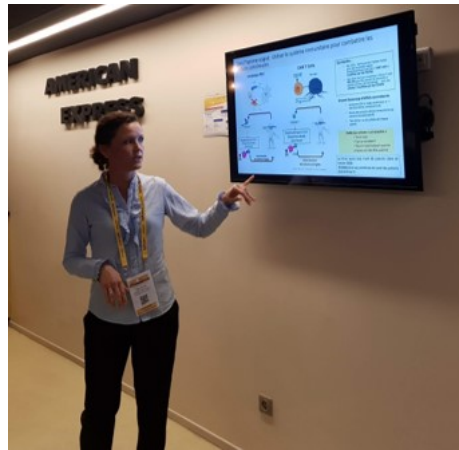
Coût de traitement de la thérapie génique

J'avais assisté à BIG (BPI Inno Génération à une conférence d'Erika Brunet de l'INSERM sur CRISPR, elle nous avait expliqué que la thérapie génique permettait de soigner [Drepanocytose](#) (qui protège certes du paludisme mais est

extrêmement handicapante) .

Le coût du traitement aujourd'hui est extrêmement élevé (> 100k€). **Novartis** a homologué la première thérapie génique nommée Kymriah avec la production d'un médicament contre certains cancers du sang basé sur des cellules modifiées (sur base de cellules T reprogrammées génétiquement (CAR-T), technique différente de CRISPR).

Le coût de traitement d'une thérapie génique aux Etats-Unis peut atteindre 475 000 dollars (si le traitement réussit sinon ce n'est pas facturé !). C'est la raison pour laquelle l'autorité suisse l'a autorisée uniquement en cas de rechute après greffe ou après au moins deux premières lignes de traitement et Novartis dit vouloir travailler avec les autorités sanitaires de chaque pays afin d'établir "une tarification juste, basée sur la valeur du produit et supportable pour les systèmes de santé nationaux".



En effet, dans les pays où les soins ne seraient pas remboursés, rien n'est pire pour une famille que de devoir choisir entre guérir son enfant et s'endetter sur plusieurs générations ou laisser mourir son enfant. Dans les pays comme la France où ces soins sont entièrement remboursés, il est essentiel que vu leur coût même négocié, ces traitements soient utilisés quand les alternatives sont inopérantes et que la pathologie mettent en danger la vie du patient (ou le handicape très fortement).

Fragilité : beaucoup plus fragile qu'on ne le croit

Technologies mettent plus de temps que prévu pour se déployer

Nous avons parfois l'impression qu'entre une découverte majeure ou l'invention d'une technologie et son utilisation massive, le délai est très court (de l'ordre de quelques années), en réalité cela prend beaucoup plus de temps que cela.

Historique

- 1940 : Premier concept de réseaux neuronaux
- Cycles de promesses et de déceptions

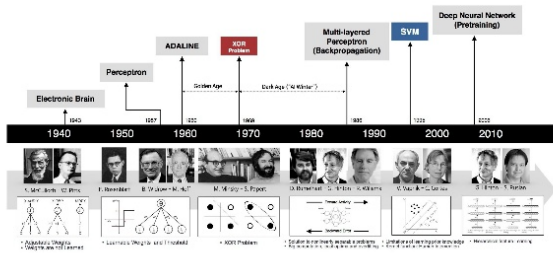


Image source : Andrew Beam

Par exemple, c'est en 1987 qu'a été découvert les séquences **CRISPR** par Yoshizumi Ishino chez Escherichia coli, en mars 2007, que l'équipe de Philippe Horvath a montré la possibilité de modifier des gènes provenant de l'ADN de phages et à partir de 2010, qu'ont commencé l'utilisation de CRISPR-Cas 9 avec la chercheuse française Emmanuelle Charpentier.

Pour l'intelligence artificielle, c'est encore bien plus long, puisque son **point de départ** date des années 50 avec les travaux d'Alan Turing (cf. article) et a commencé à devenir un domaine de recherche à partir de 1956 sous l'impulsion de John McCarthy. Le premier fait d'armes de l'IA date de 1997 avec la victoire de Deep Blue (qui utilisait pas mal de " force brute " !) contre Kasparov, En 1989, Yann Le Cun développe les **réseaux neuronaux convolutifs** qui est la technique la plus utilisée dans le deep learning pour la reconnaissance d'image, et vidéo, les systèmes de recommandation et le traitement du langage naturel.

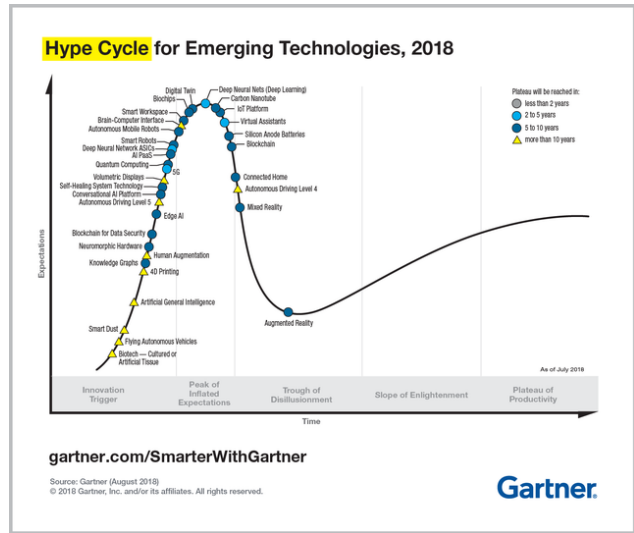
Ce n'est que depuis quelques années seulement qu'on utilise massivement ces technologies grâce à l'accès massif aux données et à l'accélération faramineuse de puissance de calcul et des processeurs parallèles.

Dans le même registre, les véhicules autonomes (cf. étude avec **Les Echos**) ne devraient être massivement sur les routes que vers 2040. Le récent pivot de la startup **EasyMile** qui va se concentrer sur des véhicules industriels autonomes (ex : avec TLD pour le transport de bagages dans les zones aéroportuaires) et les déboires de **Navya** l'illustrent.

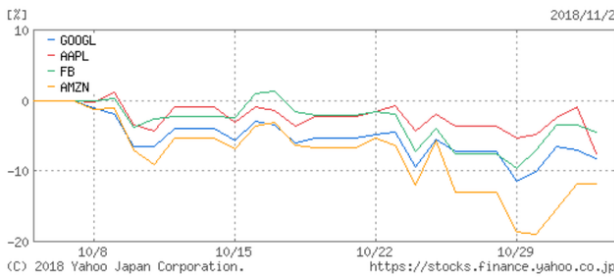
Le Hype Cycle de Gartner l'illustre bien, après une phase où l'on croit que la technologie devient capable de résoudre tous les problèmes du monde vient le temps des désillusions puis intégration progressive dans nos vies. Malgré le buzz de la sortie de *Second life* en 2003, ce n'est que depuis quelques années que la réalité virtuelle devient " mainstream ".

Il y a de nombreux freins : réglementaires, temps entre le prototype et l'industrialisation, le développement d'un modèle économique pérenne, et tout simplement le temps d'adoption par les consommateurs.

En revanche, une fois que tous les clignotants sont au vert, l'adoption est beaucoup plus rapide, la pente de la courbe en S est beaucoup plus raide (ex : développement de l'usage du smartphone, de Facebook..)



Fragilité des entreprises basées sur des clients volatils



Le modèle économique des GAFAs est fondé sur l'utilisation massive de leurs applications et produits par des utilisateurs.

Or, il y a une surabondance de technologies qui commence à saturer de plus en plus d'individus pour un bénéfice souvent discutable et des données volontairement ou involontairement transmises à des tiers comme le montrent les récentes affaires, failles de sécurité ... de Facebook.

Une réduction de 10% d'utilisateurs sur Facebook, Amazon ou Google pourraient créer un mouvement de défiance massif comme l'ont fait craindre les baisses massives de valorisation boursière de la plupart des GAFAs (qui remonte ces derniers temps) . C'est surtout Facebook (33% de baisse en 6 mois) et Apple (23% en 6 mois) qui les subissent.

Fragilité de nos sociétés

D'une société Formule 1 à une société tout-terrain

Au départ, les êtres humains ont su créer leur monde normé, efficace... qui perturbe massivement notre planète depuis l'industrialisation de notre économie.

Nous avons réussi à créer une société Formule 1 mais qui aujourd'hui creuse des nids-de-poule sur sa route, néanmoins nous risquons à tout moment une sortie de route. En basculant vers une société tout-terrain, nous irions certes moins vite, mais nous serions capables plus facilement d'éviter des nids-de-poule ou à défaut de rouler dessus comme je l'explique dans un [petit ouvrage](#).



Monde VUCA - Volatility, uncertainty, complexity, ambiguity

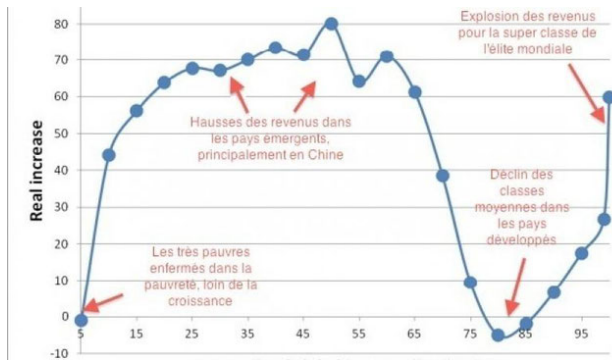


comprendre tel ou tel phénomène, d'en connaître les causes...), nommé en anglais **VUCA** (Volatility, uncertainty, complexity, ambiguity).

De plus, la conduite devient de plus en plus ardue car le monde est devenu plus volatil (très fortes variations conjuguées à un effet papillon), incertain (très difficile d'anticiper l'impact de nos décisions et de l'évolution de notre planète...), complexe et ambigu (difficile de

L'intrication de notre société, l'accélération des changements, les relations inter-dépendantes accrues l'expliquent.

