

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME
INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE ; TOWARDS A NEW INTERDISCIPLINARY
PARADIGM : STATE OF SYNTHESIS**

NAJWA SABOUK

Doctorante à la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et
Sociales, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

najwasabouk@gmail.com

MOHAMED LARBI SIDMOU

Professeur de l'Enseignement Supérieur à la Faculté des Sciences
Juridiques, Economiques et Sociales, Marrakech, Maroc

ml.sidmou@uca.ac.ma

Date de soumission: 02/08/2019

Date d'acceptation: 18/11/2019

Date de publication: 27/11/2019

DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.3552563>

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

RESUME

L'intelligence artificielle (IA)...Aujourd'hui tout le monde parle d'un avenir monopolisé par les algorithmes et le Big Data. Or, cet avenir est déjà présent sous plusieurs formes que l'individu vit au quotidien. Cette révolution technologique est en train de changer les valeurs humaines et d'influencer les interactions, ainsi que tout le modèle économique en sa globalité. Bien que les recherches sur IA ne datent pas d'aujourd'hui, la maturité de la discipline a bien émergé avec la TI et la révolution digitale. L'objectif de notre article est de présenter une revue de littérature sur les nouveaux paradigmes qui ont participé à l'évolution de l'IA, tel que : le Big Data, le Cloud Computing, et l'agilité organisationnelle comme étant une conséquence de l'émergence de l'IA. La deuxième partie de l'article est consacrée à la présentation d'une méta-analyse de plus de 100 articles de l'IA dans différentes disciplines entre 2009 et 2019. Faire une méta-analyse permet de conclure une compréhension des tendances évolutives du sujet, en se basant sur les données secondaires afin d'obtenir une synthèse. L'objectif est d'analyser l'évolution des axes de recherches de l'IA et de déduire le niveau de la maturité de l'IA selon chaque discipline. Les résultats obtenus permettent de déduire que l'IA est une révolution dans l'histoire de l'humanité, elle est située au milieu entre les pous et les contres. La qualification de l'IA comme un paradigme interdisciplinaire est due aux différentes transformations menées au carrefour des sciences cognitives, des neurosciences, de l'informatique et de la robotique. La maturité de l'IA est limitée par l'obstacle de la conscience du sens, en mettant en cause la capacité des algorithmes de faire preuve des réactions émotionnelles. En conséquence, la pertinence de l'IA réside dans sa capacité de concevoir un avenir meilleur pour l'humanité et non pas de dépasser les compétences humaines

MOTS CLES : IA, BIG DATA, CLOUD COMPUTING, AGILITE, INTERDISCIPLINAIRE

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI)...Today everyone is talking about a future monopolized by algorithms and Big Data. However, this future is already present in several forms that the individual experiences on a daily basis. This technological revolution is changing human values and influencing interactions, as well as the entire economic model as a whole. Although AI research is not new, the maturity of the discipline has emerged with IT and the digital revolution. The objective of our article is to present a literature review on the new paradigms that have contributed to the evolution of AI, such as : Big Data, Cloud Computing, and organizational agility as a consequence of the emergence of AI. The second part of the article is devoted to presenting a meta-analysis of more than 100 AI articles in different disciplines between 2009 and 2019. A meta-analysis provides an understanding of the subject's evolving trends, based on secondary data to provide a synthesis. The objective is to analyze the evolution of AI research axes and to deduce the level of maturity of AI according to each

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHÈSE**

discipline. The results obtained allow us to deduce that AI is a revolution in the history of humanity, it is located in the middle between the pros and cons. The qualification of AI as an interdisciplinary paradigm is due to the different transformations taking place at the crossroads of cognitive science, neuroscience, computer science and robotics. The maturity of AI is limited by the obstacle of sense awareness, challenging the ability of algorithms to demonstrate emotional reactions. Consequently, the relevance of AI lies in its ability to design a better future for humanity and not to exceed human skills.

KEY WORDS : IA, BIG DATA, CLOUD COMPUTING, AGILITY, INTERDISCIPLINARY

INTRODUCTION

L'intelligence artificielle (IA)...Aujourd'hui tout le monde parle d'un avenir monopolisé par les algorithmes, les outils technologiques, ainsi que les grands serveurs de grandes puissances de calculs. Or, cet avenir est déjà présent sous plusieurs formes que l'individu vit au quotidien. Cette invasion technologique est en train de transformer les valeurs humaines, les styles de vie le comportement des individus et influence également les interactions, ainsi que le modèle économique en sa globalité. La machine ainsi est devenue une variable intégrée jugée fiable dans notre vie quotidienne, (avant de faire une réservation sur Booking, consulter les commentaires et la notation est devenue une habitude).

Bien que les recherches des années 1950 sur IA aient été menées par Alan Turing sur le développement d'un programme capable d'imiter le raisonnement d'un cerveau humain. Marvin Minsky (1961) est considéré comme l'un des créateurs de l'IA, il la définit comme « *la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains, car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique* »

Pourquoi l'IA est aujourd'hui un sujet d'actualité ?... La maturité de la discipline de l'IA a émergé avec la contribution de la puissance des calculs des technologies grâce à l'alimentation des Big Data par des données, le progrès des algorithmes et l'arrivée du Cloud, ce qui a permis à la machine de manipuler des quantités d'informations importantes.

Selon le rapport McKinsey publié en 2018, l'IA est une opportunité importante pour le Maroc. Le cabinet déclare qu'il existe huit secteurs en avance pour tirer profit de l'IA : énergie, banque, télécoms, auto-entrepreneuriat, assurance, automobile, agriculture, industrie, et e-gov.

Dans ce sens, l'entreprise marocaine est amenée à adopter un processus de reconversion en intégrant les nouvelles technologies. Aujourd'hui, la transformation n'est plus un choix, c'est plutôt une obligation pour pouvoir tenir dans un monde volatil et en perpétuel changement. Comment se positionne l'entreprise aujourd'hui face à la révolution technologique ? Quelles sont les préparations mises en place pour réussir la transformation ? Y a-t-il une prise de

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHÈSE

conscience des parties prenantes ? Quel est l'avenir de l'employé d'aujourd'hui face à l'avènement de l'IA ? Comment assurer le passage vers un nouveau modèle économique ? Autant de questions qui nécessitent des réponses concrètes, en tenant compte des spécificités du contexte marocain.

