

BIG DATA, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA PERFORMANCE DES ENTREPRISES DE DEMAIN.

BIG DATA, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BUSINESS PERFORMANCE

Abdelhakim ZOUHRI

Professeur chercheur

Ecole Supérieure de Technologie-Guelmim

Université Ibn Zohr

ERTG

Maroc

Date de soumission : 23/10/2019

Date d'acceptation : 25/12/2019

Pour citer cet article :

ZOUHRI A. (2019) « Big data, intelligence artificielle et la performance des entreprises de demain », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit « Numéro11 : Décembre 2019 / Volume 4 : numéro 3 » pp : 916 - 931

Digital Object Identifier : <https://doi.org/10.5281/zenodo.3605684>

Résumé:

Le présent article vise à démontrer l'inefficacité de la démarche hypothéco-déductive, du fait qu'à l'ère du Big Data, la nature de variable non numérique à traiter et le volume de données associé au manque de crédibilité de celles-ci rend leurs exploitations alambiquées. Dans ce paradigme évolutif, les entreprises sont contraintes aujourd'hui, de trouver un modèle intelligent qui permettra aux Big Data de trouver leur place dans la stratégie de l'entreprise.

Mots-clés: Big Data; Intelligence Artificielle; apprentissage automatique; performance des entreprises de demain; dilemme de l'innovateur.

Abstract

This article aims to demonstrate the inefficiency of deductive reasoning; the fact is the nature of variables and the volume of Data render their exploitation more and more convoluted. Under these conditions, companies are forced to find an intelligent model will allows Big Data to find their place in the company's strategy.

Keywords: Big Data; Artificial Intelligence; Machine learning; business performance; Innovator's Dilemma.

Introduction

Les données sont à la fois un point d'ancrage et un levier, qui ont permis aux entreprises de prendre des décisions sur la base d'informations et de mettre en place des stratégies adaptées à son environnement. Au début de ce millénaire, avec la multiplication des appareils interconnectés et l'accès à Internet à tous et à tout instant, le volume de données produit ne cesse d'augmenter. Dans ce nouvel écosystème numérique les entreprises vigilantes sont confrontées à de nouveaux challenges liés à d'importants flux de données provenant de sources différentes, sous forme structurée et non structurée.

Si le constat n'est pas récent, rend l'analyse de ces données hétérogènes très complexe. Les systèmes d'informations actuels sont incapables d'accueillir et d'analyser ces nouveaux formats de données. De même, la performance des entreprises orientées-marché se repose principalement sur l'analyse précise de ces données afin de suivre en permanence l'évolution des besoins et des attentes des différents acteurs qui opèrent sur son marché de référence afin de s'y adapter en temps réel.

L'avènement de l'intelligence artificielle vient apporter une réponse à ces challenges, en faisant émerger une nouvelle ère de collaboration cognitive avec les machines. En effet, utiliser les données au sein de systèmes intelligents, capables de faire des prédictions, de dégager des espaces d'optimisation est une opportunité unique pour les entreprises de demain. Une réalité qui va certainement influencer l'apprentissage, la connaissance et la manière d'interagir des différents acteurs.

Au fur et à mesure de son avancée et de son transfert des laboratoires de recherche vers les applications destinées et aux entreprises, l'IA va entraîner des changements radicaux au sein de tous les secteurs industriels et commerciaux avec un impact économique significatif. Dans cet état d'art, la question centrale reste de savoir la relation entre intelligence artificielle et big data et Comment l'intelligence artificielle va-t-elle s'imposer dans l'entreprise ? Et quel est l'impact de l'utilisation de cette intelligence sur sa performance ?

Ce travail est organisé en 2 grandes parties :

- la première partie, abordera la notion de Big Data, pour expliquer par la suite pourquoi la démarche hypothéco-déductive n'est pas capable d'accueillir et d'analyser ces nouveaux formats de données non-structurées, collectées depuis des sources diverses. Pour ouvrir la voie vers une analyse dynamique et intelligente de ces masses de données,

- la seconde partie, illustrera les propos de la partie précédente en essayons d'expliquer comment l'IA va répondre au besoin de traitement et d'analyse de ces masses de données, grâce à l'apprentissage automatique. Ce qui va offrir aux entreprises le potentiel de faire des choses qu'il aurait été impossible de faire auparavant.

