

Finance et Intelligence artificielle (IA) : d'une révolution industrielle à une révolution humaine ... tout est à repenser...

Par Jean-Philippe DESBIOLLES
IBM Watson Group

Les révolutions (industrielles) se succèdent, la Finance, elle, demeure. À quels changements doit-elle se préparer, alors que sonne aujourd'hui l'heure de l'Intelligence artificielle (IA) ? Pour le comprendre, il convient d'abord de s'interroger sur les origines de cette nouvelle révolution, qui n'a d'industrielle que le nom, afin de réaliser, ensuite, la portée des changements qu'elle va apporter : de l'expérience client au capital humain, en passant par les processus apprenants, nous allons au-devant de nouveaux paradigmes que la finance se doit de comprendre, de maîtriser et d'intégrer. De ces bouleversements à venir surgissent de nouvelles opportunités qu'il ne tient qu'à elle de faire fructifier. Y sommes-nous prêts, cependant ? Si des obstacles subsistent, nous allons dans le bon sens et, une par une, les barrières tombent. L'Intelligence artificielle sera ce que nous en ferons, et ce n'est qu'en agissant que nous pourrions en tirer le meilleur. Au secteur financier de *leverager* l'IA pour remettre l'humain au cœur de ses métiers et retrouver sens, confiance et transparence.

Une révolution en cours : la quatrième... révolution industrielle, vraiment ?

Nous sommes face à une quatrième révolution industrielle qui n'a d'industrielle que le nom : elle va non seulement tout changer, mais aussi et surtout, tous nous changer ! En cela, nous devrions la requalifier en révolution humaine, tant elle touche ce qui nous caractérise : nos sens.

Une combinatoire de progrès

Cette révolution est la résultante d'une combinatoire unique de facteurs technologiques et scientifiques sans précédent, opérés dans une même unité de temps et de lieu. L'Intelligence artificielle (IA) en est une des composantes, mais elle ne peut en résumer le tout. Ce sont ainsi l'IA, l'*Internet Of Things* (IoT), le *Big Data* et la *blockchain* qui supportent et amplifient, ensemble, ce retournement de conjoncture dans un monde financier de plus en plus ouvert, orienté plateforme et déployé dans le *cloud*.

Notons toutefois que l'IA a été distinguée parmi ses pairs comme étant révolutionnaire. En effet, elle jouit, au même titre que la vapeur, l'électricité ou encore Internet, du statut de *Generic Purpose Technology* (GPT⁽¹⁾). Les GPT se

caractérisent notamment par une propriété essentielle : elles changent *tout* pour *tous*. Ainsi, loin de ne toucher qu'une minorité, elles affectent également les professions de services à « haute densité intellectuelle » en termes de connaissance et d'expertise, qui étaient jusqu'ici relativement protégées. En conséquence, c'est par essence que l'IA nous touche directement. Nous pensions être protégés, nous ne le sommes plus, le secteur financier est en première ligne.

Comment définir l'IA ?

Si, comme nous venons de le voir, l'IA dispose déjà d'un statut fort, sa définition est tout aussi porteuse de sens. En effet, l'IA est un passage entre deux mondes : de celui de la programmation à celui de l'apprentissage, autrement dit, d'un monde déterministe à un monde probabiliste. L'IA nous ouvre donc les portes d'un monde nouveau, dont les fondations reposent sur deux piliers : les *data* et l'apprentissage. Si ces dernières années nous ont déjà

(1) LIPSEY R., CARLAW K. & BEKHAR C.(2005), Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth, *Oxford University Press*.

donné le temps de nous familiariser avec les enjeux inhérents au premier, le second, l'apprentissage, en induit de nouveaux : transferts de savoirs (connaissance), de savoir-faire (expertise), de savoir-être (émotion, personnalité...) sont les règles du jeu dans la nouvelle collaboration homme-machine.