L'objectif de cet article se résume à la réalisation d'une analyse des tendances et de l'évolution des axes de recherches de l'IA, pour donner une vue globale sur les apports de l'IA dans d'autres disciplines. Grâce à la multiplication des recherches sur les changements, l'IA a donné naissance à un nouveau paradigme interdisciplinaire.

Cet article est présenté en deux parties. Dans un premier temps, une revue de littérature est réalisée sur la base des articles académiques indiquant que le recours aux nouvelles technologies met en carrefour des nouveaux paradigmes, à savoir ; le Cloud Computing, l'intelligence artificielle (IA), le big Data, ainsi que les nouvelles méthodes managériales basées sur des capacités de flexibilité et d'agilité. Aussi, il y a eu le recours aux revues professionnelles, pour se rapprocher aux pratiques et aux tendances du monde des affaires. Dans un deuxième temps, la présentation d'une méta-analyse sur la base de plus de 100 articles traitant l'IA dans différentes disciplines entre 2009 et 2019.

I. REVUE DE LITTÉRATURE :

1. LA TRANSITION VERS L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

La révolution numérique est un sujet d'actualité qui préoccupe les individus, les entreprises et les gouvernements concernant le sujet de la transition vers un nouveau mode de fonctionnement.

Mallard (2016), dans son ouvrage « Disruption : intelligence artificielle, fin du salariat, humanité augmentée : préparez-vous à changer de monde », a mis l'accent sur la préparation à se transformer pour s'adapter à un nouveau monde dominé par la machine. Disrupter selon l'auteur englobe un mélange entre « rupture » « chamboulement » et « révolution ».

La disruption est le passage d'une époque où les règles, les coutumes et les traditions ne sont plus les mécanismes d'un bon fonctionnement. D'ailleurs, il existe aujourd'hui des startups qui ont pu écraser les multinationales.

La transformation est jugée universelle, elle s'impose dans nos quotidiens, au point où

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHÈSE

l'individu est devenu manipuler par la technologie dans ses choix et ses décisions.

Aujourd'hui, la digitalisation remet en cause le modèle de management approprié qui définit les relations au travail, les relations entre les parties prenantes ainsi que les relations entre les partenaires.

Selon Peretti et al (2018), « *transformer l'organisation de façon globale devient impératif et exige de nouvelles capacités qui permettent de disposer d'un système informationnel dynamique et de se nourrir en flux continu d'information, afin d'adapter le comportement, ainsi de réduire la marge d'erreur et la prise du risque* ».

Agir en interaction permanente dans l'écosystème permet à l'organisation d'être plus agile à trouver des solutions, grâce à un mode de fonctionnement en réseau. L'objectif est de partager et manipuler les informations, qui sont en abondance, et qui sont stocké dans des Big Data.

En outre le partage de ces données permet l'échange des pratiques et des expériences afin d'accroître le niveau de collaboration. Chose qui améliore la capacité d'anticiper les compétences et mettre l'individu au centre de toute transformation.

La transformation vers IA est un processus qui met en relation des mécanismes pour intégrer les changements futurs, en tenant compte, les exigences et l'évolution des outils technologiques.

2. DEFINITION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

Selon « Accenture Technology Vision 2017 », IA est un ensemble de technologie permettant aux machines intelligentes d'atteindre les capacités humaines.

Ces technologies correspondent au traitement du langage naturel via des machines learning, deep learning, des chatbots, de la reconnaissance faciale et vocale...

De nos jours, IA est entrain de générer des innovations dans tous les secteurs. Le grand défi se résume en deux points essentiels, d'abord *une prise de conscience*, ainsi la maîtrise de *la relation Homme-Machine*. L'objectif est de tirer profit des opportunités offertes par la machine. Les recherches «Accenture Technology Vision 2017» révèlent qu'à l'horizon 2035, l'IA permettra de développer le taux de croissance de 12 pays développés et d'augmenter la productivité du travail de 40%. Ce qui explique que la montée de l'IA ne se limite pas à

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

l'innovation et au robotique, mais elle touche plusieurs disciplines à la fois, (philosophique, éthique, stratégie, sociologie, marketing...).

L'IA fournit actuellement l'opportunité d'améliorer l'analyse des données volumineux générées par le Big Data, d'ailleurs selon le rapport de Cigref (2018); « la gouvernance des actions sur l'IA est fortement corrélée avec la gouvernance Data et la gouvernance numérique. Cette gouvernance est un élément clé de la construction dynamique de l'A ».

L'association entre plusieurs disciplines à la fois, permet de faire évoluer la conception des algorithmes et de fournir des informations approfondies et plus appropriée à la prise de décision.

L'IA génère de la valeur en associant la compétence humaine à des méthodes améliorées grâce une vitesse exponentielle de la puissance de l'auto-apprentissage. Bien qu'elle ne date pas d'aujourd'hui, sa propagation est due aux progrès de l'outil informatique, ainsi que les services du Cloud Computing (CC).

3. LES APPORTS DU CLOUD COMPUTING :

L'intégration des processus numériques dans la gestion des entreprises est un phénomène ancien, avec les premières technologies adaptées pour alimenter le système de dispositifs d'aide à la décision.

La revue de littérature sur les changements organisationnels (Moisdon 2012, Meissonier et Houzé, 2010) présente le cloud computing Comme étant la cinquième génération de l'informatique qui met en cause la rupture avec les technologies traditionnelles et l'avènement d'une époque de la multidisciplinarité.

L'utilisation du Cloud Computing est l'une des plus importantes innovations en TI, car il possède certaines caractéristiques uniques différentes des technologies traditionnelles (Marston et al, 2011, Bhattacharjee & Park, 2014, Yu et al, 2018), à savoir l'usage des applications via le réseau internet, le partage des ressources, la scalabilité ou l'élasticité (la capacité de croître ou de réduire les ressources selon l'usage), le self-service et le paiement à l'usage (les entreprises et grâce au Cloud vont arrêter de faire des investissements aux outils technologiques et elles seront face à l'outsourcing de l'informatique.)

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

Pour résumé, le CC est une technologie permettant de décentraliser les données et les applications sur des infrastructures dématérialisées ayant accès depuis internet, il concerne l'exploitation de la puissance de calculs ou de stockages de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau, généralement Internet.

Le cloud computing a été analysé sous plusieurs angles (technique, économique, juridique) pour appréhender les effets de l'intégration organisationnelle du CC, tout en analysant à la fois ses caractéristiques, ses opportunités et ses limites. (Yang et Tate, 2009, Zhang, Cheng et Boutaba, 2010, Tiers et al., 2014, Chou 2015).