-

1. Big Data mine d'or pour les entreprises qui cherchent la performance

Lors d'une conférence organisée par le prestigieux magazine américain Fortune, Ginni Rometty, PDG du groupe IBM, déclare que la Data Analytique changera radicalement la façon dont les entreprises opéreront et prendront des décisions. Celles qui choisiront d'ignorer le Big Data ne survivront pas. Suite à cette déclaration, l'avènement du big data vient apporter de nouveaux challenges aux entreprises. Que recouvre la notion de big data ? Comment en tirer profit ? Et quelle démarche adopter pour gérer ces flux d'informations ?

1.1 La Notion De Big Data

Le Big Data désigne la production de données massive et le développement de technologies capables de les traiter afin d'en extraire du sens. C'est dans les années 1990 que le terme Big Data prend sa signification actuelle d'un défi technologique à relever pour analyser de grands ensembles de données collectées par divers moyens techniques (téléphone, réseaux sociaux, caméras ou autres objets connectés dans l'Internet des Objets).

La notion du Big data couvre 3 dimensions importantes : Volume, Variété, Vitesse. Ainsi dans l'univers du Big Data à chaque minute :

- 204 000 000 messages électroniques sont envoyés ;
- 216 000 publications sont postées sur Instagram ;
- 277 000 tweets sont émis ;
- 72 heures de vidéo sont téléchargées sur YouTube.

Ces sources de données sont variées. Cette variété passe par un éventail complet de terminaux numériques qui collectent des données automatiquement :

- des photos,
- des mails (avec l'analyse sémantique de leur contenu),
- commentaires et avis des internautes sur Facebook ou Twitter par exemple,
- ou encore des données issues de capteurs GPS, de capteurs météorologiques.

Enfin la vitesse :

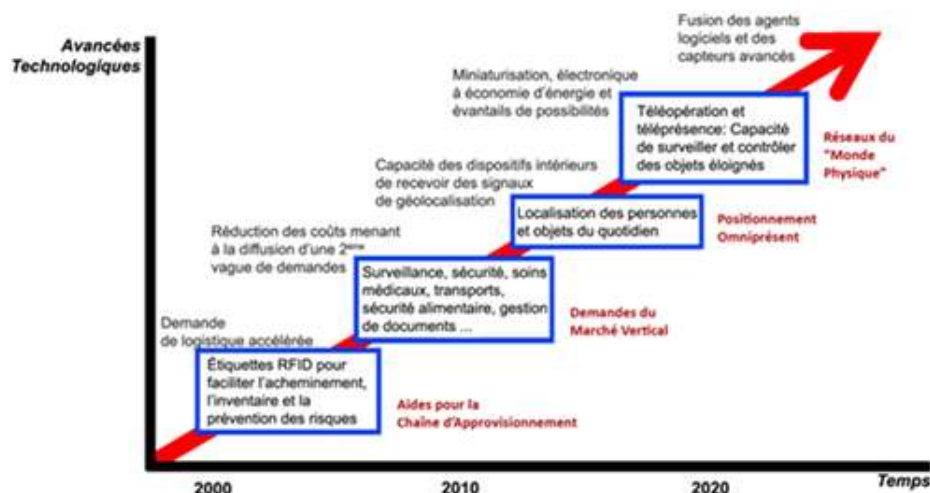
- fréquence,
- et rapidité de transmission des données.

Que ce soit par l'augmentation du volume des données associée à la baisse des coûts, par l'augmentation des points d'interactions avec les utilisateurs ou encore par la performance alliée à la vitesse d'exécution, l'ère du Big Data révolutionne la gestion des entreprises. En effet, ces nouvelles données veulent trouver leur place dans la stratégie de l'entreprise.

1.2 Big Data révolutionne la gestion des entreprises

Dans cet écosystème numérique, les objets connectés ne cessent de se développer à un rythme effréné. En effet, selon plusieurs études, 50 milliards d'appareils seront interconnectés en 2020 (graphique ci-dessous).

Figure N°1 : l'évolution de la connectivité des objets



Source : SRI consulting business intelligence

Si l'augmentation des objets connectés nous apprend quelque chose, c'est bien que Big Data va devenir de plus en plus important et que notre environnement va devenir de plus en plus intelligent. Ce nouvel écosystème est sur le point de révolutionner le monde des affaires. L'implantation des objets interactifs proactifs en temps réel peut avoir un impact très positif sur l'expérience de l'entreprise. En effet, ces objets permettent à l'entreprise d'accéder à une foule de données qu'elle ne pouvait obtenir auparavant. Cette immense quantité de données soulève un nouveau problème aux entreprises qui doivent en effet trouver comment transformer ces données en insights exploitables. Cette tâche est impossible à accomplir en utilisant les outils traditionnels de gestion.

