

Interview Tech Me Up ! - Thierry Donneau-Golencer - Director, Product Management Salesforce Einstein - 12/10/2018

Key learnings

- L'IA est partout dans nos vies de consommateurs depuis longtemps (Spotify, Netflix...) mais il y a de nombreuses opportunités dans le monde des entreprises
- L'IA n'est pas nouvelle, elle repose sur des techniques mathématiques anciennes. Cependant, son développement s'est accéléré depuis 5-10 avec la conjonction de 3 facteurs: les smartphones et l'IOT qui ont permis de produire de la donnée en très grande quantité, la puissance de calcul et de nouvelles techniques comme le deep learning
- L'avenir de l'IA à moyen terme se fera en tant qu'assistant. Intelligence humaine et machine sont complémentaires

Présentation Parcours et Salesforce Einstein

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

Bonjour, je suis Thierry Donneau-Golencer, directeur produit chez Salesforce sur la partie Einstein qui est notre plateforme de Machine Learning. J'ai fait une école d'ingénieur en France suivie d'un Master aux Etats-Unis. J'ai commencé à travailler pour un institut de recherche qui s'appelle SRI International à Palo Alto en Californie. J'ai travaillé sur mon premier gros projet d'IA qui s'appelait CALO (Cognitive Assistant that Learns and Organizes). L'idée, c'était de vraiment créer un assistant cognitif global qui faisait plein de choses comme l'organisation des documents, étudier les meetings pour trouver les points principaux qui étaient abordés...

Suite à ça, j'ai fondé Tempo.ai, qui était un spin off de l'institut de recherche : c'était un calendrier intelligent racheté par Salesforce en 2015 où je travaille donc depuis 3 ans. Je suis sur un projet qui s'appelle Einstein qui est un projet pour améliorer toutes nos solutions avec l'IA.

Pouvez-vous présenter Salesforce Einstein et les besoins auxquels la solution répond?

L'IA est déjà présent partout dans nos vies depuis longtemps. Dans nos vies de consommateurs, que ce soit pour nous recommander des films sur Netflix, des musiques sur Spotify ou nous aider à nous comprendre entre les langues avec la traduction automatique. Dans le monde du business, le potentiel est vraiment énorme. On a beaucoup de données, des données de grande qualité sur les transactions, les clients.

La réalité est que l'utilisation de l'IA est encore peu répandue mais ça commence à changer. C'est dû à la complexité cachée d'implémenter ces solutions d'IA pour ces entreprises :

- 1) *Accès aux données qui sont la condition sine qua none pour faire de l'IA. Or ces données ne sont pas forcément dans un format qui s'y prête*
- 2) *Aspect data science : avoir accès à des gens qui ont les compétences nécessaires pour faire tourner ces algorithmes*

- 3) *Avoir l'infrastructure en place : On parle de faire tourner ces modèles de manière régulière, de les mettre à jour et de les placer dans le contexte de l'utilisateur; c'est le point où ça bloque en ce moment : des entreprises font des POCs (proof of concept) qui n'avancent pas très loin parce que ces POCs sont réalisés sur des données un peu à part du système.*

Notre but à nous chez Salesforce, c'est de faciliter l'adoption de l'IA dans le monde de l'entreprise et en particulier dans le domaine du CRM (Customer Relationship Management). En l'incorporant à nos outils, on souhaite permettre aux utilisateurs de créer eux-mêmes leurs propres solutions prédictives de façon simple. Finalement le but ultime serait de créer un assistant professionnel, une sorte de coach qui souffle les solutions, des informations à tous les employés pour être utiles et plus performants dans leur travail.

Vision de l'IA - Où en sommes-nous?

Comment réagissez-vous à la phrase suivante: "Welcome to the most important conversation of our time" (Max Tegmark) ?

Je n'ai pas lu cet ouvrage en particulier, donc je ne vais pas pouvoir réagir spécifiquement à ce commentaire tiré de son livre. Si je prends la phrase hors de son contexte, pour moi, je pense qu'il y a beaucoup de discussions importantes en ce moment qui ne sont pas à la base des discussions technologiques. Peut-être que les plus grandes discussions du moment, c'est par exemple le changement climatique, l'évolution de nos sociétés, de nos démocraties. Plus généralement, mieux vivre ensemble dans ce monde globalisé.