Tran et Bertin, (2015) présentent l'adoption du cloud computing selon différentes solutions (IaaS, PaaS, SaaS)

L'utilisation du cloud computing facilite le transfert de connaissances et l'intégration des outils de collaboration au sein des entreprises et entre les partenaires, ce qui peut améliorer la capacité de l'entreprise à faire face aux changements inattendus de l'environnement, grâce à des actions innovantes et rapides qui exploitent les changements comme des opportunités de développement.

McAfee (2011) affirme que le CC favorise la collaboration, car il permet aux utilisateurs de travailler ensemble d'une manière efficace et efficiente.

Truong (2010) confirme que l'un des avantages du CC, c'est que plusieurs utilisateurs peuvent avoir accès aux mêmes ressources sur internet, ce qui permettra à l'entreprise de développer de nouvelles compétences pour progresser la stratégie globale, ainsi que les processus et d'avoir un accès sur l'environnement.

Liu et al. (2018) révèlent que le Cloud Computing peut apporter une solution au problème paradoxal de l'informatique-l'agilité dans l'informatique traditionnelle.

La diminution des dépenses en Cloud Computing permet d'améliorer l'agilité opérationnelle et celle des clients. Les entreprises doivent continuellement utiliser la technologie du Cloud Computing et développer des capacités de flexibilité pour exploiter avec succès leurs ressources informatiques, pour établir des relations de travail optimales. Le CC est un avantage pour les organisations, dans la mesure où il permet plus de concentration sur les facteurs organisationnels que sur les facteurs techniques, dans l'objectif de favoriser des

partenariats agiles.

Truong (2010) confirme que « le Cloud est une ressource précieuse qui améliore la performance, parce qu'il crée des nouvelles possibilités d'accès pour les fournisseurs de services de TI. ». Le cloud computing représente un changement fondamental de la façon dont les entreprises accèdent aux services informatiques.

4. L'EMERGENCE DE L'AGILITE ORGANISATIONNELLE A L'ERE DU NUMERIQUE :

Face au développement de l'économie, l'entreprise doit réagir rapidement aux changements du marché et devenir plus innovatrice, afin de résister face à la concurrence acharnée (Arteta et Giachetti, 2004); Lee et al, 2015); Roberts & Grover, 2012a).

D'après Pankowska (2019) « Le modèle économique classique qui domine depuis des années presque sans changement, est jugé actuellement dépasser. Généralement, en raison de la succession des innovations des technologies d'informations ». Par conséquent, aujourd'hui le développement des nouveaux modèles économiques s'avère nécessaire. La combinaison entre plusieurs variables, que ça soit la dynamique de l'environnement, les apports de l'agilité, la sous-traitance, l'IA, le Cloud Computing ou l'intégration des partenaires a pour objectif de faire évoluer les dispositifs de prise de décision et l'optimisation des ressources.

Aujourd'hui, la discussion porte sur l'alignement de l'économie et des technologies de l'information, afin d'atteindre des niveaux satisfaisants de performance.

Cependant, selon Ravichandran et al (2005), « *La performance organisationnelle dépend de la façon dont la technologie est intégrée à d'autres ressources pour procurer des avantages stratégiques* ». En outre, la vulnérabilité de l'environnement dans lequel les ressources sont allouées, aura un impact critique sur la performance de l'organisation.

Les entreprises sont dans l'obligation de faire une rupture avec les méthodes classiques, et intégrer de nouveau paradigme groupé dans d'autres disciplines, en intégrant le Big Data et l'IA. Ces nouvelles dispositions mettent les entreprises sous de nouvelles contraintes à développer des capacités de flexibilité et d'agilité.

Sambamurthy, Bharadwaj et Grover (2003) ont montré que « *l'agilité organisationnelle est la capacité d'une entreprise d'harmoniser les opérations internes, d'utiliser l'écosystème de ses partenaires externes et d'interagir avec les clients* ».

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

Selon Lu et Ramamurthy (2011), l'agilité organisationnelle se réfère également à une grande capacité de faire face aux changements qui surviennent de manière inattendue dans un environnement dynamique, grâce à des réponses rapides et innovantes qui utilisent les changements comme des opportunités de développement.

Pour Chakravarty et al (2013), « l'agilité est définie comme la capacité à anticiper et à saisir les opportunités du marché d'une façon proactive qui permet à l'entreprise de modifier son positionnement et ses stratégies et d'organiser de nouvelles approches pour obtenir des avantages précoces dans des conditions incertaines. »

Queiroz et al, (2019) ont décrit l'agilité comme « la capacité de l'entreprise à réagir rapidement aux changements environnementaux et aux opportunités ».

Sambamurthy, Bharadwaj et Grover (2003) ont conceptualisé l'agilité organisationnelle en fonction de trois dimensions : *l'agilité opérationnelle, l'agilité du partenariat et l'agilité du client.*

Goldman & Nagel (1993) avancent également que l'agilité est réalisée en intégrant trois ressources ; le management, la technologie et la main-d'œuvre.

Barrand (2010) définit l'agilité comme « *une perpétuelle recherche d'équilibre entre une dimension active une dimension réactive et une dimension proactive* ». L'auteur ne conçoit pas l'agilité comme le modèle ultime d'organisation, plutôt une évolution des organisations par l'avènement de la société de l'information.

Barrand (2010) confirme que l'agilité ne peut pas être observée comme « *un état stable et définitif ou encore comme un objectif concret à atteindre, mais plutôt comme un cadre général à alimenter et à maintenir constamment* »

Cependant, pour avoir un champ d'action complet, il faut se baser sur des structures de back-office technologiquement avancées et ayant pour principal objectif la mise en place de systèmes de partage et de capitalisation de la connaissance (Dove, 2001).

Marston (2011) a remarqué que le Cloud Computing a des effets indirects sur l'avantage concurrentiel qui se traduit par la coordination, l'agilité et le partage des connaissances.

Weng et Hung (2014) avancent également que le CC est l'un des facteurs d'agilité, dans la mesure où il permet plus de rapidité de transmission et de partage d'informations.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHÈSE

Le cloud computing permet aussi de faciliter l'intégration informatique entre les entreprises et leurs partenaires, ce qui améliore l'agilité du partenariat, grâce à la réduction des coûts et du temps de mise en œuvre des technologies via les services du cloud (Wang et al, 2016 ; Yu et al, 2018).

