

Les 5 technologies qui vont changer le destin de l'Humanité

Par *mogirard*

Créé le 22/05/2015 - 00:00

Edito : Les 5 technologies qui vont changer le destin de l'Humanité

Jeudi, 21/05/2015 - 23:00 [4 commentaires](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
-
-
-

[Tweeter](#)

34 avis :



[zoom](#)

Le Big Data, les objets connectés, l'impression 3D, les énergies renouvelables, les MOOC, cinq technologies qui vont changer le destin de l'Humanité dès ces prochaines années.

Nous qui avons la chance d'être nés au XXe ou XXIe siècle dans un pays dit développé, pensions, en 1960, que les progrès apportés depuis deux siècles avec les révolutions industrielles, que ce soit l'électricité, le téléphone, la télévision, la voiture, le moteur et des milliers d'autres, étaient à nuls autres pareils et que jamais l'être humain ne pourrait connaître dans sa seule existence tous les bouleversements connus en huit générations par ses Anciens.

Et pourtant si.

L'adolescent né avec le XXIe siècle, qui a aujourd'hui 15 ans, n'aura plus, autour de son lit de mort un seul objet qui sera semblable à ceux qui entouraient son berceau.

Et pourquoi cela ?

Parce que nous changeons d'ère.

Jusqu'à ce jour, les progrès accomplis par l'Homme respectaient une progression arithmétique comme chaque année nous comptons les uns après les autres les jours des mois qui se succèdent.

Mais depuis plus de 50 ans, l'Humanité a changé de paradigme. Elle ne compte plus les jours de son destin en ajoutant arithmétiquement les nombres les uns après les autres, 1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 ?

Son potentiel de connaissances évolue dorénavant de manière exponentielle.

Si nous prenons un mois de 31 jours comme échelle de référence de la vie d'un être humain né (dans un pays développé) en 1965 et qui, statistiquement, deviendra centenaire, cet être humain est aujourd'hui, alors qu'il a 50 ans, au 15^e jour de son mois de vie.

Si les technologies avaient progressé depuis 50 ans au même rythme que par le passé, leurs évolutions auraient donc, dans notre exemple, été multipliées par 15 dans ce demi-siècle.

Or, en respectant la loi empirique édictée par Gordon Moore, co-créateur d'Intel, en 1965, le progrès des technologies n'a pas été multiplié par 15 en 50 ans mais par 16.384 (2^4) !

Nous n'en avons pas conscience mais cette loi empirique a bien été respectée depuis 50 ans. Les microprocesseurs qui animent notre monde aujourd'hui sont 16.000 fois plus performants que les premiers microprocesseurs d'Intel !

Mais si je vous disais qu'il vous faudrait porter le nombre à 1.073.741.824 (1 milliard 73 millions) (2^{30}) dans la 31^e case de la vie de notre centenaire, en 2065, vous seriez incrédule.

Et pourtant, cette affirmation se révélera, avec le temps comme réaliste. Depuis l'énoncé de la Loi de Moore, en 1965, le premier demi-siècle nous paraîtra rapidement lascif quand nous constaterons que l'indice totalisant l'ensemble des progrès technologiques doublera tous les 3 ans dans les cinquante ans qui arrivent.

Très vite, l'ordinateur quantique qui remplacera l'informatique binaire actuelle se nourrissant de bits permettra de relever ce défi.

Cette loi de Moore que nous pensions réservée à l'informatique jusqu'à ce jour va dorénavant s'appliquer à de nombreuses autres technologies.

Le Big Data qui collationne toutes les données émises par l'Homme ou les machines va suivre la même progression exponentielle.

Toutes les activités qui s'appuient sur le Savoir et qui ont pour finalité d'atteindre un coût marginal zéro comme l'affirme magistralement Jérémie Rifkin dans son dernier ouvrage, comme l'a fait l'informatique avec Internet dans ces 50 dernières années, respecteront cette progression exponentielle dans leur développement.