Inégalités et courbe en forme d'éléphant



Si les inégalités mondiales (entre pays) ont fortement diminué, typiquement les pays émergents comme la Chine et l'Inde ont vu une forte augmentation du niveau de vie d'un grand nombre de leurs habitants, en revanche au sein des pays développés, les inégalités ont crues comme le montre la courbe en éléphant.

En France, la **pauvreté** a fortement diminué entre les années 1970 et le début des années 1990 puis a varié entre 1990 et aujourd'hui avec une forte augmentation depuis 2004 pour atteindre aujourd'hui un niveau

similaire à 1980.

Les **inégalités** qui mesurent l'écart entre les plus riches et les plus pauvres a fortement augmenté en particulier aux Etats-Unis. Les plus pauvres peuvent bénéficier en Europe d'une forte redistribution (en France : RSA), néanmoins les classes moyennes dans les pays développés sont celles qui ont le plus perdu en pouvoir d'achat.

Or la classe moyenne est la plus nombreuse de la population, généralement silencieuse, cette perte de revenus explique certainement la montée des mouvements populistes (Hongrie, Italie, Espagne avec l'Andalousie) dans les urnes et des mouvements spontanés comme les gilets jaunes, c'est aussi elle qui à travers l'histoire provoque les révolutions. La France est bien placée pour le savoir.

Ces inégalités réelles sont exacerbées aussi par un climat de défiance systématique.

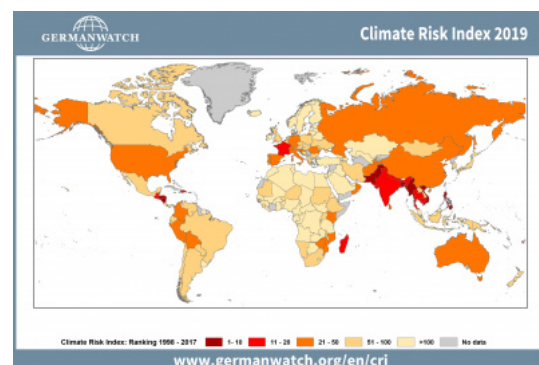
Dans les médias en France, on remarque une hypersensibilité, tout sujet devient potentiellement tabou avec des voix extrêmes qui couvrent le chuchotement des voix modérées qui ne peuvent plus se faire entendre. Cela crée des tensions manifestes car il y a une surenchère à celui qui hurle le plus fort et aucun échange constructif mais que des diatribes destructrices.



L'esprit critique et la modération disparaissent au profit de positions clivantes. A ce titre, **l'interview** de Natacha Polony, journaliste, essayiste et directrice de la rédaction de Marianne sur son livre "Délivrez-nous du Bien! Halte aux nouveaux inquisiteurs," est éclairant ;)

Fragilité de notre planète

Certains scientifiques font l'analogie entre l'espèce humaine et des espèces invasives qui trouvent un milieu particulièrement propice à leur développement : une boîte de pétri dans laquelle quelques bactéries seraient placées au départ au milieu de la boîte dans un milieu particulier riche en nutriments mais qui après s'être multipliées très rapidement, atteignent les bords de la boîte et périssent car la multiplication des bactéries a épuisé toutes les ressources disponibles pour se perpétuer.



Pour poursuivre l'analogie, les humains seraient au bord à certains endroits et tout près à d'autres...

Selon l'étude **German Watch** sur plus de 150 pays, ce sont en premier lieu les pays développés à faible PIB proportionnellement les plus touchés par les catastrophes naturelles (Sri Lanka, République dominicaine, Vietnam ...) ainsi que Puerto Rico (82Md : 63% PIB !). En 2017, les Etats-Unis sont en valeur absolue les plus touchés en termes de coûts des sinistres (178 Md\$), et le 11^e pays le plus touché en % du PIB (0,9 % du PIB). La France est dans le premier tiers des pays en % (0,07% PIB) et le 16^e en valeur absolue (2 Md\$), Pour la Chine, est en 3^e en valeur absolue (30,5 Md\$) et 39 en % (0,13% PIB).

La France a une diplomatie sur le plan international très en pointe sur le respect des engagements climatiques mais ne met que très moyennement en place une politique d'environnement sur le plan national selon [German Watch](#) .

Selon [Jean Jouzel](#), climatologue et ancien vice-président du GIEC, une personne sur 20 est confrontée à un événement climatique extrême (inondation, sécheresse, canicule), ce sera les 2/3 à partir de 2050.

Réduction des ressources monétaires, agricoles, naturelles face à des besoins croissants



Enfin, en raison des catastrophes naturelles et du réchauffement climatique, de plus en plus de zones habitables ne le seront plus, les zones les plus touchées par la montée des eaux sont les côtes où se trouve un très grand nombre de [métropoles](#) dans le monde (New York, Osaka, Lagos, Shanghai, Tokyo, Bangkok, Miami, Amsterdam...), la sécheresse devrait toucher très fortement l'Afrique ...et l'Europe sera aussi globalement très touchée.

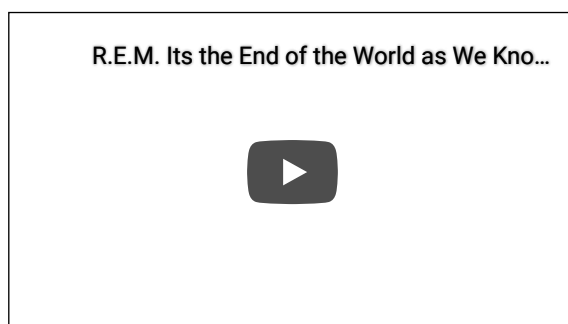
Dernier point, la population sur le pourtour méditerranéen serait de 524 M d'habitants en 2025. La population des pays du Sud ayant un accès direct à la Méditerranée (du Maroc à la Syrie) représente environ 224 millions d'habitants si 10% de cette population choisit de quitter leur pays car les conditions de vie deviennent intenable pour des raisons écologiques et/ou politiques. Cela fait un flux potentiel migratoire de

plus de 22 millions de personnes ... Le flux migratoire lors de la crise de 2015 était de 1M de personnes (en 2018 il serait 43 000 personnes - cf article [du Monde](#)).

Quadrature du cercle à résoudre

La question à résoudre dans les 5 à 20 ans prochains est comment permettre à tous d'avoir un mode de vie occidental sur une planète où il y a de moins en moins de zones habitables, de moins en moins de ressources pour les nourrir et les équiper et qu'on sera de plus en plus nombreux ?

Les mauvaises langues me diront que tout ça, va se terminer comme pour les bactéries qui touchent le bord de la boîte de pétri avec plus grand-chose à manger au milieu.



La différence que nous avons avec des bactéries est-ce que nous pouvons utiliser la technologie pour subsister plus longtemps ...

D'où l'idée géniale d'Elon Musk de partir sur Mars 😊 Pas sûr que ses fusées seront capables le transporter ne serait-ce que 1% de la population mondiale ...

Réactions actuelles

Deux options : mesures soit insuffisantes, soit trop radicales vis-à-vis de la population



Les réactions actuelles sont de deux ordres vis-à-vis de la population et sont tardives ainsi les pays européens sont pris en étau entre deux problèmes :

- Soit les gouvernements prennent des mesures radicales de baisse drastique de consommation et parviennent à inciter tous les pays alentours d'en faire autant mais ils vont créer un mécontentement massif des populations civiles qui n'accepteront pas ces restrictions et pourraient basculer vers des mouvements ouvertement populistes voire pires

- Soit les gouvernements prennent des mesures symboliques par rapport à l'ampleur du problème pour maintenir des pouvoirs non populistes sachant que cela accélérera encore la crise

D'autre part, même si des mesures drastiques étaient prises, il faudrait qu'elles soient appliquées sur le plan mondial et cela ralentirait le dérèglement climatique mais ne l'arrêterait pas .. It's too late ...

Les élections européennes si elles tombaient sous la domination de partis populistes pourraient avoir un impact désastreux. Si cela peut rassurer, **20% en moyenne des lois** en France sont d'origine européenne et non 80% ! De plus, elles ne s'imposent pas toutes à la France, un certain nombre nécessitant un vote du Parlement national !

La politique au pied du mur



Actuellement, j'ai le sentiment que la plupart des pays attendent qu'ils soient au pied du mur et que les catastrophes naturelles deviennent insupportables, que les populations sentent qu'elles n'aient plus le choix en la vivant au quotidien pour que les gouvernements prennent des mesures radicales et deviennent par nécessité acceptables par la population.

Grosso modo, on attend que tout le monde se rende compte qu'on touche les bords de la boîte de Pétri pour imposer des mesures drastiques. A l'image de ceux qui ont vécu la Seconde Guerre mondiale, les personnes acceptaient d'être rationnées même après la guerre car il y avait la guerre, mais avant c'est compliqué de le

faire accepter de manière volontaire par les citoyens. Il est évident aussi que nous n'allons pas non plus créer une guerre pour y parvenir !

Si vis pacem, para bellum - Si tu veux la paix prépare la guerre

Compte tenu des tensions évidentes, aucun gouvernement ne peut être sourd aux risques futurs et tous certainement se préparent ...

Les risques sont de deux ordres, pour la population et les Etats.

Population

Il y a un risque d'un raz de marée populiste néanmoins comme le montrent les déboires de [Viktor Orban](#) en Hongrie, cela ne résoudra pas le problème. Il y a aussi un risque de dérive autocratique dans certains pays comme on le voit de plus en plus à travers le monde.

Il y a un risque de soulèvement populaire, les gilets jaunes seraient alors un signe avant-coureur d'un mouvement beaucoup plus puissant.

Un risque migratoire lié à un afflux massif de migrants qui veulent échapper aux conditions insoutenables dans leur pays.



