

Interview Tech Me Up ! - Luc Julia - 24/10/2018

Key learnings

- Il n'y a pas d'intelligence dans l'intelligence artificielle. L'IA, c'est des mathématiques. L'IA est très bonne dans des domaines très précis comme les échecs alors que l'Homme est moyennement intelligent dans tous les domaines (intelligence continue et infinie)
- Avec les techniques actuelles - les mathématiques - il est absolument impossible d'arriver à une Artificial General Intelligence
- La France a de grands atouts en IA du fait de son modèle éducatif qui forme d'excellents mathématiciens. Tant que l'IA sera basée sur des Maths, il faudra profiter de cet avantage

Présentation Luc Julia

Pouvez-vous vous présenter et revenir sur votre parcours qui vous a amené aux US ?

Je suis Luc Julia, Vice Président Innovation et CTO de Samsung dans la Valley. Après mes études d'ingénieur et mon doctorat, je suis directement venu aux Etats-Unis où j'ai fait 10 ans de recherche, 10 ans de startups et je suis à mes 10 ans de "grosses boîtes".

Pouvez-vous présenter le cloud IoT de Samsung et les besoins auxquels la solution répond ? Où en est le développement de la plateforme ?

Un cloud IoT c'est un cloud qui permet de connecter n'importe quel objet. Le cloud IoT de Samsung connecte non seulement tous les objets de Samsung mais également tous les autres objets pour créer une plateforme permettant l'interopérabilité des objets. Cela a donné lieu à une nouvelle définition de l'IoT qui devient Interoperability of Things, et de faire en sorte que ces objets, en interagissant, créent des services intéressants. Ces services intéressants donnent une nouvelle définition de l'IoT que j'appelle Intelligence of Things où les choses deviennent intelligentes et nous rendent des services vraiment pratiques.

La plateforme a mis 5 ans à être développée entre 2012 et 2017, elle est aujourd'hui en production.

Vision de Luc Julia sur l'IA

A quel point l'intelligence artificielle est-elle développée aujourd'hui ? De quoi est-elle capable ?

Je vais être très clair, l'IA aujourd'hui n'existe pas. Je ne devrais pas dire quelque chose comme ça alors que je suis en charge de l'IA chez Samsung mais il n'y a pas d'intelligence dans l'intelligence artificielle. On a commencé en 1956 avec McCarthy à définir l'IA comme quelque chose qui allait ressembler au cerveau humain. Malheureusement, c'était une vaste fumisterie parce qu'on n'était à l'époque très très loin de comprendre comment le cerveau fonctionnait et ce qu'est l'intelligence. Dans les soixante dernières années, on n'a pas fait beaucoup de progrès. Ce qu'on fait, c'est des mathématiques.

Il y a plusieurs disciplines dans l'IA, il y a des statistiques de base, donc des mathématiques et après il y a des choses comme des réseaux de neurones, ce qui a donné le machine learning, deep learning...

Il y a eu beaucoup d'hivers dans l'IA, et des phases de hype. En 1956, c'était hype, en 1970 c'était moins hype, en 1980 c'était hype, en 1990 c'était moins hype, et en 2007 ça a recommencé. Donc là on est dans le hype, tout le monde en parle, tout le monde fait de l'IA. En fait, on fait exactement la même chose qu'il y a 70 ans : des mathématiques.

Finalement, on peut faire un joli dessin pour décrire l'IA par rapport à l'intelligence humaine. L'intelligence humaine, j'aime bien la représenter comme une courbe infinie à 50 sur une ordonnée de 0 à 100, on est moyennement intelligent dans tout. L'IA, je la représente par des traits verticaux à 100 ou plus. L'ordinateur va être à 100 ou 200 sur des sujets très spécifiques comme le jeu de Go ou les échecs, mais il ne fait que ça. Il n'a pas la notion de continuité et d'infinité de l'intelligence humaine. Dans le machine learning et le deep learning, il y a beaucoup de choses à faire qui sont intéressantes mais on ne peut pas se permettre d'appeler ça intelligence parce que le spectre couvert est très très faible. On parle de robots capables de tuer ou de prendre le pouvoir, mais ça c'est Hollywood. C'est super mais ça n'arrivera jamais, du moins pas avec les techniques qu'on utilise aujourd'hui. Tant qu'on utilise les mathématiques tels qu'on les utilise avec le machine learning ou le deep learning, les robots ne prendront jamais le pouvoir.

Avons-nous une chance d'arriver à créer une Artificial General Intelligence ?

Il n'y a absolument aucune chance d'arriver à une AGI en utilisant les techniques actuelles. Aujourd'hui, on apprend aux machines ce que l'Homme sait. Les machines n'ont aucune initiative. Moi je définis l'intelligence comme de l'innovation. On est intelligent quand on crée quelque chose qui n'existe pas. Une machine ne peut pas créer quelque chose qui n'existe pas. Donc on n'est absolument pas dans la General Intelligence et encore moins dans la Superintelligence. La Superintelligence, ce sont les bouffons qui disent que les robots vont nous tuer et qu'il faut s'implanter des puces dans le cerveau qui racontent ça (Musk, Kurzweil).