La perception de ces données non-structurées est la capacité à utiliser les signaux fournis par des capteurs (caméras, microphones ou autres) pour appréhender certains aspects de monde

(p. ex. reconnaissance vocale, reconnaissance faciale, reconnaissance des objets, etc.), permettront à l'entreprise d'agir de manière beaucoup plus intelligente et proactive. Par exemple, grâce aux capteurs une entreprise pourrait obtenir des données l'informant de l'usure de certaines pièces. Une telle information permet donc à l'entreprise d'agir sur un processus à venir et de corriger la situation avant même que la panne ne se produise. Aussi, grâce aux capteurs connectés à un client étudié on peut être mieux informée sur leur habitude de consommation et d'achats, l'entreprise pourra offrir à son client un produit ou un service personnalisé axé sur les besoins explicite et implicite. De cette façon, l'entreprise développe un avantage concurrentiel qui sera difficile à surpasser par ses compétiteurs.

Les données générées par les objets interactifs proactifs en temps réel permettent d'améliorer les processus internes et de faciliter la prise de décision. Ce qui va pousser les managers de penser à avoir un système d'informations performantes surtout que les SMI actuels ne sont pas capables d'accueillir et d'analyser ces nouveaux formats de données non-structurées, collectées depuis des sources diverses.

2. Vers une analyse dynamique et intelligente des masses de données

Là où l'usage du Big Data en gestion devient un enjeu vital pour les entreprises. La nature de variable non numérique à traiter associé au volume et vitesse de données rend son exploitation plus alambiquée. Les techniques analytiques peinent à s'adapter. Ainsi, pour extraire de nouvelles connaissances pertinentes de ces données, les entreprises ont besoin de nouvelles méthodes pour traiter ces données plus intelligemment (Belghache, George et Gleizes, 2013). Dès lors, le champ de l'analyse des Big Data (Big Data Analytics)¹ est né.

2.1 L'analyse classique des données

A l'ère de la statistique classique des années 1950, les données sont limitées et structurées, collectées et analyses dans un cadre scientifique strict. A partir les années 1960, l'apparition de l'informatique va bouleverser l'analyse de données, en permettant des calculs bien plus complexes et rapides qu'auparavant :

- le volume étudié passe de quelques centaines à quelques milliers d'individus ;
- de quelques variables recueillies avec des méthodes spéciales (échantillonnage...) à une dizaine de variables.
- les modèles sont issus de la théorie et confrontés aux données ;

¹ Belghache, George et Gleizes abordent Big Data Analytics avec un œil nouveau dans leur article, en décrivant comment la technologie de l'IA peut être appliquée aux big data en fournissant des capacités d'analyse dynamique.

- les méthodes sont probabilistes et statiques.

A l'ère du Big Data ces méthodes sont incapables de traiter et analyser environ 2,5 trillions d'octets de données non structurées tous les jours provenant de partout : messages que nous nous envoyons, vidéos, signaux GPS, enregistrements transactionnels d'achats en ligne...

2.2 L'importance de l'analyse dynamique

Dans ce nouvel écosystème numérique, l'entreprise de demain n'est pas seulement confrontée à une explosion de la technologie de l'information, au volume de données associé au manque de crédibilité de celles-ci, mais aussi par :

- des dizaines de millions d'individus à analyser ;
- plusieurs milliers de variables ;
- nature de variable non numérique à traiter (contenant textuelles, image.....)
- faibles hypothèses sur les lois statistiques suivies ;
- environnement constamment en évolution ;
- population constamment en évolution ;
- la personnalisation de besoins ;
- nécessité de calculs en temps réel.

Dans ces conditions on ne peut pas formuler des hypothèses théoriques puis de les vérifier à l'aide des observations, mais de trouver des modèles intelligents qui s'ajustent automatiquement aux données souvent non structurées.