L'agilité est définie aussi comme étant « la capacité de l'entreprise de détecter les changements du marché et de prendre des mesures en temps opportun, ainsi d'offrir de nouvelles solutions pour faire face à un environnement dynamique et complexe » (Overby et al, 2006).

Les organisations agiles sont alors des organisations totalement intégrées. L'information circule parfaitement entre la fabrication, l'ingénierie, le marketing, les achats, la finance, les stocks, les ventes et les départements de recherche (Dove, 1999 ; Dove, 2001).

Ferrante (2016) affirme que l'adoption des technologies de production flexibles et un management flexible permettent aux individus de créer des innovations nouvelles.

L'intégration des nouvelles technologies permet alors de développer l'agilité organisationnelle. Roberts et Grover (2012) ont montré comment les technologies pouvaient développer le processus d'identification des entreprises, en développant des capacités d'analyse, mais aussi de développer le processus de réponse par une meilleure intégration du système d'information et une meilleure coordination entre les diverses fonctions de l'entreprise.

Lu et Ramamurthy (2011) ont montré également que les capacités des technologies d'informations de l'entreprise entraînent une plus grande agilité organisationnelle. Ces capacités sont notamment liées à ce qu'ils ont appelé « l'orientation *proactive* » des technologies. Autrement dit, la capacité d'une entreprise à «explorer et expérimenter de nouvelles technologies et à les exploiter pour prendre en compte et créer de nouvelles opportunités d'affaires. ».

II. LA PRÉSENTATION DE LA META-ANALYSE DES PUBLICATIONS DE L'IA :

L'IA est un volet qui a intéressé plusieurs disciplines à la fois. Aujourd'hui, elle est considérée comme étant une révolution technologique, économique, politique, culturelle et éthique.

Selon Mathew et al (2018), l'application de l'IA offre la possibilité de promouvoir la croissance

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

économique grâce à l'optimisation des ressources et du temps d'exécution. Elle rend également plus utile la pertinence de développement technologique, à condition de veiller à ce que son utilisation prenne en considération les valeurs éthiques qui régissent le comportement des individus.

Dans cette partie, l'objectif consiste à présenter un état de synthèse sur les tendances et les évolutions de l'IA entre 2009 et 2019, en discutant ses implications à la transformation des spécificités des disciplines les plus touchées par cette technologie à savoir ; la santé, l'innovation, la stratégie, la psychologie, la sociologie, la philosophie, l'éducation, la finance, le droit, le robotique, le marketing, l'éthique, la gestion, la GRH ainsi que la futurologie.

La méta-analyse est une méthode qui permet de faire une combinaison des résultats de différentes études, pour tirer une synthèse.

Cette approche permet de déduire les points de divergences et de convergences des résultats, mais également de présenter les tendances évolutives du sujet.

L'objectif de l'utilisation de cette approche consiste à évaluer le niveau de la maturité de l'IA dans différentes disciplines. La sélection des articles était réalisée sur la base des mots clés des études sur l'IA par rapport à chaque discipline identifiée.

Les informations collectées ont été analysées selon une grille de codage via des tableurs en tenant compte deux critères, à savoir les disciplines et les axes de recherche des études sélectionnées. Les conclusions tirées de la méta-analyse consistent à résumer le niveau de maturité de l'IA dans chaque discipline.

La première phase était de faire le tri par année de publication, ensuite de faire le tri par discipline. La deuxième phase est d'aborder les axes de recherches traités par discipline, afin de savoir l'impact de la vague de l'IA; soit à la maturité des disciplines (robotique, innovation), ou à la transition vers d'autres pistes de recherches (marketing, finance, éthique, GRH..).

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

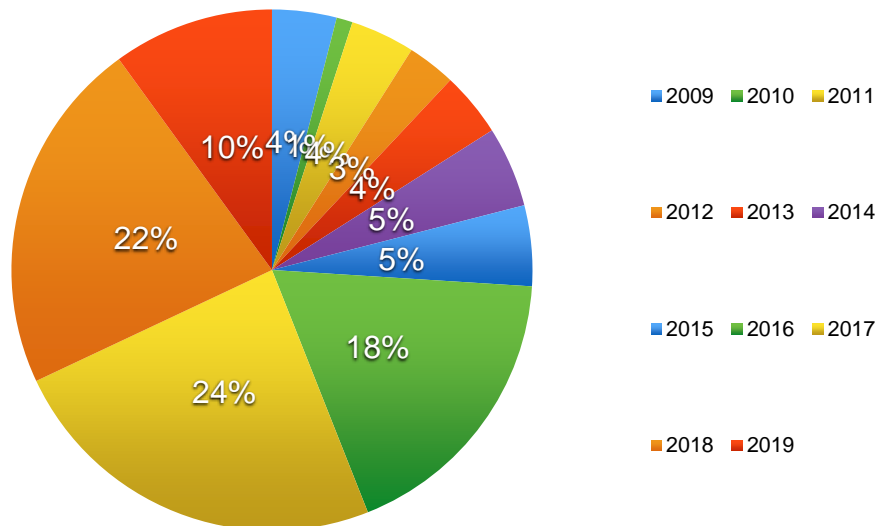
1. LA PRESENTATION DES PUBLICATIONS SELON LES ANNEES :

Tableau de synthèse des publications entre 2009 et 2019.

Année	Nombres d'articles
2009	4
2010	1
2011	4
2012	3
2013	4
2014	5
2015	5
2016	18
2017	24
2018	22
2019	10
Total	100

Source : synthèse des travaux antérieurs selon les années de publications

Figure 1 : Présentation graphique des publications de l'IA entre 2009 et 2019



Source : synthèse des travaux antérieurs selon les années de publications

D'après les résultats escomptés, l'IA a connu une grande importance au niveau des publications, les quatre dernières années (2016, 2017, 2018, 2019). En effet, l'IA est devenue primordiale d'être traitée sous plusieurs pistes de recherches. Son émergence a permis le développement des nouvelles capacités de prédictions de l'avenir, ce qui a provoqué des interrogations majeures sur les mutations futures dans plusieurs disciplines.

L'IA a soulevé des interrogations sur l'existence de l'humanité, sur les valeurs éthiques et morales qui régissent les relations des humains entre eux, ainsi que les relations des humains avec la machine. D'ailleurs, les futuristes se posent la question sur l'avenir de l'humanité face à la révolution de l'IA. Dans la mesure où la révolution n'est pas uniquement technologique, mais plutôt une révolution culturelle, philosophique, éthique, économique et sociologique (Luxton 2014, Hubert Landier 2017, Portnoff et Soupizet 2018).