Après l'IA, c'est une technologie comme une autre. Au fil de notre histoire, on a développé un certain nombre de technologies dont on avait besoin; en retour ces technologies nous façonnent parfois de manière inattendue, nous font évoluer... Moi je pense que comme toute autre technologie, si on utilise l'IA à bon escient, ça pourrait vraiment être un outil efficace et utile pour résoudre certains des gros problèmes sociétaux parce qu'on a des problèmes qui commencent à dépasser nos capacités d'humain. On a des problèmes mondiaux et globaux avec énormément de paramètres. En fait l'IA nous donne cette puissance d'analyse et de calcul, elle nous fait reconnaître les informations à grande échelle de façon plus simple. Donc je pense en effet que l'IA peut être une façon de résoudre certaines des questions les plus importantes de notre époque.

A quel point l'IA est-elle développée?

L'IA est vraiment partout dans notre quotidien, et je ne suis pas sûr que tout le monde s'en rende bien compte. Déjà, pour commencer, l'IA n'est pas une discipline nouvelle: on en parle beaucoup depuis 5 à 10 ans dans les médias, donc peut-être que pour beaucoup de gens, c'est nouveau. Mais l'IA c'est ancien, le terme a été créé dans une conférence en 1956 : c'est basé sur des techniques mathématiques beaucoup plus anciennes. Mais il a fallu attendre les années 90 pour voir l'IA sortir des laboratoires de recherche et ça a pris des évolutions, des cycles, on parle des hivers de l'IA.

Dans les années 90, ce qui a fait les gros titres, c'est Deep Blue qui a battu Garry Kasparov aux échecs; on s'est rendu compte qu'il se passait quelque chose : une machine pouvait être meilleure qu'un humain sur une discipline aussi complexe.

Mais il a encore fallu un peu plus de temps pour généraliser les applications de l'IA. Ca a été permis par le développement formidable de l'internet dans les années 90, suivi des smartphones, maintenant de

l'internet des objets. Ce qu'on appelle plus généralement le Big Data a permis depuis 10-20 ans le développement de l'IA car c'est la matière qu'utilise l'IA pour faire ses prédictions.

Plus récemment encore, il y a entre 5 et 10 ans, il y a eu la conjonction de trois facteurs principaux: le big data (développement des smartphones et de l'IOT), la puissance de calcul qui a beaucoup augmenté, et le développement de certaines techniques comme le deep learning qui ont permis de mettre à profit ces données.

Aujourd'hui l'IA est partout, elle s'occupe d'une grosse partie de nos transactions financières, elle va aider des radiologues à détecter des tumeurs, elle va optimiser les chaînes de production, elle va nous aider à trouver le chemin optimal pour nous rendre à notre prochaine réunion. Elle va nous conseiller sur les prochains livres à lire, pièces de théâtre à aller voir, personnaliser nos activités. La liste est sans fin.

De quoi est capable une IA aujourd'hui ? Quels sont les grands usages des IA ?

Je pense qu'à l'heure actuelle et pour longtemps, l'IA restera dans le domaine de l'assistant. Elle est vraiment un très bon complément à l'intelligence humaine; l'intelligence humaine et l'intelligence machine sont différentes. On appelle ça intelligence artificielle parce qu'à la base on a essayé de recréer l'intelligence humaine (Turing test) : on voulait créer une intelligence indissociable de l'intelligence humaine.

Mais finalement, je pense qu'on a développé une autre intelligence qui peut être très utile et très complémentaire. Par exemple, il y a un bouquin très intéressant que je vous conseille de lire The inevitable de Kevin Kelly: il parle des voitures autonomes et il dit : "quand ma voiture autonome est entrain de conduire, je n'ai pas envie que ce soit une intelligence humaine qui conduise cette voiture. Je veux une intelligence qui soit vraiment focalisée sur la tâche qui est de conduire en utilisant des capacités surhumaines". La voiture sera connectée avec d'autres voitures, et aura accès beaucoup plus rapidement à des informations. Il va falloir apprendre à vivre avec ces machines intelligentes et il faudra apprendre à voir quelle partie reste du domaine de l'intelligence humaine et quelle partie devient la partie machine. C'est vraiment une collaboration homme machine qu'on va observer.