Maintenant est-ce que l'AGI ne peut pas exister, je n'en sais rien, mais ce qui est sûr, c'est qu'avec les techniques actuelles, il n'y a aucune chance. Si on change radicalement de méthode, en faisant des mix de biologie, chimie, mathématiques, physique, en faisant des la multimodalité, peut-être qu'on arrivera à quelque chose qui ressemblera à notre cerveau.

Il y a probablement des gens qui réfléchissent à cette multimodalité mais c'est compliqué, c'est différent de ce qu'on sait faire aujourd'hui, et pour l'instant, ça n'en vaut pas la peine : Nous en sommes aux balbutiements de l'IA. Avec le machine learning et le deep learning, il y a plein de choses à faire. Donc à ma connaissance, personne ne travaille sur les façons d'arriver à une AGI.

Quels sont les usages les plus marquants du machine learning ? Quels sont les choses qui nous restent à faire ?

Les choses emblématiques dans le machine learning qui ont porté leurs fruits dans les 10 dernières années, car ça a vraiment commencé en 2007, sont la reconnaissance des images et la reconnaissance de la parole.

Aujourd'hui, il reste encore beaucoup de choses à faire dans l'imagerie en médecine, dans les transports... A la fin, l'objectif est d'aider l'humain grâce à la technologie en lui facilitant la vie. Les datas et les algorithmes de reconnaissance, c'est ce qui va révolutionner le monde dans les 10-15 ans à venir.

Faut-il craindre l'IA ? L'IA va-t-elle bouleverser nos sociétés ?

Oui il va y avoir des changements qui ont probablement déjà commencé avec internet. La première révolution industrielle a bouleversé le monde des affaires et de l'industrie. Ici on est dans la deuxième, troisième, quatrième, je ne sais pas exactement combienième révolution industrielle mais c'est une révolution industrielle donc des entreprises vont disparaître, des choses ne vont plus être faites de la même façon, c'est normal.

Maintenant je ne pense pas qu'il faille en avoir peur et se dire que les gens ne vont plus rien avoir à faire car les robots vont tout faire pour nous, je ne pense pas que ça soit vrai. Une des raisons pour lesquelles je dis ça est la suivante: quand on regarde les deux sociétés les plus robotisées aujourd'hui, c'est le Japon et l'Allemagne. Ce ne sont pas les pays où il y a le plus de chômage. Il va y avoir un déplacement mais il ne va pas y avoir de gens qui vont se retrouver à ne rien faire. Ça va être compliqué, il y aura de l'éducation à faire mais ça va bien se passer.

Le mode d'apprentissage doit-il évoluer ?

Ca dépend. Le modèle français d'éducation je le trouve extraordinaire car il produit des mathématiciens, et j'ai besoin de bons mathématiciens pour créer de l'intelligence artificielle. L'éducation de base doit rester la même, et je préfère l'éducation française à l'éducation US : il faut de toutes façons avoir des bases. Maintenant être flexible, ça va être effectivement la clé des années qui viennent. Il va falloir s'adapter à de nouveaux projets, à des métiers... Après est-ce qu'on apprend la flexibilité ? Je ne suis pas sûr, je pense que ça se développe. Quelque part c'est un apprentissage, mais ce n'est pas un apprentissage qui se fait à l'école. A l'école, on apprendra les bases, les mathématiques, l'économie... Mais un métier, vous savez très bien que ça s'apprend en faisant des stages et pas forcément à l'école. Donc l'éducation, c'est super important car ça permet de ne pas dire de bêtises. Dans les années qui viennent, le problème dans l'éducation sera qu'il faudra apprendre les bonnes choses - ne pas apprendre des fake news, et des choses qui ne sont pas vraies.

D'où vient le décalage entre les peurs de l'opinion générale et ce que vous dites ?

C'est facile d'émettre sur une nouvelle technologie plein de fantasmes et l'idée, au travers de films d'Hollywood comme Terminator, que le robot puisse prendre le pouvoir ou à travers le film Her le fait que l'on puisse tomber amoureux d'un robot. C'est sympa, c'est romantiquement intéressant mais les preuves scientifiques sont à zéro, donc il faut juste par l'éducation faire la part des choses et bien comprendre ce qui est Hollywood et ce qui est la réalité. La réalité aujourd'hui, c'est que les Musk, les Alexandre n'y connaissent rien. Pour des raisons purement médiatiques, ils veulent se faire "mousser" et faire parler d'eux. Or c'est plus facile de faire parler de soi en faisant peur aux gens que de dire que tout est smooth et ok. Le message que je passe est beaucoup moins médiatique que "les robots vont nous tuer", c'est évident.