L'IA comme Intelligence augmentée

Ainsi, ces nouveaux enjeux nous conduisent déjà à changer de paradigme, et ce n'est plus d'Intelligence dite artificielle qu'il convient de parler, mais plutôt d'« Intelligence augmentée », voire « cognitive ». En effet, trop souvent mathématisée et réduite aux algorithmes ou aux *data sciences*, l'IA revêt aujourd'hui le manteau des sciences cognitives pour investir, sans pour autant (encore) s'en emparer complètement, six grands domaines : le langage, la voix, la vision, l'empathie, le raisonnement et la gestion des savoirs. Si les dimensions scientifiques sont toujours présentes, il convient désormais d'accélérer et d'ouvrir notre prisme aux linguistes, aux sciences du comportement, à la compréhension du cerveau humain, à la psychologie, à la biologie... La revue *Wired* ne titrait-elle pas d'ailleurs sur l'IA, dès 2016, "The End of Code⁽²⁾" ?

Applications et changements majeurs dans la finance : ce qui est en cours, ce que nous devons anticiper

L'IA pénètre aujourd'hui trois grands domaines assez distincts et aux objectifs différents.

L'expérience client ou l'interface homme-machine

Si, comme nous venons de l'évoquer, nous serons touchés dans nos fonctions, nous serons également bouleversés dans nos usages. L'expérience client, interface homme-machine, sera totalement à repenser, à « *redesigner* », pour supporter une *User Experience (UX)/User Interface (UI)* nouvelle. La cause de ce bouleversement futur est très simple : si de grands progrès ont été faits, aussi bien sur les *apps* mobiles, les sites Internet que sur les tablettes et *smartphones*, nous demeurons, *in fine*, dans une expérience assez primaire, quoique ludique grâce à la *gamification*. Préparons-nous à dialoguer, discuter ou encore débattre⁽³⁾ avec des machines qui seront capables de contextualiser cette relation, et même de *ressentir* nos envies, nos joies, nos peines : en un mot, nous devons nous préparer à nous adapter. Ces premiers éléments sont déjà présents sur les plateformes d'IA au travers des progrès que nous avons faits en matière de langage (*Neuro-linguistic programming (NLP)*, *Natural language understanding (NLU)* et *Natural language generation (NLG)*). Si les sentiments demeurent à un stade balbutiant, ils sont tout de même présents au travers d'*Application Programming Interfaces (API)* de type *Tone Analyser*, capables de détecter le ton, le *mood* d'une discussion. Conséquence directe de ce mouvement, la relation client-banque-assureur va connaître une hyperpersonnalisation et une hyper-contextualisation sans précédent.

L'augmentation du capital humain

Subséquentement, nous allons assister à ce que les Anglo-Saxons appellent un *empowerment* des hommes et

des femmes : celles et ceux qui utilisent des systèmes cognitifs capables de présenter des informations, des recommandations fondées sur des faits et des évidences sans aucune limite d'ingestion de données (structurées ou non) au sein de très larges corpus. Au regard du passé, les nouveautés sont ici nombreuses :

- ces systèmes sont *evidence based* : ils fournissent une réponse qui leur paraît la plus juste possible et nous donnent tous les faits et évidences qui la sous-tendent. On peut ainsi exercer notre esprit critique et notre libre arbitre pour décider de ce qui, en fin de compte, nous semble être le plus sensé au regard des éléments avancés par la machine. Les recommandations sur les offres financières seront donc de plus en plus justifiées, argumentées grâce à ces systèmes ;
- ces systèmes ingèrent une masse sans limite de données. Alors que jusqu'ici, ce postulat n'était valable que pour les données dites structurées (qui représentent 20 % de la *data* totale, laissant *de facto* les 80 % restants à l'écart), nous pouvons enfin exploiter les données non structurées (vidéos, sons, documents manuscrits...) de manière industrielle, et les intégrer dans un raisonnement, dans une recommandation. Les *CIO (Chief Investment Officers)* vont pouvoir injecter dans ces machines l'ensemble de leurs travaux et s'assurer ainsi qu'ils sont valorisés et utilisés par le plus grand nombre au sein même de leurs établissements, et ce, de manière cohérente.