Etats

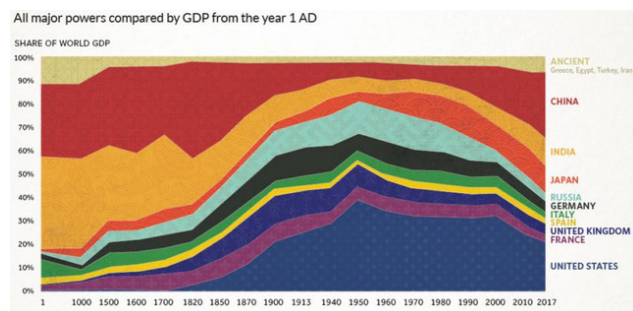


Etats-Unis

- USA isolationniste qui s'isole de l'Europe et réduit son engagement militaire hors de ses frontières de crainte d'être entraîné dans un conflit mondial potentiel
- pour à la fois pour réduire leur dépendance vis-à-vis de pays comme la Chine et tester sa capacité à s'isoler du monde. C'est d'ailleurs intrigant de voir à quelle vitesse Donald Trump a choisi de sortir d'un nombre important d'organisation et accords internationaux (UNESCO, accord de Paris sur le climat, accord de Vienne sur le nucléaire iranien, partenariat transpacifique, traité de libre-échange en Asie-Pacifique...) qui le lie aux autres pays.
- Dans un contexte où des liens étroits entre la Russie et Donald Trump sont au coeur de l'enquête du procureur [Robert Mueller](#) et que Donald Trump peut faire preuve d'une grande mansuétude vis-à-vis de son collègue [Poutine](#) ...

Chine/Russie/Turquie

- Un axe Chine/Russie/Turquie (membre de l'Otan !) qui se dessine avec des dirigeants pour le moins autoritaires
- La Chine est prête à tout pour avoir des ressources naturelles suffisantes (agricole, minières...) en particulier en Afrique et avoir la main mise sur de nombreux ports africains et le développement des [routes de la soie](#).
- Elle veut aussi reprendre sa place initiale de [leader mondial](#) qu'elle a perdue à cause des [guerres de l'Opium](#) (entre 1839 et 1860) qui l'a fortement affaiblie ainsi que la politique de l'enfant unique qui a réduit la croissance de population et qu'elle a cessé.
- La [Russie](#) se résigne à devenir le petit frère de la Chine après avoir été son grand frère. Elles s'allient militairement dans le cadre de la gigantesque opération [Vostok 2018](#) à laquelle a aussi participé la Mongolie et la Turquie. Le rapprochement entre la Turquie et la Russie est aussi sur le front du conflit syrien. Le jour où la Turquie demande aux Etats-Unis d'abandonner ses bases militaires ou pires encore que les USA décident de les quitter, on aura du souci à se faire !
- Le Moyen-Orient devient le terrain de jeu de cette alliance en particulier en soutenant les régimes présents en Iran et la Syrie.



Notons aussi des opérations militaires atypiques comme Komodo, sous l'égide de l'Indonésie qui réunit des bâtiments [chinois](#), [indiens](#), français avec le groupe naval [Jeanne d'Arc](#) et même américain, ...

Vu que les différentes forces en présence semblent les plus à même d'être adversaires demain, c'est à se demander s'ils ne jouent pas un match amical avant le coup d'envoi réel....

En réalité, il s'agit d'un exercice d'entraînement à la réponse à une catastrophe humanitaire. C'est rassurant de voir que les pays peuvent se coordonner ainsi pour faire face à des catastrophes d'énorme ampleur.

Les technologies en particulier l'IA sont aussi un facteur majeur qui intervient dans le jeu des forces entre Etats. Poutine disait que celui qui maîtrisait l'IA maîtrise le monde. La Chine est le plus gros investisseur en IA et ... N'oublions pas que l'accord sur les armes autonomes n'a toujours pas été ratifié ([cf. article](#))



Europe

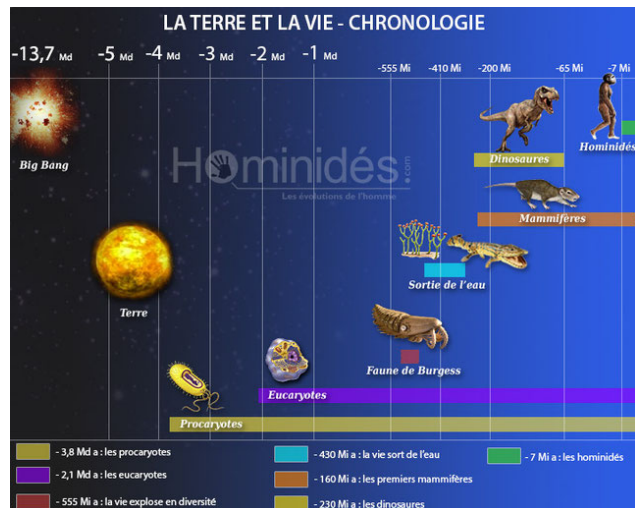
- Une Europe va être de plus en plus soumise à des pressions de division venant de l'intérieur (populismes) et de l'extérieur (USA, Russie et Chine). Elle essaie de se rapprocher du Japon (ils ont signé un [accord de libre-échange](#) le plus important signé à ce jour.)
- Alors que la Russie use et abuse des fake news pour influencer les élections en Europe en favorisant des partis populistes qui souhaitent la division de l'Europe alors que les USA qualifient l'UE d' "ennemie ".

Solutions : Recherche de sens / Responsabilisation

Mise en perspective de l'humanité face à l'histoire de notre planète

Après tout ce que j'ai écrit, on pourrait dire qu' " on est foutu " que tout va partir à vau-l'eau... sauf que je suis un éternel optimiste pragmatique !

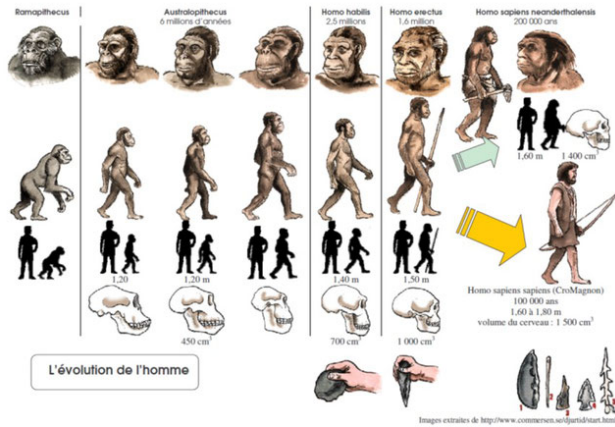
La vie sur Terre existe depuis plus de [quatre milliards d'années](#) sur Terre, elle disparaîtra très probablement sur Terre dans environ [500 millions d'années](#) , certainement d'ici 2 à 3 Md d'années car le Soleil, de naine jaune deviendra géante rouge, englobera Mercure et Vénus, qui seront désintégrées tandis que la Terre et probablement Mars seront définitivement brûlées. Proportionnellement, c'est un peu comme si la vie sur Terre a aujourd'hui 71 ans et qui lui restait 9 ans à vivre, néanmoins la vie sur Terre était nettement plus calme à ses débuts qu'aujourd'hui !



Le premier représentant du genre [Homo](#) est Homo rudolfensis, apparu environ 2,4 M d'années (l'australopithèque apparaît, il y a 4,2 M d'années), les premiers représentants de l'espèce humaine dateraient d'1,2 Ma avec Homo Erectus. Les premiers Hommes et Femmes modernes, l'Homo Sapiens dateraient de 300 000 ans, il arrive en Europe il y a environ 45 000 ans alors que l'Homme de Néandertal s'éteint il y a 30 000 ans.

L'[agriculture](#) apparaît il y a 9000 ans, l'[écriture](#) (cunéiforme) apparaît avec les Sumériens, il y a environ 4000 ans.

Pour rappel, les [dinosaures](#) ont régné sur Terre 165 Ma entre -230 Ma et -65 Ma, si jamais notre espèce survit autant, nous en sommes encore à moins de 1,5% de notre chemin !



Donc, je ne me fais aucune inquiétude sur la survie de l'espèce humaine et de la vie sur Terre dans les prochains millénaires. Il est évident qu'il y a une chute drastique de la biodiversité (-25% d'espèces devraient disparaître en France d'ici peu), mais il y a de très fortes chances que la biodiversité reparte de plus belle dans plusieurs millions d'années. Par exemple, la disparition des dinosaures vers -65 Ma a permis l'explosion des espèces mammifères (nommé radiation évolutive). D'ailleurs, les mammifères auraient commencé à être diurnes qu'après l'extinction des dinosaures.

Le souci est que nous serons morts et quelques générations après (> 30 000) avant de redécouvrir ce regain naturel de biodiversité.

D'autre part, s'il est très peu probable que l'espèce humaine disparaisse dans les prochains millénaires, il est beaucoup plus probable, à l'image des autres espèces animales, que nous subissions une forte réduction de la population humaine dans les prochains siècles après l'explosion démographique actuelle.

Nous devrions être 9,8 Md en 2050 et 11,2 Md en 2100 (versus 7,5 Md en 2017) si aucun événement catastrophique et mondial (pandémies, guerre, famine, victimes de catastrophes naturelles...) a lieu (cf. la fameuse boîte de Pétri). La surpopulation est une crainte majeure de nombreux scientifiques (ex : " **Alerte solennelle** sur l'Etat de la planète " signée par plus de 15 000 d'entre eux qui exhortent à des mesures démographiques : "Réduire encore le taux de fécondité par l'éducation et le planning familial " et " Déterminer à long terme une taille de population humaine soutenable et scientifiquement défendable tout en s'assurant le soutien des pays et des responsables mondiaux pour atteindre cet objectif vital. ")

Alors que faire ?