On distingue souvent 3 niveaux d'IA : l'IA faible (ne sachant effectuer qu'une tâche ou des tâches dans un seul domaine), l'Artificial General Intelligence (AGI) (pouvant effectuer l'ensemble des processus intellectuels humains, comme la cognition, l'apprentissage, la réflexion, la compréhension, la créativité, et qui excellerait dans l'ensemble de ces domaines), et l'Artificial Super Intelligence (ASI) (dépassant de loin toutes les capacités humaines évoquées ci-dessus). Qu'est-ce qui nous sépare d'une AGI et d'une ASI ? (puissance de calcul, complexité des algorithmes, mode d'apprentissage, réflexions sur l'intelligence...)

Il y a un grand débat sur la régulation de l'IA à l'heure actuelle , et c'est lié à notre compréhension de l'intelligence qui évolue. On essaie de comprendre ce que c'est et en même temps, du coup, nos fantasmes et nos peurs sur l'IA vont de pair. Il faut savoir que quand les pères fondateurs de l'IA (John Mc Carthy ou Morgan Meski) ont commencé à parler de l'IA, ils pensaient qu'on arriverait à une AGI en une génération. C'était dans les années 50, on en est encore loin aujourd'hui. On nous promet à nouveau la même chose mais on est encore loin. La situation actuelle est qu'on a créé aujourd'hui des IA très spécialisées (IA imbattable au Go par exemple, créer de la musique, peindre, écrire des articles). A chaque fois qu'on franchit un seuil supplémentaire, à nouveau la panique s'installe.

On est encore finalement sur des solutions assez spécialisées, il nous manque encore la capacité de généraliser, d'apprendre dans un domaine précis et d'étendre à d'autres domaines. Contrairement à l'intelligence humaine, l'IA ne peut pas apprendre en très peu d'exemples (un enfant de trois ans, une fois

qu'il a vu un chat, reconnaîtra toujours les chats). Pour l'intelligence artificielle, c'est vraiment pour l'instant du rabâchage, de l'observation.

Après il peut y avoir des améliorations technologiques importantes mais je dirais qu'avec les technologies actuelles, on en est encore loin et la réflexion devrait être comment mieux incorporer ces assistants (je pense que l'IA en est toujours au stade d'assistant) pour s'occuper des tâches rébarbatives, répétitives, qu'on a pas envie de faire. Comme on a fait dans toutes les révolutions industrielles précédentes.

Enfin la révolution technologique, ce sont des humains, qui sont un peu paresseux ou qui ont envie d'avoir une meilleure qualité de vie, qui créent des technologies pour automatiser une partie de leur travail. Ça s'est passé avec l'agriculture par exemple. Maintenant on est dans le domaine des métiers de la connaissance, des services. Une grande partie de la population travaille dans ces métiers et on se retrouve à faire des tâches répétitives de ces métiers-là. Je suis plutôt optimiste sur cette révolution. Il y aura encore des impacts sur le niveau de l'emploi, il y aura une question sur la rapidité de ces évolutions et comment on va pouvoir s'y adapter. Mais je pense que sur le moyen et long terme on sera gagnant clairement.

Du coup, l'IA est-elle intelligente?

Ça va dépendre de ce qu'on appelle l'intelligence: est ce que l'intelligence, c'est la capacité de jouer au Go ? Est ce que l'intelligence c'est la capacité d'avoir une conversation sur à peu près n'importe quel sujet sans être préparé ? Est-ce c'est la créativité, l'émotion? Il y a des tas de choses et on a tendance à établir l'intelligence humaine comme étalon. C'est la seule intelligence qu'on connaisse. L'intelligence animale, on la comprend moins, on la considère comme beaucoup plus faible à tort ou à raison.

Je dirais qu'à l'heure actuelle le terme machine learning est plus approprié que le terme intelligence artificielle. C'est l'apprentissage machine, à partir des données; c'est une autre intelligence que l'intelligence humaine. Vous aurez des avis très divers sur la question mais il est très facile de tromper ce système à l'heure actuelle en faisant une toute petite modification qui va être imperceptible à l'être humain. On va pouvoir avoir une solution qui est complètement à côté de la plaque car l'entraînement a été fait de telle sorte qu'il n'est pas robuste au changement. Le propre de l'intelligence humaine c'est la robustesse et la capacité de s'adapter très rapidement à de nouvelles situations et types de données.