Malheureusement, j'ai très peur que l'on arrive à de nouveaux hivers de l'IA à cause de ces gens-là et pas à cause des technologies elles-mêmes. Ils vont tellement nous faire peur que les gens vont s'en désintéresser ou compliqueront la recherche. Si le funding baisse, on va rentrer dans un nouvel hiver, et toutes les avancées des années à venir ne se produiront pas. De même, si pour une raison X ou Y, le peuple décide que l'IA est mauvaise et que ça implique des régulations qui vont faire qu'on ne peut plus innover, ça va amener un hiver.

Pensez-vous qu'on puisse réellement réguler la recherche sur l'IA ?

Prenez RGPD. Il y a plein de choses très bien pour les gens dans cette régulation mais c'est bien la preuve qu'on peut réguler à grande échelle et mettre des carcans.

Finalement faut-il et comment réguler la recherche sur l'IA ?

Il faut être très clair, étant donné que l'IA est une création humaine, il va y avoir des problèmes car on n'est pas infallible, il y aura donc des bugs. Un bug aujourd'hui, ça peut être une base de données biaisée, des algorithmes faux (on peut se tromper dans un branchement), une façon où on utilise un algorithme pas appropriée... Il y a donc plein de façons de faire des erreurs, des bêtises avec l'IA, le machine learning...

S'il faut faire attention avec la régulation, elle est néanmoins nécessaire. Revenons sur RGPD. RGPD est une très bonne chose car elle régule la privacy, elle est faite pour que les gens prennent conscience que les datas leur appartiennent. Et là, ça rejoint l'éducation. L'éducation est importante car si je ne comprends que mes datas sont ma propriété, je vais poster des choses sur Facebook qui peuvent me causer des problèmes et je ne comprendrais pas car je n'ai pas été éduqué. La régulation sert donc aussi d'éducation.

La régulation sur les algorithmes doit prendre en compte le caractère intentionnel : quand il y a des choses biaisées, puis-je les mettre sur le marché ? C'est alors de ma responsabilité. Cependant, je peux aussi mettre des algorithmes biaisés sans le faire exprès (c'est arrivé récemment avec Microsoft sur un chatbot sur Twitter. Les développeurs n'ont pas fait exprès et n'ont pas voulu que Microsoft ferme son chatbot au bout de 16h car l'algorithme devenait raciste. Il y a donc eu une erreur, et il y en aura encore. La question sera de savoir si on veut les faire payer ou non

Les Etats-Unis vont-ils mettre en place une régulation ?

Les Etats-Unis sont en retard ; RGPD est vue de manière intéressante car c'est quelque chose qu'on a pas essayé de faire ici. Maintenant les grands groupes sont obligés de s'y conformer en Europe donc on se dit ici que c'est peut être quelque chose de bien. La régulation n'est pas poussée aux Etats-Unis, mais quelque part on a des règles quand même. Avec les problèmes récents de Facebook sur e-privacy, je pense qu'on va arriver sur des problématiques comme ça aux Etats-Unis.

Quelle est la place de la France dans l'écosystème IA ?

Comme je l'ai expliqué dans le rapport Villani, la France a une capacité extraordinaire grâce à l'éducation et les mathématiques. Villani en est une preuve évidente, on a presque autant de médailles Fields que les Etats-Unis. Nous sommes très forts en maths, et l'IA, c'est des maths. La France aura donc des possibilités extraordinaires tant que l'IA sera régie par des mathématiques. C'est pour ça que les grands groupes investissent en France - j'ai ouvert avec Samsung en Juin un centre d'IA à Paris, Facebook, Google, Uber... ont fait de même. Maintenant, est-ce qu'on va être capable de créer une grosse boîte à partir de ça ? Je ne suis pas devin, je n'en sais rien. On a des talents mais on n'a pas forcément les sous ni le marché. Le problème de l'Europe vient de son marché qui n'est pas unifié par rapport aux Etats-Unis.

Comment la Corée a-t-elle réussi à créer un groupe comme Samsung alors ?

Samsung est purement une boîte militaire, ce n'est pas une boîte d'innovation. C'est une boîte de process. On met des mecs pour faire des millions d'exemplaires et ils font ça super bien. En Corée, créer une boîte qui fait 17% du PIB, a été possible car ils ont fabriqué des trucs super rapidement et efficacement à moindre coût. Samsung, c'est 1 milliard d'objets produits par an et pour ça, il faut des process. Ça n'a rien à voir avec l'innovation et la création.

Pour conclure, avez-vous un message pour notre audience ?

Mon seul message est "faites des maths et de l'histoire, ce sont les deux choses les plus importantes à l'école". L'histoire et la géographie nous permettent de comprendre, les maths de faire de l'économie et de l'IA.

Moi je cherche des gens qui font des maths qui soient appliqués à des choses qui changeront la vie des gens.

Quelles seront les clés pour réussir demain ?

Pour réussir demain, la flexibilité et l'ouverture d'esprit seront clés. Il faudra être capable de travailler avec des gens différents car c'est la diversité qui permet de produire des choses intéressantes.