Big data va donc profondément modifier l'esprit de l'analyse des bases de données. Surtout que l'entreprise ne cherche pas à élaborer une théorie sur le comportement des clients, elle cherche à :

- identifier le profil des clients susceptibles de devenir client en temps réel,
- identifier les clients les plus rentables, afin de concentrer sur eux les efforts commerciaux en temps réel,
- identifier les clients susceptibles de partir pour la concurrence en temps réel,
- meilleurs taux de réponses des clients lors des campagnes marketing en temps réel,
- optimisation commerciale du site web par la détection de l'impact de chaque page en temps réel,

- détermination de meilleures implantations d'une chaîne de magasins en temps réel.
- analyse des lettres de réclamation de la clientèle en temps réel,
- veille technologique,
- optimisation de la tarification en temps réel,
- segmentation de la clientèle,
- adaptation de la communication marketing à chaque segment,
- prédiction du comportement de la clientèle en cas de changement des taux d'intérêt ou toutes autres indicateurs macroéconomiques en temps réel,
- contrôle de qualité, avec la recherche des facteurs expliquant les défauts de la production en temps réel.

Dans cette complexité exagérément compliquée et contournée se cache des atouts extraordinaires pour l'entreprise afin de comprendre le comportement des clients. Si on peut associer cette masse collective des données à une nouvelle philosophie de raisonnement sous-jacente basée sur l'apprentissage par l'expérience, notre façon de voir les choses, de résoudre les problèmes et produire les connaissances va totalement changer.

3. L'intelligence² artificielle : les données sont l'essence de l'apprentissage automatique

Le Big Data met l'accent sur la quantité des données, l'entreprise met l'accent la capacité d'analyse de ces dernières pour en tirer profit. Il ne s'agit plus de quantité mais de qualité ! Cependant, un besoin émergeant dans le traitement et l'analyse de ces quantités de données fait son apparition. Pour répondre à ce besoin plusieurs méthodes scientifiques et des outils de calcul ont été développés et regroupés dans une discipline appelée « intelligence artificielle » qui permet davantage d'automatisation et de meilleures prédictions grâce à l'apprentissage automatique.

3.1 L'intelligence artificielle définition et historique

Il n'existe pas vraiment de consensus sur la définition du terme "Intelligence Artificielle" (Zouhri, 2019)³. On va retenir la norme ISO 2382-28 qui définit l'intelligence artificielle comme la « capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter des fonctions généralement associées à l'intelligence humaine, telles que le raisonnement et l'apprentissage ».

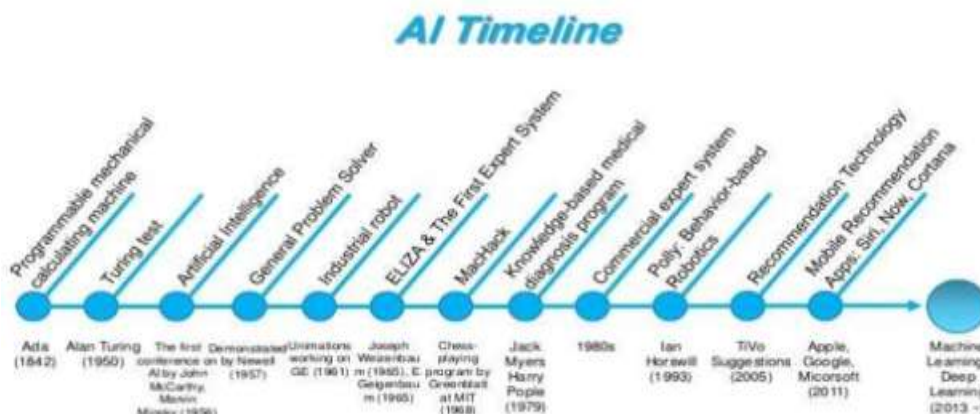
Cette discipline est née en 1956 (Dartmouth college), ce terme est utilisé pour la première fois dans une conférence organisée par Mc Carthy (Le fondateur du MIT laboratoire en 1956),

² Faculté de comprendre, de donner un sens, de s'adapter à une situation, de choisir en fonction de circonstances.

³ Explique la divergence de la notion d'intelligence artificielle pour parvenir à une définition simplifier.

avec des années sombres en 1960-1965, suivies d'une reprise en 1975 avec les réseaux sémantiques, suivies de connexionnisme et l'apprentissage machine en 1980, et d'un développement majeur à partir de 2010 grâce aux réseaux de neurones⁴ et les progrès technologiques.

Figure N°2 : Les jalons historiques de l'intelligence artificielle



Source : intelligence artificielle inhesj thierry berthier - 02 mai 2018 chaire de cyberdefense & cybersecurite saint-cyr 1

L'objectif est de reproduire par des moyens techniques (Informatique, Automatique, Mathématique, etc.), certaines facultés mentales de l'être humain. C'est l'art d'extraire des informations, voire des connaissances, à partir de big data. Il s'agit bien d'extraction intelligente basé sur l'apprentissage automatique et non de simple présentation de résultats chiffrés, de statistiques de sondages, d'états des ventes, d'indicateurs macroéconomique.