Vous commencez donc à comprendre le changement majeur auquel nous sommes en train d'assister : c'est la fin du *push* produit qui a généré la défiance des clients vis-à-vis de leurs fournisseurs de services financiers. Nous allons enfin pouvoir redonner le pouvoir à des millions d'hommes et de femmes : le pouvoir d'expliquer leurs recommandations, de justifier leur point de vue, le pouvoir de restaurer le dialogue avec leurs propres clients et d'expliquer pourquoi A est potentiellement meilleur que B pour un acheteur donné, le pouvoir de lui démontrer qu'il est unique, et non plus un parmi tant d'autres !

Les processus automatisés sont morts, vive les processus apprenants !

D'abord marquées par le *Business Process Reengineering (BPR)*, les années 1970 ont ensuite été touchées par une automatisation très forte, notamment au travers d'approches de type *Robotic Process Automation (RPA)* : *in fine*, ces dernières ont permis d'automatiser, à haute fréquence, des processus métiers obéissant à des règles. Les projets en cours se caractérisent par l'injection de *machine learning* au sein de ces *process*, leur permettant de s'améliorer en fonction des résultats obtenus. Le secteur industriel connaît par ailleurs une nouvelle mutation avec l'arrivée de la cobotique, un mélange de robot et de cognitif qui révolutionne la relation homme/robot. Une nouvelle collaboration s'ouvre à nous... Dans le domaine du risque

(2) "The End of Code", *Wired Magazine*, juin, 2016.

(3) *IBM Research Project Debater*, <https://www.research.ibm.com/artificial-intelligence/project-debater/>

Photo © Jason HENRY/The New York Times-REDUX-REA



Noa Ovadia, championne d'Israël de débat 2016, débat avec un prototype développé par IBM dans le cadre de son projet IBM Debater, à San Francisco, le 17 juin 2018.

« Le secteur industriel connaît par ailleurs une nouvelle mutation avec l'arrivée de la cobotique, un mélange de robot et de cognitif qui révolutionne la relation homme/robot. »

et de la conformité, par exemple, les impacts sont spectaculaires : un dossier de deux cents pages peut être ingéré et compris par un système d'IA en seulement quelques minutes contre quelques heures par un agent humain.

Par ailleurs, les clients veulent aujourd'hui mettre à l'échelle l'IA, c'est-à-dire être capables de réellement transformer leurs modèles métiers, leurs relations clients, leurs processus *front to back*. Cependant, les approches de type *Proof of Concept* (POC) ou *Proof of Technology* (POT) ne vont plus dans ce sens, car elles ne répondent pas aux deux grands objectifs de ces approches : d'une part, réduire le *time to market* des initiatives d'IA et, d'autre part, réduire le coût marginal des projets. Pour cela, nous bâtissons conjointement des *Cognitive Factory* reposant sur quatre grands piliers :

- industrialiser les approches et les méthodes de manière transverse ;
- créer des *assets* déployables et répliquables au sein de grands groupes ;
- capitaliser sur une approche d'amélioration continue de tous les projets, quel que soit leur domaine d'application, pour tendre vers une approche de type *One intelligence*/Multi-usage et Multi-canaux ;
- adopter une dimension spécifique Conduite du changement et RH, afin de faire face aux nouvelles compétences qu'il faut acquérir, développer et fidéliser.

Sommes-nous prêts à embrasser ces nouvelles opportunités ?

Des freins à lever ?