Ce n'est pas parce qu'on sait qu'un jour, on va mourir, qu'on doit se laisser mourir ou pire se suicider.

Pari de Pascal

Le pari de Pascal consiste à démontrer qu'on a tout intérêt à croire en Dieu car on risque peu à croire et beaucoup à ne pas croire, que Dieu existe ou non !

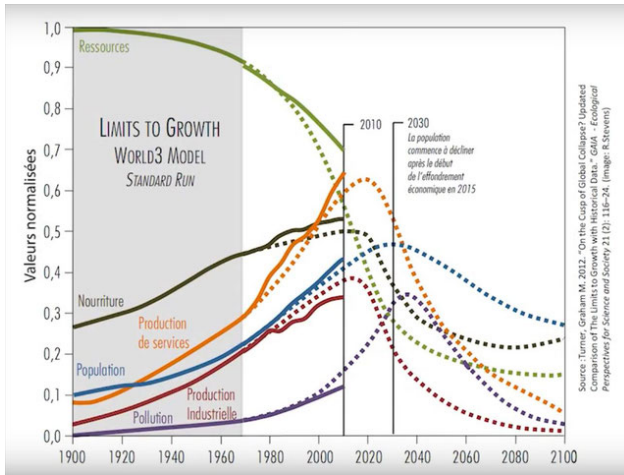
Est-ce que les risques que j'ai cités précédemment arriveront ou pas ? Dans 50 ans, dans 10 ans, dans 5 ans, cette année ? Difficile à prédire, en revanche comme dans le Pari de Pascal, on a tout intérêt d'y croire que ce sera d'ici peu, que cela arrive ou non, en appliquant au minimum un certain nombre de mesures qui sans fondamentalement réduire le niveau des personnes, nous y préparent si c'est le cas. Je pense en revanche qu'il est extrêmement difficile d'imposer aux populations des solutions radicales de manière préventive car il faudrait sans doute des régimes autoritaires pour y parvenir.



Phénixologie Vs Collapsologie

On parle souvent de **collapsologie**, qui est l'étude de l'effondrement de la civilisation industrielle. Je n'apprécie pas du tout ce mot car il fait référence à une fin et non à un redressement, recommencement après une chute.

Je préfère créer un néologisme, le phénixologie, la science du Phénix, la science qui nous aide à "renaître après s'être consumé dans les flammes" au sens littéral du terme, la science qui nous aide à nous relever quel que soit la hauteur de la chute plus prosaïquement.



Stratégie du phénix

Nous avons trois différents types d'actions que nous pouvons prendre face aux risques de catastrophes naturelle, populiste, de migration massive et même de guerre, ce que j'appellerai la stratégie du Phénix

- Réduire la probabilité que ça arrive
- Réduire l'impact quand ça arrive
- Se relever plus vite quand ça arrive



Comment réduire la probabilité que ça arrive ?



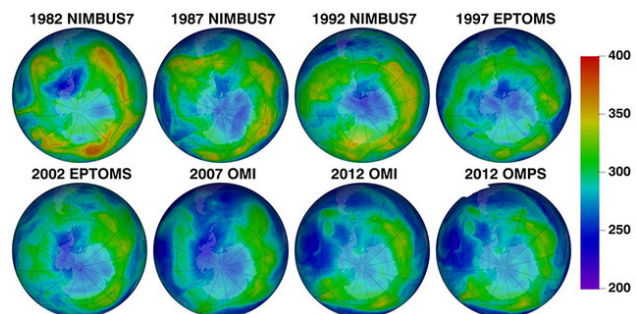
Je pense aujourd'hui que c'est le facteur sur lequel nous avons le moins la main, soit parce qu'il est trop tard pour fondamentalement changer la tendance (cas du dérèglement climatique), soit parce que c'est imprévisible. Ce n'est pas parce que vous lancez des allumettes en feu dans un salle parsemée de poudre à canon que ça va exploser tout de suite, c'est juste une question de temps !

Autre analogie, celle de la théorie de percolation, imaginez une grille en fer que vous posez sur un cadre horizontal. Tous les jours, vous coupez un lien entre deux intersections, au bout d'un moment certaines parties vont tomber au sol, et même un jour la grille tout entière va tomber.

Il est très difficile de prédire quand la grille va tomber exactement. On peut se dire que nous essayons aujourd'hui de recréer des connexions mais sans doute pas à la même vitesse que ce qu'on coupe.

Comment modifier les comportements ?

Il est extrêmement compliqué d'obliger les personnes à changer profondément le comportement sans événements extérieurs les contraignant de manière brutale (ce que je ne souhaite pas car cela signifie des guerres, dictature, des catastrophes naturelles massives) d'autant qu'il y a des impacts économiques et sociaux à gérer (entreprises qui font faillite car les produits vendus ne sont plus autorisés à la vente ou les consommateurs s'en éloignent compte tenu de leurs impacts écologiques). En revanche, il y a des actions simples et volontaristes qui peuvent contribuer à ralentir la vitesse à laquelle nous fonçons dans le mur.

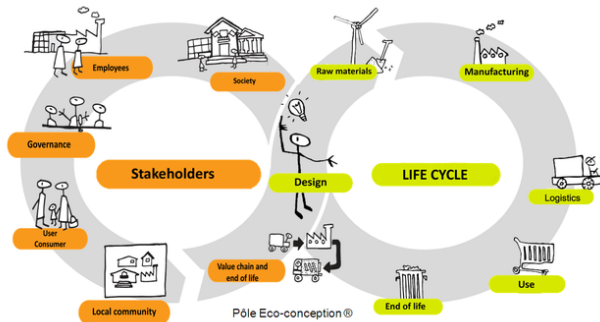


L'Europe réduit de plus en plus fortement l'utilisation de plastique et interdit le plastique à usage unique au plus tard en 2021 et s'étend aux contenants en polystyrène. Les ampoules incandescentes sont interdites totalement depuis

2012, les **gaz CFC** sont interdits dans de nombreux pays avec le **Protocole de Montréal** signé en 1987. Ce qui a permis de fortement réduire le trou de la couche d'ozone et montre quelle coordination mondiale peut avoir un impact global sur notre environnement. Néanmoins, l'utilisation secrète du CFC-11 serait encore effective dans le bâtiment et la construction en Chine selon l'Environmental Investigation Agency. Comme quoi il faut toujours rester vigilant.

Nous devons avoir de plus en plus de mesures en ce sens, le développement du véhicule électrique semble a priori aller dans ce sens, néanmoins comme j'explique dans **l'article suivant**, le véhicule électrique est loin d'être parfait en raison des batteries au lithium très polluantes et du mode de production de l'énergie électrique. Aujourd'hui un véhicule électrique roulant en Allemagne produit plus d'émissions de CO₂ qu'un véhicule diesel ou essence, en raison de son mix énergétique encore très dépendant des centrales thermiques. En France, le véhicule électrique produit beaucoup moins d'émissions de CO₂ grâce aux centrales nucléaires mais évidemment elle rejette des produits radioactifs ce qui est un risque majeur pour les générations futures.

Stratégie cohérente d'incitation des entreprises à l'éco-conception



Dans cet esprit, je pense que l'Europe et la France doivent avoir une stratégie beaucoup plus volontariste, incitative et légale auprès des entreprises pour réduire leur impact environnemental négatif et favoriser leur impact environnemental positif.

On aura beau inciter les citoyens à recycler leurs déchets, c'est tout de même nettement plus simple si à la base les produits consommés n'en génèrent pas.

Voici quelques idées :

Pour chaque entreprise, fabricant des produits, elle devrait réaliser un diagnostic synthétisé par un document normalisé divisé en quatre parties (au moins pour les produits les plus vendus) :

- Fabrication du produit
- Utilisation du produit
- Réutilisation du produit
- Recyclage du produit

Pour chaque étape, elle devrait décrire leurs impacts et les actions qu'elle réalise pour réduire l'impact négatif et même mieux valoriser ses étapes.

Fabrication du produit

- Indiquer sa composition, la part provenant de produits non recyclés (et lesquels) et la part des produits recyclés, les origines géographiques avec la répartition par poids ?
- Quelle est la part des produits défectueux et non réutilisés ?
- Quel est le poids par type de déchets créés lors de la fabrication ? Quel est le traitement de ces déchets (recyclés, réutilisés ou non) ?
- Quelle est l'énergie nécessaire pour produire une unité ?
- Quelles sont les initiatives pour favoriser l'écoconception de ces produits ?



Utilisation du produit et achat / location



- Décrire comment le produit est acheminé jusqu'au client et quelle est la consommation énergétique pour le réaliser et la part des produits perdus (périssable...) ?
- Quelle est la consommation énergétique du produit et de produits associés (ex : smartphone si c'est un objet connecté) ? Y a-t-il un mode veille (si c'est un produit électrique).

- Quels sont les moyens d'auto-production d'énergie pour éviter ou réduire sa consommation et sa part de la consommation totale d'énergie du produit (ex : cellules photovoltaïques) ?
- Est-ce que le produit peut être loué plutôt qu'acheté ? Si oui, comment ?
- Pour un produit non consommable : si le produit ne fonctionne plus, n'est plus utilisable : Est-il réparable par la personne elle-même ? (impossible, partiellement, très majoritairement) ? Est-ce que l'entreprise donne accès à un site Internet permettant d'acheter les pièces défectueuses et mises à disposition des conseils pour le réparer par lui-même ?
- Est-ce que le produit est réparable par un service de réparation et quel est le pourcentage du coût de la réparation par rapport au prix initial du produit en moyenne ?
- Peut-on faire évoluer le produit sans devoir le changer entièrement ? (logicielle mais aussi matérielle avec une conception modulaire)
- Quelles sont les initiatives pour augmenter la durée de vie du produit ?