Quelles sont les limites actuelles du l'IA?

Le fait qu'une petite modification du code modifie le comportement d'une IA est une vraie limite et c'est un vrai effort qu'on va devoir faire et sur lequel la communauté de l'IA devra plancher dans les prochaines décennies.

Il faut aussi travailler sur l'aspect applicabilité de ce qu'on fait, il y a beaucoup de modèles qui paraissent encore trop comme des boîtes noires, dont on n'a pas confiance; donc si on veut que l'IA soit déployée à grande échelle, il faudra faire un effort d'explication.

Il y a définitivement le côté biaisé de la création de l'algorithme lui-même mais il y a plusieurs solutions :

- Il faudra être sûr d'avoir des gens qui travaillent et représentent la société. Aujourd'hui ce n'est pas représentatif, il n'y a pas assez de femmes, de minorités...
- Il faudra aussi faire un audit des données (si on utilise des données biaisées du passé, et qu'on nourrit des algorithmes qui prédisent l'avenir avec, on va reproduire et amplifier à grande échelle les biais du passé)
- Il faudra faire un audit des algorithmes eux-mêmes pour être sûr qu'ils sont implémentés correctement, qu'il n'y a pas de biais et qu'ils sont sécurisés.

On est encore aux débuts de l'intelligence artificielle que ce soit en terme technique, de déploiement (en particulier dans le domaine des entreprises)

Peut-on s'attendre à un nouvel hiver de l'IA si les promesses ne sont pas tenues à court terme ?

Je pense qu'on est en ce moment dans une phase applicative de l'IA. On a fait beaucoup de recherche. Ces technologies ont enfin atteint un certain niveau de maturité qui nous permet de les utiliser à grande échelle. Par exemple dans le domaine de l'entreprise, c'est le début. Il va falloir de 5 à 10 ans pour que la plupart des entreprises prennent ce virage. Je pense que beaucoup d'entreprises ne prendront pas ce virage et disparaîtront dans les 10 prochaines années, y compris des grandes entreprises qu'on connaît. Il y aura des nouveaux gagnants, des nouveaux leaders qui sortiront, et qu'on ne connaissait pas : ils sortiront car ils auront su concevoir leur approche avec l'IA. Ces entreprises seront AI First, ça sera dans leur ADN depuis le début. Ce sera un peu comme le virage digital mais en plus rapide.

Par rapport à l'hiver, pour l'instant, dans le domaine de l'intelligence artificielle, on a ce qu'on appelle les 3T : tools, talents and treasure. On a les financements, les outils et l'argent pour développer ces technologies. Donc je pense pas qu'on aura un hiver d'IA sur le court terme. Après certains vous diront que dans le domaine de la recherche, on n'a pas énormément progressé depuis les dernières trouvailles d'il y a 10 ou 20 ans comme le deep learning; donc une fois qu'on aura atteint les limites des technologies actuelles, pour aller à l'étape suivante, il faudra trouver de nouvelles technologies à utiliser. A ce moment-là un hiver ou un automne viendra peut-être. Mais à nouveau, je pense que la différence aux hivers d'avant, où on était plutôt dans des phases de recherche dans des labos et non applicatives, on est aujourd'hui en plein dedans, en mouvement, et les bénéfices sont déjà là mesurables.

Quel modèle pour les entreprises européennes face aux plateformes comme les GAFAs qui ont la donnée?

Je pense que ça sera très difficile d'avoir un GAFAs européen ou Français. La vérité, c'est que les Etats-Unis et la Chine sont les grands leaders, et ont pris une avance considérable depuis 10-15 ans. Les données sont déjà là bas, ça va être très difficile de faire changer. Il y a aussi le manque d'unité du marché Européen par rapport aux Américains et Chinois qui sont très grands, unifiés. Pour une start-up française, une fois conquis le marché local, il faudra ensuite s'étendre ailleurs en Europe avec la complexité qui va avec.

Néanmoins, il y a certainement des niches en France. Je reviens en France après presque 15 ans aux Etats-Unis et je suis entrain de me réadapter à l'écosystème local : je vois qu'on a beaucoup de complexité dans notre pays et qui dit complexité, dit problèmes à résoudre qui sont difficiles à gérer pour les entreprises multinationales ou pas rentables à gérer. Un exemple que j'aime prendre est Ornika; en France, on a un système pour apprendre à conduire qui est lent, qui est cher et propre à la France. Cette boîte s'est développée pour résoudre ce problème-là.