D'une part, le sujet lui-même continue de susciter de nombreuses craintes (philosophiques, éthiques, humaines...). Une conduite du changement est ainsi nécessaire, aujourd'hui plus que jamais, pour surmonter ces freins et permettre de créer les conditions nécessaires à une adoption et à une appropriation par le plus grand nombre de ces systèmes qui nous sortent de nos zones de confort : ils émettent des informations, des recommandations auxquelles nous ne pensons pas, limités que nous sommes, d'un côté, par nos connaissances, nos compétences et, de l'autre, notre réticence – très humaine – au changement.

D'autre part, l'Éducation, notamment à l'échelle européenne, est en retard. Cette dernière se fonde principalement sur la connaissance et le calcul. Or, s'il existe bien deux domaines sur lesquels la machine distance les hommes, ce sont indiscutablement ces deux-là ! *A contrario*, le travail d'équipe, l'esprit de collaboration, l'esprit critique, l'empathie... sont autant de domaines où l'humain surpasse allégrement la machine ! Ce contraste met en lumière le fameux rééquilibrage entre *hard* et *soft skills* qu'il est absolument nécessaire d'opérer ! Les uns doivent être combinés aux autres afin de créer les nouvelles conditions de cette collaboration inédite. C'est là tout l'enjeu pour

lequel je me bats en tant que membre du Conseil de coopération économique (CCE) pour l'Union européenne, lequel est en charge des problématiques inhérentes à l'IA et de ses impacts sur le travail et les *skills*.

Une par une, les barrières tombent

Sans aucun doute, d'autres freins subsistent. Mais, bonne nouvelle, nous travaillons déjà à les lever ! Alors que 60 % des décideurs déclarent que, pour eux, le premier frein à un déploiement réussi de l'IA est le manque de confiance et de transparence⁽⁴⁾, nous avons aujourd'hui les moyens d'identifier, de qualifier et de corriger les biais inhérents à l'IA : tout cela en temps réel, dans un écosystème ouvert (multi-fournisseurs de plateformes/*open source* ou non) !

Si, par ailleurs, la rareté des compétences de type *data science* est souvent mise en avant, les derniers progrès technologiques réalisés apportent déjà des éléments de réponse. IBM a ainsi annoncé le lancement de réseaux NeuNetS⁽⁵⁾ : désormais, des réseaux neuronaux peuvent être créés par d'autres réseaux neuronaux ! Ce faisant, nous mettons à la disposition des acteurs des solutions performantes et prêtes à être utilisées en l'état, ou améliorées pour répondre à des cas spécifiques d'utilisation, accélérant finalement le déploiement de l'IA auprès des utilisateurs finaux.

Trois leçons clés à retenir

Au terme de cette réflexion, gardons à l'esprit trois points

fondamentaux :

- un constat : l'IA est tout sauf magique ! Superviser ses cycles d'apprentissage et assurer son adoption requièrent un travail considérable ;
- un paradigme : plus j'utilise une IA, meilleure elle sera ! Cette maxime est clé tant l'apprentissage est une question stratégique ;
- un défi : le monde vers lequel nous allons est un monde augmenté, un monde dans lequel toutes les règles de coexistence homme/machine sont et seront à repenser, un monde où l'éducation et la formation continue doivent être érigées en priorités !

L'Intelligence artificielle sera ce que nous en ferons. Rien n'est inéluctable, si ce n'est sa future omniprésence pour nous toutes et nous tous. Cessons d'être des théologiens de l'IA, devenons-en des praticiens ! Le secteur financier a aujourd'hui une opportunité unique de remettre l'humain au cœur de son métier, de délivrer des services qui aient du sens pour ses clients, tout en étant capable de l'expliquer afin de recréer confiance et transparence dans la relation. Alors, faisons-le !

(4) Étude IBM Institute for Business Value (IBV), octobre 2018.

(5) SMITH B., IBM AI OpenScale: Operate and automate AI with trust Watson, <https://www.ibm.com/blogs/watson/2018/10/ibm-ai-openscale-operate-and-automate-ai-with-trust/>