Or créer des agents intelligents⁵ autonomes n'est pas si simple. Pour cette raison, l'IA s'est divisée en de nombreuses sous-disciplines qui essaient chacune de traiter une partie du problème. Voici les principales :

- résolution de problèmes généraux : des algorithmes capable résoudre des problèmes concrets, comme la traduction... ;
- vision artificielle : Le but de cette discipline est de permettre aux ordinateurs de comprendre les images et la vidéo... ;

⁴ Neurone est une fonction algébrique non linéaire et bornée, dont la valeur dépend de paramètres appelés coefficients ou poids. Les variables de cette fonction sont habituellement appelées « entrées » du neurone, et la valeur de la fonction est appelée « sortie ». Les réseaux de neurones, en tant que systèmes capables d'apprendre, mettent en œuvre le principe de l'induction, c'est-à-dire l'apprentissage par des exemples.

⁵ Ferber définit l'agent intelligent comme étant une entité physique ou virtuelle agissant dans un environnement, communiquant directement avec d'autres agents, possédant des ressources propres, capable de percevoir partiellement son environnement, disposant d'une représentation partielle de l'environnement, possédant des compétences. Son comportement tend à satisfaire ses objectifs en tenant compte des ressources et des compétences dont il dispose, et en fonction de sa perception, de ses représentations et des communications qu'il reçoit.

- robotique cette discipline vise à réaliser des agents intelligents qui peuvent agir sur le son environnement.
- Apprentissage automatique, la création des programmes qui peuvent s'auto-s'adapter en fonction de leur expérience.

La création d'agent intelligent offre donc une solution idéale pour exploiter les opportunités cachées du Big Data sans avoir besoin de compter sur un humain. Plus les données injectées sont nombreuses, plus ce système peut apprendre et appliquer les résultats à des insights de qualité supérieure. Ainsi il va nous permettre de découvrir les informations cachés dans les données avec plus d'efficacité que l'intelligence humaine grâce à l'apprentissage automatique par des exemples.

3.2 L'apprentissage automatique

L'apprentissage automatique⁶ c'est là où réside toute la particularité de l'IA. Ces algorithmes sont automatiques parce qu'ils permettent aux ordinateurs de s'entraîner sur les entrées de données pour produire des valeurs afin d'automatiser les processus de prise de décision. Parmi les algorithmes les plus utilisés :

- les réseaux de neurones pour un apprentissage supervisé ou non-supervisé ;
- la méthode des k plus proches voisins pour un apprentissage supervisé ;
- les arbres de décision ;
- les algorithmes génétiques.

L'objectif de l'apprentissage automatique est de comprendre la structure des données non-structurées et de les intégrer dans des modèles qui peuvent être compris et utilisés par tout le monde. Les deux méthodes d'apprentissage automatique les plus largement adoptées sont l'apprentissage supervisé et l'apprentissage non-supervisé.

Dans l'apprentissage supervisé, la machine est fournie avec des exemples d'entrées qui sont étiquetés avec les sorties souhaitées. Le but de cette méthode est que l'algorithme puisse « apprendre » en comparant sa sortie réelle avec les sorties « enseignées » pour trouver des erreurs et modifier le modèle en conséquence. L'apprentissage supervisé utilise donc des modèles pour « étiqueter » chaque donnée en l'associant à une classe. Un expert doit préalablement étiqueter des exemples. Quand le système ou l'opérateur ne disposent que d'exemples par l'apprentissage non supervisé. Dans ce cas, l'algorithme doit découvrir par

⁶Pirmin Lemberger, Marc Batty Médéric Morel et Jean-Luc Raffaëlli illustrent par un cas concret la capacité de l'apprentissage automatique à prédire les revenus générés par de nouveaux clients à partir de leur comportement observé sur un site web.

lui-même des points communs parmi ses données d'entrée pour découvrir des modèles cachés dans un ensemble de données brutes.