Aujourd'hui, je ne vais aborder, après avoir cité le Big Data, quatre de ces nouvelles technologies qui dès ces prochaines années vont changer le destin de l'Humanité : les objets connectés, les imprimantes 3D, les énergies renouvelables et les MOOC.

Depuis une quinzaine d'années, nous entendions parler des RFID et régulièrement je les citais dans RT Flash. Mais dans ces dernières années, ces puces RFID ont fait un bond extraordinaire en sachant

s'alimenter avec l'énergie des terminaux avec lesquels elles communiquent et en voyant leur prix descendre à quelques cents.

Le développement de ces puces RFID que nous appelons maintenant « objets connectés » va être si rapide que chaque être humain devrait être entouré de 5000 à 7000 objets connectés avant 2030.

Ces objets connectés serviront strictement à tout, que ce soit dans notre vie publique ou dans notre vie privée. Comme l'usage du Web aujourd'hui, l'usage de ces objets connectés sera totalement gratuit. Mais mieux encore, comme les données émises par chaque être humain ou par les objets les entourant seront de plus en plus précieuses pour préparer l'Avenir et imaginer les produits du Futur, les GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) ou leurs remplaçants se battront pour nous acheter ces données, ce qui apporte de nécessaires revenus à une Humanité qui aura perdu par ailleurs des centaines de millions d'emplois détruits par une robotisation à outrance.

Dans le développement sidéral que va connaître notre civilisation dans ces prochaines années grâce aux objets connectés je ne vais aborder qu'un seul sujet : la santé.

En observant les travaux actuellement réalisés par les laboratoires de Google et en décryptant les prédictions de Raymond C. Kurzweil, l'un de ses directeurs, il n'est pas déraisonnable d'affirmer que les nombreuses morts liées, aujourd'hui, au cancer, aux maladies cardio-vasculaires, ou maladies dégénératives et bien d'autres maladies, devraient avoir presque totalement disparu à l'échéance d'une génération.

Pourquoi cela ?

Parce que la médecine curative actuelle (qui traite une maladie seulement lorsque celle-ci s'est déclarée) aura été remplacée grâce aux objets connectés par une médecine prédictive.

Il suffira que quelques cellules dans un organisme soient atteintes par un cancer, alors qu'aujourd'hui il en faut des millions sinon des centaines de millions pour les déceler, pour qu'immédiatement le système automatisé qui surveille la santé de chacun avec des objets connectés vous conseillera (vous obligera ?) d'aller voir immédiatement un spécialiste qui, avec des nanostructures, vous détruira aussi facilement ces cellules cancéreuses qu'on le fait aujourd'hui pour les bacilles avec un antibiotique.

Il en sera de même avec les maladies cardio-vasculaires et bien d'autres maladies évoluant aujourd'hui sans bruit pendant des années et qui, maintenant, grâce à des « objets connectés » qui très tôt détecteront de faibles signaux de souffrance, indétectable avec nos outils actuels de surveillance et d'analyse, permettront de prendre, à temps, toutes les mesures qui élimineront toutes les évolutions fatales. Si ces « objets connectés » avaient existé il y a seulement quelques courtes années, notre ami Jean-Michel Billaut, n'aurait pas eu à souffrir d'une rupture d'anévrisme poplité.

Certes, l'Homme devra continuer à se battre pour découvrir toutes les démarches curatives pour tous ceux qui ayant échappé ou s'étant dérobés à la surveillance des « objets connectés » continueront à souffrir de cancers, de maladies cardio-vasculaires ou de toute autre maladie.

Mais il faut avoir bien conscience que le sort de l'Humanité passe bien à cette médecine prédictive et non par la seule médecine curative telle que la pratiquent aujourd'hui les pays les plus riches car, dans un demi-siècle, avec les 9 milliards de terriens, l'Humanité n'aurait pas la capacité financière de faire face à un tel défi.

Abordons, maintenant, une autre technologie qui elle aussi va changer l'avenir de l'Humanité :

l'impression 3D.