Réutilisation totale ou partielle - Projet de loi Economie Circulaire

- Est-ce que l'entreprise communique ou met à disposition un service pour que le particulier puisse proposer un produit qu'il n'utilise plus à d'autres utilisateurs en vente ou location ? Est-ce que cette information est directement accessible à l'achat du produit ?



- Est-ce que le produit peut être utilisé pour d'autres fonctions prévues initialement et si oui lesquelles ? (ex : verre pour le pot à moutarde) Est-ce que l'entreprise communique sur ces usages à travers un site internet (directement ou indirectement) ? (ex : [Marc à café](#) réutilisable pour les plantes, déboucher les tuyaux, soins de peau ...)
- Quelles sont les initiatives pour faciliter la réutilisation totale ou partielle du produit ?

Le projet de loi sur l'économie circulaire va dans ce sens. Il comprend 6 articles (issus des 50 mesures de la Feuille de route économie circulaire (Frec) présentée en avril 2018 par le Premier ministre), le dernier visant à autoriser le gouvernement à légiférer par ordonnance sur ce sujet.

- Article 1 : impose l'apposition d'une indice de réparabilité (recyclabilité, la réparabilité et le contenu en matières recyclées des produits)
- Article 2 : précise les informations à fournir au consommateur sur la disponibilité - ou non - des pièces détachées

- Article 3 : encadre la publicité, en interdisant aux annonceurs de promouvoir la destruction de produits pouvant être réutilisés.
- Article 4 prévoit l'interdiction de la distribution de catalogues et imprimés utilisant des huiles minérales
- Article 5 prévoit d'interdire la destruction d'inventés, mais seulement pour le textile, le linge de maison et le recyclage.

Le projet de loi devrait être discutée avant l'été 2019 a indiqué Brune Poirson, la secrétaire d'Etat auprès du ministre de la Transition écologique et solidaire.

Recyclage du produit - Initiative Loop - Consigne avec Coca-Cola, Evian, Carrefour, Häagen-Dazs



- Quelle la part du produit (en poids) qui peut être décomposé facilement en matière identique et recyclable ?
- Quelle est la part du produit recyclable facilement ex : verre recyclable à l'infini à l'inverse du plastique), après traitement et non-recyclable ?
- Quels sont les produits non- recyclables dangereux pour l'environnement ? Est-ce que l'incinération de ces produits génère des fumées ou produits toxiques ?
- Quelles sont la part du produit qui est recyclable et sa facilité d'être recyclés ?
- Quelle est la part du produit biodégradable ?
- Quelles sont les filières de revalorisation des déchets ?
- Quelles sont les initiatives prises pour augmenter la part de produit recyclable facilement et sans impact négatif sur l'environnement ?

Les chiffres ne doivent pas être exact la virgule près en revanche ils doivent donner un bon ordre de grandeur (ex : pour l'énergie dépensée par unité de production, on pourrait prendre la consommation énergétique d'une usine divisée par le nombre d'unités produites)



- Il manque certainement beaucoup de questions. Ca donne un premier aperçu du diagnostic qui serait j'en suis certain un très bon révélateur et bénéfique pour les entreprises, valorisant pour leurs salariés. La communication de ce type de diagnostic auprès des clients accroîtrait certainement la confiance de ceux-ci dans la marque. Il y a bien sûr beaucoup d'informations dans le rapport RSE qui répondent à ces questions néanmoins elles ne sont pas synthétisées et structurées de la même manière pour l'ensemble des entreprises (on pourrait commencer par le CAC 40 sur leur top 3 des produits vendus).

Ce diagnostic pourrait servir de point de départ pour une politique volontariste en se focalisant sur les solutions faciles à mettre en oeuvre et ayant un impact élevé.

Une initiative très récente de Loop, une nouvelle plateforme de e-commerce qui promet de venir à bout des emballages à usage unique. En service à partir du printemps 2019 en France et aux États-Unis, elle est à l'initiative d'une coalition entre de grands acteurs du secteur agro-alimentaire, mais aussi de l'hygiène et de la beauté.

Autre exemple, les entreprises pourraient développer un véritable service et une plateforme autour de la location, de la réutilisation, de la réparation et du recyclage de leurs produits. Cela créerait aussi un lien beaucoup plus fort entre

la marque et le client fondé sur l'expérience plutôt que l'achat du produit. (cf article [De la société Formule 1 à la société tout-terrain](#) écrit en mars 2011 ;)

Idéalement, il faudrait que le client sache accéder à cette plateforme, juste en regardant le packaging du produit. On pourrait même imaginer l'obligation pour les produits non-consommables de communiquer sur le packaging via un logo simple (ex : QR code) et l'adresse du site. Pour les entreprises n'ayant pas la compétence en interne de créer cette plateforme, de nombreuses startups seraient certainement à même la créer.



Il y a bien sûr beaucoup d'autres actions possibles !

Alignement du business model sur le bénéfice pour la société et l'environnement



Etant dans une société capitaliste, la meilleure façon d'inciter des entreprises à agir pour le bien de la société et de l'environnement est que leur intérêt économique soit aligné avec celui de la société et de l'environnement. Plus la société fait de profits, meilleur c'est pour la société et l'environnement.

Inversement, il y a des entreprises qui ont un intérêt économique contraire à celui de la société et de l'environnement (qui est différent de l'éthique de l'entreprise)

Par exemple, une entreprise verticalisée qui vendrait à la fois des pesticides, des semences d'OGM et des médicaments auraient un intérêt économique à ce que

ses pesticides nécessitent l'achat de semences protégées contre ceux-ci et à rendre malade des personnes les utilisant ou consommant des produits exposés afin de pouvoir vendre plus de médicaments pour les soigner. Je ne dis pas, bien sûr, que l'entreprise agit ainsi mais il est plus simple pour une entreprise d'avoir un comportement responsable si elle n'est pas tirillée par un modèle économique qui incite à faire le contraire.

A l'inverse, le développement des ESS, entreprises de l'économie sociale et solidaire et les initiatives pour les favoriser vont dans le sens d'un modèle économique vertueux.

Ils ont dans leurs statuts l'obligation d'avoir un mode de fonctionnement démocratique et une utilisation des bénéfices pour le maintien ou le développement de la structure plutôt que l'enrichissement personnel. (ce qui permet d'accéder à des financements spécifiques et à une fiscalité favorable avec [l'agrément ESUS](#)).



La [loi Pacte](#) propose de compléter l'Article 1833 du Code civil " Toute société doit avoir un objet licite et être constituée dans l'intérêt commun des associés " par " La société est gérée dans son intérêt social et en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité. " et de modifier d'autres articles afin d'encourager " les sociétés à ne plus être guidées par une seule "raison d'avoir" ", soit la

quête de bénéfice.

Il serait intéressant de voir dans le sens inverse comment défavoriser les modèles économiques ayant un impact négatif sur notre société.

A l'image des bonus/malus pour les véhicules, nous pourrions avoir des bonus/malus pour les entreprises qui ont un impact positif ou négatif. Cela aurait du sens y compris sur le plan économique car une entreprise ayant des externalités négatives (comme polluer une rivière) n'a aucun intérêt financier à les réduire tant qu'elle est en dessous

d'un seuil réglementaire. Il existe déjà la taxe carbone pour quantifier l'externalité négative liée aux émissions de CO2. Comme le prix de la taxe carbone est encore trop bas, cela n'incite pas suffisamment les entreprises à investir pour réduire leurs émissions de CO2.

Ça me semble compliqué de créer des marchés de toutes les externalités négatives, risqué de faire un panier d'externalités négatives... En revanche, on pourrait dresser un diagnostic des externalités négatives et positives de toute entreprise et d'appliquer des bonus/malus en fonction de l'évolution de celui-ci par exemple sur le taux de l'IS. Afin d'éviter les transferts d'activité entre pays liés uniquement à la fiscalité, il faudrait appliquer quelques règles (ex : une comparaison sur base d'un périmètre d'activité constant).

Favoriser la location par rapport à l'achat

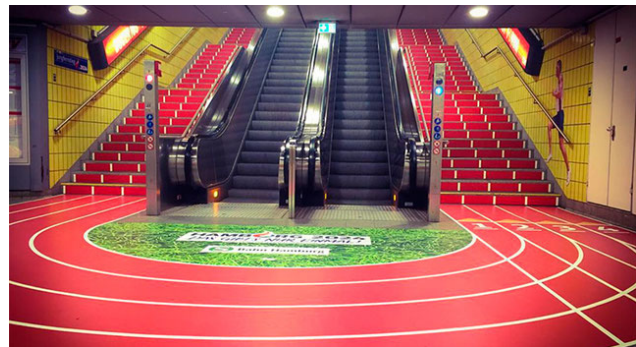


On pourrait aussi prévoir de favoriser les modèles économiques fondés sur la location plutôt que sur l'achat car cela dissuade l'obsolescence programmée et incite au contraire l'entreprise à réaliser des produits pérennes, évolutifs, modulaires, à les réutiliser tout en réduisant au maximum les pannes.

Incitations pour les particuliers : Nudges

Bien sûr, on peut pénaliser plus fortement les comportements ayant un impact négatif sur l'environnement (ex : taxe sur l'essence...), le problème est sur ce n'est pas la meilleure technique pour engager les personnes à avoir durablement un comportement responsable.

Dans le sens inverse, inciter financièrement des personnes à avoir un bon comportement n'a d'intérêt que si c'est intégré dans une politique plus globale car dès que vous retirez cette incitation, les personnes reviennent à leurs anciennes habitudes.



