

Les 10 technologies qui vont changer le monde

Par *mogirard*

Créé le 08/07/2016 - 00:00

Edito : Les 10 technologies qui vont changer le monde

Jeudi, 07/07/2016 - 23:00 [2 commentaires](#)

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

•

- [Tweeter](#)

•

•

24 avis :



[zoom](#)

Comme chaque année, le magazine du prestigieux MIT a sélectionné les 10 technologies de rupture qu'il considère comme majeures. Parmi les avancées retenues en 2016, le MIT fait une fois de plus la part belle aux sciences de la vie et aux biotechnologies.

L'ingénierie immunitaire est cette année la grande gagnante de cet exercice de prospective (Voir [MIT Technology Review](#)). Le MIT souligne en effet qu'il est à présent possible de modifier génétiquement des cellules immunitaires - les lymphocytes T -, à l'aide des nouveaux et puissants outils d'édition génétiques comme les Talens ou CRISPR-Cas 9. Cette ingénierie immunitaire pourrait permettre d'ici quelques courtes années de guérir en un seul traitement les personnes souffrant d'un cancer, d'une sclérose ou du VIH mais également de vaincre certaines maladies infectieuses redoutables.

Dans ce domaine hautement stratégique, la société américaine Cellectis, créée par le français André Choulika, joue un rôle pionnier. Elle est en effet la première qui a réussi à extraire les lymphocytes T du sang d'un patient pour modifier son ADN, de manière à ce qu'il élimine ensuite précisément les cellules sanguines atteintes par la leucémie. Cette nouvelle méthode véritablement révolutionnaire vient d'être expérimentée avec succès sur 300 patients et l'un d'eux a pu bénéficier d'une rémission complète grâce à la reprogrammation de ses cellules immunitaires. Tous les géants biopharmaceutiques sont à présent sur les rangs pour prendre leur part de ce nouveau et fabuleux marché et Google, toujours à

L'affût des innovations de toute nature, est également impliqué dans ces recherches.

Les chercheurs ne comptent pas s'arrêter en si bon chemin et poursuivent leur travaux dans le but de créer des "cellules tueuses universelles", qu'il sera possible de transplanter sans risque d'un individu à un autre. En outre, les scientifiques voudraient également parvenir à contrôler le processus de recherche et de destruction d'autres cellules par les lymphocytes T afin qu'elles s'activent uniquement à un moment déterminé et sur un site extrêmement précis.

Mais ces nouveaux outils, comme CRISPR-Cas 9, vont également révolutionner l'agronomie et les productions agricoles car ils permettent, de créer des plantes génétiquement modifiées (OGM) qui n'ont plus d'ADN étranger, ce qui est impossible à l'aide des techniques actuelles. CRISPR-Cas9 permet en effet le développement de nouveaux caractères, non plus seulement en insérant de manière extrêmement précise des gènes étrangers, mais aussi, simplement, en inactivant ou modifiant un ou des gènes déjà présents via des mutations ponctuelles. Les espèces ainsi obtenues ne sont alors plus considérées comme des OGM, car de tels phénomènes peuvent se produire naturellement dans un organisme.

Avec 2 milliards d'êtres humains de plus à nourrir d'ici 2050, accroître la productivité de l'agriculture, tout en diminuant l'utilisation d'engrais et de pesticides, est devenu un enjeu social, économique et scientifique majeur. Dans cette perspective, la technologie génétique des CRISPR (pour Courtes répétitions palindromiques groupées et régulièrement espacées), devrait permettre de créer une multitude de variétés nouvelles et naturellement résistantes, selon les régions, à la sécheresse ou au contraire à l'humidité. Cette technologie est déjà utilisée en Chine pour créer un blé résistant aux champignons et pour accroître le rendement du riz.

Au croisement des biotechnologies et des outils numériques, on trouve également dans ce classement 2016 l'accès en ligne à son profil génétique personnel. Il est vrai qu'en quelques années seulement les techniques de séquençage du génome ont vu leur coût divisé par 10 et leur précision s'améliorer de manière spectaculaire. La société américaine Helix a annoncé récemment qu'elle serait en mesure de proposer avant la fin de l'année un séquençage complet du génome, accessible en ligne, ou disponible sur Android et iOS. Le tout pour 100 dollars. Pour se donner les moyens de proposer un tel service, Helix construit le plus grand centre de séquençage du génome du monde. Chacun d'entre nous devrait donc pouvoir, d'ici quelques années, disposer à un prix raisonnable de sa cartographie génétique personnelle complète et connaître ainsi ses risques et ses prédispositions à développer certaines maladies graves, ce qui ne va pas sans poser de redoutables questions sociales, médicales et éthiques.