Cette impression 3D va devoir très prochainement changer de nom tant elle va de moins en moins ressembler à notre vieille imprimante papier pour, de plus en plus, faire penser à l'image de la création du premier Homme dans la Genèse telle que l'a génialement imaginée Michel Ange dans son immortelle fresque de la Chapelle Sixtine.

L'impression 3D va connaître le même développement exponentiel que celui du « personal computer » (PC) depuis 40 ans.

Comme pour l'informatique, les technologies des imprimantes 3D vont tendre vers un coût marginal zéro. Les « makers » qui se comptent déjà en centaines de milliers à la surface de la Terre (les premières années du développement exponentiel d'une nouvelle technologie sont quasi invisibles pour le commun des mortels !) n'ont pas répété la malheureuse erreur des débuts de l'informatique avec des operating systems (OS) propriétaires. Ils ont choisi, dès l'origine, de partager universellement toutes leurs connaissances au travers de logiciels ouverts.

Les progrès de cette technologie révolutionnaire vont être foudroyants. On a déjà su reconstituer l'exact visage d'une personne horriblement défigurée par un accident et les chercheurs ont déjà su fabriquer des objets complexes faisant appel à de nombreux composants différents. Ces technologies qui permettront à terme de tout faire en partant de rien vont ouvrir des champs encore inconnus à l'imagination de l'Homme.

Pourquoi, ces imprimantes 3D vont-elles prendre une importance si grande ?

Tout d'abord parce que leur mode de production totalement automatisé repose sur une méthode additive et non soustractive.

Ainsi, aujourd'hui, pour fabriquer un meuble il faut abattre un arbre, en couper les branches, enlever l'écorce et le débiter en planches. Il faut ensuite raboter ces planches et les découper pour en faire toutes les pièces du meuble. Quant à la fin de la fabrication le bilan est dressé, nous constatons que seuls 10 % de l'arbre ont été utilisés pour fabriquer le meuble et que quelque 90 % ont été soit jetés, soit sous-utilisés.

Avec une Terre qui n'a pas les capacités naturelles d'accueillir 9 milliards d'êtres humains, avec leurs gaspillages actuels, il est grand temps d'imaginer et fabriquer des produits qui n'utiliseront qu'un strict minimum de ressources naturelles.

De plus, avec la mondialisation intégrale des process de production de ces imprimantes 3D, nous pourrons fabriquer n'importe où dans le Monde n'importe quel objet. Il suffira que vous ayez eu la précaution de prendre la photo 3D (la photo du Futur) de tout objet vous entourant pour qu'immédiatement vous le reproduisiez dans votre Fab-Lab personnel et ce pour un coût très proche de zéro.

Ainsi, même si vous cassez une belle assiette ancienne de belle-maman, vous pourrez en « fabriquer » une nouvelle avant même que votre épouse soit de retour !

Avec ces nouvelles technologies d'impression 3D, il sera devenu absurde de fabriquer à l'autre bout du monde, en Chine par exemple, des objets dont les prix ne feront que décroître alors qu'il vous faudrait des centaines de kilos de CO² pour les faire transporter jusqu'à vous.

Les objets les plus complexes à reproduire se feront dans des Fab-Lab départementaux qui ne seront

jamais à plus d'une journée de cheval de votre domicile comme disaient les révolutionnaires en 1790?

Mais dans votre propre unité urbaine, il y aura des Fab-Lab qui pourront fabriquer 90 % des objets vous environnant. Chez vous, si vous le voulez, vous pourrez même avoir des imprimantes 3D qui pourront reproduire la moitié des objets meublant votre intérieur.

Avez-vous bien conscience, vous qui me lisez en cette année 2015, que des Chinois viennent de fabriquer, en une journée, la première maison entièrement fabriquée par une monumentale imprimante 3D et ce pour moins de 300 € ?

Parlons maintenant d'une autre technologie qui, elle aussi, va changer le destin du Monde.

Après des millénaires et des millénaires d'adoration, l'Homme va enfin utiliser le Soleil pour en capter une partie de l'énergie qu'il envoie à notre Terre depuis des milliards d'années pour se fournir totalement en énergie. Les meilleurs spécialistes ont calculé qu'il suffirait à l'Homme de capter seulement 10 % de l'énergie envoyée par le Soleil pour subvenir à tous ses besoins.