La multiplication des écrits sur l'IA ses dernières années s'expliquent par l'apparition d'un déséquilibre entre le niveau de progression atteint en IA et la prise de conscience des parties prenantes de l'écosystème. La montée des innovations technologiques est une affaire de toutes les sciences cognitives pour discuter le degré de l'utilité de l'IA au service de l'humanité. D'après cette étude, le sujet de l'IA n'est pas limité uniquement aux disciplines des nouvelles

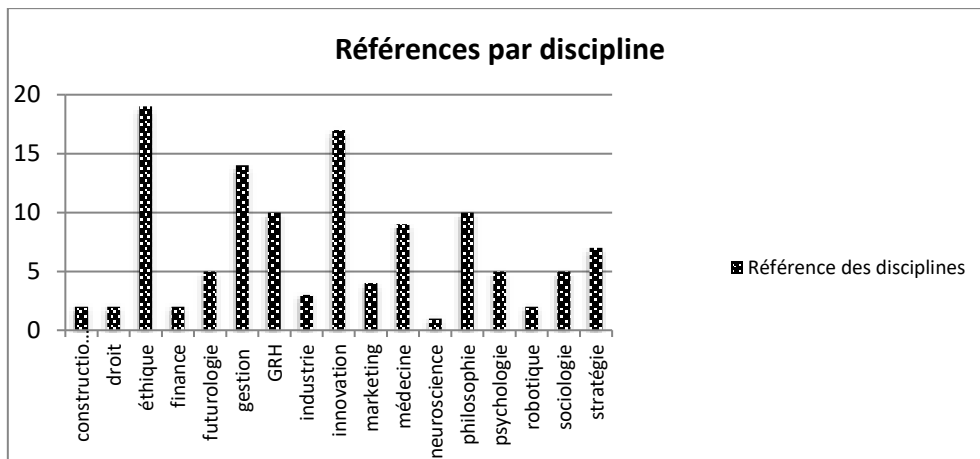
**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHÈSE**

technologies, mais il a suscité le débat dans de multiples sciences, allant d'un simple changement pour l'amélioration des méthodes et des pratiques, jusqu'à des questions de la raison d'être de l'humanité.

2. LA PRESENTATION DES PUBLICATIONS SELON LES DISCIPLINES :

La figure suivante représente l'ensemble des disciplines traitant les apports de l'IA. D'après les résultats obtenus, il est remarqué que les disciplines -l'éthique, l'innovation, la gestion, la stratégie, la philosophie, la médecine et la GRH- ont accordé une grande importance aux retombées de l'IA à l'émergence de nouveaux champs de recherches.

Figure 2 : Présentation des publications de l'IA par discipline



Source : synthèse des publications de l'IA par discipline entre 2009 et 2019.

Les chercheurs en éthique ont accordé une grande importance à l'étude des tendances de l'éthique face à la progression de l'IA (Hall 2011, Lahoual et al 2018).

Ils ont insisté également sur l'importance de procéder à la révision des fondements de l'éthique régissant le comportement des individus face à l'IA (Hall (2011), dans le but de maintenir l'expertise humaine lors de la conception des algorithmes, pour faire face aux risques de dépassement de l'intelligence humaine par l'intelligence artificielle (Jardin et Xenj, 2016).

Cardon (2018) prétend que l'IA a atteint ses limites, car elle est faite pour trouver des solutions à des problèmes simples. Cependant, l'intégration de la conscience est un large champ assez mature de l'IA et qui intéresse les recherches en neurosciences, en innovation et en robotique.

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHÈSE**

Puisqu'un système interactif doit faire preuve d'une « intelligence générale » (Bostrom, 2014) capable de réaliser des sensations et d'éprouver des pensées adaptées.

Dans ce sens, l'IA est amenée à être renforcée par une conscience dotée d'un système psychique d'autocontrôle, en créant un soi artificiel.

Ezratty (2018) soulève un autre volet de la maturité de l'IA concernant la détection des émotions, en mettant en question les frontières acceptables par l'éthique. Par conséquent, si les algorithmes ne sont pas dotés de programme de conscience pour détecter les émotions, les chercheurs en robotique sont face à la contrainte d'atteindre la maturité de l'IA.

De ce point de vue, Hurtado (2016) met en exergue le besoin de la formulation du code éthique orientant l'IA. Le but est de faire respecter l'éthique dans la conception des algorithmes.

Le sujet de l'éthique a été également soulevé pour aborder des problématiques qualifiant l'IA comme étant une menace sérieuse pour la survie de la race humaine (Gibbs (2014)), dans la mesure où la machine d'aujourd'hui est capable de surpasser les compétences de l'homme.

En outre, la progression de l'IA doit se faire en fonction de l'utilité de l'usage et de son apport pour faire progresser l'humanité en sa globalité.

La révolution numérique a eu un effet positif sur l'accélération de l'innovation, une évolution paradigmatique essentielle est mise en lumière par la croissance de l'IA (McAfee 2011, Vieira 2015).

Lecun (2016) stipule que la neuroscience, les mathématiques et le progrès technologiques sont les bases fondamentales de la révolution de l'IA, dans la mesure où les algorithmes sont construits pour exécuter des tâches spécifiques et non pas pour toucher les qualités humaines.

Le sujet de la prédiction est l'une des préoccupations majeures des apports de l'IA à l'innovation (Mousannif 2019, Cockburn et al, 2018). L'émergence de la pratique de l'IA met en relation d'autres approches numériques, tel que le Big Data et le Cloud Computing, ce qui élargie le champ de recherches de l'innovation.

Au niveau de la gestion, l'intégration de l'IA dans l'économie a eu un impact sur l'agilité du système et l'évolution des démarches prospectives (Villani 2018, Aghion 2017).

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

Selon Charlin (2017), le Big Data a généré des grandes capacités de calculs fiables pour l'IA, permettant de rendre automatique la prise de décision, aussi l'alimentation du système par des données réelles.

Viale (2015) a abordé le sujet du point de vue de l'implémentation de l'IA au sein de l'organisation, elle a aussi souligné la nécessité de maintenir le contrôle du système, tout en respectant les valeurs humaines.

Grâce à l'IA, il y a eu l'apparition des nouveaux indicateurs pour mesurer la performance, afin d'apporter des solutions pour l'analyse du retour d'investissement. Le Big Data a généré un nombre important des données pour alimenter l'IA, ce qui a permis plus d'efficacité du système.