Il y a des efforts qui sont faits dans le domaine public (des annonces publiques ont été faites suite au rapport Villani) sur l'ouverture de certaines données comme dans le domaine médical. Si on arrive à rendre accessibles ces données, sur un modèle open data, ça donnera des opportunités à des startups locales pour se développer. Mais c'est sûr que la donnée, c'est crucial pour l'IA.

Pourquoi les enjeux liés à l'IA demeurent-ils méconnus du grand public?

L'IA est un sujet très nouveau en fait, l'IA est rentrée dans le débat public il y a seulement quelques années. Comme dans tout ce qui est nouveau, il y a beaucoup de méconnaissance. C'est un sujet qui est compliqué aussi. Je pense que le terme lui-même IA a des connotations qui nous ramènent à la science fictions, aux robots tueurs, à des notions qui font peur. Ensuite, dans le débat public, on a beaucoup parlé de l'aspect automatisé de l'IA. Mais on parle beaucoup moins de l'aspect augmentation, de l'aspect assistant, de l'aspect coach qui va nous aider dans notre travail. C'est cette dichotomie qui explique en partie ces craintes.

Pour y remédier, il faut en parler plus, expliquer les enjeux, ce qu'on peut faire aujourd'hui, des évolutions qu'on voit à l'heure actuelle. C'est vrai que le monde du travail va changer, que des emplois qui existent aujourd'hui n'existeront plus, mais je pense que c'est une minorité. La majeure partie va évoluer, changer, en fait comme à chaque révolution industrielle. On parle de la quatrième révolution industrielle pour l'IA et c'est vraiment ça. Il va falloir s'équiper pour l'affronter et ça va passer énormément par la formation continue. Je pense que notre modèle d'apprentissage doit changer et ça sera sûrement une des grandes évolutions des prochaines décennies. Ça fait longtemps qu'on est sur le modèle : on est petit on va à l'école, ensuite on fait une formation pour un métier qu'on va exercer pour le reste de sa vie. On pense avoir appris l'essentiel de ce dont on a besoin pendant nos études, et ce n'est absolument plus le cas aujourd'hui. Maintenant, c'est la formation continue. Dans mon domaine, on utilise des technologies qui n'existaient pas il y a 5 ans. Il faut accepter le changement, c'est plus compliqué. Ça change nos modèles de société aussi. Il faut avoir une certaine flexibilité. C'est un changement qui prendra du temps.

En terme de crainte, une question va être: il y aura de nouveaux jobs, d'autres vont disparaître. Beaucoup des craintes vont être par rapport au fait que le rythme est soutenu par rapport aux révolutions précédentes. Il y a donc le risque d'avoir beaucoup de gens largués dans l'affaire, et un risque de disparités, d'accroissement des inégalités très fort entre ceux qui s'adaptent vite et ceux qui ne le font pas pour différentes raisons. C'est un débat de société, il faut l'avoir au niveau des pays, au niveau mondial.

Il faut vraiment expliquer la formation et il faut l'accepter. J'ai l'impression que parfois en France on résiste jusqu'au moment où on a plus le choix, et après on s'adapte rapidement. Je pense que cette fois, il faut savoir prendre les devants et accepter ces changements. De toutes façons c'est un changement inévitable, mondial. On ne pourra pas rester en dehors. Le plus tôt on s'équipe, le mieux c'est.

Enfin, comment réussir dans la société 4.0?

Paradoxalement, il faudra être plus humain, et vraiment jouer sur ce qui nous distingue par rapport à l'intelligence machine comme la créativité par exemple. Les métiers du futur, ce sont des métiers techniques pour faire le pont entre la technique et l'humain (coachs de machine...) et des métiers purement humains de relation humaine, et ça on en aura besoin.

Je ne pense pas qu'il y ait de différence énorme entre les ingénieurs et les non ingénieurs. Je ne pense pas que les ingénieurs seront mieux préparés finalement, ils seront impactés comme le reste. Une partie de leur travail va changer, sera automatisé. Il ne faut vraiment pas penser que le seul métier du futur c'est l'ingénierie. Tous les métiers continueront d'exister pour la plupart, et évolueront avec cette équation homme machine.