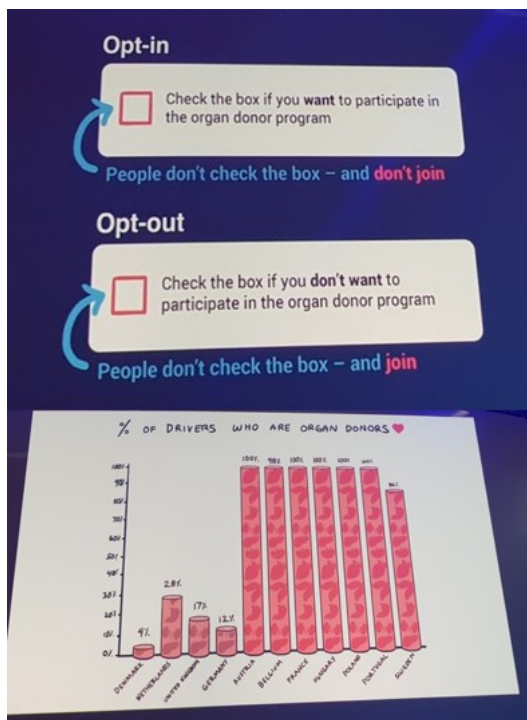
Il y a une force extraordinaire que les politiques utilisent très peu pour avoir des comportements positifs pour la société et l'environnement, c'est l'inertie et la propension que tout être humain a, de faire le minimum d'efforts pour les activités qui l'ennuie le plus. Il faut faire en sorte de faciliter au maximum les comportements vertueux en retirant le maximum de frictions qui l'inciteraient à faire autrement. Inversement, il faut rendre les comportements néfastes de plus en plus difficiles (et pas seulement sur le plan financier).

J'avais assisté à USI en juin 2017, un événement où se tiennent de nombreuses conférences de prospective, notamment une de Dan Ariely où il montrait comment il était possible d'avoir un impact phénoménal sur le comportement. La théorie qui soutient cela est le **nudge** (petit coups de pouce qui va inciter à modifier son comportement sans demander un effort important).

Deux exemples m'ont particulièrement marqué, le premier montre la différence entre le pourcentage de personnes acceptant de donner leurs organes en France et dans d'autres pays comme le Danemark, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne.

Les Pays-Bas ont investi des sommes folles avec une communication très appuyée et ont réussi à atteindre 28% de taux d'acceptation. En France, nous avons investi beaucoup moins d'argent et de communication, et nous avons un taux d'acceptation de 100% !

Comment ? Depuis [la loi Caillavet de 1976](#), lorsqu'une personne décède, elle est présumée avoir donné son consentement aux dons d'organes ou de tissus après sa mort. Pour inverser cette présomption, le défunt doit avoir exprimé de son vivant son refus de don sur un registre national des refus. Comme le registre est très peu connu,



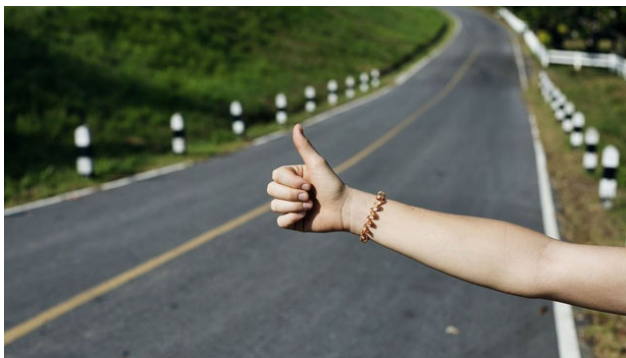
l'équipe médicale devait demander aux proches s'ils acceptaient ou non le prélèvement d'organe. Cela faisait perdre du temps et le don dans ce cas été refusé une fois sur trois. Aujourd'hui, il est plus simple de s'inscrire via un [site en ligne](#), ce qui est un argument vis-à-vis de la famille pour expliquer que si le défunt ne s'est pas inscrit, il ne devait pas être contre.

Autre exemple, une campagne de vaccination a été menée et donnait juste l'information, 3% ont été vaccinés, en donnant les informations, le plan et une date précise et en relançant, ils ont eu 26% de vaccination.

Dernier exemple au CES Las Vegas, une startup propose une solution qui incite les enfants à aller à l'école en proposant des batteries rechargeables disponibles uniquement à l'école.



Exemple personnel : Auto-Stop en 5 mn



Je vais prendre un dernier exemple basé sur mon expérience personnelle, l'auto-stop. Il m'est arrivé un certain nombre de fois de rentrer chez moi assez tard après mon travail alors qu'il n'y avait plus aucun moyen de transport et je n'avais pas de véhicule.

J'ai "inventé" une technique que j'appelle la technique de l'Auto-Stop ! (fondé au final sur du bon sens et un peu d'audace ..) qui m'a permis de trouver des conducteurs en moins de cinq minutes lorsque la plupart des personnes peuvent attendre des heures

pour qu'une voiture accepte de les prendre.

1. Je choisis de m'arrêter à un feu rouge où les véhicules dans la très grande majorité des cas vont dans le sens où je veux aller.
2. Lorsque le feu devient rouge, je choisis la voiture (et non l'inverse !) qui me semble la plus propice (véhicule 5 places avec seulement un conducteur ou une conductrice n'ayant pas si possible une mine patibulaire)
3. Je tapote sur la vitre et avec un large sourire demande si la personne va tout droit.
4. Évidemment, elle me répond Oui. Je lui réponds " Ca tombe bien moi aussi. Est-ce que je peux me joindre à vous ? "
5. D'un air surpris, elle fait généralement mine de ne pas s'y opposer et je rentre dans la voiture et c'est parti.

Évidemment, certains me rétorquent " Oui, mais je tourne à la prochaine rue ", Je réponds alors " C'est parfait pour moi. Ca me permet d'avancer ! "

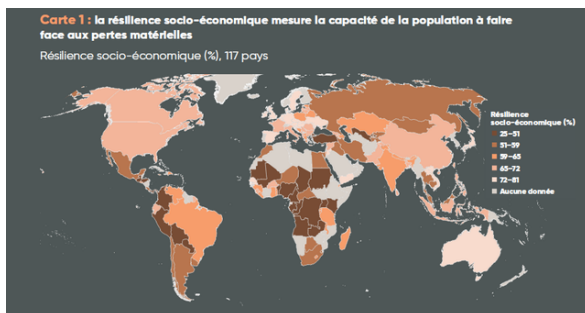
Bien sûr, il m'arrive de devoir décomposer mon trajet en 2 à 4 courses mais ça m'a fait gagner un temps fou. Parmi tous les conducteurs (de tout âge, homme et femmes), ils m'ont tous dit de mémoire que c'était la première fois qu'ils prenaient un auto-stopper. Je l'avoue, c'est un peu sans gêne mais les conducteurs et conductrices ont toujours été ravis que nous échangeions lors du trajet 😊

Pour revenir à nos moutons 😊, il faudrait idéalement suivre les étapes d'utilisation, comprendre les raisons pour lesquelles une personne jette, ne réutilise pas, ne recycle pas ses produits, identifier toutes les frictions et trouver des solutions pour les aplanir. C'est ce que j'ai fait pour l'autostop les premières fois pour rentrer chez moi rapidement !

Comment réduire l'impact quand ça arrive ?

Nous savons que nous allons droit dans le mur, nous avons réussi à réduire un peu la vitesse d'impact, comment réduire et amortir la force de l'impact maintenant (à l'image d'un airbag sociétal) ?

Lister de nos dépendances et réfléchir à comment faire sans.



Il y a un bon exercice à faire, lister nos dépendances et réfléchir à comment faire sans. C'est déjà réalisé dans les entreprises pour leurs serveurs informatiques (Disaster Recovery Plan - Plan de reprise d'activité) et pas mal de collectivités souvent sous la houlette des préfetures car elles sont en charge de la sécurité.

Une des faiblesses de ces plans est qu'ils prévoient un retour à la normale assez rapide (dans les quelques jours). Lors de catastrophes naturelles, les urgences sont bien gérées mais la période qui suit, l'est beaucoup moins comme j'en parle ici (cf. [article](#) et [analyse](#))

L'exercice consiste donc à se dire (entreprise, collectivité, particulier) que fais-je, si je n'ai plus l'accès au réseau électrique et de gaz, au réseau télécom, à Internet, à de l'eau potable... pendant 2 semaines, 1 mois, 3 mois. Que se passe-t-il si mon entreprise, ma maison, mes locaux sont détruits, inaccessibles ... pendant une longue période ?

Il est évident que dans ces conditions il est impossible de revenir un état normal à court terme, nous sommes donc obligés de basculer dans un mode de vie dégradé. C'est ce qui existe pour des véhicules, des avions (panne de moteur..), en revanche on n'en parle pas pour les individus, les entreprises, les acteurs publics.

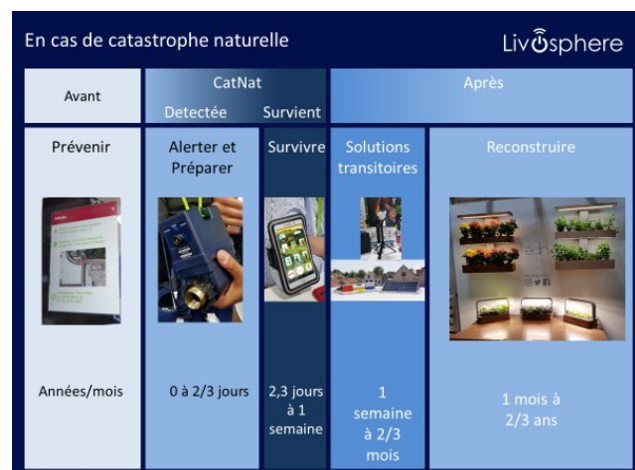
Comme nous ne prévoyons pas de vivre longtemps dans un mode dégradé (ex : lors d'une inondation...), on ne prévoit rien du tout ou très peu et si ça dure c'est catastrophique.

Sachant que nous risquons de vivre de plus en plus de catastrophes naturelles, les ressources pour aider les personnes et les entreprises en ayant besoin seront de plus en plus sollicités et moins disponibles proportionnellement, la situation peut vraiment mal tourner.