Page et al., (2016), stipulent que l'IA permet la mise en place d'une organisation capable d'avoir une représentation claire d'un environnement complexe et incertain.

Le paradoxe homme-machine est une problématique qui a intéressé les chercheurs en philosophie. Selon Ganascia (2017), l'IA représente un grand avantage pour le développement de la technologie. Or elle ne peut pas écraser l'intelligence humaine, puisque la machine n'est pas dotée de capacité de créativité et d'intuition. Malgré ce constat, l'IA est entrain de provoquer l'esclavage et l'attachement au numérique, l'homme est amené à prendre conscience des menaces de l'IA dans l'avenir.

Chatila et al, (2016) révèlent que les robots interprètent efficacement l'environnement, dans la mesure où le degré de la conscience de la machine est relié à la quantité des informations intégrées.

Cependant, le « manque du sens » des actes et les conséquences d'une initiative chez les robots reste toujours un point d'interrogation. La proposition de la modélisation du processus du contrôle cognitif par les mécanismes neurologiques est une piste de recherche importante pour faire progresser les recherches vers la conscience artificielle.

L'IA a réalisé des progrès remarquables au niveau de la maturité de la médecine (Patel 2009, Chaix 2018). L'émergence des outils de l'é-santé a eu un impact primordial sur la progression des recherches en cancérologie et l'analyse des données de la vie quotidienne, en améliorant la qualité du diagnostic.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHESE

L'implémentation des technologies au sein des organisations a provoqué des conséquences majeures sur la transformation des emplois entre destruction et création d'emplois. L'acceptation de ce changement sociale tient compte de l'importance de l'éthique et le sens de responsabilité des acteurs et des institutions (Bettache et al, 2019, Benhamou et al 2018). Les implications de l'IA sur le marché de travail entraînent une révolution socio-économique à travers l'automatisation des tâches routinières, ce qui met en doute la qualité des compétences actuelles des acteurs. Cette transformation provoque des doutes concernant les qualifications actuelles par rapport à la mise en application de nouvelles technologies.

La performance du marketing était toujours une question qui préoccupait les marketeurs. Selon Ezratty (2016), l'IA a joué un rôle important à la modélisation et la robotique des métiers du marketing, dans la mesure où elle a permis de constituer des bases de données exploitables, capables de mettre en place des actions personnalisées. Les outils de l'IA ont permis également au marketing d'atteindre un certain niveau de maturité.

Selon Frimousse al (2019), l'émergence du marketing expérientiel peut être un risque de l'usage négatif du Big Data en marketing. Par conséquent, l'usage de l'IA nécessite la transparence des données et des algorithmes et le respect des intérêts des consommateurs, afin de créer une relation de confiance et de maîtriser le contrôle de la technologie.

L'IA n'a pas exclu d'autres disciplines, comme le droit, l'éducation, la psychologie et la sociologie.

En psychologie, Cardon (2018) évoque le point de la disruption socioculturelle causée par la dépendance au numérique. Cette menace provoque la restriction de la créativité et la liberté de l'individu.

En droit, les applications de Legal-Tech ont fait preuve de pertinence et de rapidité, en conséquence, l'intégration de l'IA en droit est fondamentale, pour éviter le dépassement des compétences humaines par la machine. (Barthe 2017).

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE : ETAT DE SYNTHÈSE

CONCLUSION :

Le débat sur IA est toujours situé au milieu entre les pous et les contres. Alexandre (2012) soulève la polémique entre les transhumanistes et les bio-conservateurs.

Les transhumanistes soutiennent l'augmentation des capacités des humains et soulèvent des questions morales et éthiques. Tandis que les bio-conservateurs maintiennent les valeurs éthiques comme le respect de la nature. La victoire des idées transhumanistes est une certitude effrayante pour les bio-conservateurs. Le sujet est au tour de l'avènement d'une nouvelle humanité. Les bio-conservateurs s'inquiètent concernant les retombées politiques de cette révolution.

L'IA n'est pas uniquement une évolution technologique, mais plutôt une des plus grandes révolutions dans l'histoire de l'humanité. Qualifier l'IA comme étant un paradigme interdisciplinaire s'explique par l'ensemble des transformations menées au carrefour des sciences cognitives, des neurosciences, de l'informatique et de la robotique.

Les implications l'IA doivent évoluer en fonction des besoins, l'innovation doit servir l'humanité et non pas de la surpasser et de la contrôler.

La maturité de l'IA est limitée par l'obstacle de la conscience du sens ; car la réactivité de la machine est basée sur des algorithmes capables de calculer les probabilités de réaction à des situations possibles. Le sens de l'intuition, de la créativité et des émotions reste une affaire exclusive à l'humain. Autrement dit, le maintien des valeurs humaines dans la conception des algorithmes permet à l'Homme de garder le contrôle sur la machine, d'ailleurs les auteurs en philosophie (Ganascia 2017, Landier 2017) expriment l'importance de mettre en place des fondements d'éthique vis à vis de l'IA appelé « l'éthique de l'IA ». L'objectif est de limiter l'imagination des innovateurs et des transhumanistes par rapport à leurs obsessions d'envisager un avenir meilleur.

L'implémentation de l'IA dans l'organisation doit également obtenir le soutien de toutes les parties prenantes. Prévoir également l'élaboration d'un plan de transition pour tous les utilisateurs qui passent de l'ancien système au nouveau paradigme informatique. De plus, un programme de formation pour les utilisateurs devrait être mise en œuvre.

Le Cloud Computing est une technologie émergente qui a dernièrement attiré beaucoup

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

d'attention. Il semble que ce soit très avantageux pour les entreprises, mais en même temps, il présente certains inconvénients par rapport à la confidentialité (Truong 2010).