L'apprentissage non supervisé est couramment utilisé pour les données transactionnelles. Par exemple dans le domaine du marketing vous pouvez avoir un grand ensemble de données sur les clients et leurs achats, mais l'intelligence humaine au sens étroit, ne serez probablement pas en mesure de comprendre quels attributs peuvent être tirés des profils de clients et de leurs comportements d'achats. Avec ces données introduites dans un algorithme d'apprentissage non supervisé, on peut déterminer que les femmes d'une certaine tranche d'âge qui achètent des savons non parfumés sont susceptibles d'être enceintes, et donc une campagne de marketing liée à la grossesse et aux produits pour bébés pour augmenter leur nombre d'achats. Grâce à l'apprentissage automatique des systèmes complexes peuvent être analysés. Ainsi tout secteur qui brasse des larges volumes de données a tout à gagner en utilisant les services de l'IA :

- détection de fraudes,
- analyse des marchés financiers,
- reconnaissance de la parole,
- reconnaissance de l'écriture manuscrite,
- analyse et indexation d'images et de vidéo, en particulier pour la recherche d'image par le contenu,
- robotique,
- etc.

On est au stade de l'IA faible, mais une chose est certaine, l'intelligence artificielle est en train de modifier la façon dont les entreprises innovent et communiquent autour de leurs processus, produits et services.

4. L'intelligence artificielle est l'entreprise de demain

Puisque que nous naviguons dans un environnement dynamique et incertain à travers des attentes changeantes et des technologies turbulentes et rapides. L'IA offre aux entreprises le potentiel de faire des choses qu'il aurait été impossible de faire auparavant. C'est pour cette raison que depuis plusieurs années, les analystes et les entreprises de conseil (McKinsey, Deloitte, Gartner, etc.) classent l'AI et les thèmes connexes (comme les applications intelligentes ou les objets intelligents) parmi les tendances stratégiques majeures des entreprises les plus disruptives. La question reste à savoir Comment l'IA va-elle rendre l'entreprise plus performante ?

4.1 L'AI et les tendances disruptives⁷

Rien ne laissait présager que de grande entreprise comme Kodak, à la position de leader dans leur secteur, pourrait un jour se retrouver en situation d'échec. Cet échec n'est pas le résultat d'un mauvais management, mais à la voie rationnelle et peu risquée que Kodak a emprunté pour résister à l'innovation de rupture⁸. Selon Clayton, 2011) et (Silberzahn, 2016) Cette rationalité mis l'entreprise dans la situation d'hésitation et d'attente. C'est cette réticence qui va la condamner quand l'innovation réussit, ce que Christensen définit comme le dilemme de l'innovateur.

En parallèle, l'intelligence artificielle va introduire de nouveaux critères de performance en favorisant l'innovation de rupture qui s'inscrit dans un réseau de valeur différente et cible des utilisateurs différents. On va assister à la même histoire de Kodak, mais cette fois à grande échelle. Les entreprises qui mettent du temps à embrasser l'AI finissent par disparaître.

Cet échec face à la rupture ne résulte pas d'un manque de connaissance ou d'une ignorance de l'IA mais bel et bien d'un raisonnement rationnel qui produit un effet pervers. Les entreprises les plus florissantes vont rejeter les innovations s'adressant aux besoins futurs, justement parce que les clients n'en ont pas besoin aujourd'hui et qu'elles ne se vendront donc pas immédiatement.

Tandis que, les nouveaux entrants vont adopter des nouveaux modèles économiques basés sur ces toutes nouvelles capacités de l'IA pour satisfaire les besoins futurs des marchés pour dépasser les entreprises établies. Un exemple très classique, Facebook est né de l'invention d'un nouvel usage déjà rendu possible par l'état des technologies de l'époque. Prenez aussi le cas d'Uber : ce ne sont pas les taxis qui sont les plus menacés, mais le business du transport tout entier. Mieux vaut une plus petite part d'un plus gros gâteau qu'un monopole sur un petit. L'idée est que ce changement radical bouleverse le marché et fait de l'initiateur de domaine de l'AI la référence à suivre. Ainsi l'intelligence artificielle n'aura pas de la valeur que dans une boucle d'apprentissage et d'amélioration permanente pour faire concorder l'offre et la demande d'une façon permanente grâce au volume de données disponibles sur le comportement des clients.

⁷ Nous traduisons par le terme anglais « disruption » utilisé par Christensen pour désigner l'acteur nouvel entrant qui déstabilise l'acteur en place, lui-même désigné sous le terme de « rupture ».

⁸ Clayton Christensen et Philippe Silberzahn, expliquent qu'une innovation de rupture présente un dilemme pour l'entreprise : si cette dernière exploite la rupture, elle compromet son activité actuelle. Mais si elle l'ignore, elle rate l'opportunité de créer de nouvelles activités pour sa croissance future.