Après les sciences de la vie et les biotechnologies, le MIT a également, on ne s'en étonnera guère, récompensé plusieurs autres avancées technologiques qui s'inscrivent dans les domaines des technologies numériques, robotique et énergétique, sans oublier la conquête de l'Espace.

La reconnaissance vocale intelligente est ainsi mise à l'honneur dans ce classement 2016. Déjà disponibles sur les appareils d'Apple, de Microsoft et de Google, les technologies de contrôle vocal, même si elles ont fait beaucoup de progrès au cours de ces dernières années, restent très perfectibles dans certaines situations, environnement bruyant ou requêtes ambiguës par exemple. Pour surmonter ces obstacles, la société chinoise Baidu a conçu une technologie de reconnaissance vocale plus performante que toutes celles disponibles à ce jour. Celle-ci fonctionne même dans les rues bruyantes des mégapoles chinoises et peut entendre un ordre vocal depuis l'autre bout de la pièce. Pour atteindre ce niveau d'excellence, Baidu a développé une technologie qu'il a appelé Deep Speech, qui se distingue par une précision élevée de reconnaissance du chinois, une langue réputée pour la subtilité de ses nuances d'intonation qui peuvent parfois changer complètement le sens d'un mot. Mais Baidu est allée encore plus loin et

propose à présent son service DuEr, qui serait capable de traiter les demandes complexes des utilisateurs, du genre « quel est le cinéma le plus proche où je peux voir en VO le dernier film de Woody Allen ? »

Autre approche numériques majeure, elle aussi distinguée par le MIT, la plate-forme collaborative Slack. Inspiré de Facebook et Twitter, mais bien plus puissant et évolutif, cet outil de collaboration en temps réel, créé il y a seulement trois ans, est en train de s'imposer avec une rapidité extraordinaire dans le monde de l'entreprise et compte déjà plus de 3 millions d'utilisateurs.

Slack est un véritable « couteau Suisse » numérique qui permet aux entreprises d'échanger bien plus facilement données, fichiers, messages audio ou vidéo. L'irrésistible attractivité de ce service réside dans sa capacité à rendre la communication professionnelle aussi simple et conviviale que les échanges sur les réseaux sociaux.

De l'intelligence artificielle à la robotique, il n'y a qu'un pas. C'est pourquoi on ne s'étonnera pas que le MIT ait également distingué une technologie promise à un grand avenir : l'apprentissage collaboratif entre robots. Il s'agit de conférer aux robots de plus en plus nombreux dans nos environnements professionnels et personnels de véritables capacités d'autoapprentissage, grâce à l'utilisation d'une base de données commune, sur le cloud. L'idée est, qu'en utilisant un système déjà opérationnel, le ROS (Robot Operating System), tout robot puisse disposer d'une nouvelle compétence disponible en l'apprenant.

Les trois innovations suivantes repérées par le MIT concernent le domaine de l'énergie, des transports et de l'espace et proviennent de l'imagination et de la capacité d'entreprendre hors du commun d'Elon Musk, véritable aventurier de la technologie et digne successeur des Bill Gates et autres Steve Jobs.

La société d'Elon Musk, SolarCity, qui produit et installe des batteries solaires, va ouvrir l'an prochain une usine gigantesque à Buffalo, dans l'État de New York. Cette unité géante, d'un coût de 750 millions de dollars, devrait produire 10 000 panneaux solaires à haut rendement par jour et devenir la plus grande usine de sa catégorie en Amérique du Nord. L'objectif avoué de Musk est aussi simple qu'ambitieux : parvenir à produire massivement et le plus rapidement possible une électricité solaire moins chère que celle issue des énergies fossiles.