Comme cette énergie reçue du Soleil est gratuite et restera gratuite, ceci signifie qu'à terme, à court terme (20 ans) devrais-je même dire avec la courbe exponentielle que va suivre son utilisation, l'énergie utilisée par l'Homme sera quasi gratuite. Sans bruit, le rendement des panneaux photovoltaïques a respecté la Loi de Moore depuis 20 ans et devrait encore la respecter pendant ces prochaines décennies.

Avec la gestion globale de l'énergie grâce au « smart grid » qui révolutionnera autant le monde qu'Internet et le Web en permettant à chacun, à chaque instant, de distribuer et de recevoir toute l'énergie qu'il aura en surplus ou dont il aura besoin.

Cette énergie à un coût marginal zéro sera un élément fondamental de pacification de l'ensemble de notre Planète.

Avant de conclure, abordons un dernier sujet qui va dorénavant dominer tout ce que je viens de traiter et qui va accélérer de façon exponentielle les mutations de l'humanité : les MOOC (Massive Open Online Course) que l'on peut traduire par « Cours en ligne ouvert et massif ».

Jusqu'à maintenant, seule une partie de l'Humanité a pu accéder au Savoir. Ce qui signifie que tous les autres seraient commandés par les robots de demain et ne pourraient en rien les dominer.

Maintenant, alors que les plus grands cours magistraux pourront être accessibles gratuitement, grâce aux MOOC, à tous les habitants de notre Terre, nous allons assister dès ces prochaines années à une réelle explosion de l'intelligence collective et individuelle de l'Humanité.

Les innovations comme les découvertes fondamentales vont éclore par milliers et nous allons assister, avec la traduction automatique dans toutes les langues, à un foisonnement encore difficilement imaginable aujourd'hui de nouveautés qui vont révolutionner tous les secteurs de l'activité humaine et toutes nos connaissances.

Ainsi, ce changement de paradigme qui voulait depuis des millénaires que l'évolution suive une progression arithmétique, et qui maintenant va se transformer en progression exponentielle, va avoir des conséquences fondamentales encore insoupçonnées. Ainsi l'Homme, lui-même, va plus évoluer dans ce prochain siècle qu'il n'a pu le faire, génération après génération, depuis des millions d'années. Cette mutation sera liée au fait que les mutations génétiques seront, elles-aussi, soumises à cette courbe exponentielle qui soutient mon raisonnement depuis le début de cet édito.

C'est dans cette mutation que réside, sans conteste, le plus grand défi auquel l'Homme va devoir faire face depuis son origine.

Les scientifiques voyant arriver ce bouleversement fondamental commencent à spéculer sur le fonctionnement du cerveau humain. Ils affirment que notre cerveau fonctionne avec des lois respectant la physique quantique, ce qui expliquerait que certains génies soient capables d'imaginer en quelques instants des situations que tous les ordinateurs de ce jour réunis en un seul ensemble ne pourraient même ne pas encore approcher.

Il est nécessaire que cette spéculation devienne une réalité car, sans cela, dans des temps maintenant très courts, l'intelligence humaine pourrait être dépassée par la machine que nous aurions inventée.

Mais il est vrai que l'Imagination et l'Amour sont incommensurables et que ces sentiments, qui n'appartiendront pour des millénaires encore qu'à l'Homme, n'auront rien à craindre de toute progression exponentielle.

René TRÉGOUËT

Sénateur honoraire

Fondateur du Groupe de Prospective du Sénat

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-

- **Nombre de consultations :** 8392
- **Publié dans :** [Avenir Nanotechnologies et Robotique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Avenir](#) [Big data](#) [énergies renouvelables](#) [Fab-Lab](#) [humanité](#) [impression 3D](#) [loi de Moore](#) [MOOC](#) [objets connectés](#) [technologies](#)

URL source: <https://www.rtf.fr/5-technologies-qui-vont-changer-destin-l-humanite/article>