Pour ces raisons les géants du numérique comme Microsoft, Google, Facebook, Apple, Amazon, Oracle et IBM se sont engagés dans une course folle pour dominer le marché de l'IA. Ils achètent les entreprises les plus innovantes et prometteuses dans le secteur de l'IA et investissent des sommes gigantesques dans la recherche liée à l'IA et aux solutions basées sur l'IA.

4.2 Intelligence Artificielle : plateforme pour faire concorder l'offre et la demande

Le point commun entre la nouvelle génération d'entreprises disruptives à la croissance la plus rapide de l'histoire (Alphabet, Google, Facebook, Whatsapp, Alibaba, Twitter, Airbnb, Uber, Netflix...) réside dans ses capacités à constituer des fines couches qui se superposent à d'énormes systèmes de distribution où résident les coûts pour s'interfacer grâce à leurs algorithmes à une multitude de personnes où se trouve l'argent (Simon, 2011).

Là où les entreprises traditionnelles qui utilisent un système plus vieux produisent une mauvaise relation clients surtout avec les clients qui sont nés dans le numérique, les premiers à ne pas connaître ce qu'est la vie déconnectée. Cette génération de « now » trouve que ces entreprises sont trop chères, peu transparentes et n'agissent pas très vite.

Tandis que, les entreprises disruptives continuent d'impulser le changement dans les modes d'interaction avec ses clients, grâce à leurs algorithmes de mise en relation immédiate d'un désir avec un produit ou un service sur nos Smartphones et qui arrivent tout de suite chez l'utilisateur (Uber, le taxi qui arrive tout de suite chez vous, ou Amazon vous commandez la veille, le produit arrivera le long demain chez vous).

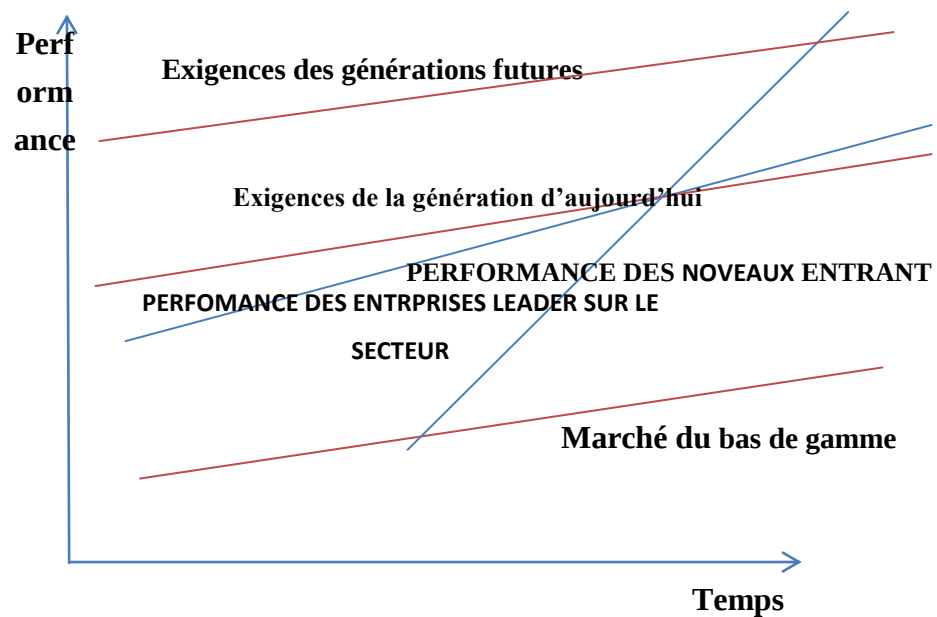
Ces entreprises ont créé grâce à l'intelligence artificielle qui a la capacité de se réactualiser automatiquement à chaque fois que des nouvelles données sont disponibles, la possibilité de bypasser des services très coûteux pour s'interfacer directement avec ses clients. En créant une plateforme d'un écosystème artificiel adaptable qui intègre rapidement des nouveaux produits et services grâce aux données fournissent par les clients, les prosumers et les partenaires, au bénéfice mutuel des acteurs dans une relation économique gagnant-gagnant « win win ».