Selon Peretti et al (2018) « la réussite d'un processus de changement dépend de la capacité à convertir l'organisation dans un contexte dynamique. Les comportements agiles sont demandés pour atteindre les objectifs ». L'adoption d'une technologie ne dépend pas uniquement de sa pertinence, mais encore de l'implication des individus à mener ce changement en fonction de l'utilité de l'usage. D'ailleurs, l'innovation ne doit pas être la cause du gaspillage des ressources. Par contre, elle doit servir l'humanité à concevoir un avenir meilleur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- ACCENTURE TECHNOLOGY VISION, (2017)**, « Why is artificial intelligence important », High Performance ; trademarks of Accenture.
- AGHION (2017)**, « Artificial Intelligence and economic growth. » 2017 Report N° w23928, Stanford, CA: National Bureau of Economic Research.
- ALEXANDRE (2012)**, « Trans-humanisme versus bio-conservateurs », Les Tribunes de la santé 2012/2 (n° 35), pages 75 à 82.
- ARTETA, B. M., & GIACHETTI, R. E. (2004)**. « A measure of agility as the complexity of the enterprise system. » *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 20(6), 495–503.
- BARRAND (2010)**, « L'entreprise agile : Agir pour une performance durable », collection Stratégies et management, 978-2-10-054346-5 édition Dunod.
- BARTHE, (2017)**, « L'intelligence artificielle et le droit », I2D – Information, données & documents (Volume 54), pages 23 à 24.
- BENHAMOU ET AL., (2018)**, « Intelligence Artificielle et Travail », France stratégie. Rapport à la ministre du Travail et au secrétaire d'État auprès du Premier ministre, chargé du Numérique
- BETTACHE ET AL (2019)**, « IA & AS Les perspectives qu'ouvre l'Intelligence Artificielle pour l'Audit Social », 21ème Université de Printemps IAS - Genève 2019 41.
- BHATTACHERJEE & PARK (2013)**, « Why end-users move to the Cloud : a migration theoretic analysis », *European Journal of Information Systems*, pp. 1-16.
- BOSTROM, (2014)**, « Super intelligence : Paths, Dangers, Strategies. » Oxford University Press, USA.
- BUYA, YEO, VENUGOPAL, BROBERG & BRANDIC, (2009)**, « Cloud computing and emerging IT platforms : Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility », *Future Generation computer systems*, vol. 25, n°6, pp. 599-616.
- CARDON (2018)** ; « Au-delà de l'intelligence artificielle : De la conscience humaine à la conscience artificielle. » collection informatique, ISTE éditions.
- CHAIX (2018)**, « Impact de l'intelligence artificielle dans la recherche clinique et la collecte de données en vie réelle » Dossier IA et Santé. Actualités pharmaceutiques ; n° 578, Elsevier Masson SAS.

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

CHAKRAVARTY, A., GREWAL, R., & SAMBAMURTHY, V. (2013), « Information Technology Competencies, Organizational Agility, and Firm Performance : Enabling and Facilitating Roles. » *Information Systems Research*, 24(4), 976–997. doi :10.1287/isre.2013.0500.

CHARLIN (2017), « Intelligence artificielle : une mine d'or pour les entreprises », *Gestion*, vol. vol. 42, no. 1, 2017, pp. 76-79.

CHATILA ET AL., (2016) « La conscience d'une machine », *Interstices*, INRIA, publisher. Revue de culture scientifique en ligne publiée par Inria.

CHENG & BOUTABA (2010), « Cloud computing: state-of-the-art and research challenges », *Journal of Internet Services and Applications*, vol. 1, n°1, pp. 7-18.

CHOU (2015), « Cloud computing risk and audit issues », *Computer Standards & Interfaces*, vol. 42, issue C, pp. 137-142.

CIGREF (2018) :« L'intelligence artificielle en entreprise Stratégies, gouvernances et challenges de la data intelligence », Publication CIGREF 2018.

COCKBURN ET AL (2018), « The impact of Artificial Intelligence on innovation. » Stanford, CA: National Bureau of Economic Research.

DOVE (1999), « Knowledge Management, Response Ability, and the Agile Enterprise », *Journal of Knowledge Management* · March 1999.

DOVE (2001), « Response Ability – The Language, Structure, and Culture of the Agile Enterprise », Wiley ; Book · March 2002 DOI : 10.1002/inst.20046241.

ENJEUX NUMERIQUES (2018), « L'intelligence artificielle : un enjeu d'économie et de civilisation » N°1, *Annales des Mines*.

EZRATTY (2016), « Les avancées de l'intelligence artificielle », *Opinions Libres, Innovation et médias numériques*.

EZRATTY (2018), « Où en est l'IA émotionnelle ? » *opinions libres*.

FERRANTE (2016), « 25 ans d'agilité organisationnelle : clarification et opérationnalisation du construit », thèse en science de gestion. Laboratoire CERAG-FRE 3748 CNRS/UGA dans l'Ecole Doctorale Sciences de Gestion, université Grenoble Alpes.

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

FRIMOUSSE ET PERETTI, (2019), « Expérience collaborateur » et « Expérience client » : comment l'entreprise peut-elle utiliser l'Intelligence Artificielle pour progresser ? », Question(s) de management 2019.

FRIMOUSSE, PERETTI (2018), « Comment développer la capacité de transformation d'une organisation ? », Question(s) de management 2018/2 (n°21), p.157-180.^[1]_[2]

GANASCIA (2017), « Intelligence Artificielle : vers une domination programmée ? », Collection Idées reçues.

GIBBS (2014), « Elon Musk : artificial intelligence is our biggest existential threat. » Artificial Intelligence.

GOLDMAN, S.L., NAGEL, R.N., (1993). « Management, technology and agility : the emergence of a new era in manufacturing. » International Journal of Technology Management 8 (1/2), 18–38.

HALL (2011). « Ethics for machines » Cambridge University Press pp : 28-44.

HURTADO (2016), « The Ethics of Super Intelligence. » International Journal of Swarm Intelligence and Evolutionary Computation.

JARDIN ET XENI (2016), « Google, Facebook, Amazon, IBM, and Microsoft join forces to protect humans from robots » BoingBoing.

LA REVUE CONJONCTURE : « le mensuel des décideurs », Numéro 1014, 5 juin 2019 autorisation n° 956.

LAHOUAL ET FREJUS (2018), « Conception d'interactions éthiques et durables entre l'humain et les systèmes d'intelligence artificielle », Revue d'Intelligence Artificielle 2018.

LANDIER (2017), « L'intelligence artificielle est-elle intelligente ? », Futuribles 2017/6 (N° 421), pages 85 à 90.

LECUN (2016), « L'apprentissage profond, une révolution en intelligence artificielle. » La lettre du Collège de France.

LEE, O. K., SAMBAMURTHY, V., LIM, K. H., & WEI, K. K. (2015), « How does IT ambidexterity impact organizational agility ? », Information Systems Research, 26(2), 398–417

LIU, H., WEI, S., KE, W., WEI, K. K., & HUA, Z. (2018), « Understanding the effect of cloud computing on organizational agility : An empirical examination. » International Journal of Information Management 43.