Anticiper un mode dégradé

Je pense qu'il faut vraiment développer une culture d'anticipation des catastrophes naturelles et autres événements dramatiques. L'objectif n'est surtout pas de créer un sentiment de peur mais que chacun intègre et surtout anticipe que demain il peut avoir sa maison totalement inondée, incendiée... et qu'en l'anticipant ce sera nettement moins difficile de se relever.

Comme on n'a pas encore frappé le mur, il nous reste encore un petit peu de temps. D'ailleurs les entreprises ont un vrai rôle à jouer pour innover et proposer des produits et solutions résilientes aux particuliers mais aussi aux entreprises.



Quelques exemples :

- Toute collectivité devrait s'équiper de lampadaires autonomes en énergie comme ceux de Lum'In sur les portions de route les plus fréquentées.
- Toutes les sociétés d'assurance proposant une multirisque habitation devraient demander à leurs assurés de réaliser des photographies des différentes pièces de leur maison et des biens les plus précieux et de les stocker à la fois sur un serveur protégé (qui peut être proposé par la société d'assurance directement ou indirectement pour rassurer le client sur la confidentialité de l'information) et sur des clés USB.

Description d'un mode de vie dégradé



Un mode de vie dégradé est un mode de vie qui permet de subvenir à tous les besoins basiques d'une personne et qui évite qu'elle tombe dans une précarité qui l'empêchera de retrouver un cours de vie normale :

- Un lieu pour dormir, se laver, pouvoir manger de manière saine, avoir accès à de l'eau propre et une source d'électricité, pouvoir se déplacer, échanger avec d'autres personnes à distance et pouvoir être informé, s'habiller,
- être au chaud quand il fait froid, se soigner si nécessaire

Il n'y a pas de superflu dans ce mode de vie mais il n'est pas dégradant et a vocation à être temporaire mais peut durer plusieurs mois voire plus.

Toute personne vivant normalement aujourd'hui devrait pouvoir s'assurer qu'en cas de catastrophes naturelles, événement grave, elle puisse avoir au minimum un mode de vie dégradé

Idéalement, il faudrait que les personnes en situation difficile et aux SDF puissent aussi en bénéficier

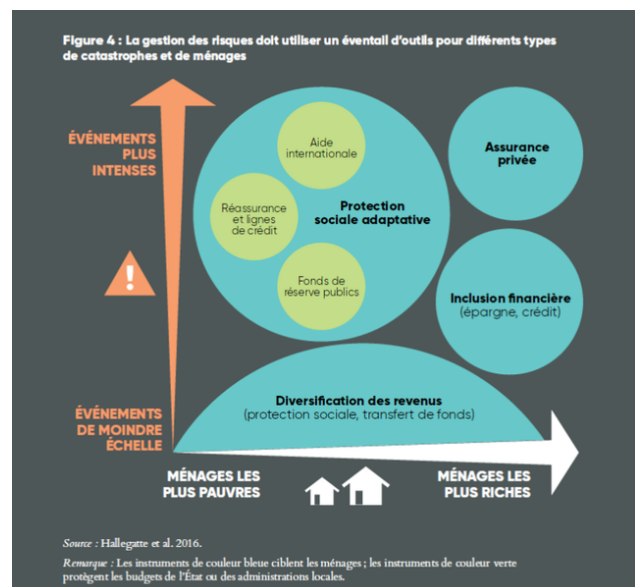
Chaque personne peut trouver des solutions pour s'assurer au minimum d'un mode de vie dégradé même s'il ne perçoit plus de revenus. Acheter des lampes, batteries alimentées par des cellules photovoltaïques, installer un panneau solaire chez soi, partager avec les voisins des solutions pour rendre l'eau potable ou des générateurs d'électricité alimentés en énergie solaire.

Néanmoins, on voit vite les limites de cette démarche car il est nécessaire de mutualiser les solutions pour qu'elles soient économiquement acceptables.

Assurance Résilience

L'assurance multirisque habitation peut proposer ce type de services mais il risque d'y avoir de moins en moins de particuliers qui y souscrivent compte tenu de l'augmentation des primes liées aux catastrophes naturelles. Elles ont augmenté de 38% depuis 2008 soit quatre fois plus que l'inflation. Cela signifie qu'on peut tout perdre si on n'est pas assuré (cf. conditions pour bénéficier de cette [garantie](#)) et on n'a potentiellement aucun moyen de subsistance.

Un des moyens de résoudre cette problématique est de développer un nouveau type d'assurance, l'assurance résilience. Elle débloquerait un capital défini (par exemple 30 000€) ou un montant mensuel en fonction de la durée d'un retour à " la normale " et proposerait des services d'assistance en cas de catastrophe naturelle (logement, accès à des téléphones, accompagnement des enfants à l'école, services de livraison de nourriture, d'eau à domicile, prêt de chauffages d'appoint, générateur d'électricité portable ...).



L'assurance résilience coûterait nettement moins cher aux assureurs qu'une assurance habilitation en termes de coûts de sinistres. Cela leur permettraient de proposer des primes beaucoup plus faibles et donc de couvrir des personnes ne pouvant être assurées sinon. On pourrait aussi intégrer ce type d'assurance dans le pack d'assurances proposées par les cartes de crédit.

Comment se relever plus vite quand ça arrive ?

Paradoxe des Gilets Jaunes : Plus de liberté – Moins de Liberté

Gilets jaunes : les revendications

Quelques revendications envoyées aux médias et aux députés

« Zéro SDF »

« Fin de la hausse des taxes sur les carburants »

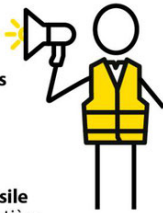
« Salaires, retraites et allocations indexés sur l'inflation »

« Fin du CICE »

« Bon traitement des demandeurs d'asile et reconduite à la frontière des déboutés »

« Mandat de 7 ans pour le Président de la République »

« Smic à 1 300 € nets »



« Salaire maximum de 15 000 € »

« Sécurité sociale unique »

« Pas de système de retraites par points »

« Retraite à 60 ans (55 pour métiers pénibles) »

« 25 élèves par classe maximum de la maternelle à la terminale »

« Limitation des loyers »

« ... »

Source : medias (novembre 2018)

Comme nous l'avons vu avec le mouvement des gilets jaunes, il y a une forme d'injonction paradoxale et déséquilibrée qui sort des 42 revendications, l'Etat doit plus intervenir et réguler dans 41 propositions (ex : Les salaires de tous les Français ainsi que les retraites et les allocations doivent être indexés à l'inflation., interdire les délocalisations, Salaire maximum fixé à 15 000 euros, Limitation des loyers, Fin immédiate de la fermeture des petites lignes, des bureaux de poste, des écoles et des maternités, Maximum 25 élèves par classe de la maternelle à la Terminale. ...) et il y a UNE proposition qui donne plus de pouvoir aux citoyens : le Référendum populaire ou Référendum d'Initiative Citoyenne (RIC) et qui a le plus d'attention aujourd'hui.

En synthèse, cela signifie " je veux moins de liberté et je veux plus de liberté, je veux que l'Etat décide pour moi et je veux décider pour l'Etat " ... Complicé ... Mes propos sont un peu caricaturaux car en réalité, c'est " je veux moins de liberté pour les autres, mais je veux plus de liberté pour moi et ceux qui me ressemblent " mais comme après Liberté, il y a Egalité et Fraternité, si on restreint les libertés de l'autre, on restreint mes libertés et inversement si on les augmente... CQFD

Confusion des problèmes et solutions : Lit de Procuste

Enfin, il y a une confusion énorme entre problème et solutions. Le problème des gilets jaunes n'est pas que les patrons gagnent plus de 15 000 € mais qu'eux ne puissent vivre correctement à la fin du mois. Selon moi, il aurait beaucoup plus intéressant que les gilets jaunes expliquent d'abord les problèmes auxquels ils sont confrontés au quotidien (recherche de travail, mobilité, accès aux soins...) et que face à ces problèmes, ils puissent proposer, s'ils le souhaitent, des solutions applicables pour eux.



Aujourd'hui, les gilets jaunes proposent des solutions génériques applicables pour tous. Pourquoi pas ! Mais souvent des solutions locales répondent mieux à des problèmes locaux (car chaque situation est différente) que des solutions nationales qui à l'image du lit de Procuste, ne répond de manière adéquate qu'à une partie de la population et mécontente tout le reste.

L'Etat n'est sans doute pas le meilleur interlocuteur pour traiter les problèmes spécifiques de chaque individu à la différence des collectivités territoriales beaucoup plus proches du terrain.

Etat, bon pour le court et long terme moins bon sur le moyen terme



J'ai le sentiment qu'en général, l'Etat (en France) gère bien les crises à court terme et le quotidien (les événements catastrophiques, les urgences, les hôpitaux, les policiers et gendarmes ...) hormis des couacs de communication qui arrivent régulièrement dans tous les gouvernements. L'Etat gère aussi plutôt bien le long terme (sur les sujets sensibles comme les

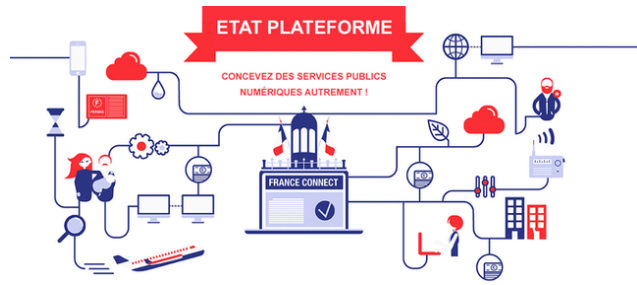
retraites, le chômage et sur la dette, c'est plus compliqué ...) car il utilise la loi qui a un impact moins visible au quotidien et dans la durée.