- Uber : la plus grande entreprise de taxis au monde, ne possède aucun véhicule.
- Facebook : le propriétaire de media le plus populaire ne crée aucun contenu.
- Alibaba : la plus importante entreprise de e-commerce au monde ; n'a aucun stock.
- Airbnb : le plus grand fournisseur d'hébergements du monde, ne possède aucun appartement.

Ces exemples montrent bel et bien que l'intelligence artificielle commence à bouleverser le marché et crée un nouveau modèle économique. Plus encore, elle commence à reconditionner nos manières de penser tout en transformant le monde des entreprises en profondeur. Quels que soient le secteur et l'entreprise, ils sont désormais liés de près ou de loin à l'intelligence artificielle.

Elle va même plus, en changeant les critères de la performance comme montre le graphique ci-dessous :

Figure N°3 : L'intelligence artificielle et la performance des entreprises



Source : auteur

- Elle permet de toucher des individus qui, jusqu'ici, n'étaient pas les consommateurs du produit,
- Elle permet de commercialiser un produit « plus petit, plus simple, plus pratique à utiliser, à un prix inférieur aux produits proposés par les concurrents »,
- elle peut provoquer l'échec des entreprises très performantes qui sont seulement préparées pour soutenir les innovations durables.

Conclusion

A l'ère du Big Data, la capacité de l'intelligence artificielle sur la base des données structurées et non-structurées va entraîner des changements radicaux au sein de tous les secteurs industriels et commerciaux avec un impact économique significatif. Une grande partie de cet impact est stimulée par :

- la capacité de l'IA à offrir aux entreprises le potentiel de faire des choses qu'il aurait été impossible de faire auparavant ;
- d'offrir une plateforme pour faire concorder ce qui conduit à l'augmentation de la demande des consommateurs du fait de la plus grande disponibilité de produits personnalisés et/ou de leur qualité plus élevée, une fois améliorés par l'IA ;
- le changement radical de la façon dont les entreprises opéreront et prendront des décisions.

Même si l'intelligence artificielle fascine les uns et inquiète les autres. Il est certain que les enjeux économiques, scientifiques et éthiques de l'IA sont considérables. Elle sera sans doute l'un des grands thèmes débattus en 2019 dans le monde des idées. Les décideurs de l'entreprise auraient tout à gagner s'ils prennent le sujet à bras-le-corps. Même si l'intelligence artificielle favorise les nouveaux entrants, les entreprises existantes ont quelques options:

- expérimenter avec l'intelligence artificielle et être un futur leader du marché ;
- attendez que les autres développent la technologie et soit un suiveur rapide ;
- ignorez-le et attendez d'être un joueur de niche.

BIBLIOGRAPHIE

Chesbrough, H. (2003), « Open innovation », Boston, Harvard Business School Press.

Mallard, S. (2018), « Disruption: Intelligence artificielle, fin du salariat, humanité augmentée: Préparez-vous à changer de monde », Broché – 2 mai 2018.

Iafrate, F. (2015), « Du big data au smart data au service d'un monde connecté », Iste.

Lemberger, P. et **Batty**, M. et **Morel**, M. et **Raffaelli** J-L. (2016), « Big data et machine learning: Les concepts et les outils de la data science », Dunod.

Pierre, A. (2013), « Des données au savoir: big data et data mining », Dossier de veille réalisé FOUR (FRV100).

Simon, Ph. (2011), « The Age of the Platform: How Amazon, Apple, Facebook, and Google Have Redefined Business », Broché.

Silberzahn, Ph. (2015), « Relevez le défi de l'innovation de rupture », Broché – 27 novembre 2015.

Clayton, M. (2011), « The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book That Will Change the Way You Do Business », Broché – 4 octobre 2011.

Belghache, E. et **George**, J-P. et **Gleizes**, M-P. (2013), « Vers une analyse dynamique des masses de données par Systèmes Multi-Agents Adaptatifs pour les systèmes ambiants », IRIT, Université de Toulouse, France.

Schumacher, M. et **Faltings**, B. (2017), « L'intelligence artificielle par la pratique », Broché – juin 2017.

Zouhri, A. (2019) « Le Potentiel De L'intelligence Artificielle Au Maroc, Une Question De Perception : Cas Des Entreprises Marocaines D'assurances », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit, « Numéro 10 : Septembre 2019 / Volume 4 : numéro 2 », p : 244 – 259.

Zouhri, A. (2007) , « Essai sur les indicateurs avancés de risque pays application des réseaux de neurones et choix de politiques optimale», these de doctorat, Université de Nice Sophia Antipos.