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ; VERS UN NOUVEAU PARADIGME INTERDISCIPLINAIRE :
ETAT DE SYNTHESE**

- LU AND RAMAMURTHY (2011).** « Understanding the Link Between Information Technology Capability and Organizational Agility : An Empirical Examination, » *MIS Quarterly*, (35 : 4) pp.931-954.
- LUXTON (2014),** « Artificial Intelligence in Psychological Practice : Current and Future Applications and Implication », *Professional Psychology : Research and Practice*, vol. 45, no 5.
- MALLARD, (2018),** « Disruption : l'intelligence artificielle, fin du salariat, humanité augmentée. Préparez-vous à changer de monde » ISBN : 978-2-10-077710-5 Dunod, 2018^[L]_[SEP].
- MARSTON ET AL., (2011),** « cloud computing- the business perspective », *decision support systems* volume 51, issue 1, April 2011, pages 176-189.
- MATHEW ET AL., (2018)** « IA et développement humain : vers un programme de recherche. » centre de recherche pour le développement international 2018.
- MCAFREE ET AL., (2011),** « Race Against The Machine : How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy. Lexington, Massachusetts » Digital Frontier Press.
- MCKINSEY & COMPANY, (2018),** « Potentiel du digital et de l'intelligence artificielle ». Rapport
- MEISSONIER. & HOUZE. (2010),** « Toward an 'IT Conflict-Resistance Theory': action research during IT pre-implementation », *European Journal of Information Systems*, vol. 19, n°5, pp. 540-561.
- MINSKY, (1961),** « Steps toward artificial intelligence », *Proceedings of the IRE*, 49(1) : 8-30.
- MOISDON, (2012),** « Le paradoxe de la boîte noire. Réformes hospitalières et organisation », *Droit et société*, vol. 1, n°80, pp. 91-115.
- MOUSANNIF ET AL., (2019),** « Reality mining et analyse prédictive pour la création d'applications intelligentes. » *Journal du Big Data* 2019.
- OVERBY, E., BHARADWAJ, A., & SAMBAMURTHY, V. (2006).** « Enterprise agility and the enabling role of information technology. » *European Journal of Information Systems*, 15(3),120–131.^[L]_[SEP]
- PAGE ET AL., (2016),** « Unlocking the flexible organization Organizational design for an uncertain future », Deloitte Development LLC.

PANKOWSKA (2019), « Information Technology Outsourcing Chain : Literature Review and Implications for Development of Distributed Coordination ». *Sustainability*2019, 11, 1460 ; doi:10.3390/su11051460

PATEL ET AL., (2009), « The coming of age of artificial intelligence in medicine. » *Artificial Intelligence in Medicine*, 46(1), 5–17. doi: 10.1016/j.artmed.2008.07.017

PORTNOFF, SOUPIZET (2018), « Intelligence artificielle : opportunités et risques », *Futuribles* 2018/5 (N°426).

QUEIROZ ET AL., (2019), « information technology and the search for organizational agility : a systematic review with future research possibilities », *the journal of strategic information systems*.

RAVICHANDRAN, CHALERMSAK LERTWONGSATIEN, (2005), « Impact of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance : A Resource Based Perspective », *Journal of Management Information Systems*, 21 :4, 237-276, Spring, 2005.

ROBERTS, N., & GROVER, V. (2012A), « Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity: An empirical investigation. » *Journal of Management Information Systems*, 28(4), 231–269.

SAMBAMURTHY, BHARADWAJ, A. AND GROVER, V. (2003), « Shaping Agility through Digital Options : Re-conceptualizing the Role of IT in Contemporary Firms. » *MIS Quarterly*, 27, 237-263.

SCHNIEDERJANS, D. G., & HALES, D. N. (2016). « Cloud computing and its impact on economic and environmental performance : A transaction cost economics perspective. » *Decision Support Systems*, 8673–8682.

TIERS, & VANDELANNOITTE A. (2014), « L'envol vers le *Cloud* : un phénomène de maturations multiples », *Systèmes d'information & management*, vol. 18, n°4, pp. 7-42.

TRAN & BERTIN (2015), « Changing organizational models of IT departments as a result of cloud computing: proposal for a typology », *Systèmes d'information & management*, vol. 20, n°4, pp. 51-87.

TRUONG (2010), « How Cloud Computing Enhances Competitive Advantages: A Research Model for Small Businesses », *The Business Review*, Cambridge. Vol. 15 Num. 1 Summer

VALERIE FAUTRERO, VALERIE FERNANDEZ, SABINE KHALIL (2018), « Le paradigme du cloud computing: au-delà de nouvelles solutions informatiques, un enjeu de gouvernance renouvelée des technologies numériques », GÉRER & COMPRENDRE - SEPTEMBRE 2018 - N° 133.

VIALE (2015), « Intelligence artificielle et marketing : une révolution algorithmique au service des entreprises, des marques et des consommateurs ? », thèse professionnelle marketing et IA de INSTITUT LEONARD DE VINCI.

VIEIRA (2015), « Les écosystèmes numériques : le Big Bang. Aux sources des logiques de l'information en réseau. Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle : Intelligence collective, Développement durable, Inter-culturalité, Transfert de connaissance. » Schoelcher, France.

VILLANI ET AL., (2018), « Donner un sens à l'intelligence artificielle : Pour une stratégie nationale et européenne. » Mission Villani sur l'intelligence artificielle, 2018, Yann Bonnet, Secrétaire général du Conseil national du numérique, 978-2-11-145708-9.

WANG, N., LIANG, H., JIA, Y., GE, S., XUE, Y., & WANG, Z. (2016). « Cloud computing research in the IS discipline : A citation/co-citation analysis. » Decision Support Systems, 8635–8647.

WENG, F. ET HUNG, M.-C. (2014), « Competition and Challenge on Adopting Cloud ERP », International Journal of Innovation, Management and Technology, Vol. 5, n°4, p. 309-313.

YANG & TATE (2009), « Where are we at with cloud computing?: a descriptive literature review ». ACIS 2009 Proceedings - 20th Australasian Conference on Information Systems.

YU, Y., LI, M., LI, X., ZHAO, J. L., & ZHAO, D. (2018). « Effects of entrepreneurship and IT fashion on SMEs' transformation toward cloud service through mediation of trust. » Information & Management, 55(2), 245–257.