En matière de transport, Tesla, autre société d'Elon Musk, a lancé fin 2015 un nouveau système opérationnel (Tesla 7.0) avec une fonction d'auto-pilotage pour ses voitures électriques Model S et X : 70.000 véhicules Tesla en circulation ont déjà roulé plus de 160 millions de kilomètres avec le mode autopilote. Certes, la Tesla vient d'attraper un coup de froid avec son premier mort, il y a quelques jours, mort due à une lacune fatale dans le logiciel d'auto-pilotage. Mais ce logiciel va être réparé et nous avons la certitude que le même type d'accident dans les mêmes circonstances n'aura plus jamais lieu. Nous ne pouvons pas dire la même chose de la conduite humaine, qui, elle, peut répéter de nombreuses fois la même erreur. Il y aura encore d'autres accidents dans les expérimentations des véhicules autonomes mais nous savons que chacun de ces accidents permettra d'améliorer le modèle. Ces améliorations constantes qui seront constatées non seulement sur la Tesla mais aussi sur tous les modèles autonomes, qui vont dorénavant être développés en rafale par tous les grands constructeurs automobiles, me permettent de confirmer ce que j'annonçais déjà en Septembre 1999, que les premières voitures réellement autonomes circuleront librement sur nos routes en 2020 (voir [Edito : Transports urbains du Futur : vers la fin des grandes infrastructures](#)).

Dans le domaine spatial, Musk et sa société SpaceX ont également fait sensation en 2015 et en 2016 en réalisant plusieurs essais réussis de fusées à usage multiple. En montrant qu'il était possible de récupérer et de réutiliser une fusée, Musk a bouleversé l'industrie aérospatiale.

Enfin, la dernière innovation remarquable notée par le MIT est la transmission d'énergie sans fil qui devrait se généraliser d'ici 2020. À cette échéance, nous pourrions recharger nos appareils partout grâce au Wi-Fi et aux signaux de télécommunication. Des chercheurs de l'Université de Washington ont en effet expérimenté et testé avec succès une technologie révolutionnaire permettant aux appareils de se recharger à partir d'un signal provenant d'autres dispositifs (les modems Wi-Fi, les antennes de télévision et de radio) grâce à une nouvelle méthode basée sur la technique de rétro-diffusion.

Au cours des essais, les chercheurs ont réussi à recharger ainsi plusieurs types d'appareils et ce saut technologique devrait marquer la fin des fastidieux chargements de batteries et la disparition de nos chargeurs de smartphones. Comme cette technologie de recharge sans fil peut également être utilisée pour alimenter des appareils fonctionnant uniquement sur secteur, elle devrait également sonner le glas des prises de courant et câbles d'alimentation divers, du moins pour tout ce qui ne réclame pas trop de puissance, dans un premier temps.

Ce classement 2016 du MIT montre de manière saisissante que l'économie mondiale est à présent alimentée par quatre grands moteurs - les biotechnologies, le numérique (incluant la robotique), les technologies de l'énergie et les technologies spatiales - dont la puissance phénoménale va faire basculer la civilisation humaine dans une nouvelle ère.

Dans ce Nouveau Monde qui naît sous nos yeux, il nous appartient plus que jamais de réinventer nos vieilles démocraties et de veiller à ce que cette technologie omnisciente et toute-puissante soit toujours mise au service de l'homme et soit porteuse de créativité, de fraternité et d'humanité.

René TRÉGOUËT

Sénateur honoraire

Fondateur du Groupe de Prospective du Sénat

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 6164
- **Publié dans :** [Avenir Nanotechnologies et Robotique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Avenir](#) [ADN](#) [alimentation](#) [Baidu](#) [batterie](#) [biologie](#) [biotechnologies](#) [câble](#) [cellule](#) [CRISPR](#) [Découverte](#) [électricité](#) [électronique](#) [Energie fossiles](#) [fusée](#) [gènes](#) [génétique](#) [génom](#) [Google](#) [Helix](#) [immunité](#) [informatique](#) [innovation](#) [invention](#) [lymphocytes](#) [MIT](#) [Musk](#) [OGM](#) [ondes](#) [reconnaissance vocale](#) [ROS](#) [SCIENCE](#) [séquençage](#) [signal](#) [Slack](#) [solaire](#) [SpaceX](#) [technique](#) [technologie](#) [télécommunications](#) [transports](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/10-technologies-qui-vont-changer-monde/article>