Sur le moyen terme (de quelques semaines à moins de 2 ans), l'Etat semble souvent désarmé. Il n'est pas suffisamment agile pour avoir un impact rapide et adapté sur la vie des gens alors que l'attente de la majorité est sur cette période. Elle est d'ailleurs épinglée par la phrase " vous vous inquiétez de la fin du monde, alors que ce qui m'inquiète est la fin du mois " .

Pour donner un exemple concret lié à l'organisation même de l'Etat, la loi PACTE a commencé à être écrite en octobre 2017, a été prévue pour être adoptée en janvier 2019 et devrait après le passage au Sénat être votée en juin 2019 soit 20 mois après. Dans une entreprise, ces délais seraient inconcevables en revanche les impacts entre les deux sont très différents, un ce sont les habitants en France et d'autre les salariés dans une entreprise, ses clients et fournisseurs ..

Mais est-ce à lui d'agir ?

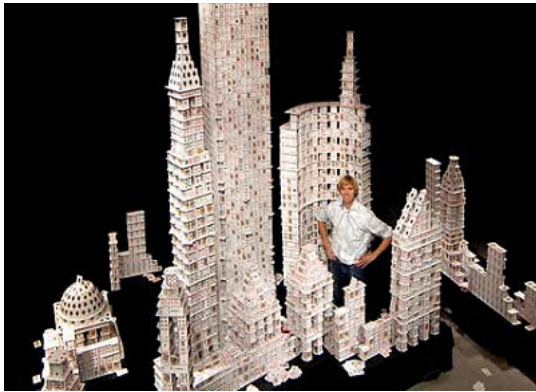
Ben Non ! Je pense d'ailleurs que c'est une erreur (compréhensible) des Gilets Jaunes, le gouvernement n'est certainement pas leur meilleur interlocuteur car le gouvernement propose des lois et l'Assemblée nationale les délibère et votent pour tous les Français. Il ne va pas faire de loi spécifique pour les chauffeurs routiers de la Creuse, les chômeurs de Monthéry et les assistantes médicales de Tourcoing ! L'Etat n'est pas structuré pour ça et ce serait un non-sens et une gabegie de régler tous les cas particuliers à partir de Paris.



Ce sont évidemment toutes les institutions intermédiaires qui en fonction de la taille du problème et de sa représentativité ont ce rôle, de la région à la commune.

L'Etat en revanche peut avoir un vrai rôle pour mutualiser les solutions en France entre les collectivités territoriales et avoir un effet levier et faciliter la mise en place de solutions au niveau locale et régional. On parle aussi d'Etat-Plateforme.

Est-ce que le modèle pyramidal est toujours le bon ?

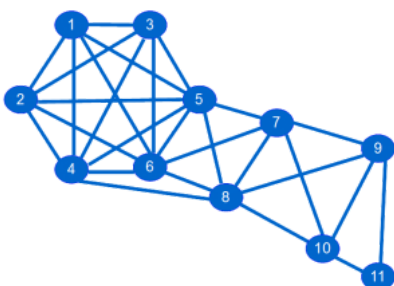


Aujourd'hui, la société en particulier française a un modèle pyramidal, souvent assimilé au [colbertisme](#). La tête, le Roi, l'Empereur, le Président décident de manière centrale, les niveaux en-dessous exécutent. S'il y a un problème sur le terrain, l'information remonte toute le long de la hiérarchie, la tête prend la décision et fait redescendre sa décision vers le terrain.

Dans un monde VUCA (volatil, incertain, complexe et ambigu), ce modèle n'est pas du tout adapté car il est beaucoup trop rigide, trop lent, il est incapable de s'adapter à la situation sur le terrain, met en place des

règles qui conviennent à certains et mécontentent la majorité, ce qui transforme toute décision en véritable torture car vous êtes certain que quoi que vous fassiez vous ferez plus de mécontents que d'heureux . Au final, cela incite à la pire des stratégies : ne rien décider !

Comment sortir de ce guêpier ? Le réseau maillé ou en boule de gui !



Le [réseau maillé](#) est une topologie de réseau (utilisé dans les télécoms et par Internet) où tous les nœuds sont connectés pair à pair sans hiérarchie centrale, formant ainsi une structure en forme de filet. Ceci évite d'avoir des points névralgiques qui s'ils tombent en panne isolent une partie du réseau. Si un nœud est hors service, on peut emprunter une route alternative.

Pour être plus précis, je propose un réseau maillé par grappes ou en boule de gui, les communautés de personnes (villes, villages) sont reliées aux autres communautés. Une communauté est capable d'avoir un mode de vie au minimum dégradé si elles sont coupées des autres communautés. La connexion avec les autres communautés permet d'atteindre le niveau de vie actuel.

C'est un modèle qui était celui d'avant l'industrialisation, des villages pouvaient vivre en autonomie mais bénéficiaient du commerce avec les villes alentours pour s'enrichir et se développer.

Dans notre société actuelle, cela signifie qu'une commune ou une communauté de communes puisse fournir des services de base (électricité, eau, nourriture, logement ...) en quantité réduite à ses habitants même si elle est coupée de l'extérieur (télécoms, réseau électrique RTE, transports...).

Comment évoluer vers une société en boule de gui ?

L'avantage de la société en boule de gui elle ne nécessite pas de transformation radicale de notre société actuelle. Elle consiste d'abord à mettre en place au fur et à mesure des solutions qui peuvent servir en backup en mode dégradé lorsque la solution centrale n'est plus fonctionnelle.

Pour donner un exemple, si RTE (gestionnaire du réseau d'électricité en France) doit couper pour des raisons de surcharge une partie de la Bretagne sur plusieurs jours et semaines, la Bretagne est plongée dans le noir et n'a aucune solution de secours pérenne.



Pour éviter ça des villes et villages, peuvent s'équiper au niveau local de moyens de production d'énergie (solaire, éolien, biomasse) couvrant une partie des besoins d'énergie (ce n'est pas à 100% car il s'agit d'une solution dégradée et ce serait trop cher sinon) afin de la distribuer aux habitants (le réseau électrique local s'il le permet, ou des distributeurs électriques où on peut recharger des batteries... avec un système de paiement et de limitation par foyer pour éviter les abus).



Cela peut même être réalisé pour un quartier (ex : dans un quartier de Brooklyn). Des technologies comme la blockchain associée avec des équipements connectés (IoT) et l'IA peuvent faciliter leur mise en place à condition bien sûr qu'elles ne consomment pas trop d'énergie et qu'on puisse s'en passer le cas échéant.

Les solutions appliquées dans les [petites îles](#) sont à ce titre très instructives car elles ne sont pas reliées au réseau électrique notamment et doivent produire leur propre énergie.

Je parle de ce type de solutions [dans l'article sur la résilience](#) face aux catastrophes naturelles.

L'association [SOS Maires](#) a cette vocation en cherchant à aider les communes rurales à sécuriser le minimum vital à l'échelle de leur commune et en favorisant le partage des solutions ingénieuses trouvées par les uns et les autres. Ils ont développé des [kits de solutions](#) pour les collectivités sur toutes les problématiques (eau, alimentation, sécurité ...).

Clé de la réussite – Empowerment – Acteur plutôt que passif

Pour que ce type de projet réussisse, il ne sert à rien d'attendre que les solutions viennent à vous. Au contraire, chaque citoyen peut être acteur dans sa communauté, pour trouver proposer des solutions de collaboration avec les autres habitants et dans d'autres villes.

L'Etat pourra de moins en moins résoudre les problèmes de chacun, en revanche il peut stimuler les initiatives populaires et des collectivités territoriales, favoriser la normalisation des solutions pour faciliter la mutualisation de solutions entre les villes, favoriser le développement des activités et des revenus annexes (économie du partage, tric de services...).

Une des voies les plus prometteuses sont les partenariats entre des startups et entreprises innovantes et des acteurs publics, par exemple Simplon (j'avais réalisé un panel avec Frédéric Bardeau, son fondateur à [Viva Tech](#)). Ils permettent à des personnes qui sont souvent marginalisés (Chômeurs longue durée, réfugiés...) de trouver un emploi en se formant au code (> 95% dans les 6 mois). Les formations ont lieu dans des communes difficiles, rurales et permet aussi de travailler à distance. Ils ont mis en place aussi des formations, et en particulier une école en [Côte d'Ivoire](#). Ils sont soutenus par Pôle Emploi qui finance une partie de la formation.



Pour terminer la technologie peut avoir un rôle, non pour forcer les personnes à changer de comportement mais pour les aider à aller par elles-mêmes dans la bonne direction.

Il y a 20 ans, personne ne regardait un smartphone tous les 5 mn, aujourd'hui, c'est extrêmement courant, c'est un changement majeur de comportement des êtres humains qui a eu lieu en très peu de temps. Changer les comportements pour réduire nos impacts négatifs et accroître nos impacts positifs sur notre planète est tout-à-fait possible, il faut juste rendre cela aussi facile et simple que possible.

Pour terminer, la plus grande force de l'humanité est ceux qui la composent. notre optimisme, notre volonté de rebondir, notre créativité. Nous sommes sans doute l'animal le plus résilient existant sur Terre.

Gene Kelly - Singing In The Rain



Robots - Singin' in the Oil



Si vous souhaitez être accompagné dans votre veille stratégique ainsi que les répercussions des innovations dans l'IoT, robots, , blockchain IA) et de leurs impacts dans vos organisations et entreprises, n'hésitez pas à me contacter :)

Dimitri Carbone - [Contact](#)

Fondateur de Livosphere

Conseil en IoT, IA, Blockchain et Robots collaboratifs / Cobots



Twitter

○ Enregistre les messages de Twitter...

 [Lier votre compte Twitter](#)

Partagez



Nos offres

IOT Book

Références

Médias

Contact



[CONTACTEZ NOUS](#)

[Politique de confidentialité](#) | [Politique des cookies](#) | [Plan du site](#)

Agence de conseil en objets connectés, IoT, Internet des Objets, Open Innovation (Startups)

[Déconnecter](#) | [Modifier](#)